

# Catastro 4.0 y Blockchain

## *Cadastre 4.0 and Blockchain*

Manuel-G. Alcázar Molina

REVISTA **MAPPING**  
Vol. 28, 197, 20-26  
septiembre-octubre 2019  
ISSN: 1131-9100

### **Resumen**

Aun presuponiendo la máxima eficiencia legislativa, los gobiernos siempre van por detrás de los desarrollos tecnológicos. Especialmente ahora, en el seno de una realidad global, donde los avances no son individuales, sino que conforman un ecosistema en el que se imbrican todas y cada una de las actuaciones en torno a un mundo digital, que se autoalimenta y autoestimula. En consecuencia, la pregunta a la que hay que dar respuesta es: ¿cómo puede el Catastro, a través de las nuevas tecnologías, mejorar sus servicios para favorecer una gobernanza responsable?

### **Abstract**

Assuming maximum legislative efficiency, governments always lag behind technological developments. Especially now, in a situation in which the advances are not individual, but form an ecosystem in which each and every one of the actions around a digital world are imbricated, which feeds itself and self-stimulates. Consequently, the question to be answered is: how can the Cadastre, through new technologies, improve its services to promote responsible governance?

Palabras clave: Catastro, nuevas tecnologías, blockchain, capacitación.

Keywords: Cadastre, new technologies, blockchain, training.

Universidad de Jaén, España  
malcazar@ujaen.es

Recepción 21/02/2019  
Aprobación 24/04/2019

# 1. CATASTRO 4.0

## 1.1. Datos y Administraciones Públicas

Los proyectos catastrales rurales y urbanos; universales y sectoriales; ejecutados por métodos directos, indirectos o mixtos; municipales y ministeriales; de perfil tributario, registral y multipropósito; interoperables y estandarizados; etc. requieren de una misma componente: han de ser conocidos y asumidos como propios por la población. Por lo tanto, es imprescindible informar y formar a los titulares/contribuyentes/clientes; es decir, a la sociedad.

Aun presuponiendo la máxima eficiencia legislativa, los gobiernos siempre van por detrás de los desarrollos tecnológicos. Especialmente ahora, en el seno de una realidad global, donde los avances no son individuales, sino que conforman un ecosistema en el que se imbrican todas y cada una de las actuaciones en torno a un mundo digital, que se autoalimenta y auto-estimula.

Por esto, los gobiernos no solo han de ser proactivos en la inclusión de las tecnologías (Cuarta Revolución Industrial: 4RI<sup>(1)</sup>); sino que han de trabajar para reducir la brecha digital de la población. No pueden permitir que esta se acreciente y -nuevamente- se agrande la inequidad en la sociedad: ciudadanos digitales frente a ciudadanos no digitales. Y han de hacerlo capacitando y acercando integralmente sus productos y servicios a la población usuaria.

Todo ello supone un esfuerzo ingente de las Administraciones Públicas (AA.PP.) y de la sociedad para adaptarse a una realidad en permanente y rauda evolución, direccionada por cambios sociales y tecnológicos rupturistas, destinados a -obviamente- conseguir un fin último: mejorar la gobernabilidad. Para ello los responsables han de poner a disposición de los ciudadanos, empresas y otras AA.PP. información (datos fiables) de forma accesible, favoreciendo la reutilización de la misma. Así se indica expresamente en (Directiva UE<sup>(2)</sup>): «El empleo inteligente de los datos, incluido su tratamiento a través de aplicaciones de inteligencia artificial, puede tener un efecto transformador en todos

los sectores de la economía»; manifestando que la reutilización de la información es un fenómeno de rápida creación de empleo de calidad, a través de pequeñas empresas y profesionales cualificados.

En esta línea, el propio BID<sup>(3)</sup> (2018) considera que la pobreza es un fenómeno polifacético, que suele configurarse sobre alguna de las siguientes realidades: falta de ingresos (desempleo), falta de preparación (educación) y dependencia de los servicios del gobierno (bienestar); concluyendo que «si se aplican de forma adecuada, las tecnologías emergentes de la 4RI pueden hacer frente a las tres».

