

NOVA REALITAT JURÍDICA, SOLUCIONS ANTIGUES. INICIATIVES I REALITATS A SUÈCIA

David Elvira Benito¹

Doctor en dret

Professor associat de la Universitat Pompeu Fabra

Soci del Bufete Mañá-Krier-Elvira

«He tingut idees noves, he necessitat cercar noves paraules o donar a les antigues noves accepcions.»

MONTESQUIEU²

«Soy el espíritu inmortal de este lugar.
Para mí no tiene significación el tiempo.»

Axel MUNTHE³

Resum

El futur ja ha arribat. Més enllà d'un tòpic, topem ja de cara amb noves realitats jurídiques. Cotxes autònoms amb intel·ligència artificial o robots actuen tot deixant interrogants jurídics. Hem de dotar els robots de personalitat jurídica pròpia? Han de pagar impostos, ja que substitueixen treballadors, contribuents? Les cadenes de blocs (*blockchain*) han arribat i semblen tenir vocació d'incorporar-se a institucions tan essencials en el nostre sistema jurídic com ara el Registre de la Propietat. De nou, apareixen qüestions jurídiques sobre els *smart contracts* o la seguretat jurídica que aquesta nova tecnologia pot oferir. Finalment, la moneda virtual. S'ha parlat molt del bitcoin, però una nova realitat treu el cap: la moneda virtual emesa per bancs centrals. Aquest viatge cap a aquest futur ja present no es fa en abstracte, sinó amb els projectes i les realitats que sorgeixen a Suècia, un dels països capdavaners en la introducció de la tecnologia en la societat.

Paraules clau: *blockchain*, Registre de la Propietat, intel·ligència artificial, robots, responsabilitat civil dels robots, cotxes autònoms, personalitat jurídica dels robots, personalitat fiscal dels robots, moneda virtual, *e-krona*, emissió de moneda virtual pels bancs centrals.

1. President de la Cambra de Comerç Hispanosueca de Barcelona durant els anys 2014-2018.

2. MONTESQUIEU, «Avertissement de l'auteur», a MONTESQUIEU, *De l'esprit des loix*, 1759.

3. A. MUNTHE, *Boker om Sam Michelle* ('La història de Sam Michele'), 1929.

NUEVA REALIDAD JURÍDICA, SOLUCIONES ANTIGUAS.
INICIATIVAS Y REALIDADES EN SUECIA

Resumen

El futuro llama a la puerta. Quizás es un tópico, pero de frente encontramos una puerta de nuevas realidades jurídicas huérfanas de respuesta. Para este viaje llevamos las alforjas de los proyectos que se llevan a cabo y/o se estudian en Suecia. Coches autónomos con inteligencia artificial o robots que pueden actuar a sus anchas sin control humano, pueden dejar interrogantes jurídicos. Fiscalmente la cuestión que se suscita es si estos robots sustitutos de trabajadores deben pagar impuestos. El *blockchain* está invitado a incorporarse al Registro de la Propiedad. Las reflexiones jurídicas apuntan a cuestionar si con ello se pueden arriesgar la confianza y la seguridad jurídicas. Finalmente, veremos el proyecto de *e-krona* del Banco Central de Suecia. Se trata de una moneda digital emitida por un organismo oficial y reconocido, a diferencia del bitcoin, el *ether* o similares.

Palabras clave: *blockchain*, Registro de la Propiedad, inteligencia artificial, robots, responsabilidad civil de los robots, coches autónomos, personalidad jurídica de los robots, personalidad fiscal de los robots, moneda digital, *e-krona*, emisión de moneda digital por bancos centrales.

NEW LEGAL REALITY, OLD SOLUTIONS.
INITIATIVES AND REALITIES IN SWEDEN

Summary

The technologic changes are challenging the Law. Law has traditionally been quite slow to react to such changes or to take profit of them. This article is a travel to this future (already present in some countries) following Swedish technologic projects that let us think about the legal questions that we are about to face up. Driverless vehicles are appearing on the roads. This lead to questions about artificial intelligence, legal personhood of robots, liability of autonomous robots or the new tax payers: robots. Block chain could be introduced in the Land Register according to a Swedish project. It seems as though the trust and legal certainty, basis of the Public Register could be jeopardized. Last but not least, the digital e-money. The Swedish society has become a cashless one. The Central Swedish Bank is working on a project about the e-krona, that is, e-money issued by an official entity, what differs from bitcoin, ether o similar e-money. That is a new reality that deserve a new approach.

Keywords: *blockchain*, Land Register, artificial intelligence, robots, robots liability, driverless cars, legal personhood of autonomous robots, tax personhood of robots, digital money, *e-krona*, issue of digital money by central banks.

1. INTRODUCCIÓ. QUÈ HI HA DESPRÉS DE LA FESTA DE L'IMPLANT?

Quan es topa per primera vegada amb el concepte d'*implant party* i el cabell comença a ser un bé preuat al cuir cabellut, algú pot pensar per què no hi ha estat convidat, a la festa. Però un cop t'endinses més en aquesta festa i copses que es tracta d'implantar xips, i no matèria orgànica, t'envaeix la segona reflexió: «Això no és per a mi».

Després arriba la tercera fase, on et preguntes per què algú hauria de voler tenir implantat un xip. La resposta és aparentment senzilla: per a obrir la porta del cotxe o comprar al supermercat. La utilitat real del xip, de fet, encara està per descobrir. La cinquena part és per als juristes la més apassionant: la dimensió desconeguda de les conseqüències jurídiques d'aquest nou món. Aquest canvi de realitat no és aliè a la història del dret. En aquest sentit, García de Enterría recorda que l'oclusió de la Revolució Francesa va significar la creació d'un nou discurs jurídic. Desconeixem si la revolució tecnològica i social actual és comparable o no amb la produïda a finals del segle XVIII, però la realitat jurídica present, en tot cas, mereix una reflexió sota aquest prisma.⁴

L'empresa sueca Epicenter va convidar els seus empleats a implantar-se un xip. Segons les fonts consultades, el xip permet obrir portes de l'oficina i la fotocopiadora.⁵ Es tracta d'un *hub* tecnològic.⁶

Més enllà de la pura anècdota, aquest xip implantat és un fil conductor que ens porta cap a aquesta dimensió de la tecnologia de la informació (*information Technology*, IT) i el dret. Així, en Bjön podrà participar, amb el seu xip implantat, en contractes electrònics intel·ligents (*smart contracts*), que reconeixen el seu xip com la seva signatura electrònica.

La realitat sueca, però, no es queda aquí i dona una resposta a la pregunta què hi ha després de la festa de l'implant.

Són moltes les iniciatives i els projectes de noves tecnologies que han nascut amb la vocació inexorable de canviar o modificar part de la realitat jurídica, i diversos

4. És ben il·lustrativa la seva frase «Todo un nuevo discurso ha debido crearse para que el derecho sirviese de manera efectiva a la libertad, como la Revolución propuso audazmente todo un nuevo lenguaje que los juristas han venido afinando y perfeccionando durante dos siglos». E. GARCÍA DE ENTERRÍA, *La lengua de los derechos. La formación del derecho público europeo tras la Revolución Francesa*, Madrid, Alianza, 1994.

5. «Microchip hand implants offered to Swedish office staff – video», *The Guardian*, 25 de febrer de 2015. Disponible en línia a: <www.theguardian.com/world/video/2015/feb/27/microchip-hand-implants-offered-swedish-office-staff-video-report>.

6. «A Swedish start-up has started implanting microchips into its employees», *Consumer News and Business Chanel*, 3 d'abril de 2017. Disponible en línia a: <www.cnbc.com/2017/04/03/start-up-epicenter-implants-employees-with-microchips.html>.

els països capdavanter. En aquest article, lluny d'analitzar aquests canvis des d'una perspectiva global a tots els països i tots els projectes innovadors, prenem Suècia com a fil conductor d'aquesta anàlisi de l'impacte de les noves tecnologies en el dret en tres projectes de referència.

2. LA REALITAT SUECA

El dret no es pot entendre sense la societat, a la qual regula, i la societat difícilment es pot explicar sense el dret. No es pot emprendre l'ambició repte d'analitzar aquesta realitat sueca en un breu article, però sí que podem portar a col·lació alguns elements que ens poden fer més entenedors els canvis que després analitzarem. Ens trobem en una situació i en un moment històric en què concorren diverses circumstàncies.

2.1. TRANSPARÈNCIA

La societat sueca és transparent. El principi de la casa de vidre plana en la societat i es transpira en la normativa. A diferència del que passa en altres països, els ciutadans no són recelosos de les seves dades personals, sinó que es parteix del principi de confiança que aquestes s'utilitzen adequadament i que l'accés a la informació afavoreix l'assoliment de llibertats democràtiques.

