

Entorno legal y adopción de *blockchain* como herramienta para prevenir la corrupción en contrataciones públicas: reflexiones sobre iniciativas europeas y los marcos normativos brasileños¹

Entorno legal e adoção de blockchain como ferramenta para prevenir a corrupção em contratações públicas: reflexões sobre iniciativas europeias e os marcos normativos brasileiros.

Legal surroundings and adoption of blockchain as a tool to prevent corruption in public contracts: reflections on European initiatives and the Brazilian regulatory framework.

Samir Sallen Silva Santos e Lucio Alves Angelo Junior

<https://doi.org/10.36428/revistadacgu.v14i26.528>

Resumen: La contratación pública representa parte relevante del gasto de los países. En Brasil, puede alcanzar alrededor de un 12% de su Producto Nacional Bruto (PNB). Según la Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción, los contratos públicos son instrumentos de gran importancia para lograr intereses colectivos, pero muy vulnerables a actos de corrupción y fraude causadores de daños al desarrollo económico. Recientemente han surgido las Tecnologías de Registros Distribuidos (TRD, o DLTs, por sus siglas en inglés), dotadas de características que pueden aportar beneficios significativos al sector público. Entre ellas, la garantía de inmutabilidad e integridad de registros múltiples y la desintermediación generada por un mecanismo de consenso entre ellos. Su uso permite la automatización de procedimientos a través de los denominados *smart contracts* en procesos de licitación pública, reduciendo posibles brechas a hechos ilícitos. Así las cosas, este trabajo examina algunas de las iniciativas europeas sobre dicha tecnología, el entorno jurídico brasileño y, al final, propone una reflexión sobre los primeros pasos hacia su implementación y las interacciones necesarias a una efectiva coordinación institucional para el uso de la *blockchain* por la administración pública en Brasil.

Palabras clave: contrataciones públicas, *blockchain*, corrupción, entorno legal, iniciativas.

Resumo: A contratação pública representa parte relevante do gasto dos países. No Brasil, pode alcançar ao redor de 12% do Produto Interno Bruto (PIB). Segundo a Convenção das Nações Unidas contra a Corrupção, os contratos públicos são instrumento de importância para atingir interesses coletivos, mas altamente vulneráveis a atos de corrupção e fraude, causadores de prejuízos ao desenvolvimento econômico. Recentemente, surgiram as Tecnologias de Registros Distribuídos (ou DLTs, segundo a sigla em inglês), dotadas de características que podem aportar benefícios significantes ao setor público. Entre elas, a garantia de imutabilidade e integridade de múltiplos registros e a desintermediação gerada por um mecanismo de consenso entre estes. Seu uso permite a automatização de procedimentos através dos denominados *smart contracts* em processos de licitação pública, reduzindo possíveis brechas a atos ilícitos. Assim, este trabalho examina algumas das iniciativas europeias sobre

1. Artigo submetido em 08/07/2022 e aceito em 01/12/2022.

essa tecnologia, o entorno jurídico brasileiro e, ao final, propõe uma reflexão sobre os primeiros passos para sua implementação e as interações necessárias a uma efetiva coordenação institucional para o uso da tecnologia *blockchain* pela administração pública no Brasil.

Palavras-chave: contratações públicas, *blockchain*, corrupção, entorno legal, iniciativas.

Abstract: Public procurement represents a relevant amount of public expenses in every country. In Brazil, they might reach around 12% of its Gross Domestic Product (GDP). According to the United Nations Convention against Corruption, public contracts are important tools to accomplish collective interests, although highly vulnerable to corrupt acts and fraud, which harm economic development. Recently, Distributed Ledger Technologies (DLTs) have emerged, endowed with features capable of introducing significant benefits to the public sector. Among them the guarantee of immutability and integrity of multiple records and the disintermediation generated by a consensus mechanism. Its usage allows for automatizing processes through the denominated “*smart contracts*” in public tender procedures, reducing possible breaches to illicit acts. That being said, this paper examines a few European initiatives on such technology, the Brazilian legal framework, and, in the end, proposes a reflection on the first steps towards its implementation and the interactions necessary for effective institutional coordination in the application of *blockchain* by the public administration in Brazil.

Keywords: public procurement, *blockchain*, corruption, legal framework, initiatives.

1. INTRODUCCIÓN

Últimamente, el uso de las tecnologías de registro distribuido (TRD), entre las cuales la *blockchain* (o cadena de bloques) es la más conocida, ha sido probado por algunos países en diversas áreas y discutido dentro de la Unión Europea como una herramienta que quizá represente la fase más transformadora de la era de la *internet*, con potencial de mermar la corrupción y el fraude, así como crear confianza para el intercambio de valores.

Su celebrado potencial disruptivo se produce principalmente por las características de descentralización de registros, trazabilidad, confianza y transparencia. Todo esto sumado a una de sus aplicaciones específicas, los *smart contracts*, que son capaces de automatizar procesos y prescindir de gran parte de la intervención humana, tiene grandes posibilidades de contribuir con la lucha contra la corrupción, especialmente en el ámbito de la contratación pública.

Sin embargo, antes de su implementación, un mapeo sobre iniciativas internacionales potencialmente útiles y una descripción del entorno jurídico brasileño parecen inolvidables. Por tanto, el presente artículo ha utilizado el método deductivo a través de una investigación bibliográfica, con datos e informaciones secundarias colectadas en libros, artículos y en línea. La propuesta es examinar el contexto europeo de estudios e implementación de la *blockchain*, lo que,

a pesar de sugerir una posible limitación a este contexto geográfico, permitió analizar brevemente el actual cuadro legal brasileño relacionado y reflexionar sobre las instituciones a que les tocaría participar y coordinar iniciativas a ese respecto en Brasil.