Manifiesta taxativamente la misma Institución que la 4RI está generando transformaciones profundas en la vida de las personas y de las sociedades. En concreto esta digitalización «puede estimular el crecimiento de la innovación en muchas actividades, transformar servicios públicos y mejorar el bienestar, a medida que la información, el conocimiento y los datos pasan a estar ampliamente disponibles». Declamando a continuación que esta revolución está modificando «la naturaleza y estructura de las organizaciones y el perfil de los puestos de trabajo, a la vez que planeta retos importantes relativos a la privacidad, la seguridad o las habilidades que se necesitarán».

En consecuencia, los datos en formatos abiertos, que pueden utilizarse, reutilizarse y compartirse, son el sustrato de toda política que busque el desarrollo socioeconómico. Pero han de ser datos georreferenciados, en caso contrario podrían computarse solo como «pseudo-datos» o «cuasi-información». Sobre la base de esta realidad indiscutible, y considerando datos catastrales, será posible su agregación o combinación para generar nuevos productos y servicios, aunando una decidida actuación gubernamental con el compromiso social de impulsarlos a través de herramientas desarrolladas por los usuarios o por las propias Administraciones.

## 1.2. Instituciones catastrales

Los rápidos avances tecnológicos están modificando las estructuras de gobernabilidad de forma disruptiva, haciéndolas potencialmente más racionales, efectivas, colaborativas, democráticas y transparentes. En consecuencia: los modelos catastrales han de perfeccionarse a través de un proceso de conservación y actualización acorde con la realidad actual y futura, con la flexibilidad y rigurosidad suficiente para adecuarse a los cambios inmediatos (algunos de ellos aún no previsible).

<sup>(1)</sup>La 4RI tiene al menos tres diferencias respecto a las anteriores (BID, 2018). La primera diferencia es la velocidad. Las revoluciones industriales anteriores sucedieron a lo largo de varias décadas, pero la cuarta se está desarrollando a gran velocidad. La segunda es que la cuarta revolución industrial está impulsada por una amplia gama de nuevos avances no sólo en el ámbito digital (tales como la inteligencia artificial) sino también en el ámbito físico (nuevos materiales) y en el ámbito biológico (bioingeniería). Las nuevas tecnologías y la interacción entre ellas ofrecerán nuevas formas de crear y consumir, transformarán la manera en que se prestan y se accede a los servicios públicos, a la vez que habilitarán nuevas formas para comunicarse y gobernar. La tercera diferencia es que esta revolución no se limita a la innovación de un producto o servicio, sino que se trata de innovar sistemas enteros. Estos cambios hacen que la transformación pase de ser puramente económica a ser también social.

<sup>(2)</sup>Directiva (UE) 2019/1024 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2019/172/L00056-00079.pdf>

<sup>(3)</sup>«Servicios sociales para ciudadanos digitales. Oportunidades para América Latina y el Caribe» (BID, 2018). Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8885/Servicios-sociales-para-ciudadanos-digitales-Oportunidades-para-América-Latina-y-el-Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Figura 1. Catastro multiprovechoso

El Catastro 4.0 está aquí. En ocasiones ha llegado sin que los propios responsables se hayan dado cuenta de su potencialidad y de sus consecuencias. La cuestión es si la institución dispone de los recursos (humanos y técnicos) para gestionarlo. No es posible gobernar si no se toman decisiones, y las decisiones no se pueden adoptar sin datos; en consecuencia: un gobierno responsable necesita datos para gobernar, necesita un Catastro fiable (Figura 1).

Sobre esta realidad constatada las oportunidades del Catastro actual han crecido exponencialmente. A su tradicional función tributaria y colaborativa con la defensa de los derechos inmobiliarios, se añade la de conformar el sistema integral de información del territorio: es la fuente indiscutible de datos, servicios y productos georreferenciados. Y todo ello ha de hacerlo dentro de un marco normativo que busque un equilibrio escalable entre los principios de transparencia y reutilización de la información, con la protección de los datos considerados sensibles (valor, titularidad, ...)