El 1776 Suècia va ser el primer país que va contemplar la llibertat de premsa, que incloïa i inclou el dret d'accés a la informació pública.⁷ L'ordenament jurídic suec va consagrar el principi de la publicitat, *Offentlighetsprincip*, herència que ha perdurat fins avui.⁸

Actualment aquest dret a accedir a documents públics està regulat en l'article 1 del capítol 2 de la Llei de llibertat de premsa, *Tryckfrihetsförordning*.⁹ Aquesta Llei és

7. G. ALTARES, «¿Quiere saber qué contiene el móvil del Primer Ministro? Vaya a Suecia», *El País*, 13 d'octubre de 2016. Disponible en línia a: <https://elpais.com/internacional/2016/10/07/actualidad/1475835552_123800.html>.

8. A la resta d'Europa, a excepció dels països nòrdics, aquest dret d'accés a la informació pública no es regula de manera general. Scherzberg fa una anàlisi acurada del tema i posa sobre la taula la necessitat de reflexionar sobre si cal afegir un nou dret fonamental. Vegeu A. SCHERZBERG, *Das Recht auf Zugang zu behördlichen Informationen – ein neues Grundrecht?*, Erfurt, Erfurt Universität, 2007. Disponible en línia a: <www.uni-erfurt.de>.

9. El Govern suec diu en la seva pàgina web: «A fi de promoure un lliure intercanvi d'opinions, informació gratuïta i completa i una creació artística gratuïta, tothom ha de tenir el dret d'accedir als documents públics». Text disponible en línia a: <www.government.se/how-sweden-is-governed/the-principle-of-public-access-to-official-documents>.

una de les quatre lleis fonamentals de Suècia. Les altres tres lleis són les de: forma de govern, *regeringsformen*, llibertat d'expressió, *yttrandefrihetsgrundlagen*, i successió, *successionsordningen*.

Aquest dret es podria vertebrar en tres eixos:

— Contingut: dret de qualsevol persona a tenir accés a documents públics.

— Llibertat de premsa: dret que es configura com a part del dret de llibertat de premsa, però el seu exercici es refereix a qualsevol persona.

— Anonimat: la persona que demana la informació no ha d'identificar-se. Aquest dret d'accés a la informació pública es configura sobre la base de l'anonimat i el fet de no haver de fonamentar el motiu pel qual es demana la informació.¹⁰

Als països nòrdics es practica el que l'opinió pública d'algun d'ells qualifica com a «pornografia financera»¹¹ quan l'Administració publica les dades de les declaracions de la renda dels contribuents. Aquest detall podria ser una anècdota més pròpia d'un article d'una revista de la premsa groga que no pas d'un d'una revista tècnica. Tanmateix, aquesta anècdota ens fa reflexionar sobre certes qüestions, en un moment com el present:

— La creació de la societat oberta i el *big data*. És a dir, una societat en la qual els actors socials i/o empresarials poden accedir a dades dels ciutadans per a desenvolupar projectes que millorin la qualitat de vida de les persones. Les ciutats intel·ligents (*smart cities*) i les empreses que gestionen solucions intel·ligents necessiten dades per a ser efectives i brillants tant en termes socials com en termes econòmics.

— El sentit de la protecció de les dades personals fins a l'extrem. Fins a quin punt s'ha de perseguir qui emmagatzema dades per a fins lícits, com resulta de la regulació present. Potser el que caldria seria perseguir a qui les utilitza indegudament.

— Certes entitats públiques tenen el monopoli de molta informació. Aquesta normativa i tradició sueca de transparència fan que es posin en dubte aquests monopolis i aquesta manca de transparència, o transparència aparent, de maquillatge, que intuïm en algunes institucions.

10. Un reportatge de la BBC és molt il·lustratiu sobre aquesta qüestió, ja que posa de manifest que l'accés a les dades públiques dels altres ciutadans és pública. És a dir, una dada pública que consti en la hisenda pública pot estar a l'abast dels altres ciutadans. Un periodista visita la hisenda tributària sueca i demana els ingressos declarats de determinades persones i els obté. El reportatge tracta aquesta qüestió de l'accés a aquesta informació des de la perspectiva d'aconseguir una igualtat en les remuneracions entre homes i dones. «Pay transparency in Sweden - BBC Newsnight», *BBC Newsnight*, 5 de març de 2018. Disponible en línia a: <www.youtube.com/watch?v=6JrDxJaamzs>.

11. A. DOYLE i A. SCRUTTON, «Privacy, what privacy? Many Nordic tax records are a phone call away», *Reuters*, 12 d'abril de 2016. Disponible en línia a: <www.reuters.com/article/us-panama-tax-nordics-idUSKCN0X91QE>.

2.2. LA SOCIETAT SENSE EFECTIU

La societat sueca s'ha anat movent en els darrers anys cap al «sense efectiu».¹² A vegades pot ser més fàcil pagar amb targeta de crèdit o de dèbit que no pas en efectiu. Si tens una targeta amb un xip, per què has de portar monedes al damunt?

De nou, la transparència és el punt clau. En sintonia amb les reflexions anteriors, la societat sueca no sembla preocupada per la pèrdua de privacitat en els seus pagaments, com pot passar en altres països, com ara a Alemanya. És a dir, no pateixen perquè algú pugui utilitzar la informació i el rastre de pagaments en contra del pagador. A ningú se li escapa que la poca o insignificant economia submergida, així com el baix índex de corrupció, que són dades objectives, també poden incidir en aquesta aproximació que apunto però no puc afirmar, perquè a aquest efecte caldria fer un estudi més rigorós, i no és aquest l'objecte d'aquest article.

Arvidsson estima que l'any 2023 Suècia serà una societat totalment sense efectiu (*cashless*, 'sense efectiu').¹³ El 2017 l'ús d'efectiu a Suècia s'estimava en menys de l'1,5% del producte interior brut. La pregunta que es planteja la doctrina en aquest àmbit no és quan es prohibirà, sinó quan els mateixos comerciants deixaran d'admetre les corones sueques.¹⁴ Això es preveu que no sigui tant resultat d'una llei, sinó resultat de l'evolució de la societat.¹⁵

2.3. LIDERATGE EN EMPRESES DE TECNOLOGIA

En les darreres dècades, el lideratge mundial en el sector de les noves tecnologies ha estat conduït per Silicon Valley i, en general, els Estats Units. En aquest context, sorprèn que Suècia, un país amb només deu milions d'habitants, sigui un dels pocs que han tingut l'ambició de reptar aquesta hegemonia estatunidenca. Així, van néixer projectes empresarials amb ADN suec en sectors tan diversos dins les noves tecnologies com la música en línia, la telefonia en xarxa, els videojocs o els jocs d'atzar. Es tem parlant d'empreses com Skype, Spotify, Minecraft, Candy Crush, iZettle, Ericsson i Klarna.

12. N. ARVIDSSON, *Det Kontantlösa Samhället – Rapport Från Ett Forskningsprojekt* (en línia), Estocolm, KTH, 29 de gener de 2013, <<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:601833/FULLTEXT01.pdf>>.

13. N. ARVIDSSON, *Det Kontantlösa Samhället*. S. BIGALKE, «So entsteht die erste Gesellschaft ohne Bargeld», *Süddeutsche Zeitung*, 6 de juny de 2018.

14. N. ARVIDSSON, J. HEDMAN i B. SEGENDORF, *Cashless society: when will merchants stop accepting cash in Sweden - A research model*, Frankfurt, Springer Link, 2017.

15. F. ERLANDSSON i G. GUIBOURG, «Times are changing and so are payment patterns», *Economic Commentaries* (Sveriges Riksbank), núm. 6 (14 maig 2018), p. 5.

Tot això no és producte de la casualitat, sinó d'un conjunt d'elements com ara l'esperit empresarial, la innovació i les noves tecnologies. Tant és així que la zona d'Estocolm ha esdevingut un dels *tech hubs* més importants del món per renda per càpita, seu de nombroses empreses emergents (*startups*) en el sector de les noves tecnologies.

2.4. TECNOLOGIA I SOCIETAT

Es tracta d'una societat en què la tecnologia té un alt grau de penetració en hàbits i relacions socials. De fet, a les entrevistes, les persones a qui s'implantava un xip al·legaven que se sentien més modernes. Aquesta ambició per la modernitat tecnològica és molt present. També ajuda a aquesta tecnologia social la formació dels seus ciutadans, que fa que les eines informàtiques es puguin generalitzar més —i a totes les edats— que no pas en altres països.

Així, segons el Banc Mundial, el 96,4 % de la població té accés a Internet, mentre que a Espanya, per exemple, aquest impacte roman en el 84,6 %.¹⁶ Per altra banda, Suècia i els altres països nòrdics són pioners en l'economia digital.¹⁷

La consciència per a la protecció del medi ambient i la sostenibilitat fa que la societat sueca rebi amb més il·lusió iniciatives tecnològiques que permetin assolir aquestes fites.

Aquests són alguns dels trets de la societat sueca. Tanmateix, no cal interpretar la tria com a menystenidora d'altres trets de gran rellevància, com ara la responsabilitat social, la política de consens, el principi d'horitzontalitat en les estructures empresarials i el reconeixement del paper de la dona, per a esmentar-ne alguns.