2. BLOCKCHAIN EN EL SECTOR PÚBLICO – INICIATIVAS EUROPEAS

Uno de los grandes retos para el despliegue de la tecnología *blockchain* es, sin duda, superar las fronteras entre países, conectándolos entre sí para que de hecho su potencial sea realmente explotado. Respecto a su implantación en el continente europeo, Muñoz Carmona (2018) señala que:

A pesar de los esfuerzos que ello supone, resulta indispensable dotar a la cadena de bloques de un carácter transfronterizo por cuanto ello supondrá el fomento de la participación de posibles interesados que sean ciudadanos de otros estados miembros comunitarios en procedimientos administrativos incoados por Administraciones públicas nacionales, aprovechando así las bondades de la tecnología *blockchain* como herramienta para dotar de transparencia a los referidos procedimientos y conseguir la simplificación de la tramitación de los expedientes, fomentando el respeto a los principios que constituyen

la clave de bóveda del funcionamiento de la Unión Europea, como son la libre circulación de personas y la libertad de establecimiento. (Muñoz Carmona, 2018. p. 49)

Por ello, cabe subrayar la importancia de tener el comando del desarrollo de estas iniciativas en manos del gobierno sin olvidar de ponerlas en la pauta de discusión y legitimación de los parlamentos. En Europa, por ejemplo, los principales esfuerzos e iniciativas en este sentido son del Parlamento Europeo y de órganos creados y gestionados por el bloque de países como forma de garantizar que estos sistemas sean interoperables y que se puedan discutir y decidir cuestiones sensibles como regulación y gobernanza de la red, protección de datos personales y admisibilidad de registros como fuente de prueba judicial.

En Brasil ya hay iniciativas, aunque quizá aisladas, de uso fructífero de *blockchain* en el ámbito de la administración pública. Pero de alguna manera le parece faltar, como se verá adelante, una coordinación nacional y la existencia de un fórum de discusiones en que el gobierno, parlamento e instituciones de representación civil estén presentes.

A modo de ejemplo, algunas iniciativas actuales en Europa pueden ser valiosas para los objetivos de este trabajo.

2.1. Informe del Parlamento Europeo (2017)

En febrero de 2017, el Servicio de Estudios del Parlamento Europeo elaboró un informe titulado “Cómo puede cambiar nuestra vida la tecnología de la cadena de bloques” para servir de referencia a los diputados y miembros del Parlamento Europeo, como forma de estimular el debate y el interés por esta tecnología. Este estudio analiza ocho ámbitos en los que la cadena de bloques tiene una posible repercusión sustancial. En cada uno de ellos se explica cómo se podría desarrollar la tecnología, los posibles efectos que podría tener este desarrollo y cuáles son las posibles cuestiones que se debe anticipar en materia de políticas.²

2.2. Observatorio y foro de la cadena de bloques (2018)

En febrero de 2018, la Comisión Europea lanzó el Observatorio y Foro *Blockchain* de la Unión Europea con el objetivo de acelerar la innovación y el desarrollo de la cadena de bloques dentro de la UE, con un claro propósito de hacer consolidar la posición de Europa como líder mundial en esta nueva tecnología.

Su trabajo está destinado a supervisar las iniciativas de *blockchain* en Europa, producir una fuente completa de conocimientos sobre la temática, crear un foro atractivo y transparente para compartir información y opiniones y hacer recomendaciones sobre el papel que puede desempeñar la UE en su uso.³

2.3. Resolución sobre las tecnologías de registros distribuidos del Parlamento Europeo (2018)

En octubre de 2018 el Parlamento Europeo aprobó la Resolución sobre las tecnologías de registros distribuidos y las cadenas de bloques para “fomentar la confianza con la desintermediación”. Entre las ventajas que se ha destacado sobre las TRD, están la posibilidad de proporcionar un marco de transparencia, reducir la corrupción, detectar la evasión fiscal, facilitar las políticas de prevención del blanqueo de capitales, detectar la malversación de activos, garantizar la integridad de los datos y la capacidad de proporcionar exámenes de auditoría a prueba de manipulaciones. Además de estas, se enumera una larga lista de ventajas respecto a la mejora de eficiencia de los costes de transacción con la eliminación de intermediarios, mecanismos de encriptación y control que pueden mejorar el grado de confianza en las transacciones y la posibilidad de que los ciudadanos controlen sus propios datos, decidiendo con quién compartirlos. Además, deja claro que las TRD fomentan la seudonimización de usuarios y no su anonimización.

Al mismo tiempo, dicha Resolución solicita a la Comisión Europea que evalúe y desarrolle un marco jurídico europeo para solventar posibles problemas jurisdiccionales que puedan plantearse en caso de fraude o delitos en el intercambio de TRD.⁴ Así, cuando el Parlamento Europeo hace esa solicitud a la Comi-

2. (Boucher, Nascimento e Kritikos, 2017) Para saber más, acceda http://publications.europa.eu/resource/cellar/9964fbfd-6141-11e7-8dc1-01aa75ed71a1.0005.01/DOC_1, última consulta en 09/05/2022

3. Para más informaciones acceder a <https://www.eublockchainforum.eu/>, última consulta en 09/05/2022

4. Véase la Resolución en la íntegra en https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0373_ES.html, última consulta en 09/05/2022

sión Europea lo que ambiciona no es que se regulen nuevos fenómenos, sino que se eliminen barreras a su desarrollo (Cordero Valdavidia, 2019).

2.4. Asociación Europea de Blockchain (EBP) e Infraestructura Europea de Servicios de Blockchain (EBSI) (2018)

En abril de 2018, 27 Estados miembros (entre ellos España), Liechtenstein y Noruega firmaron una declaración para crear la Asociación Europea de Blockchain (en inglés *European Blockchain Partnership* - EBP).⁵ El objetivo del grupo es desarrollar una estrategia de la UE para construir una infraestructura de blockchain y mejorar los servicios públicos, el EBSI (sigla del inglés *European Blockchain Services Infrastructure*).⁶

La red EBSI deberá hacer realidad el intercambio de datos entre países de una manera sencilla y supondrá un mejor acceso a los servicios transeuropeos. EBSI ha sido diseñada bajo cinco principios: pública y permissionada, escalable, abierta, sostenible e interoperable.⁷

En relación con las Administraciones públicas, el EBSI las permite protegerse contra el fraude, aumentar la confianza y la seguridad y hacer que la verificación de la autenticidad de los datos sea sencilla y más eficiente.

2.5. Dictamen del Comité Económico y Social Europeo (CESE) sobre «La tecnología de cadena de bloques y el mercado único de la UE: ¿hacia dónde vamos?» (Dictamen de iniciativa, 2020)

Más recientemente, el 13 de febrero de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea un dictamen (aprobado en plenaria por el CESE en octubre de 2019) en el que se pone de manifiesto el poder transformador de las TRD en diversos sectores de la sociedad y se destaca la confianza, la transparencia, la democracia y la seguridad como valores que permite esta tecnología. Añade que la propuesta de valor social

de blockchain está relacionada con la identidad auto soberana, la inmutabilidad y el concepto de ausencia de intermediario.