Conocedor el legislador de este escenario, potenciará la captura de la información imprescindible para describir perfectamente el bien en sus componentes físicas, jurídicas y económicas. Otros datos podrán estar accesibles y vinculados, para que puedan ser consultados por todos, incluido el propio Catastro; como por ejemplo: callejero, valores estadísticos de mercado, administrativos, censales, etc.; pero no serán datos catastrales hasta que no cuente -en su caso- con una rigurosa validación por parte de esta Institución.

El responsable catastral ha de hacer valer su Institución. Y un medio inmejorable es beneficiarse de las herramientas que las nuevas tecnologías le ofrecen: la nube, inteligencia artificial, realidad aumentada y virtual, internet de las cosas, BIM<sup>(4)</sup>, Big Data, *blockchain*, *smart cities*, etc. Puede incluso ir más allá. Aprovechando estas tecnologías es posible perfilar un futuro inmediato, configurando el comportamiento previsible de la sociedad/territorio, en alguno de los siguientes ámbitos:

- Mercado inmobiliario. Conociendo las tendencias en materia de adquisición<sup>(5)</sup> (ubicación, usos, superficies, cultivos, calidades, ...) se configura una visión espacial en la que se identifican demandas o pérdidas de interés por determinados bienes (submercados). Esta información será válida en el diseño y confección de los estudios de mercado inmobiliario; así como datos de suma importancia que, debidamente complementados con el perfil del interesado, podrían generar abundantes y lucrativos usos por parte de empresas y, también, por las AA. PP. Por ejemplo, en materia de ordenación territorial: proyectando las ciudades; identificando aprovechamientos demandados; diseñando políticas que minimicen el impacto de una futura burbuja inmobiliaria; delimitando zonas de protección y otras candidatas a desarrollos urbanísticos e industriales; diseño de infraestructuras de viales, sistemas de regadío, previsibles necesidades agrarias; actuación en *land grabbing* y extranjerización de la tierra; etc.
- Conservación. La captura y procesamiento de información de múltiples fuentes favorece el mantenimiento en origen del Catastro y, en su caso, la comunicación con los Registros de la Propiedad y otras AA.PP. En concreto, y como primera instancia, conocida una alteración es viable elaborar una propuesta de declaración para enviar al interesado. Este, una vez comprobada la documentación y complementada (en su caso) con la solicitada, podría remitirla al Catastro para su revisión, validación y, si procede, comunicación a terceros.
- Los asistentes virtuales (*chatbots*). Aunque a veces no gratos para los ciudadanos, son alternativas económicas y fiables para la resolución de dudas básicas en relación con las consultas repetitivas que se realizan; por ejemplo, sobre declaraciones catastrales, descarga de información, etc.

Y una alternativa viable, promovida por la UE (Directiva 2019/1024) son las API (interfaz de programación de aplicaciones): un conjunto de funciones, procedimientos, definiciones y protocolos para la comunicación de máquina a máquina y el intercambio fluido de datos. «Las API deben estar respaldadas por documentación técnica clara, completa y disponible en línea. Cuando sea posible, deben utilizarse API abiertas. Cuando proceda, deben aplicarse protocolos estándar reconocidos a escala de la Unión o internacional y emplearse normas internacionales para los conjuntos de datos. Las API pueden tener diferentes niveles de complejidad y pueden adoptar la forma

<sup>(4)</sup>Directiva 2014/24/UE sobre contratación pública. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0024&from=ES>

<sup>(5)</sup>Progresivamente el arrendamiento está tomando mucha importancia en la dinámica inmobiliaria; por lo que gran parte de las referencias sobre los procesos de compra-venta pueden trasladarse a aquel mercado.