3. EL NOU ESTAT DE LA TECNOLOGIA I EL DRET

Són moltes les novetats tecnològiques que incideixen o poden incidir en el dret del futur i el present immediat. Entre aquestes novetats tecnològiques o innovacions, en trobem de tota mena: prestacions de serveis a distància, com l'aprenentatge en línia (*e-learning*) o la salut en línia (*e-health*), vehicles autònoms, cíborgs (persones que

16. BANCO MUNDIAL, «Personas que usan Internet (% de la población)», a UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, *Informe sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones/TIC y base de datos* (en línia), <<https://datos.bancomundial.org/indicador/it.net.user.zs>>. El 2017 Suècia ocupava el cinquè lloc del món, amb un 96,41 %, darrere de Kuwait, Luxemburg, Dinamarca i Noruega.

17. COMISSIÓ EUROPEA, *Digital Economy and Society Index 2018 Report (DESI)* (en línia), Brussel·les, Comissió Europea, 2019, <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>> (data de consulta: 2 febrer 2019). El 2018 Suècia es troba en el segon lloc, darrere de Dinamarca.

introdueixen la tecnologia en el seu propi cos), drons autònoms, criptomonedes, robots o la intel·ligència artificial de manera general.

Sovint es tracta aquesta temàtica com a futurible, no s'acaba de visibilitzar com a realitat. Quan al final dels anys noranta, al canvi de segle, es veia el potencial d'Internet, es va començar a parlar també de futuribles que han esdevingut realitat.¹⁸ Són molts els projectes i les noves realitats que ja són aquí i esperen una resposta jurídica. Suècia és en aquest article el fil conductor per a afrontar aquesta nova realitat que truca a la porta.

3.1. INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL I ROBOTITZACIÓ

3.1.1. *Projectes T/Pod i T/Log*

Per les carreteres de Jönköping pots trobar-te amb un T/Pod. Sembla un descendent dels vehicles de *La guerra de les galàxies*. Però lluny de trobar-se al costat fosc, circula ja per les carreteres sueques.¹⁹ L'empresa sueca Einride, de manera conjunta amb Schenker, Ericsson i Telia, està provant camions sense conductors amb la finalitat d'oferir solucions logístiques més enllà del mer transport als clients. S'ha presentat una sol·licitud d'autorització per a portar a terme el seu programa pilot entre dos magatzems de Schenker a Jönköping.²⁰

Aquest projecte ens permet introduir la qüestió de la intel·ligència artificial, que no és res més que la programació de màquines de tal manera que poden fer processos que simulen la intel·ligència humana i, per tant, prendre decisions. Aquests processos poden incloure l'autoaprenentatge, el raonament i l'autocorrecció.

18. En aquell moment es van plantejar debats entorn de la llei d'Internet i els nous negocis jurídics que apareixien, com ara la compravenda de dominis o noms d'Internet i la fiscalitat de les operacions fetes a la xarxa, per a esmentar-ne alguns. A tall d'exemple, val la pena citar L. LESSIG, *El Código y otras leyes del ciberespacio*, Madrid, Taurus Digital, 1999; J. RIBAS ALEJANDRO, *Aspectos jurídicos del comercio electrónico en Internet*, Pamplona, Aranzadi, 2003; Álvaro de JUAN LEDESMA, «Internet y nuevas tecnologías en telecomunicaciones: nuevos retos de la fiscalidad internacional», *Impuestos*, núm. 13 (1998), p. 96-116. Les reflexions de Lessig, catedràtic de Harvard, sobre la naturalesa de la xarxa, reconeixent el seu valor de llibertat i la necessitat o no de regular-la, prenen de nou vigència davant el fenomen del bitcoin i la defensa dels consumidors o els ciberdelictes.

19. En el món hi ha altres projectes semblants. En aquest sentit, cal destacar els autobusos sense conductor que operen a La Défense de París. Vegeu E. BÉZIAT, «Trois nouvelles navettes autonomes déployées sur l'esplanade de La Défense», *Le Monde*, 4 de juliol de 2017. Disponible en línia a: <www.lemonde.fr/economie/article/2017/07/04/trois-nouvelles-navettes-autonomes-deployees-sur-l-esplanade-de-la-defense_5155194_3234.html>.

20. P. McGEEN, «Electric driverless truck set to gain approval for public roads», *Financial Times*, 2 de desembre de 2018. Disponible en línia a: <www.ft.com/content/f76ef090-f47f-11e8-ae55-df4bf40f9d0d>.

Aquesta intel·ligència artificial pot semblar futurista, però, de fet, es veu en el mateix funcionament de la hisenda pública. Són programes, els que fan els creuaments de dades entre declaracions i, a la vegada, determinen quines declaracions fiscals s'haurien d'inspeccionar.²¹

Aquesta intel·ligència artificial ens porta al nou món del dret i als robots, màquines que actuen de manera autòmata en la realitat física i/o digital. Si els robots poden emular comportaments humans, es plantegen qüestions com ara la responsabilitat civil o la impossibilitat en la realització de fets, en particular en matèria de fiscalitat indirecta.

3.1.2. Qüestions jurídiques

Són diverses les qüestions que es plantegen entorn de la intel·ligència artificial i els robots. A continuació en fem una tria vinculades al T/Pod.

3.1.2.1. Personalitat jurídica

La primera pregunta que cal plantejar-se és si el T/Pod pot tenir personalitat jurídica pròpia i independent. La resposta sembla evident: el T/Pod no pot tenir personalitat jurídica pròpia.

Tanmateix, no tots els robots o autòmats són o seran iguals.²² Caldria distingir dues categories:

a) Autòmats que estan sota el control i la gestió de persones.

b) Autòmats que no estan sota el control de persones. Es poden classificar segons les seves característiques:

— Els que tenen capacitat d'autoaprenentatge.

— Els que tenen capacitat d'autocàrrega.

— Els que no tenen capacitat d'autoaprenentatge i actuen d'acord amb una programació que no canvia.

No és objecte d'aquest article abordar tots els dilemes jurídics que poden plantejar els robots, però sí que ens agradaria tractar algunes de les qüestions que estan sorgint. Així, un autòmat que pren decisions i que té capacitat per a aprendre pot

21. R. ARIAS, «Así funciona la granja de ordenadores que está revisando tu declaración», *El Confidencial*, 10 de juliol de 2017. Disponible en línia a: <www.elconfidencial.com/economia/2017-07-10/asi-funciona-la-granja-de-ordenadores-que-esta-revisando-tu-declaracion-de-la-renta_1411090/>.

22. COMISIÓN DE ASUNTOS JURÍDICOS, *Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de derecho civil sobre robótica* (2015/2103(INL)), Brussel·les, Parlament Europeu, 27 de gener de 2017.

determinar l'aparició d'una màquina amb quelcom proper a una personalitat jurídica. Es tractaria, doncs, d'una entitat amb capacitat volitiva i, per tant, subjecte de drets i obligacions.

La realitat dels robots autòmats amb autoaprenentatge encara no ha arribat, però l'estat de la tècnica ens permet preveure que pot ser possible en un termini breu, com ja ho va ser l'experiment de Microsoft amb el seu robot Tay.²³

Una de les solucions que es proposaven és la de vincular necessàriament una persona jurídica a un robot autòmat, de tal manera que el robot autòmat formi part d'aquesta personalitat jurídica. El Parlament Europeu va més enllà i fa referència a una personalitat jurídica electrònica.

3.1.2.2. Dret tributari i seguretat social

En aquest sentit, es planteja quina i com ha de ser la personalitat tributària dels robots o la tributació d'aquests. És a dir, si els robots substitueixen persones i treballadors que amb la seva renda aporten impostos, la qüestió que se suscita és si els robots també han de pagar impostos. Aquesta idea podria semblar fruit d'una nit d'estiu, però esdevé més seriosa quan qui l'expressa és Bill Gates.²⁴

Des de la perspectiva tributària, cal veure els robots com a subjectes passius de dos tipus d'impostos: directes i indirectes.

3.1.2.2.1. Impostos indirectes

Els robots poden o podran realitzar fets imposables. En la mesura que els robots es poden vincular a una persona jurídica i que aquesta podria assumir-ne els efectes, no es plantejaria un canvi remarcable. Una altra cosa seria que aquests robots fossin autònoms i, per tant, no estiguessin controlats per una persona jurídica, la qual cosa comportaria plantejar una personalitat jurídica a aquest efecte.

Que màquines amb autonomia realitzin fets que poden comportar la imposició d'IVA no és estrany. Així, les màquines expenedores de tabac realitzen fets que

23. Aquest experiment marca una fita important en el desenvolupament dels robots. Tay era un robot que actuava a través de Twitter. Aquest robot tenia capacitat d'autoaprenentatge a través del *inputs* que rebia. El resultat va ser que al cap de setze hores va començar a fer tuits racistes i es va haver de paraitzar l'experiment. Informació disponible en línia a: <www.nytimes.com/2016/03/25/technology/microsoft-created-a-twitter-bot-to-learn-from-users-it-quickly-became-a-racist-jerk.html>.

24. K. DELANEY, «The robot that takes your job should pay taxes, says Bill Gates», *Quartz*, 17 de febrer de 2017. Disponible en línia a: <<https://qz.com/911968/bill-gates-the-robot-that-takes-your-job-should-pay-taxes/>>.

podrien comportar la imposició d'IVA, com la venda i l'entrega de béns. Tanmateix, com s'apuntava, mentre els robots no actuïn amb plena autonomia i es mantingui la vinculació a una persona jurídica, el fet imposable es continuarà atribuïnt a la persona jurídica propietària de la màquina.