Además, aclara la diferenciación entre los beneficios que la TRD puede generar en los ámbitos público y privado y los riesgos relacionados con las criptomonedas (que también hacen uso de blockchain). Por lo tanto, el Dictamen sugiere que el tema de las criptomonedas debe tratarse por separado debido al riesgo de ser utilizado para el lavado de dinero y la evasión fiscal.

Además, este documento insta a la Comisión Europea a poner en marcha una iniciativa global de blockchain, y a definir un enfoque y una visión comunes de la UE basados en los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible)⁸, reforzando la asociación con el Observatorio y el Foro de la Tecnología Blockchain. Para ello, pide que se aúnen los esfuerzos de los representantes de las instituciones de la UE, en particular el CESE y el Comité de las Regiones, la industria, los consumidores, la sociedad civil, los Estados miembros y el mundo académico, entre otros, para la creación de una plataforma de partes interesadas en la cadena de bloques de la UE.

Sin embargo, el dictamen deja claro que garantizar la seguridad jurídica y la protección de la intimidad son retos que deben superarse y, al final, advierte que es necesario actuar de inmediato si la UE no quiere perder la oportunidad única que tiene de mantener su liderazgo en materia de TRD en el mercado mundial.

3. ALGUNOS MARCOS NORMATIVOS ACTUALES PARA APLICACIÓN DE BLOCKCHAIN EN CONTRATACIONES PÚBLICAS EN BRASIL

Dentro de la administración pública, especialmente el Gobierno Federal brasileño, que suele tener un grado más avanzado de modernización en comparación con otros entes políticos (Estados, Distrito Federal y Municipios), se puede decir que hay un ambiente favorable para la implementación de proyectos

5. https://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/pae_Actualidad/pae_Noticias/Anio2022/Abril/Noticia-2022-04-08-EBSI-la-infraestructura-europea-de-blockchain-en-marcha.html, última consulta en 09/05/2022

6. <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/ebsi>

7. Op. Cit. nota 4

8. "En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades." <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>, última visita en 19/05/2022

que promueven el uso de nuevas tecnologías, especialmente en relación con la Política Nacional de Gobierno Abierto, establecida por el Decreto nº 10.160/2019.⁹

Según información facilitada por la Contraloría General de la Unión de Brasil (CGU), gobierno abierto se describe como una nueva visión de la Administración Pública con el fin de promover acciones y proyectos basados en los principios de transparencia, rendición de cuentas, participación ciudadana; y tecnología e innovación.

El primero se refiere al mantenimiento de información abierta, comprensible, de libre acceso y oportuna sobre las actividades gubernamentales, según estándares básicos de datos abiertos, mientras el segundo se relaciona a normas y mecanismos establecidos para que los actores públicos justifiquen sus acciones y cómo aceptan o deben aceptar las responsabilidades que se les asignan.

Referente a la participación ciudadana, se puede decir que las acciones dirigidas para su promoción deben buscar que la sociedad debata, colabore y haga propuestas que contribuyan a un gobierno más eficaz y receptivo. Y, de hecho, su integración a un contexto de tecnología e innovación permitirá que se pongan en práctica de forma efectiva todos los demás principios, por lo que el gobierno reconoce la importancia de facilitar a los ciudadanos el acceso a las nuevas tecnologías.¹⁰

3.1. Rasgos de La Política Nacional de Gobierno Abierto

Vistos los lineamientos establecidos por el Decreto, se puede afirmar que todos están relacionados con los beneficios que pueden surgir de la implementación de la tecnología *blockchain* en la contratación pública. Según su artículo 2º:

Art. 2º Son directrices de la Política Nacional de Gobierno Abierto:

I - mayor **disponibilidad de información sobre las actividades del gobierno**, incluidos datos sobre el gasto y el desempeño de las acciones y programas del gobierno federal;

II - fomentar la **participación social en los procesos de toma de decisiones**;

III - fomentar **el uso** de nuevas tecnologías que fomenten la innovación, **fortaleciendo la gobernanza pública** y aumentando **la transparencia y la participación social en la gestión y prestación de servicios públicos**;

IV - Aumento de los procesos de **transparencia**, acceso a **la información** y uso **de tecnologías que apoyen estos procesos**. (grifos de los autores de esta obra)¹¹

Ya su artículo 3º presenta un rol siete iniciativas/ acciones que deben ser instituidas y, así como ocurre con las directrices, la tecnología *blockchain* tiene el potencial de contribuir con todas. De hecho, transparencia y acceso a la información se beneficiarían de la lógica distribuida y descentralizada de la información, así como la gobernanza pública, en función del diseño de las redes, podría contar con mejores gestión, seguimiento y relación entre actores.

En añadidura, la trazabilidad de registros, más allá de potenciar la automatización de procesos, compras y auditoría es factor indisoluble de la prevención y lucha contra la corrupción, pues contribuye con la integridad y proporciona mejora de la eficiencia y de la prestación de servicios públicos, ya que la automatización de los procesos aportará mayores garantías de que, por ejemplo, las adquisiciones se realicen por valores adecuados.

Por lo tanto, se puede decir que en relación con la Política Nacional de Gobierno Abierto el camino está allanado para la implementación de las TRD como herramienta con gran potencial para contribuir al logro de los objetivos propuestos por el Decreto 10.160/2019.