de un simple enlace a una base de datos para obtener conjuntos de datos específicos, de una interfaz web o de estructuras más complejas. La reutilización y el intercambio de datos a través de un uso adecuado de API crean valor general, dado que ayudarán a los desarrolladores y a las empresas emergentes a crear nuevos servicios y productos. También es un elemento decisivo a la hora de crear ecosistemas valiosos alrededor de activos de datos que están a menudo sin utilizar. La creación y la utilización de API ha de basarse en varios principios: disponibilidad, estabilidad, mantenimiento durante la vida útil, uniformidad de uso y normas, facilidad de uso y seguridad. En el caso de los datos dinámicos, a saber, los datos que se actualizan con frecuencia, a menudo en tiempo real, los organismos del sector público y las empresas públicas deben ponerlos a disposición para su reutilización inmediatamente después de su recopilación por medio de API adecuadas y, cuando proceda, en forma de descarga masiva, excepto en los casos en los que esto supondría un esfuerzo desproporcionado. Al evaluar la proporcionalidad del esfuerzo debe tenerse en cuenta el tamaño y el presupuesto de funcionamiento del organismo del sector público o de la empresa pública de que se trate». Todo un acicate para trabajar sobre datos georreferenciados: datos catastrales.

Ahora bien, y conforme se ha expuesto reiteradamente, no todos los productos serán datos catastrales. Estos han de contar con la confianza y transparencia que les exigen sus usos primigenios: tributación y apoyo en la consolidación de derechos. El Catastro es mucho más que un censo, una recopilación de datos de diversas fuentes, un listado de anotaciones, una compilación geográfica, un padrón, un compendio de posibles titulares, etc. Es un inventario riguroso y multiprovechoso de la realidad territorial (inmuebles, personas y derechos). Y esto hay que saberlo, y saber transmitirlo. Lo contrario, la exultación de un Catastro conformado por aportaciones sin validar, por agentes no identificados, sin responsabilidades definidas, mediante algoritmos opacos, ... solo distorsiona, contamina e inutiliza el potencial del dato catastral. Hay que evitar la demagogia, concretar el modelo catastral y favorecer la profesionalización; esquivando a «solucionadores catastrales», que solo garantizan una «catastro-fe anunciada».

Para complementar lo antedicho, y a modo de enlace de este apartado con el siguiente, se incluye parte del preámbulo de la Ley 19/2013 de Transparencia<sup>(6)</sup>: «Los países con mayores niveles en materia de transparencia

y normas de buen gobierno cuentan con instituciones más fuertes, que favorecen el crecimiento económico y el desarrollo social. En estos países, los ciudadanos pueden juzgar mejor y con más criterio la capacidad de sus responsables públicos y decidir en consecuencia. Permitiendo una mejor fiscalización de la actividad pública se contribuye a la necesaria regeneración democrática, se promueve la eficiencia y eficacia del Estado y se favorece el crecimiento económico». Y no se queda ahí el legislador, sino consciente del alcance de lo planteado, y de las dificultades para canalizar activamente la publicidad de tan ingente cantidad de información, pone los medios adecuados para facilitarlos a través de la creación de un «portal de transparencia». Herramienta que actúa conforme con tres prescripciones técnicas fundamentales: accesibilidad, interoperabilidad y reutilización.

## 2. BLOKCHAIN

### 2.1. Presentación

Entroncando lo anterior con la nueva tendencia que se está desarrollando, y con las consideraciones que se estimen oportunas, pero sobre la base de las experiencias de algunos modelos catastrales: Georgia, Suecia, Ucrania, Reino Unido, Honduras, Ghana,<sup>(7)</sup>... (no todas exitosas), y contando con el impulso decidido del ILD (Soto, 2017) que ve una tecnología de utilidad inmediata para facilitar los objetivos de esta institución, están entrando en el ámbito de estos registros (administrativos, jurídicos y privados) las «cadenas de bloques»: el *blockchain*.