3.1.2.2.2. Impostos directes

Els robots poden realitzar el fet imposable d'impostos directes en la mesura que poden obtenir rendes. Sempre que una persona jurídica sigui titular del robot, aquests fets imposables s'atribueixen a aquesta persona. De nou, la qüestió es pot plantejar quan no es vinculi ni es pugui identificar la persona titular del robot.

Des de la perspectiva de la capacitat econòmica i contributiva a les càrregues públiques, neix una nova reflexió:²⁵ els robots podran substituir treballadors que obtenien una renda respecte a la qual pagaven uns impostos i contribuïen a la hisenda pública. En conseqüència, es planteja si l'obtenció de renda per part d'aquests robots que substitueixen els treballadors determina un fet imposable especial. Tanmateix, val a dir que aquesta qüestió podria determinar un possible escenari de doble imposició: dels beneficis obtinguts pels robots i dels beneficis obtinguts per l'empresa titular dels robots.

En termes generals, la qüestió de la personalitat tributària dels robots podria trobar una resposta en l'article 35 de la Llei general tributària.²⁶ Segons aquest article, tenen la consideració d'obligades a pagar impostos, determinades entitats sense personalitat jurídica que constitueixin una unitat econòmica o un patrimoni separat que sigui susceptible d'imposició. Res no exclou que un robot autònom en la concepció actual o d'un futur immediat pugui incloure's dins d'aquesta definició de la Llei general tributària. Tanmateix, si bé aquesta Llei atorga eines, caldria que una llei d'un impost directe regulés aquests supòsits de robots autònoms com a entitats susceptibles de tributar tot i estar mancats de personalitat jurídica.

La doctrina es planteja també la cotització dels robots a la seguretat social.²⁷ És a dir, atès que el projecte T/Pod i T/Log pot implicar que treballadors cotitzin a la

25. L'article 31.1 de la Constitució espanyola recull el principi de capacitat econòmica com a principi inspirador del sistema tributari: «Tothom contribuirà al sosteniment de les despeses públiques d'acord amb la seva capacitat econòmica mitjançant un sistema tributari just inspirat en els principis d'igualtat i progressivitat que, en cap cas, tindrà abast confiscatori».

26. Article 35.4. de la Llei general tributària: «Tenen la consideració d'obligats tributaris, en les lleis en què així s'estableixi, les herències jacents, les comunitats de béns i altres entitats que, mancades de personalitat jurídica, constitueixin una unitat econòmica o un patrimoni separat susceptibles d'imposició».

27. José María QUÍLEZ MORENO i Lucía APARICIO CHOFRE, «Robots e inteligencia artificial: ¿Debería exigirse algún tipo de cotización?», *Diario La Ley* (Wolters Kluwer), núm. 5, «Sección Ciberderecho», 14 de març de 2017.

seguretat social, i que això es pot plantejar d'una manera més general, la qüestió és si aquests vehicles sense conductors, robots amb intel·ligència artificial, han de cotitzar a la seguretat social.

Un món en el qual els robots treballin i paguin impostos i seguretat social perquè els individus que substitueixin puguin obtenir rendiments i viure, no sabem si és un món de fantasia o una realitat que tard o d'hora arribarà i on caldrà alguna cosa més que mesures tributàries.

3.1.2.2.3. Responsabilitat civil

Les preguntes que podem prendre com a punt de partida per a aquesta reflexió són diverses: qui comet les infraccions de trànsit?, el robot en qüestió pot rebre una sanció?, qui n'és el responsable?, s'han de tipificar noves infraccions?

Tot i que pot semblar poc jurídic i tècnic citar Isaac Asimov, el cert és que sovint la doctrina i el mateix Parlament Europeu es refereixen a les tres lleis de la robòtica que aquest escriptor va plantejar.²⁸

En el cas del T/Pod i el T/Log, sembla evident que la responsabilitat pels danys que puguin provocar aquests automòbils sense conductor s'ha d'imputar al seu titular, sens perjudici de les accions de repetició que aquest pugui tenir contra els fabricants.

Ara bé, la qüestió té una resposta difícil quan es tracta de màquines, robots, automòbils sense conductor, que tinguin capacitat d'autoaprenentatge. En aquest àmbit, el Parlament Europeu planteja la necessitat de crear un registre de robots que permeti atribuir aquesta responsabilitat.

La responsabilitat civil és determinada per tres elements: acció o omissió, danys i l'existència d'un vincle de causalitat entre ambdós. Tanmateix, hi ha un quart element subjectiu que és, en general, la culpa o imprudència.

En aquest sentit, la pregunta que caldria fer-se és, doncs, com s'ha de determinar aquesta culpabilitat o imprudència quan els fets deriven, per exemple, d'un vehicle au-

28. Les tres lleis de la robòtica formulades per Isaac Asimov i que han esdevingut un referent en aquestes qüestions són:

- a) Un robot mai no farà mal a un ésser humà o, per inacció, no permetrà que un ésser humà pateixi un mal.
- b) Un robot ha de complir les ordres donades pels éssers humans, llevat de les que entrin en conflicte amb la primera llei.
- c) Un robot ha de protegir la seva pròpia existència en la mesura que aquesta protecció no entri en conflicte amb la primera o la segona lleis.

Vegeu Isaac ASIMOV, *Runaround* ('El círculo vicioso'), 1942.

tònom com el T/Pod o el T/Log. Així, el Parlament Europeu parla de *responsabilitat objectiva*. És a dir, la persona que rebi un dany fruit d'una acció o omissió d'un robot, no haurà de provar el factor subjectiu (la culpa) per tal que es declari la responsabilitat del vehicle.

Els preceptes nuclears entorn dels quals es vertebrava la responsabilitat en dret espanyol es troben en l'article 1902 del Codi civil espanyol (CC) per a la responsabilitat extracontractual i l'article 1101 CC per a la responsabilitat contractual. En ambdós casos s'exigeix una culpa o negligència perquè es pugui exigir la responsabilitat. Tanmateix, l'ordenament jurídic preveu diversos supòsits de responsabilitat objectiva en els quals es pretén protegir un bé jurídic determinat. Així, entre aquests supòsits cal destacar: la responsabilitat objectiva dels administradors,²⁹ la responsabilitat del fabricant per un producte defectuós³⁰ o bé la responsabilitat patrimonial de l'Administració.³¹

En aquest cas dels robots, una possible responsabilitat objectiva derivaria del fet que als robots no se'ls pot imputar una voluntat o una intenció, com sí que es pot exigir a les persones jurídiques o físiques. L'exigència d'aquesta culpa, negligència o dol podria determinar una prova impossible i buidaria de contingut jurídic la responsabilitat dels robots. No sabem, però, si el futur ens oferirà robots evolucionats amb capacitat de voler, de tal manera que es pugui identificar la intenció com en els humans. Mentre aquest moment no arribi, ens queda, però, la responsabilitat objectiva.

29. Article 367 de la Llei de societats de capital, en la qual es regula l'acció de responsabilitat objectiva o per deutes en relació amb l'article 363 de la mateixa llei quan la societat es troba en una causa de dissolució. Els administradors esdevenen responsables dels deutes socials en cas que incompleixin la seva obligació de convocar la junta general en el termini de dos mesos perquè adopti, si escau, l'acord de sol·licitar al jutge la dissolució de la societat o el seu concurs en cas que sigui procedent.

30. Article 128 i següents del Reial decret legislatiu 1/2007, de 16 de novembre, pel qual s'aproven el text refós de la Llei general per a la defensa dels consumidors i usuaris i altres lleis complementàries.

31. Articles 32 i següents de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic.

3.2. CONTRACTES INTEL·LIGENTS (*SMART CONTRACTS*), CADENES DE BLOCS (*BLOCKCHAIN*) I REGISTRE DE LA PROPIETAT

3.2.1. *Projecte: el nou registre de la propietat suec*

3.2.1.1. Lantmäteriet

El Lantmäteriet és una institució sueca equivalent al Registre de la Propietat a Espanya. Allí s'inscriuen els drets de propietat. El Registre emet també el document acreditatiu de propietat quan la transacció s'ha perfeccionat.