9. BRASIL. Decreto nº 10.160, de 9 de diciembre de 2019. Establece la Política Nacional de Gobierno Abierto y la Comisión Interministerial de Gobierno Abierto. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10160.htm, última visita en 15/05/2022

10. Definiciones disponibles en <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/governo-aberto-no-brasil/o-que-e-governo-aberto>, última visita en 24/06/2022

11. Original em português: BRASIL. Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019. Institui a Política Nacional de Governo Aberto e o Comitê Interministerial de Governo Aberto. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10160.htm, última visita en 15/05/2022/

(Art. 2º São diretrizes da Política Nacional de Governo Aberto:

I - aumento da disponibilidade de informações sobre as atividades governamentais, incluídos os dados sobre os gastos e o desempenho das ações e dos programas do Governo federal;

II - fomento à participação social nos processos decisórios;

III - estímulo ao uso de novas tecnologias que fomentem a inovação, o fortalecimento da governança pública e o aumento da transparência e da participação social na gestão e na prestação de serviços públicos; e

IV - aumento dos processos de transparência, de acesso a informação e da utilização de tecnologias que subsidiem esses processos. (grifos do autor deste trabalho)

Además, Brasil es uno de los cofundadores de OGP (*Open Government Partnership*), una parceria internacional creada en 2011 con el objetivo de fomentar prácticas que contribuyan a la transparencia, la participación ciudadana, la rendición de cuentas y la innovación. El grupo cuenta actualmente con la participación de más de 77 países y 76 gobiernos subnacionales.¹²

Otra prueba de que Brasil ha participado activamente en los foros internacionales sobre innovación es el hecho de que también es miembro de la Red de Gobierno Abierto e Innovador de la OCDE en América Latina y el Caribe. Esta iniciativa ha sido creada en 2015 con el objetivo de promover diálogo e intercambio de experiencias sobre gobierno abierto, innovación en el sector público y gobierno digital. Brasil, junto con Colombia, copreside esta red, que trabaja para compartir las mejores prácticas y para afrontar los retos regionales en este ámbito.¹³

Sobre el grado de digitalización del sector público brasileño, antes de abordar su estado actual es importante señalar que hay dos formas de interpretar el gobierno electrónico:

La e-Administración o Administración Electrónica es la incorporación de las tecnologías de la información en la administración pública. Tiene dos vertientes. Desde un punto de vista intra-organizativo, implica transformar las oficinas tradicionales, convirtiendo los procesos en papel en procesos electrónicos, con el fin de crear una oficina sin papeles. Desde una perspectiva de las relaciones externas, implica habilitar la vía electrónica como un nuevo medio para la relación con la ciudadanía y empresas. Interesa resaltar que es una herramienta con un elevado potencial de mejora de la productividad y simplificación de los diferentes procesos del día a día. (Cordero Valdavidia, 2019, p. 19)

Así, en relación con el nivel de digitalización en el cual se encuentran los órganos que conforman el Estado brasileño, el país se encuentra en una fase sig-

nificativamente avanzada, por lo que este es más un factor positivo relacionado con el entorno ambiental para el uso de la tecnología *blockchain* en la contratación pública. Y hay varias razones que comprueban esta afirmación.

3.2. La Ley de Gobierno Digital

Recientemente, en agosto de 2021, se creó la Ley 14.129/2021 (Ley de Gobierno Digital)¹⁴, que define la adopción de soluciones digitales tanto para la gestión y tramitación de procesos administrativos internos (Arts. 5º a 13), como para la prestación de servicios públicos al ciudadano (Arts. 14 a 16).

Asimismo, la ley aborda la necesidad de interoperabilidad entre plataformas (Arts. 38 a 41), el tratamiento adecuado de datos personales (Art. 25), destaca que dichos datos deben ser fácilmente accesibles por los ciudadanos y no olvida el respeto a las garantías previstas en la Ley 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Ley General de Protección de Datos Personales).

De hecho, la Ley de Gobierno Digital trae acertadamente transparencia y publicidad activa como reglas y el secreto como excepción (art. 29). También prevé divulgación obligatoria de facturas electrónicas relacionadas con compras públicas. Sobre este aspecto, vale destacar que, aunque la tradición latina considera la información como patrimonio del poder y de los que lo desempeñan, el artículo citado parece pretender poner el Brasil en pie de igualdad a la tradición de los países escandinavos, que priman por el principio de que todos los documentos son públicos a no ser que la ley se los declare secretos. (Arenilla Sáez, 2011, p.355)

De momento, para las aplicaciones de *blockchain* en la contratación pública, faltaría que esta ley permitiera el acceso y uso por parte de los organismos públicos que vigilan el fraude y la corrupción, como es el caso de la CGU, de todo el universo de facturas de las

12. Información disponible en: <https://www.opengovpartnership.org/es/our-members/>; y <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/o-que-e-a-iniciativa>, accesos en 17/05/2022

13. Disponible en <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/noticias/2022/02/iv-encontro-da-rede-da-ocde-sobre-governo-aberto-e-inovador-na-america-latina-e-caribe>, último acceso en 17/05/2022

14. BRASIL. Ley nº 14.129, de 29 de marzo de 2021. Dispone sobre los principios, normas e instrumentos para el Gobierno Digital y para el aumento de la eficiencia pública(...) http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm, última visita en 15/05/2022

empresas que participan en las licitaciones públicas y no sólo de aquellas en las que la Administración figura como compradora.¹⁵

Por último, aunque no aborda específicamente el uso de TRD, la citada ley permite utilizar pruebas de concepto o implementar laboratorios de innovación y experimentación de nuevas tecnologías abiertas y libres, lo que permite la creación inmediata de un *sandbox*¹⁶ liderado por el gobierno federal para aplicar *blockchain* a la contratación pública (traducción libre al castellano):

(...) Art. 44. Las entidades públicas podrán instituir laboratorios de innovación, abiertos a la participación y colaboración de la sociedad para el desarrollo y experimentación de conceptos, herramientas y métodos innovadores para la gestión pública, la prestación de servicios públicos, el tratamiento de datos producidos por las autoridades públicas y la participación de los ciudadanos en el control de la administración pública.

(...)¹⁷

3.3. La Ley 14.133/2021 y los contratos electrónicos

De acuerdo con las disposiciones de la Ley 14.133/2021, la regla general para los contratos públicos es su forma preferentemente electrónica, pudiendo la

Administración determinar que los licitadores realicen también sus actos en mismo formato como condición de su validez y eficacia. In litteris:

Art. 12. En el proceso de licitación, se observará lo siguiente: (...)

VI - los actos serán preferentemente digitales, de forma que permitan ser producidos, comunicados, almacenados y validados por medios electrónicos. (...)

Art. 17 (...)

§ 2º Las licitaciones públicas se realizarán preferentemente de forma electrónica, permitiéndose el uso de la asistencia física, siempre que se justifique, levantando acta de la sesión pública y grabando en audio y vídeo. (...)

§ 4º En los procedimientos realizados por medios electrónicos, la Administración podrá determinar, como condición de validez y eficacia, que los licitadores realicen sus actos en formato electrónico.¹⁸

Por lo que se observa, este aspecto es otro factor positivo para la implementación de *blockchain* en la contratación pública. Sin embargo, es importante fijarse que actualmente los procesos de licitación ya son por regla general electrónicos en Brasil, por lo menos a nivel federal. Además, hay un nivel razonablemente satisfactorio de transparencia en los portales en línea de contratación pública. El sistema Compras.