Esta tecnología se articula sobre una base de datos distribuida, no centralizada (Figura 2), formada por bloques de información digital. Cada uno de estos bloques se enlaza con el bloque inmediato anterior, formando cadenas (públicas o privadas) compartidas por todos los participantes que tengan el correspondiente permiso, mediante un sistema *hash*. La información se almacena de forma dinámica y segura, y una vez publicada no puede ser modificada; solo visualizada y verificada por quien tenga el correspondiente acceso.

Es, como viene comentándose en este ámbito, la «tecnología de las 4d»: digitalización, disrupción, descentralización y democratización; a las que se podría añadir otra «d» más: dinamizadora del mercado inmobiliario. Se

<sup>(7)</sup>Disponibles en:

Japón: <https://www.ccn.com/japan-place-entire-property-registry-blockchain/>  
Dubai: <https://www.ccn.com/100-dubai-put-entire-land-registry-blockchain/>  
Estonia: <https://e-estonia.com/blockchain-security-control-for-government-registers/>  
Suecia: [http://ica-it.org/pdf/Blockchain\\_Landregistry\\_Report.pdf](http://ica-it.org/pdf/Blockchain_Landregistry_Report.pdf) (Describe un ejemplo de secuencia del proceso general, incluyendo comentarios, adaptada a la realidad sueca).

<sup>(6)</sup>Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.



Figura 2. Esquema gráfico de cadenas de bloques

trata de una transformación, y no solo tecnológica, sino conceptual; quizá es aquí donde está el verdadero «*Talón de Aquiles*» para su generalización a todas las partes implicadas que, no debe obviarse, tienen discursos muy dispares: tributarios, jurídicos, económicos, agronómicos, urbanísticos, arquitectónicos, etc.

Su estructura faculta el almacenamiento de información de forma creciente, con datos ordenados conforme sucedan los actos, sin posibilidad de modificación. Esto permite incluir y vincular múltiples registros (en este caso relacionados con los inmuebles y sus procedimientos): Catastro, Notariado, Registro de la Propiedad, Ministerios, ... entidades financieras, institutos censales, ... así como al sector privado (compañías de suministro de agua, electricidad, gasísticas, ...).

Con esta infraestructura se consigue un conjunto encadenados de registros, cada uno originado en el anterior, que es única, permanente e irreplicable. Esta base de datos incrementa la seguridad de la información a través de protocolos que restringen la inclusión de información a las personas/entidades previamente definidas, favoreciendo la identificación de actuaciones que se alejen de las premisas impuestas. Con ello se integra el linaje completo a través de firmas digitales, y de cifrados, que garantizan que el documento no está alterado. Siendo posible su consulta integral (dependiendo de los permisos), ofreciendo la información y la evolución de la misma a través de las sucesivas alteraciones documentadas que se han ido produciendo a lo largo de su vida.

Esta tecnología aporta confiabilidad y transparencia a través del seguimiento garantista del procedimiento; pudiéndose diseñar tantas cadenas como se deseen, públicas, privadas o híbridas, con posibilidad de limitación de acceso a las mismas o a datos concretos incluidos en ellas (valores, titularidades, ...).

## 2.2. Alcances y limitaciones

El alcance no se centra solo en ofrecer publicidad y seguimiento de la geoinformación sobre los derechos, deberes y limitaciones (DDL) registrados, empleando la trazabilidad para reducir la corrupción y aumentar la confiabilidad. Estos objetivos se logran con la identificación espacial precisa de los DDL, un dato plenamente cierto,

y con su traslado inmediato a una documentación acreditativa, accesible y fiable que los avale frente a terceros.

La asignación y protección de los derechos reales, derivados de pronunciamientos registrales, se garantiza *erga omnes*; realidad inmobiliaria que podría no estar plenamente satisfecha cuando se trabaja sobre

una tecnología articulada sobre nodos no centralizados, sin un intermediario que identifique y certifique que la información es cierta hasta tanto no esté publicada. Se precisan garantías plenas en relación con la operación inmobiliaria propuesta y los intervinientes en la misma, lo que la imbrica en materia de protección de datos. Es por lo tanto prioritario avalar que la cadena de bloques aporte plena seguridad en la secuencia transaccional de la información, identificando al agente que la modifica, minimizando la posibilidad de pérdida, ocultación o manipulación fraudulenta de la misma; así como la validez de la información registrada.