L'origen del Lantmäteriet es remunta al segle XVII, quan Gustav II Adolf va encarregar al seu general Anders Bure que preparés una cartografia completa. Al segle XVIII es van completar els treballs de divisió dels béns seents.³²

El modern Lantmäteriet és una institució molt compromesa amb la modernització a través de les noves tecnologies, molt probablement per a donar resposta a la societat tecnològica en què es troba. Així, un informe intern de la mateixa institució del febrer del 2019 aposta per la digitalització total de les dades amb la finalitat que les construccions es puguin dur a terme més ràpidament i fàcilment. Es considera que la digitalització de les dades permetrà una planificació més intel·ligent i també escurçar els terminis de planificació.³³

Les funcions del Lantmäteriet es poden classificar en tres grups i són assumides per divisions diferents de la institució: cadastral, registre de la propietat i geografia.³⁴

El Lantmäteriet ha dut a terme un projecte per a incorporar la tecnologia de cadenes de blocs al Registre i a les transaccions sobre béns immobles.³⁵ Aquest projecte ha estat realitzat de manera conjunta per Telia, companyia sueca de telefonia, ChromaWay, SBAB, Landshypotek Bank i Kairos Future, empresa consultora. El projecte es va començar cap al 2016 i el 2018 es van poder realitzar les primeres transaccions de

32. U. SANDGREN, *Lantmäteriet. En modern myndighet med anor* (en línia), Helsingborg, Elvins Grafiska AB, 2017, <www.lantmateriet.se/contentassets/63ef7694211d4ab38dca3a9855b1aede/lm.en-modern-myndighet-med-anor_.pdf>.

33. *Lantmäteriet report. Nationellt tillgängliggörande av digitala detaljplaner (Nationally available of digital detailed)* (en línia), Gävle, Lantmäteriet, 2019, <www.lantmateriet.se/contentassets/a3e5178873b94eaca516d8989992b36/delrapport_detaljplaner.pdf>.

34. La Divisió Cadastral s'encarrega de delimitar la propietat, així com de la segregació i l'agrupació de finques. La Divisió del Registre de la Propietat té com a tasca principal el registre de les transmissions de propietat que es puguin produir. I la Divisió de Geografia (geodades) recull i actualitza totes les dades sobre la geografia del territori que es puguin produir. Vegeu <www.elra.eu>.

35. LANTMÄTERIET ET AL., *The Land Registry in the blockchain – testbed* (en línia), Gävle, Kairos Future, març 2017, <www.lantmateriet.se/contentassets/8d2b5d7647634c02a329b01e46e61071/the-land-registry-in-the-block-chain---testbed-2017.pdf?qry=blockchain>.

prova.³⁶ Tanmateix, resten encara algunes qüestions jurídiques i de procediment per resoldre, segons el que s'ha publicat.³⁷

Aquest projecte té dos eixos principals: la firma electrònica (identificació digital) i la tecnologia de cadenes de blocs.³⁸ El projecte desenvolupa una estructura en la qual els actors que han d'autoritzar els diferents passos en el procés de transacció immobiliària han de ser identificats. Aquesta fita jurídica és un dels principals reptes. Aquests actors no són només el comprador i el venedor, sinó que hi ha també tercers, com el banc que concedeix un préstec hipotecari o l'agent (*markler*) immobiliari.

La tecnologia de cadenes de blocs és l'altre aspecte crucial. En les transaccions, segons el dret suec, intervé un *markler* que actua de manera neutra entre les parts. Amb la incorporació de les cadenes de blocs al Lantmäteriet es pretén aconseguir transparència, seguretat i immediatesa, així com una acceleració de les transaccions. El comprador té accés segur, transparent i immediat a la situació real de l'immoble, i la transacció es registra amb la màxima celeritat possible, de tal manera que s'afavoreixen les transaccions subsegüents, no pensant tant en situacions especuladores, sinó en situacions en les quals la realitat jurídica sobre l'habitatge fa que aquesta immediatesa sigui necessària.

El projecte identifica trenta-quatre transaccions o accions en les operacions immobiliàries. Aquestes accions cobreixen un vast àmbit de treball: des de la fase precontractual, en la qual el possible comprador comprova les circumstàncies jurídiques de l'immoble, fins a les mateixes comprovacions que realitzen les entitats bancàries que han d'atorgar un préstec.

En el marc d'aquesta cadena de blocs, com incrustats en aquesta, s'introdueixen certs codis que determinen el caràcter de contracte intel·ligent d'algunes de les seves transaccions.

3.2.1.2. Cadenes de blocs (*blockchain*)

La tecnologia de cadenes de blocs es basa en un principi molt simple. Hi ha llibres majors (*ledgers*) on es van inscrivint els moviments, els blocs, successivament. Cada bloc està vinculat al bloc previ. Aquest procés es repeteix cada cop que s'inte-

36. No només el Registre de la Propietat de Suècia té projectes basats en la tecnologia de cadenes de dades, sinó també el d'altres països com el Regne Unit; vegeu en aquest sentit HM Land Registry: <www.gov.uk/government/publications/hm-land-registry-business-strategy-2017-to-2022/hm-land-registry-business-strategy-2017-to-2022>.

37. <<https://computersweden.idg.se/2.2683/1.703915/lantmateriet-hus-blockchain>>.

38. J. M. GRAGLIA i C. MELLON, «Blockchain and property in 2018 at the end of the beginning», *Innovations: Technology, Governance, Globalization* (MIT Press), vol. 12, núm. 1-2 (estiu-tardor 2018), p. 90-116.

gra un moviment en el llibre major (*ledger*). Cada bloc rep una verificació específica. Així, no és possible introduir un nou bloc sense canviar els blocs consegüents. Cada bloc està protegit criptogràficament, de tal manera que, un cop està afegit, és part de la cadena per sempre.

La tecnologia de cadenes de blocs es basa en sistemes de comunicació port a port (*peer-to-peer*) i sistemes de signatura o acreditació per mútua confiança. Es poden identificar els principis següents, que permeten entendre la naturalesa de la tecnologia de cadenes de blocs:³⁹

a) Principi de consens: la informació rep la consideració de correcta o vàlida quan és acceptada per tots els participants.⁴⁰

b) Principi de traçabilitat: la informació en els llibres majors permet la seva traçabilitat fins a l'origen de la informació.

c) Principi d'immutabilitat: la informació que s'ha traslladat al sistema no es pot modificar.

d) Principi de descentralització: es tracta d'un registre de transaccions únic, però que és portat per diversos participants, i no per un de sol. Aquest aspecte vinculat al bitcoin és essencial, ja que el bitcoin basat en la tecnologia de cadenes de blocs permet que les transaccions no les dugui a terme un únic tercer (el banc), sinó molts participants de manera descentralitzada.⁴¹

El Parlament Europeu ha emès un informe sobre la introducció de la tecnologia de cadenes de blocs.⁴² La xarxa de la tecnologia de cadenes de blocs permet identificar l'estat cert de la situació (*the true state*), que identifica bàsicament dos paràmetres:

a) Qui és el propietari.

b) Què és objecte de propietat.

Si la situació inclou diverses còpies de la cadena de blocs que no són idèntiques, s'ha de preveure un mecanisme per a determinar quin és l'estat cert.

39. C. TUR FAÚNDEZ, *Smart contracts. Análisis jurídico*, Madrid, Reus Editorial, 2018, p. 34.

40. Es considera que és Nakamoto Satoshi (pseudònim) qui va elaborar la proposta d'usar un sistema d'acreditació mútua que es basí en el consens i la computació criptològica per a crear un instrument de pagament no oficial. Vegeu N. SATOSHI, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* (en línia), 2008, <www.bitcoin.org>.

41. M. GONZÁLEZ-MENESES, *Entender Blockchain. Una introducción a la tecnología del registro distribuido*, Pamplona, Aranzadi, 2017, p. 40.

42. P. BOUCHER, *Cómo puede cambiar nuestra vida la tecnología de la cadena de bloques EPRS*, Brussel·les, Servicio de Estudios del Parlamento Europeo, Unidad de Previsión Científica, 2017.

3.2.1.3. Contractes intel·ligents (*smart contracts*)

Els anomenats *contractes intel·ligents* són en realitat un codi informàtic per a verificar i executar un acord existent entre les parts.⁴³ Això determina que el contracte, l'acord de voluntat original, esdevingui autoexecutable.⁴⁴ És a dir, els contractes es poden executar automàticament si es compleixen determinades condicions gràcies a aquests codis informàtics incorporats a l'acord originari. Aquests contractes ofereixen, doncs, una «garantia de compliment».⁴⁵

El contractes intel·ligents són acords entre dues o més parts que tenen el codi autoexecutable i els quals, per tant, s'autoexecuten. En relació amb aquests, val la pena destacar tres aspectes: se celebren a la xarxa, utilitzen la identificació digital per a identificar les parts i s'hi aplica la Llei de serveis de la societat de la informació (LSSI).⁴⁶

Els riscos que s'han identificat amb els contractes intel·ligents es basen en la possible manipulació dels fets que determinen l'autoexecució.⁴⁷ És a dir, un contracte intel·ligent és el codi informàtic que fa que determinades operacions s'autoexecutin, com ara la transmissió de la propietat, el pagament d'un preu o la constitució d'una hipoteca. L'autoexecució és determinada per elements externs que poden alterar-se o fins i tot poden ser objecte de frau. Aquesta circumstància pot determinar una vulnerabilitat dels contractes intel·ligents i una exposició a possibles litigis.

3.2.1.3.1. Obligacions prèvies

Les obligacions prèvies que han de complir els contractes que tenen el programari (*software*) dels contractes intel·ligents que se celebren a la xarxa, es recullen en la LSSI. Entre aquestes obligacions cal destacar la d'informar: els tràmits per a seguir el contracte, l'arxivament del document electrònic que formalitza el contracte, els mitjans tècnics que es posen a disposició del comprador per a identificar i corregir els errors, així com les llengües en les quals es formalitza el contracte.