15. El artículo 23 de la Ley de licitación pública establece que el valor estimado de la contratación debe ser compatible con los practicados en el mercado y con los que figuren en las bases de datos públicas que contengan información sobre los precios presentados en las administraciones públicas o en las licitaciones públicas (si existe integración). Sin embargo, más adelante, en el § 1º del mismo art. 23, la ley establece que la estimación también debe tener en cuenta un estudio que se realizará sobre la base de datos nacional de facturas electrónicas, en forma de reglamento. De todos modos, aún no existe regulación y, por tanto, no está claro qué facturas puede utilizar la Administración, es decir, si solo aquellas en que es compradora o todo el universo de facturas a que tiene acceso por su poder y competencia recaudatoria. Aquí la opinión es que, para este caso, la normativa a editar debería incluir la posibilidad de que la Administración pueda acceder a todo el universo de facturas, anonimizando y suprimiendo algunos datos de la factura para garantizar el derecho a la intimidad en los negocios

16. “Un **Sandbox Regulatorio** se identifica como un banco de pruebas en el que la autoridad supervisora permitirá probar proyectos innovadores de base tecnológica en el ámbito financiero, con usuarios reales, bajo el control y supervisión de la autoridad competente. (...) En términos de regulación y supervisión, supone una de las **mayores innovaciones realizadas hasta la fecha por parte de las autoridades supervisoras**, ya que **el objetivo último del Sandbox será apoyar el desarrollo de proyectos innovadores bajo un marco legal y seguro**, que por la novedad de su modelo negocio, no ven cabida en el marco regulatorio actual.” Definición extraída de <https://sandboxspain.com/> en 15/05/2022

17. Original en portugués: BRASIL. **DECRETO Nº 14.129, DE 29 DE MARÇO DE 2021**. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública(...) http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm, última visita en 15/05/2022
(...) Art. 44. Os entes públicos poderão instituir laboratórios de inovação, abertos à participação e à colaboração da sociedade para o desenvolvimento e a experimentação de conceitos, de ferramentas e de métodos inovadores para a gestão pública, a prestação de serviços públicos, o tratamento de dados produzidos pelo poder público e a participação do cidadão no controle da administração pública

18. Original en portugués: BRASIL. Decreto nº 14.129, de 29 de marzo de 2021. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública(...) http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm, última visita en 15/05/2022

Art. 12. No processo licitatório, observar-se-á o seguinte: (...)

VI - os atos serão preferencialmente digitais, de forma a permitir que sejam produzidos, comunicados, armazenados e validados por meio eletrônico. (...)

Art. 17 (...)

§ 2º As licitações serão realizadas preferencialmente sob a forma eletrônica, admitida a utilização da forma presencial, desde que motivada, devendo a sessão pública ser registrada em ata e gravada em áudio e vídeo. (...)

§ 4º Nos procedimentos realizados por meio eletrônico, a Administração poderá determinar, como condição de validade e eficácia, que os licitantes pratiquem seus atos em formato eletrônico. (...)

gov.br, antes llamado Comprasnet, por ejemplo, ofrece a los ciudadanos la posibilidad de visualizar todas las etapas del proceso y las interacciones llevadas a cabo tanto por los licitadores como por el contratista, este último representado por la figura del subastador.

Lo que va a permitir el uso de *blockchain* en la contratación pública es la mejora de la digitalización, la transparencia y la integridad de los procesos de licitación y, por lo que se ve, la normativa actual está redactada satisfactoriamente para su aplicación, aunque hay que revisarla en algún punto, lo que es absolutamente normal y esperable cuando se trata de una nueva tecnología. Por lo tanto, podemos afirmar que en Brasil los vientos normativos soplan a favor de la aplicación de las TRD en la contratación pública.

4. LA DECISIÓN N° 1.613/2020 DEL TRIBUNAL DE CUENTAS (TCU) Y LA RED BLOCKCHAIN BRASIL (RBB). ¿A QUIÉN CABE LA COORDINACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL?

Según la guía de conceptos y usos potenciales de *blockchain* en el sector público¹⁹, concebida en el seno de la Estrategia Nacional de Lucha contra la Corrupción y el Lavado de Activos (ENCCLA, sigla en portugués), es posible afirmar que, a pesar de haber órganos y entidades que han incorporado la tecnología a algunas de sus rutinas, todavía no parece existir uso consolidado y selectivo a gran escala alineado a los objetos de dicha estrategia.

Además, tampoco se detecta una participación masiva del gobierno brasileño en proyectos internacionales destinados a integrar o promover la infraestructura transfronteriza de *blockchain*, aunque se debe reconocer las discusiones del Grupo de Trabajo creado en la estructura del Comité Central para la Gobernanza de Datos, destinado a tratar de propuestas relacionadas a la tecnología presentada en este artículo²⁰, y la creación de la propia RBB, mencionada en el título de este apartado. Es decir, lo que parece existir son iniciativas aisladas, intentos de algunos órganos o empresas, pero no se puede olvidar que todavía es necesaria la creación de una red nacional adecuada-

mente coordinada y que esté preparada para cambiar datos, informaciones y conocimientos con otras redes mundiales.

No obstante, es relevante señalar que en el año 2020 el Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU - Brasil) ha realizado un extenso trabajo para identificar áreas de aplicación de las TRD en el sector público. Este trabajo pretendió evaluar los principales riesgos y factores críticos de éxito, así como los retos para el control gubernamental en aquel momento.