Las cadenas de bloque dinamizaran el mercado inmobiliario (nacional e internacional), al incrementar la confianza en la información inscrita y en el procedimiento seguido; también favorece el crédito inmobiliario<sup>(8)</sup> y, obviamente, será una referencia de gran valía en materia de gobernanza. Pero antes hay que incluir la información, el dato plenamente fiable, para que eso se logre. Y ello se hace a través de instituciones de servicio público, como son las catastrales, notariales y registrales ya establecidas. En consecuencia, para garantizar la integridad del dato, para ofrecer certeza jurídica y administrativa, es necesario el valor añadido aportado por estas instituciones que identifican y califican. Hay que recordar que en el mercado inmobiliario lo que circula es la información, no los bienes; por lo tanto, aquella ha de ofrecer plena certeza a todos los agentes intervinientes, así como una total sensación de seguridad a la sociedad en su conjunto.

Utilizar esta tecnología no excluye al profesional en Geomática, Valoración, ni al colectivo responsable de la constitución y modificación de los derechos reales. Es más, incentivará su presencia en la medida en que los procesos y actos reflejados tenderán a perfeccionarse progresivamente, y a completarse con otras cadenas que favorezcan un conocimiento pleno y riguroso a través de unos documentos autocontenidos, respaldados por la seguridad en la firma de un profesional cualificado. Al fin y al

<sup>(8)</sup>Y lo hace en dos vertientes. En el ámbito de los derechos inscritos y en relación con la información valuatoria incluida en la tasación hipotecaria, que no tiene que ser comprobada en cada etapa pues se tiene certeza de que se trata el documento original, supervisado y validado por la entidad primigenia.

cabo, este profesional cualificado (en su caso certificado), solo podrá actuar en el ámbito de sus competencias, y siempre conforme con la legislación local.

Ahora bien, la publicitada reducción de costos económicos y temporales no es generalizable a todas las etapas; salvo en lo concerniente a las garantías de certeza de la documentación, que no tendrá que comprobarse sistemáticamente. Por ejemplo, se podrían reducir costes al no tener que imprimir documentos, enviarlos por correo, convocar a los actuantes para que firmen, etc. Pero no tiene por qué reducirse drásticamente en relación con los plazos de formalización y tramitación en los ámbitos notarial, registral, catastral, bancario, etc., ni el abono de esos servicios. Es decir, no se trata de eliminar los agentes implicados en los procesos; se trata de optimizar los procesos minimizando cuellos de botella.

Volviendo al aspecto central de este epígrafe, la seguridad jurídica aportada es el horizonte prioritario de las actuaciones. En esta línea es interesante destacar las aportaciones realizadas por Castiñeira (2018), en referencia a los principios que rigen la contratación electrónica (España): «El principio de equivalencia funcional, en virtud del cual la tecnología que permita cumplir las mismas funciones que una institución jurídica debe producir similares efectos jurídicos; el principio de neutralidad tecnológica, de manera que abarca la tecnología actualmente existente y la futura, sin crear situaciones de privilegio para determinadas estructuras tecnológicas o para quien crea o presta el correspondiente servicio telemático; el principio de no alteración del Derecho preexistente, porque la finalidad es adaptar la nueva configuración fáctica y tecnológica a la jurídica, no de crear un nuevo Derecho que suplante al actualmente existente en sus principios o en su regulación; el mantenimiento de la buena fe contractual entre las partes a la hora de interpretar y ejecutar contratos, en el ámbito interno o en el internacional, así como de la libertad contractual, sin perjuicio del respeto al orden público en cada uno de los ámbitos interno, europeo o internacional; y ya por último, el principio de regulación mínima, que permita la evolución de la tecnología así como que se mantenga la libertad contractual».