En aquest sentit, en el marc dels contractes intel·ligents s'ha de donar informació sobre:

— L'autoexecució de l'acord: els termes i les condicions de l'autoexecució i les característiques tècniques a les quals respon aquesta autoexecució.

43. C. TUR FAÚNDEZ, *Smart contracts. Análisis jurídico*, p. 54 i seg.

44. M. ECHEBARRÍA SÁENZ, «Contratos electrónicos autoejecutables (*Smart contract*) y pagos con tecnología *Blockchain*», *Revista de Estudios Europeos*, núm. 70, p. 80.

45. Vegeu P. BOUCHER, *Cómo puede cambiar nuestra vida la tecnología*, p. 14.

46. Llei 34/2002, d'11 de juliol, de serveis de la societat de la informació i de comerç electrònic.

47. J. M. GRAGLIA i C. MELLON, «Blockchain and property in 2018», p. 100.

— La tecnologia de cadenes de blocs, atès que és en el marc de les cadenes de blocs que s'arxivien els documents.

3.2.1.3.2. Validesa jurídica i efectes

Els contractes intel·ligents, entesos com els acords celebrats en línia en els quals s'incorpora un codi d'autoexecució, gaudeixen de plena validesa jurídica. A aquest efecte cal destacar que un contracte, segons el CC,⁴⁸ existeix quan concorren tres elements: dues parts, consentiment i objecte sobre el qual recau el consentiment. Aquests tres elements concorren en els contractes intel·ligents: existeixen dues parts, cada part presta el seu consentiment i hi ha un objecte sobre el qual recau el consentiment.

El fet que el contracte es realitzi en línia no desvirtua aquesta validesa, com estableix l'article 23 LSSI. Però això no vol dir que un contracte pel fet de ser realitzat en línia sigui vàlid, sinó que la realització a la xarxa no pot ser motiu suficient per a negar la seva validesa. El jutge, si escau, valorarà l'acord de voluntat realitzat en línia atenent el conjunt de proves que es pugui presentar.⁴⁹

3.2.1.3.3. Signatura electrònica

A l'efecte d'identificar les parts, el projecte del Lantmäteriet es basa en una institució jurídica nascuda amb les noves tecnologies: la signatura electrònica.⁵⁰ Aquesta signatura permet identificar la part que actua a la xarxa com a tal mitjançant un conjunt de dades electròniques que corresponen a un codi alfanumèric que atorga una entitat certificadora. Amb aquesta institució, les parts no són les que compareixen i s'identifiquen, sinó les que s'identifiquen com a tals a través d'una signatura electrònica que està vinculada a uns codis que coneix la persona física o jurídica que identifica.

Després d'anys d'experiència amb la signatura electrònica, tot i que es tracta d'una institució generalitzada, ens deixa un testimoniatge amb certs dubtes. Si bé és cert que és un recurs pràctic i potser l'única via per a actuar en la realitat virtual,

48. L'article 1254 CC diu: «El contrato existe desde que una o varias personas consienten en obligarse, respecto de otra u otras, a dar alguna cosa o prestar algún servicio».

49. En matèria de prova electrònica cal referir-se a l'article 384.3 de la Llei d'enjudiciament civil, aplicable als «instruments que permetin arxivar, conèixer o reproduir dades rellevants pel procés», és a dir, als documents electrònics. Aquest precepte diu: «El tribunal ha de valorar els instruments a què es refereix l'apartat primer d'aquest article d'acord amb les regles de la crítica sana aplicables a aquells segons la seva naturalesa». Vegeu J. DELGADO MARTÍN, «La valoración de la prueba digital», *Diario La Ley* (Wolter Kluwer), núm. 6, «Sección Ciberderecho», 2017.

50. Llei 59/2003, de 19 de desembre, de signatura electrònica.

no és menys cert que desapareix la seguretat que qui actua sigui realment la persona titular dels codis de la signatura electrònica.

Per tant, una qüestió és que en el departament financer d'una empresa el titular de la signatura electrònica de la Fàbrica de Moneda y Timbre sigui el director financer i que aquests codis estiguin en un ordinador que utilitza un col·laborador de confiança autoritzat encarregat de la presentació d'impostos, i una altra és la compra d'immobles, en què la certesa de qui compra o ven no pot estar enfosquida per cap ombra de dubte.

La compra d'immobles amb signatura electrònica —potser des del mòbil— en el marc d'un contracte intel·ligent que es registra amb la tecnologia de cadenes de blocs, necessita una gran reflexió jurídica per a no frustrar el principi de seguretat jurídica.

3.2.2. Qüestions jurídiques

3.2.2.1. Principi de publicitat

A Espanya el Registre de la Propietat es configura sobre diversos pilars, entre els quals trobem el principi de publicitat. Aquest principi té diverses vessants. La primera és la material.⁵¹ Així, es presumeix *iuris tantum* l'exactitud del Registre en favor del titular registral. També la Llei hipotecària preveu *iuris et de iure* la presumpció de l'exactitud del Registre a favor de tercers adquirents de bona fe en determinades condicions. La segona vessant és la formal, en la mesura que tot ciutadà amb interès legítim pot accedir a la informació del Registre.

El nou projecte del Lantmäteriet cerca aquesta publicitat material del registre basada en la tecnologia de cadenes de blocs, que, a més, permet una traçabilitat transparent de les transaccions.

A més, la publicitat formal s'ha de configurar no només com a mer accés a la informació sobre la situació jurídica dels immobles, sinó també com un accés immediat als canvis, la qual cosa no operaria en el sistema actual.

51. L'article 38 de la Llei hipotecària diu: «A todos los efectos legales se presumirá que los derechos reales inscritos en el Registro existen y pertenecen a su titular en la forma determinada por el asiento respectivo. De igual modo se presumirá que quien tenga inscrito el dominio de los inmuebles o derechos reales tiene la posesión de los mismos».

3.2.2.2. Seguretat jurídica

La seguretat jurídica és fonamental en l'estructura del Registre de la Propietat. Aquest principi es consagra en l'article 9.3 de la Constitució espanyola (CE). El principi de seguretat jurídica permet als individus que la seva situació jurídica no sigui modificada, i en aquest cas la propietat no serà modificada si no és pels procediments previstos en la llei.

El Registre de la Propietat té una funció cabdal envers aquesta seguretat jurídica en relació amb els drets i les càrregues sobre béns immobles. Els ciutadans coneixen l'estat dels seus drets i abans de qualsevol adquisició poden conèixer en quin estat jurídic es troba l'immoble que pretenen adquirir.

De nou cal preguntar-se si la tecnologia de cadenes de blocs i els contractes intel·ligents poden afavorir o garantir aquesta seguretat jurídica.

Per arribar a aquesta seguretat jurídica i aconseguir que la tecnologia de cadenes de blocs es pugui integrar en el Registre de la Propietat cal recordar els requisits que s'identifiquen per tal que es pugui implantar aquesta tecnologia als registres públics.⁵²

— *Confirmació de la identitat*: uns dels principals reptes és tenir un sistema previ que permeti confirmar la identitat de les persones que actuen. Aquí els autors es plantegen la utilització d'una clau que no sigui única, per a evitar que si es perd, com passa amb els bitcoins, es perdi la titularitat. Així, s'han de plantejar mesures per a confirmar aquesta identitat basada en aquesta clau que no ha de ser única.

— *Digitalització del Registre*: el Registre ha de ser ja un registre digitalitzat. Sense aquest requisit no es pot plantejar la incorporació de la tecnologia de cadenes de blocs.

— *Exactitud*: els registres han de ser exactes pel que fa a la informació que contenen.

— *Formació tecnològica i interconnectivitat*: la societat en què s'aplica ha de tenir una formació tecnològica i ha d'estar interconnectada.

— *Formació dels professionals que interactuen amb el Registre*: aquests professionals han d'estar formats en temes de tecnologia de cadenes de blocs i tecnologia en general per a fer possible la viabilitat dels projectes.

Com a valoració general, val a dir que no és segur que aquest projecte acabi implantant-se, però no és difícil dir que quelcom canviarà en el registre de la propietat suec. Aquesta predicció està avalada pels altres projectes⁵³ que es realitzen en aquest sentit, per exemple al Regne Unit.

52. J. M. GRAGLIA i C. MELLON, «Blockchain and property in 2018», p. 94.

53. Altres països, a més del Regne Unit, estan duent a terme projectes basats en la tecnologia de cadenes de dades per als registres de la propietat, per exemple Dubai. Vegeu <www.dubailand.gov.ae/English/Pages/Blockchain.aspx>.

Des d'una perspectiva tributària, la introducció de la tecnologia de cadenes de blocs als registres de la propietat pot obligar a una revisió de les figures tributàries que s'apliquen a les transaccions immobiliàries, com serien en el dret espanyol l'impost de transmissions patrimonials o l'impost sobre actes jurídics documentats.