A lo largo del proceso, el ministro (ponente) Aroldo Cedraz, comentó que “la característica descentralizadora de las tecnologías *blockchain* y TRD podría acelerar la transformación digital del Estado, ya que la posibilidad de realizar transacciones autenticadas sin necesidad de una autoridad central facilita la implementación de servicios públicos digitales orientados al ciudadano”.²¹

Mediante la Decisión n° 1.613/2020 - PLENARIO los ministros allí reunidos decidieron entre otros puntos (traducción libre al español):

9.2. remitir el Informe a la Contraloría General de la Unión (CGU) y a la Asociación de Integrantes de los Tribunales de Cuentas de Brasil (Atricon) para que evalúen la conveniencia y oportunidad de adoptar medidas en sus áreas de actuación, teniendo en cuenta los aspectos de la nueva tecnología que pueden afectar a las actividades de fiscalización.²²

Además, dicha Decisión determinó que:

(...) a la Secretaría Especial de Desburocratización, Gestión y Gobierno Digital (SEDGG) del Ministerio de Economía, a la Secretaría de Coordinación y Gobierno de Empresas Estatales del Ministerio de Economía, al Consejo Nacional de Justicia y al Consejo Nacional del Ministerio Público que, si identifican organismos y entidades bajo su supervisión que consideren el uso de la tecnología *Blockchain/ DLT*.²³

19. Disponible en <http://enccla.camara.leg.br/acoes/arquivos/resultados-enccla-2020/blockchain-no-setor-publico-guia-de-conceitos-e-usos-potenciais/view>, última consulta en 01/06/2022.

20. Conforme lo que dispone el Objetivo 8 del Anexo al Decreto n° 10.332/2020, que instituyó la Estrategia de Gobierno Digital en Brasil, respecto a blockchain

21. <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-avalia-tecnologias-da-informacao-blockchain-e-livros-razao-distribuidos-para-o-setor-publico.htm>, última visita en 09/05/2022

22. <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22ACORDAO-COMPLETO-2406748%22>, última consulta 09/05/2022

23. ibidem

Sin embargo, en mayo de 2022 el propio TCU tomó la delantera firmando, en asociación con el BNDES (Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social) un acuerdo de cooperación técnica para la creación de la Red *Blockchain* Brasil (RBB) y, más allá, nombraron a sí mismos patronos de la iniciativa, haciéndose dotados de poderes exclusivos (incluyendo el veto de propuestas). De esta manera, parecen haber dejado las demás organizaciones gubernamentales simplemente como posibles adherentes a la red. En otras palabras, todos aquellos organismos del gobierno federal a los que el propio TCU, a través de la Decisión nº 1613/2020, había asignado la tarea de adoptar medidas y considerar el uso de la tecnología *blockchain*.

Por lo tanto, es necesario reflexionar si los dos signatarios originales de dicho acuerdo deben poseer el rol de protagonistas y responsables por decidir sobre la infraestructura de lo que se pretende establecer como la principal red de *blockchain* utilizada por entes gubernamentales. De hecho, un análisis a las atribuciones que son propias a cada una de las instituciones eventualmente involucradas en su uso debe ser un punto central de discusión. No por cuestiones de jerarquía, sino de coordinación adecuada.

Sin dudas la iniciativa es válida y útil. De otra mano, debido a la necesidad de implementar una red transversal que tiene como objetivo promover la confianza en el poder estatal de forma amplia, y porque involucra todo el funcionamiento de los participantes e intereses de la ciudadanía (como la protección de datos), la coordinación de esta iniciativa no debería excluir la participación activa del gobierno federal o mismo limitarles poderes en la red. En añadidura, es necesario señalar la necesidad de debate entre los miembros del parlamento y de manifestación de órganos como la Comisión Interministerial de Gobernanza (CIG), compuesta por el Ministro de Estado Jefe de Gabinete de la Presidencia de la República, el de la Economía y el de la Contraloría General de la Unión, de acuerdo con el Decreto nº 9.203, de 22 de noviembre de 2017.²⁴

Además, la CGU es responsable por tomar las medidas necesarias “para proteger el patrimonio público, el control interno, las auditorías públicas, las correcciones, la prevención y la lucha contra la corrupción, las actividades de ombudsman y el aumento de la transparencia de la gestión en la administración pública federal”²⁵ y, al mismo tiempo, coordinar la Comisión Interministerial de Gobierno Abierto, encargada de la “articulación intergubernamental necesaria para la ejecución de acciones conjuntas, el intercambio de experiencias, la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades, en el ámbito de los planes de acción nacionales sobre gobierno abierto.”²⁶

Por su turno, un objetivo del acuerdo mencionado es cooperar para crear la Red *Blockchain* Brasil – RBB, y permitir la construcción de procesos públicos que se muestren fiables y transparentes, promoviendo la confianza de los ciudadanos en el poder público. Para ello, define que un número mínimo de socios públicos institucionalmente independientes deben formar parte de la red técnica, como forma de garantizar la total confianza en las operaciones ejecutadas. Sin embargo, el instrumento aún no define cuál sería este número mínimo de participantes, tampoco cuáles serían dichos socios. Es probable que, por precaución, se haya dejado esta decisión a la formulación del reglamento de la red.

El acuerdo también pone de manifiesto la preocupación de los patrocinadores por la gobernanza, aunque no se haya consultado a la CIG, al calificarla como elemento de máxima importancia para viabilizar la red, lo que parece adecuado a priori, teniéndose en cuenta que esta primera iniciativa pretende integrar a varios organismos y entidades públicas. Además, se define la gobernanza prevista como una estructura de toma de decisiones necesaria para mantener y hacer evolucionar la RBB.

Así, en relación con la estructura de la RBB, el acuerdo define que habrá tres categorías de participantes: los patrocinadores (TCU y BNDES); los asociados adherentes; y los adherentes.

24. BRASIL. Decreto nº 9.203, de 22 de noviembre de 2017. Prevé la política de gobierno de la administración pública federal directa, autárquica y fundacional. Diário Oficial da União, Brasília, 2017a. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9203.htm

25. BRASIL. Ley 13.844, de 18 de junio de 2019. Establece la organización básica de los órganos de la Presidencia de la República y de los Ministerios. Disponible en http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13844compilado.htm

26. BRASIL. Decreto nº 10.160, de 9 de diciembre de 2019. Establece la Política Nacional de Gobierno Abierto y la Comisión Interministerial de Gobierno Abierto. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10160.htm, última visita en 15/05/2022