Sobre la base de lo antedicho no es de extrañar que varios colegios registrales (CORPME, 2018) manifiesten que la tecnología de la cadena de bloques «podría ser una herramienta de seguridad informática al servicio de la seguridad jurídica que proporcionan los Registros de la Propiedad y una nueva forma de documentar el negocio jurídico accesible al Registro. En ningún caso podrá sustituir la actividad del registrador, enfocada a la calificación registral.» Siendo oportuno recoger aquí otro apartado de este mismo documento «La pretendida descentralización de la tecnología *blockchain* determina la imposibilidad de

atribuir responsabilidad patrimonial en caso de errores y disfunciones. La responsabilidad en caso de inexactitudes registrales es una característica intrínseca de todos los sistemas registrales inmobiliarios».

Conforme con Díaz, E. (2017), esta cadena de bloques debe conceptuarse como una tecnología que podrá prestar un servicio adecuado en determinadas situaciones y contextos; ahora bien, también se identifican algunas limitaciones en relación con la legislación de protección de datos (ya comentado someramente). En concreto, la imposibilidad de aplicar los derechos de cancelación, la supresión de datos personales, la privacidad y el denominado derecho al olvido, que recientes legislaciones<sup>(9)</sup> están normando. Cierto es que se podrían establecer excepciones que permitiesen reescribir determinados bloques, por agentes especialmente autorizados; pero, en este caso, la universalidad perseguida por las leyes de protección de datos no se lograría en la forma en que están concebidas.

Para concluir este apartado, es oportuno volver a Castiñeira (2018), en relación con los posibles efectos (no deseados) que pudieran generarse en su aplicación: «... también es necesario que un sistema que permita transacciones de este tipo no constituya un medio para la elusión de los deberes fiscales y en general legales a que está sometido el ciudadano en sus transacciones económicas y comerciales, lo que nos lleva a otra cuestión de rabiosa actualidad como es el Blanqueo de Capitales y la Financiación del Terrorismo».

### 2.3. Consideraciones finales

La tradición, la herencia, la inercia, ... son realidades administrativas que conviven con la innovación y obligación de mejora permanente del servicio público. Las Administraciones públicas instan a que se desarrollen nuevas aplicaciones, diseñen nuevos productos, potencie la investigación, empleen tecnologías robustas, ... pero no hay que olvidar que todo esto ha de hacerse con plena observancia a la Ley y al Derecho. La confianza en las cadenas de bloques no se logra por decreto. Ha de conseguirse con el apoyo decidido de las Administraciones, procesos de socialización y accesibilidad -real- a Internet, y resultados acordes con los preceptos establecidos que, bien aplicados, son plenamente garantistas.

Y es la conectividad uno de los factores fundamentales en este discurso. No hay que olvidar que muchos de

(9) Por ejemplo: «Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos». Disponible en: [http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/legislacion/union\\_europea/reglamentos/common/pdfs/Reglamento\\_UE\\_2016-679\\_Proteccion\\_datos\\_DOUE.pdf](http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/legislacion/union_europea/reglamentos/common/pdfs/Reglamento_UE_2016-679_Proteccion_datos_DOUE.pdf)

los que hoy conocen *blockchain* disponen de un cómodo acceso a la Red, cuentan con asesores cualificados y tienen correctamente registrados sus derechos reales (DDL). Es hacia esa ingente cantidad de titulares de predios pequeños, dispersos, con niveles de formación mínimos, escasos recursos y un alto grado de desconfianza en las AA.PP. y en las herramientas tecnológicas, hacia los que habrá que hacer un mayor esfuerzo de socialización para, en su caso, facilitar con alternativas válidas el reconocimiento de aquellos.