No cal negar que en aquest moment i potser per falta d'experiències solvents, produeix cert vertigen jurídic deixar la publicitat del Registre en mans de la intel·ligència artificial. Tot i que aquest no és el cas del projecte que comentem, l'esperit d'aquest aniria cap aquí. Aquest tipus de projectes que han de regular quelcom tan essencial en la societat com la propietat, han de respondre a una normativa que permeti resoldre aquells supòsits o aquelles situacions també de tecnologia que ara no es poden ni tan sols plantejar.

3.3. MONEDA DIGITAL

3.3.1. *Projecte e-krona*

El banc central suec, Sveriges Riksbank, ha iniciat un nou projecte: l'*e-krona*.⁵⁴ Una moneda virtual sueca. Això pot, certament, sonar a futurista; tanmateix, Söderberg, economista del Riksbank, el qualifica com una evolució natural. Així, aquest autor destaca que el diner com a fenomen va començar sent una mera utilitat i un metall preciós, i va convertir-se més tard en representació en paper del metall preciós. Finalment, la moneda va esdevenir paper que no representava el metall preciós. Per tant, l'economista suec conclou que és difícil no veure la digitalització de la moneda com un procés natural en l'evolució del concepte de *diner*.⁵⁵

De bell inici i abans d'endinsar-nos en el projecte *e-krona*, cal que ens aturem en el sistema monetari suec, que enfront d'altres d'europèus presenta determinades característiques:

a) Moneda pròpia: a diferència d'altres països europeus, Suècia manté la seva pròpia moneda, la corona sueca.

b) Banc central: aquesta situació determina que Suècia té una autoritat central amb un àmbit de treball independent del Banc Central Europeu.

54. S. BALZTER, «Kommt die E-Krone? Schweden erfindet das Geld neu», *Frankfurter Allgemeine*, 16 de juliol de 2018.

55. G. SÖDERBERG, «What is money and what type of money would an e-krona be?», *Sveriges Riksbank Economic Review*, any 2018, núm. 3, p. 20: «Money as a phenomenon has thus developed from being a utility and precious metal to a paper representation of precious metal and finally to paper that does not represent precious metal. The digitalisation of money can be regarded as a natural continuation of this process».

c) Societat sense efectiu (*cashless*):⁵⁶ com ja hem comentat en la introducció, la realitat socioeconòmica sueca és ben particular, ja que la societat utilitza de manera residual els pagaments en efectiu. És significatiu l'informe del mateix Riksbank del 2018 sobre la tendència de la societat sueca a no utilitzar efectiu⁵⁷ i a fer els pagaments amb targeta de crèdit/dèbit o amb altres aplicacions com ara el mòbil, en particular a través de Swish.⁵⁸

d) Comerç contrari a l'efectiu: no només els ciutadans, sinó també el propi comerç suec ha encetat una tendència a no acceptar l'efectiu.⁵⁹

e) Permeabilitat a les criptomonedes: les estadístiques sobre els operadors i l'ús de les criptomonedes indiquen, tot i que cal considerar-les amb certa cura, que a Suècia hi ha una forta implantació dels bitcoins. És un punt més d'aquest ecosistema suec que afavoreix la implantació de l'*e-krona* sueca.

El banc central suec, Sveriges Riksbank, ha dut a terme el projecte de l'*e-krona*, els principals trets del qual es poden resumir, a l'efecte d'aquest article, en:

— Autoritat central: seria una criptomoneda emesa per un banc central. Això marcaria una diferència rellevant envers les altres criptomonedes existents, a les quals els manca una autoritat central.

— Protocol: la confiança en què es basen les criptomonedes se substitueix per una confiança en un protocol, en el propi mecanisme de creació de la moneda virtual.

— Moneda digital: l'*e-krona* no seria una moneda independent, sinó que seria una altra forma de la mateixa corona sueca. No s'estaria creant una nova moneda, sinó una forma digital d'una moneda existent.

56. N. ARVIDSSON, *Det Kontantlösa Samhället*. En aquest primer projecte d'investigació del 2013 l'autor preveia que la societat sense efectiu s'assoliria el 2030. Destacava dos punts: la importància del paper dels particulars i de les administracions en aquest assoliment, ja que aquestes havien de marcar el ritme, i els costos que aquest canvi podia representar. El 2018, només cinc anys després, el panorama socioeconòmic és un altre i sembla que els terminis s'assoliran més aviat. Aquest estudi i la situació actual mostren la rapidesa amb què la societat sueca ha evolucionat cap a aquest punt del sense efectiu.

57. F. ERLANDSSON i G. GUIBOURG, «Times are changing». Els autors d'aquest article treballen al Departament de Pagaments de l'Sveriges Riksbank, el banc central suec.

58. És una aplicació molt popular a Suècia que permet fer pagaments a través del telèfon mòbil. Va ser llançada el 2012 i és en part culpable del descens dels pagaments en efectiu al país. Vegeu-ne més informació a: <www.getswish.se>.

59. N. ARVIDSSON, J. HEDMAN i B. SEGENDORF, *När slutar svenska handlare att acceptera kontanter? (When will Swedish retailers stop accepting cash?)*, Estocolm, Swedish Retail and Wholesale Council, 2018, *report* núm. 1. Disponible en línia a: <http://handelsradet.se/wp-content/uploads/2018/01/Rapport-2018_13.pdf>.

3.3.2. Qüestions jurídiques

3.3.2.1. Hisenda sueca i bitcoins

L'ús del bitcoin ha propiciat que s'hagin de tractar dos temes. Per una banda, la hisenda sueca s'ha hagut de manifestar sobre determinats aspectes de l'operativa a través de bitcoins. Per altra banda, existeix un supòsit que ha arribat fins al Tribunal de Justícia de la Unió Europea (TJUE).⁶⁰ Davant l'absència d'una regulació del bitcoin, aquesta sentència constitueix un dels principals elements per a configurar el seu règim jurídic.

En el cas Hedqvist, el Tribunal de Justícia de la Unió Europea va tenir l'oportunitat d'analitzar un supòsit de bitcoin arran d'un procediment entre l'Administració tributària sueca, l'Skatteverket, i el Sr. Hedqvist. Aquest últim, a través d'una societat, prestava serveis pels quals les monedes tradicionals —per exemple, l'euro o la corona sueca— es bescanviaven per bitcoins.

En la seva decisió, el TJUE va determinar que aquestes operacions s'havien de considerar incloses en l'exempció d'operacions financeres, de tal manera que estaven exemptes d'IVA.⁶¹ El TJUE es va basar en la seva sentència dictada en l'assumpte First National Bank of Chicago.⁶²

De la sentència s'extreuen certs elements sobre el bitcoin que poden ajudar a entendre el seu règim jurídic:

- a) Es qualifica el bitcoin com a moneda virtual de flux bidireccional.
- b) El TJUE entén que el bitcoin és un mitjà de pagament, car no té altra finalitat que ser un mitjà de pagament.⁶³
- c) El bitcoin no és un bé corporal en el sentit de la Directiva sobre l'IVA, basada en tal concepció com a mitjà de pagament.

En l'Administració tributària sueca ja hi ha hagut casos de pagament d'impostos amb bitcoins. Es tracta, però, d'un cas particular en què la hisenda sueca va embargar

60. Sentència del Tribunal de Justícia de la Unió Europea de 22 d'octubre de 2015, assumpte C-264/14, cas Skatteverket contra David Hedqvist.

61. A. MARTÍN, F. CARRASCO i A. GARCÍA, «Jurisprudència Tributaria del TJUE», *Civitas. Revista Española de Derecho Financiero*, núm. 169 (2016), p. 34.

62. Sentència del TJUE de 14 de juliol de 1998, assumpte C-172/96, cas First National Bank of Chicago.

63. Sentència del Tribunal de Justícia de la Unió Europea de 22 d'octubre de 2015, paràgraf 24: «Procede indicar, en primer lugar, que la divisa virtual de flujo bidireccional “bitcoin”, que se intercambiará por divisas tradicionales en las operaciones de cambio, no puede calificarse de “bien corporal” en el sentido del artículo 14 de la Directiva del IVA, puesto que, como puso de manifiesto la Abogado General en el punto 17 de sus conclusiones, no tiene ninguna finalidad distinta de la de ser un medio de pago».

bitcoins per al pagament d'un deute tributari i va procedir a la seva subhasta pública.⁶⁴ Val a dir que la hisenda sueca no s'ha obert al pagament generalitzat d'impostos amb bitcoins, com veiem en altres jurisdiccions fiscals⁶⁵ com poden ser la de Suïssa o la de Malta.⁶⁶

L'activitat dels contribuents suecs en matèria de bitcoin fa que l'Administració tributària sueca doni molta informació sobre com s'han de tributar les transaccions fetes amb bitcoins o criptomonedes. És un símptoma clar de la necessitat dels contribuents suecs de tenir informació de primera mà.

3.3.2.2. La nova moneda digital

Aquesta dècada està marcada per diverses revolucions: la digital, l'energètica i la tecnològica, entre d'altres. A totes aquestes, hi haurem d'afegir una nova revolució: la monetària.

L'emissió de moneda digital per part de bancs centrals no és un fenomen únic suec, sinó que és un projecte latent en diversos estats.⁶⁷ És a dir, l'*e-krona* no és tant una criptomoneda com ho són el bitcoin o l'Ethereum, sinó que és una moneda digital.