TABLA 1 - LAS POTESTADES DE CADA TIPO DE PARTICIPANTE DE LA RBB

PARTICIPANTES PATROCINADORAS	PARTICIPANTES ASOCIADOS ADHERENTES	PARTICIPANTES ADHERENTES
<p>Pueden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presentar propuestas; • participar en las reuniones de gobernanza; • votar sobre las propuestas presentadas, incluido el voto de calidad; • vetar las propuestas presentadas. 	<p>Pueden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presentar propuestas; • participar en las reuniones de gobernanza; • votar sobre las propuestas presentadas. 	<p>Pueden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presentar propuestas; • participar en las reuniones de gobernanza.
<p>Son, exclusivamente, participantes fundadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BNDES; • TCU. 	<p>Deben ser entidades de la administración pública directa, indirecta y fundacional y empresas estatales de la Unión, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, órganos o entidades de los Poderes Legislativo y Judicial, o entidades privadas nacionales sin fines de lucro, cuya naturaleza sea considerada de interés público, según la evaluación de Gobernanza de la RBB.</p>	<p>Deben ser entidades de la administración pública directa, indirecta y fundacional y empresas estatales de la Unión, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, órganos o entidades de los Poderes Legislativo y Judicial, o entidades privadas nacionales sin fines de lucro, cuya naturaleza sea considerada de interés público, según la evaluación de Gobernanza de la RBB.</p>
<p>Son necesariamente validadores de la RBB.</p>	<p>Pueden ser validadores de la RBB.</p>	<p>no pueden ser validadores de la RBB</p>
<p>Pueden serlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registradores; y • Usuarios de la RBB; 	<p>También pueden serlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registradores; y • Usuarios de RBB. 	<p>Tienen la opción de ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registradores; y • Usuarios de RBB.

Fuente: Producción propia. Datos accesibles en <https://github.com/RBB-Net/rbb/blob/master/documentos/ACT_TCU_BNDES_RBB.pdf>

Aunque la iniciativa contiene la peculiaridad de poseer un Tribunal de Cuentas y una empresa pública (es decir, entidad privada) como patrocinadores, no se olvide que su manejo, difusión y perfeccionamiento debe conllevar el desempeño irrestricto de funciones propias de otros órganos y entidades, pertenecientes a otros Poderes independientes y constitucionalmente instituidos. De esta manera, no parece haber razones (o misma posibilidad jurídica) que estos se queden supeitados, al menos en el plano del ejercicio de atribuciones, al arbitrio de otros, con facultades que no les son extensivas.

Sin embargo, se reconoce que el acuerdo, de manera correcta, notifica a todos los posibles participantes que deben comprometerse a “cumplir con las normas y regulaciones aplicables a los datos personales, así como las determinaciones de los organismos reguladores y supervisores sobre el tema”, debido a su implementación²⁷, “incluyendo la Ley N° 13.709 del 14 de agosto de 2018 - Ley de Protección de Datos Personales (LGPD).”

CONSIDERACIONES FINALES

A modo de conclusión, merece la pena señalar que el aislamiento interno o internacional no es la mejor estrategia, ya que se podría crear un sinfín de estructuras *blockchain*, casi seguramente de manera desordenada. La configuración de la cadena de bloques en el ámbito de los gobiernos debe ser planeada en detalles suficientes a la cooperación, visándose a acciones concertadas y coordinada sin sustraer las competencias asignadas por ley al gobierno federal. De hecho, el Estado debe establecer estándares para que las redes existentes en la circunscripción nacional sean compatibles entre sí y que necesariamente los sistemas y la gobernanza establecidas para uso dentro del país permitan integración a los sistemas y reglas adoptadas por la comunidad internacional. De nada serviría a la integridad de los actos administrativos tener cadenas de bloques que no se comunican unas con las otras porque los intereses y la necesidad de protección, incluso contra ilícitos de corrupción, son complejos y ul-

27. Disponible en https://github.com/RBBNet/rbb/blob/master/documentos/ACT_TCU_BNDES_RBB.pdf. Última consulta en 19/05/2022

trapasen las fronteras. Asimismo, las redes deben ser construidas sin muros y con vías que permitan el rastreo de cualquier transacción, sea donde sea.

Definitivamente, no parecen ser adecuadas prerrogativas exclusivas a un número limitado de organizaciones, lo que puede traer consecuencias potencialmente incompatibles con el ejercicio pleno de competencias ajenas, en la implementación de un sistema tan complejo y con múltiples (y todavía razonablemente desconocidas) implicaciones jurídicas, como las TRD. Por ser una cuestión de naturaleza técnica y jurídica, también implica derechos fundamentales, por lo que el gobierno brasileño necesita ganar las riendas que le son propias y empezar cuanto antes las negociaciones internacionales y discusiones internas sobre qué sistemas adoptar y bajo qué reglas, una vez que el Estado brasileño posee un entorno jurídico suficientemente favorable a la implantación de esta novedosa tecnología.

Como es importante que en el futuro todas las *blockchains* sean compatibles entre sí, parece que Brasil debe mantener conversaciones con todos los países (y bloques) sin excepción que puedan contribuir con iniciativas más avanzadas en términos de infraestructura, como el laboratorio LACChain²⁸ creado por el BID para América Latina y el Caribe y el EBSI en Europa.

Sin embargo, debido a que la Unión Europea ya cuenta con un grupo para el desarrollo de la infraestructura de servicios en *blockchain* y tiene vasta experiencia en relación con complejas regulaciones transfronterizas, valdría la pena que Brasil buscara establecer acuerdos tanto para estandarizar las regulaciones sobre el uso de la tecnología como para adoptar plataformas que operen en compatibilidad con las que se están desarrollando en regiones más avanzadas.

REFERENCIAS

BNDES/TCU. *Acordo de Cooperação nº D-121.2.0014.22 para a formação da Rede Blockchain Brasil (RBB)*. 2022. Disponible en <https://github.com/RBBNet/rbb/blob/master/documentos/ACT_TCU_BNDES_RBB.pdf>, acceso en 19/05/2022.

BOUCHER, Philip.; NASCIMENTO, Susana.; KRITIKOS, Mihalis. *Cómo puede cambiar nuestra vida la tecnología de la cadena de bloques: análisis en profundidad*: European Parliament. 2017.

BRASIL, CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Evento: *IV Encontro da Rede da OCDE sobre Governo Aberto e Inovador na América Latina e Caribe*. Disponible en <<https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/noticias/2022/02/iv-encontro-da-rede-da-ocde-sobre-governo-aberto-e-inovador-na-america-latina-e-caribe>>, acceso en 17/05/2022.

BRASIL, CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. *O que é Governo Aberto*. Disponible en <<https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/governo-aberto-no-brasil/o-que-e-governo-aberto>>, acceso en 24/06/2022.

BRASIL. *Decreto nº 10.160, de 9 de diciembre de 2019*. Establece la Política Nacional de Gobierno Abierto y la Comisión Interministerial de Gobierno Abierto. Disponible en <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2019/decreto/D10160.htm>, acceso en 15/05/2022.