En definitiva, esta tecnología probada, con un ingente campo de desarrollo y aplicabilidad, empleada ya por los agentes del sector inmobiliario, entrará de lleno en el ámbito notarial, catastral y registral; aunque no podrá sustituir la labor de estas instituciones, sino que mejorará su eficiencia e incrementará su proximidad. Progresivamente se incluirán mejoras para adecuarla a los requerimientos de los múltiples usuarios, revisando legislaciones locales (cuando sea necesario) y facilitando la accesibilidad y transparencia; pero siempre siendo conscientes de que esta tecnología, como otras, no es la «*panacea catastral-registral*»; es una herramienta versátil, útil y escalable que se integra en el proceso inmobiliario global para mejorarlo.

### 3. CONCLUSIONES

Las nuevas tecnologías dinamizan el conocimiento y la explotación de la información catastral que describe el universo inmobiliario, articulado sobre la base de los derechos, deberes y obligaciones que se definen en cada momento y lugar. El Catastro ha de conocerlas, explotarlas y saber combinar las distintas herramientas y tecnologías disponibles; auxiliándose de los resultados automáticos obtenidos para la toma de decisiones -humanas-, acordes con la realidad social en la que se está inmerso.

La transformación es integral. No se trata solo de digitalizar información, es un cambio de paradigma que necesita concienciar a los responsables para que asuman y se integren en el Catastro 4.0, ya presente, no futuro.

Cierto es que los puntos de partida de cada modelo catastral-registral son muy dispares, los recursos (económicos y humanos) distintos, los procesos diferentes y la situación político-administrativo disímil; pero los objetivos del Catastro están claros: favorecer el conocimiento del territorio en aras de mejorar la gobernanza.

### REFERENCIAS

- ALCÁZAR, M. (2018). *Catastro: herramienta para el desarrollo*. Madrid: Delta Publicaciones.
- BID (2018). Servicios sociales para ciudadanos digitales. Oportunidades para América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8885/Servicios-sociales-para-ciudadanos-digitales-Oportunidades-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CASTIÑEIRA, R. (2018). *Blockchain y contratación electrónica: ¿regulación versus regulador?* Disponible en: <https://regispro.es/rafael-castineira-carnicero-blockchain-y-contratacion-electronica-regulacion-versus-regulador/>.
- CORPME (2018): «BLOCKCHAIN: su incidencia en la contratación y su relación con el Registro de la Propiedad. Conclusiones de los representantes de varios sistemas registrales». Disponible en: <https://regispro.es/blockchain-su-incidencia-en-la-contratacion-y-su-relacion-con-el-registro-de-la-propiedad-conclusiones-de-los-representantes-de-varios-sistemas-registrales/>
- DIAZ, E. (2017). *Nueva Ley Orgánica de Protección de Datos: adaptación legal a la realidad digital*. Disponible en: [http://www.legaltoday.com/practica-juridica/publico/proteccion\\_de\\_datos/nueva-ley-organica-de-proteccion-de-datos-adaptacion-legal-a-la-realidad-digital](http://www.legaltoday.com/practica-juridica/publico/proteccion_de_datos/nueva-ley-organica-de-proteccion-de-datos-adaptacion-legal-a-la-realidad-digital)
- DURAN, I. (2019). Blog «Catastreros» y Máster Internacional en Catastro Multipropósito y Avalúos, Universidad de Jaén, España.
- FAO (2017). *Administración de Tierras y gobernanza de la tenencia*. Curso celebrado en Salvador de Bahía, Brasil. Disponible en: <http://www.fao.org/alc/elearning/mod/scorm/view.php?id=6962>.
- FAO (2018). *Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia*. Roma, FAO, Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i2801s.pdf>
- VARIOS (2018). *Máster internacional en Catastro Multipropósito y Avalúos*. Jaén: Universidad de Jaén. Disponible en: <http://www.mastercv.org>

#### Sobre el autor

##### Manuel-G. Alcázar Molina

Profesor titular de la Universidad de Jaén y funcionario del Mº de Hacienda de España. Autor de nueve libros y docenas de artículos, ha colaborado como consultor técnico nacional e internacional para diferentes países y distintas instituciones. Es director de dos másteres centrados en los ámbitos catastrales, urbanísticos y valuatorios, para Europa y América.