Aquesta nova moneda digital ens porta a fer diverses reflexions:

a) *Moneda digital*: aquest projecte d'*e-krona* permet també plantejar l'emissió de moneda digital pel mateix Banc Central Europeu. Aquesta moneda digital seria com l'*e-krona*, un euro digital amb el suport d'un organisme oficial i reconegut com és el Banc Central Europeu. I cal no confondre aquesta moneda digital amb el diner electrònic, qüestió que ha estat objecte de regulació per la Unió Europea.⁶⁸

64. Vegeu la notícia en la premsa sueca de referència, *Svenska Dagbladet*. Kronofogden, que és l'entitat pública que executa deutes, va embargar bitcoins en el marc d'un procediment d'execució per al pagament d'un deute. Vegeu <www.svd.se/chans-att-fynda-bitcoin-hos-kronofogden>.

65. En relació amb el pagament d'impostos, cal referir-se a la pàgina web de la hisenda sueca: *Betala och få tillbaka skatt*. Allí es pot veure com es poden fer pagaments via Swish, que és un mitjà de pagament a través d'una aplicació al mòbil molt popular al país. Vegeu <www.skatterverket.se/privat/skatter/betala-ochfatillbaka.4.18e1b10334ebe8bc80005671.html>.

66. Malta ha aprovat diverses lleis sobre criptomonedes i serveis a la xarxa. Vegeu <www.lavanguardia.com/economia/20180714/45868588030/banco-bitcoin-blockchain-binance-founders.html>.

67. G. NUÑO, «Implicaciones de política monetaria de la emisión de dinero digital por parte de los bancos centrales», *Boletín Económico*, any 2018, núm. 3, «Artículos Analíticos» (secció), 30 de juliol de 2018.

68. Directiva 2009/110 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, sobre l'accés a l'activitat de les entitats de diner electrònic i el seu exercici, així com sobre la supervisió prudencial d'aquestes entitats, per la qual es modifiquen les directives 2005/60/CE i 2006/48/CE i es deroga la Directiva 2000/46/CE. La transposició de la Directiva 2009/110 al dret espanyol es va dur a terme per mitjà de

b) *L'exclusió digital, discriminació d'individus*: la digitalització de la moneda genera un problema greu en relació amb el que s'ha denominat grups socials exclosos digitals.⁶⁹ És a dir, la moneda no és una qüestió accessòria a la nostra societat, sinó que és essencial en el tràfic jurídic diari per a totes les persones; tot això, sens perjudici de les iniciatives que defensarien un altre tipus de sistema, com ara bescanviar serveis i mercaderies. En la mesura que certes persones per diferents circumstàncies —com poden ser l'edat o la manca de formació, a tall d'exemple— romanguin al marge d'aquesta tecnologia d'accés a la moneda digital, quedaran excloses d'aquesta nova moneda. Això ha estat apuntat per certes veus a Suècia, on aquesta qüestió es debat des de diversos punts de vista, ja que es tracta que sigui un projecte integrador en la societat.

c) *Normativa antiblanqueig*: el Banc Central Europeu reconeix les criptomonedes com a actiu, però no com a diner, ja que no estan emeses per un organisme oficial. A més, ha posat en relleu la qüestió de la normativa antiblanqueig, ja que considera que poden ser un refugi o una eina per a activitats il·lícites, per a rentar i/o amagar el seu origen.

Així, doncs, el bitcoin, tot i la seva acceptació general, no és permès a tots els països, en particular a la Xina. Un dels principals obstacles per a la seva acceptació i recepció és el de les normes antiblanqueig.

La introducció de l'*e-krona* ha d'afrontar aquesta qüestió per a evitar que es converteixi en un refugi de diner d'origen il·legal. En tot cas, val a dir que no ens trobem davant una criptomoneda més, sinó davant una moneda emesa per un banc central. Per tant, és possiblement la primera moneda virtual, de manera que es pot considerar l'establiment de mecanismes per a evitar o eliminar aquests riscos.

4. VALORACIÓ FINAL: FUTUR O CIÈNCIA-FICCIO?

Barcelona és una de les ciutats sueques més importants fora de Suècia, possiblement darrere de Nova York i Londres. Aquest article troba en part la seva vocació en el fet de dinamitzar aquest lligam en l'àmbit jurídic. Així, els estudis jurídics, més propensos a mirar les realitats francesa, italiana o alemanya, queden convidats a aixecar els ulls més enllà del mar Bàltic i el mar del Nord.

Cadascun dels temes tractats seria mereixedor d'una monografia i no ha estat objecte d'aquest treball aprofundir en tots els seus reptes i qüestions jurídiques. Tanmateix, aquest passeig jurídic ha permès fer l'exercici de plantejar-se quin pot ser l'esdevenidor jurídic que està a punt d'atrapar-nos a través de projectes o realitats que ja

la Llei 21/2011, de 26 de juliol, de diner electrònic, així com amb el Reial decret 778/2012, de 4 de maig, de règim jurídic de les entitats de diner electrònic.

69. F. ERLANDSSON i G. GUIBOURG, «Times are changing», p. 7.

es produeixen a Suècia. No hi ha dubte: no és ciència-ficció; és un futur que cada cop és més a prop. Una altra cosa és que les qüestions que ara s'estudiïn no siguin el final d'un camí, sinó part d'un camí cap a aquest futur.

El temps sembla engolir tot el que troba i avui parlem de cadenes de blocs, implants de xips, contractes intel·ligents, cíborgs i criptomonedes sense el convenciment que sigui un debat jurídic de llarg recorregut. Ara bé, passi el que passi, sembla que res del que passarà en el futur jurídic podrà ser explicat sense recórrer aquests passos.

Mirar aquest futur, tanmateix, ens retorna al passat. Les institucions jurídiques i els principis jurídics ja existents ens permeten resoldre els problemes del futur: personalitat jurídica, seguretat jurídica, responsabilitat civil, confiança i diner.

Aquesta mirada a les institucions jurídiques no hauria de ser una llambregada immòbil, una fotografia fixa a la qual s'ha de recórrer per a trobar les respostes. Aquesta mirada ha d'estar impregnada de dinamisme, de recorregut, ja que les institucions s'hauran d'adaptar a les noves realitats, i fins i tot s'hauran d'obrir a construir noves institucions jurídiques a partir de les existents.

Si pel retrovisor mirem el dret romà, reconeixem moltes de les seves institucions com a actuals per a donar resposta als problemes jurídiques que planteja la societat actual.⁷⁰ També observarem institucions mutades, fins i tot tan canviades que identifiquem com a noves.

En els darrers anys s'ha pogut identificar amb l'activitat a Internet una situació que bé caldria qualificar d'*error a la reacció* i que caldria denunciar. Així, s'ha intentat aplicar unes normes tributàries, que eren concebudes per a regular un món físic compartimentat en estats, a una activitat d'Internet que es realitza de manera global per a tot el planeta. Aquesta activitat i aquesta realitat jurídica a Internet fugen de les fronteres estatals i estan basades en gran manera en intangibles. Google i Apple, per a esmentar alguns casos, han posat en evidència que aquest sistema no funciona si ha de suportar càrregues impositives en termes relatius inferiors a aquelles a les quals fan front activitats econòmiques que podem considerar les físiques tradicionals. Sí, la resposta a aquesta qüestió possiblement es troba en institucions de sempre, com el mateix principi de capacitat econòmica reconegut en la majoria de sistemes tributaris del nostre entorn i en l'article 31.1 CE. Ara bé, les formes tributàries havien d'adaptar-se i no s'ha fet fins que els governs han començat a plantejar-s'ho i a parlar de la *Google tax* i l'OCDE ha emès el seu informe sobre les BEPS (*base erosion and profit*

70. R. PANERO GUTIÉRREZ, «Derecho romano y cultura jurídica europea», a *El derecho en la Facultad. Cuarenta años de la nueva Facultad de Derecho de Barcelona*, Barcelona, Marcial Pons, 2001, p. 276: «El derecho romano resulta necesario para conocernos a nosotros mismos y a nuestro derecho pues este es un producto histórico».

shifting, ‘erosió de bases i trasllat de beneficis’), el Pla d’Acció sobre Erosió de Bases Imposables i Traslats de Beneficis.⁷¹

Davant aquest món nou que viatja a gran rapidesa i on poden ser afectats tants drets i tantes obligacions dels ciutadans, i no només les fiscals, com en l’exemple anterior, caldrà, doncs, començar a estudiar i plantejar respostes des d’ara mateix per a evitar que la realitat engoleixi el dret i es produeixin situacions no desitjades.

Benvingut el futur! I gràcies al passat per a ajudar-nos a afrontar-lo.

71. P. A. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ-BARREDA, «El alcance material y formal del Plan BEPS: viejos conocidos, nuevos amigos y la necesidad de un nuevo enfoque», a *El Plan de Acción sobre Erosión de Bases Imposables y Traslado de Beneficios (BEPS): G-20, OCDE y Unión Europea*, Pamplona, Aranzadi, 2017, p. 37-66.