BRASIL. *Decreto nº 9.203, de 22 de noviembre de 2017*. Prevé la política de gobierno de la administración pública federal directa, autárquica y fundacional. Diário Oficial da União, Brasília, 2017a. Disponible en: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/decreto/D9203.htm>, acceso en 05/07/2022.

BRASIL. *Ley 13.844, de 18 de junio de 2019*. Establece la organización básica de los órganos de la Presidencia de la República y de los Ministerios. Disponible en <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2019/lei/L13844compilado.htm>, acceso en 05/07/2022.

28. "LACChain es una alianza global integrada por diferentes actores del entorno *blockchain*, liderada por el Laboratorio de Innovación del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID Lab) para el desarrollo del ecosistema *blockchain* en América Latina y el Caribe." Para saber más acceda <https://www.lacchain.net/home>, última consulta en 16/05/2022

BRASIL. Ley N^o 13.709 del 14 de agosto de 2018. Ley General de Protección de Datos Personales (LGPD). Disponible en <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm>, acceso en 05/07/2022.

BRASIL, TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. TCU *avalia tecnologias da informação blockchain e livros-razão distribuídos para o setor público*. Disponible en <<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-avalia-tecnologias-da-informacao-blockchain-e-livros-razao-distribuidos-para-o-setor-publico.htm>> , acceso en 09/05/2022.

BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Acórdão n^o1613/2020*. Processo n^o 031.044/2019-0. GRUPO I – CLASSE – Plenário. Relator: Aroldo Cedraz. Relatório de Levantamento. Processo AC-1613-23/20-P. Ata n^o 23/2020 – Plenário. Brasília, DF, Sessão 24/6/2020 – Telepresencial. Disponible en <<https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22ACORDAO-COMPLETO-2406748%22>>, acceso em 09/05/2022.

CARMONA, Agustín. *Implicaciones jurídicas del uso de blockchain en la administración pública*. 2018.

EU Blockchain OBSERVATORY & FORUM. Disponible en <<https://www.eublockchainforum.eu/>>, acceso en 09/05/2022.

LACCHAIN. Página de inicio. Disponible en <<https://www.lacchain.net/home>> , acceso en 16/05/2022.

LEPORCHER, Yves.-Michel. *et al. Blockchain : de la teoría a la práctica, de la idea a la implementación*. Cornellà de Llobregat, Barcelona: Ediciones ENI, 2020.

NATARAJAN, Harish.; KRAUSE, Solvej.; GRADSTEIN, Helen. *Distributed ledger technology and blockchain*. 2017.

OPEN GOVERNEMENT PARTNERSHIP (OGP). *Página principal*. Disponible en <<https://www.opengovpartnership.org/es>>, acceso en 17/05/2022.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Disponible en <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>> , acceso en 19/05/2022.

PALAMENTO EUROPEU. *Tecnologías de registros distribuidos y las cadenas de bloques: fomentar la confianza con la desintermediación*. Resolución 2017/2772(RSP) de 3 de octubre de 2018. Disponible en <https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0373_ES.html>, acceso en 09/05/2022.

PORTAL DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA. EBSI: *La infraestructura europea de blockchain en marcha*. Disponible en <https://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/pae_Actualidad/pae_Noticias/Anio2022/Abril/Noticia-2022-04-08-EBSI-la-infraestructura-europea-de-blockchain-en-marcha.html>, acceso en 09/05/2022.

SÁEZ, Manuel. *Crisis y reforma de la administración pública*. Oleiros (La Coruña): Netbiblo, 2011.

SECO, Antonio. *Blockchain: Conceptos y aplicaciones potenciales en el área tributaria*. CIAT, 2017.

TAPSCOTT, Don; EUCHNER, Jim. *Blockchain and the Internet of Value: An Interview with Don Tapscott* Don Tapscott talks with Jim Euchner about *blockchain*, the Internet of value, and the next Internet revolution. *Research-Technology Management*, v. 62, n. 1, p. 12-19, 2019.

THE EUROPEAN Blockchain SERVICES INFRASTRUCTURE (EBSI). *Experience the future with the European Blockchain Services Infrastructure (EBSI)*. Disponible en <<https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/ebsi>>, acceso en 05/07/2022.

VALDAVIDA, Magdalena. *Personas y Organizaciones Públicas*. *Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas*, Núm. 16 zk./2019. Págs. 16-34 or. 2019.

**Samir Sallen Silva Santos**<https://orcid.org/0000-0002-2372-6563>

Universidad de Salamanca (USAL – Espanha)

samirsallen@gmail.com

Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União, onde atua desde 2001. Possui formação em Direito e Administração, é advogado e Mestre em Direito com ênfase em Estratégias Anticorrupção e Políticas de Integridade pela Universidade de Salamanca - Espanha. Detém capacitação em Ações Investigativas e Inovadoras da CGU, além de conhecimentos em Auditoria baseada em riscos. Possui atuação/experiência em auditorias de combate a corrupção tanto investigativas (repressão), como também preventivas, além de ter ocupado cargo de chefia do Núcleo de Ações de Controle da Superintendência da CGU no Maranhão.

**Lucio Alves Angelo Junior**<https://orcid.org/0000-0003-4268-3439>

Universidad de Salamanca (USAL – Espanha).

lucio.alves@usal.es

Advogado da União (AGU) desde 2013, é professor de Pós-graduação da Escola da Advocacia-Geral da União. Possui atuação/experiência junto aos Departamentos de Assuntos Internacionais e Patrimônio Público e Probidade (PGU/AGU), com ênfase em demandas relacionadas ao combate à corrupção, à recuperação de ativos e à cooperação internacional. Coordenou a Ação 08/2020, relativa ao uso de *blockchain*, na Estratégia Nacional de Combate à Corrupção e à Lavagem de Dinheiro (ENCCLA/MJSP) e foi representante titular da AGU (2021) no Gabinete de Gestão Integrada de referida Estratégia. Foi delegado do Brasil junto ao Escritório das Nações Unidas contra Drogas e Crime (UNODC), G20 e BRICS, em matérias anticorrupção (2017 em diante), tendo participado das negociações multilaterais para a Declaração Política da Assembleia-Geral da Nações Unidas contra a Corrupção (UNGASS 2021) e outros acordos internacionais.