



FACULTAD DE DERECHO

# **CONTRATACIÓN INTELIGENTE EN EL ÁMBITO DE LOS TÉRMINOS UNIFORMES DEL COMERCIO INTERNACIONAL**

Autora: Andrea Iraola Ajuria

5, E-5

Derecho Mercantil

Tutor: Prof. Dr. D. Javier Wenceslao Ibáñez Jiménez

Madrid  
Abril 2018

## **RESUMEN**

El contrato inteligente es un contrato reducido a un código informático que se ejecuta automáticamente. Al no ser el sistema capaz de interpretar el negocio programado, su correcto funcionamiento requiere que la orden a ejecutar sea clara y precisa. Es por lo anterior por lo que resulta necesario buscar, en el ámbito de la contratación internacional, un mecanismo que procure tal concreción. Este artículo reflexiona pues – basándose en un análisis de los instrumentos que regulan el contrato de compraventa internacional y de la potencialidad de la tecnología Blockchain – sobre la necesidad de recurrir a las reglas Incoterms para definir los derechos y obligaciones de cada parte contratante en relación a la distribución del riesgo y del gasto, al tratarse de un mecanismo que procura la especificidad que requiere un sistema incapaz de interpretar los términos programados.

Palabras clave: Contratación internacional; Contrato de compraventa internacional; Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional; Convención de Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías; Cámara de Comercio Internacional; Términos Uniformes del Comercio Internacional; Cadena de bloques; Contratación inteligente; búsqueda de soluciones eficientes.

## **ABSTRACT**

A smart contract is a contract reduced to a computer code that runs automatically. As the system is not capable of interpreting the programmed transaction, its correct operation requires a clear and precise order. As a consequence, it is necessary to seek, in the field of international contracting, a mechanism that seeks offers such concreteness. This article reflects - based on an analysis of the instruments that regulate the international sales contract and of the potential of Blockchain technology - on the need of resorting to the Incoterms rules to define the rights and obligations of each contracting party in relation to the distribution of risk and expenditures, since it is a mechanism that provides the specificity required by a system that is unable to interpret the programmed terms.

Key words: International contracting, Contracts for the international sale of goods, United Nations Commission on International Trade Law; United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods; International Chamber of Commerce; Incoterms; Blockchain; Smart Contracts; research of efficient solutions.

# ÍNDICE

LISTADO DE ABREVIATURAS .....	3
CONTRATACIÓN INTELIGENTE EN EL ÁMBITO DE LOS TÉRMINOS UNIFORMES DEL COMERCIO INTERNACIONAL .....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 Cuestión objeto de la investigación.....	4
1.2 Antecedentes .....	4
1.3 Objetivos perseguidos .....	6
1.4 Metodología y plan de trabajo.....	6
2. EL COMERCIO INTERNACIONAL: LA CONTRIBUCIÓN DE LAS INSTITUCIONES INTERNACIONALES A LA REGULACIÓN DEL CONTRATO DE COMPRAVENTA INTERNACIONAL DE MERCADERÍAS .....	8
2.1 Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) .....	10
2.1.1 <i>Convención de Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías (CISG)</i> .....	11
2.2 Cámara de Comercio Internacional (CCI).....	14
2.2.1 <i>Los Términos Uniformes Del Comercio Internacional (Incoterms)</i> .....	16
2.3 Empleo simultáneo de instrumentos normativos de diverso origen: CISG e Incoterms .....	24
2.4 Posible convergencia de instrumentos bajo los auspicios de la CNUDMI .....	27
3. DESARROLLO TECNOLÓGICO.....	28
3.1 Cadena de bloques y contratación inteligente .....	28
3.1.1 <i>Cadena de bloques</i> .....	28
3.1.2 <i>Contratación inteligente</i> .....	31
4. CONTRATOS INTELIGENTES PARA LA EJECUCIÓN DE COMPRAVENTAS INTERNACIONALES REGIDAS POR INCOTERMS .....	35
4.1 Ventajas.....	36
4.1.1 <i>Aplicación de la tecnología Blockchain a determinados hitos de las operaciones de compraventa internacional de mercaderías regidas por Incoterms</i> .....	38
4.2 Insuficiencias.....	40
5. CONCLUSIONES .....	43
6. BIBLIOGRAFÍA .....	46
6.1 Legislación .....	46
6.2 Jurisprudencia.....	46
6.3 Obras doctrinales.....	46

## LISTADO DE ABREVIATURAS

Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio	GATT
Artículo	Art.
Asamblea General de las Naciones Unidas	AG
Cámara de Comercio Internacional	CCI
Código Civil	CC
Código de Comercio	CCom
Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional	CNUDMI
Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado	HCCH
Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas	ECOSOC
Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías	CISG
Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado	UNIDROIT
Ley Uniforme sobre el tema: Ley Uniforme sobre la Formación de Contratos de Venta Internacional de Bienes Muebles Corporales	LUF
Ley Uniforme sobre la Venta Internacional de Bienes Muebles Corporales	LUVI
Organización de las Naciones Unidas	ONU
Organización Internacional del Comercio	OIC
Organización Mundial del Comercio	OMC
Sentencia de la Audiencia Provincial	SAP
Sentencia del Tribunal Supremo	STS
Términos Uniformes del Comercio Internacional	INCOTERMS

# CONTRATACIÓN INTELIGENTE EN EL ÁMBITO DE LOS TÉRMINOS UNIFORMES DEL COMERCIO INTERNACIONAL

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Cuestión objeto de la investigación

El presente escrito tiene por objeto analizar el contexto, la viabilidad y los retos que plantea el proyecto que busca la aplicación de la infraestructura Blockchain a los contratos de compraventa internacional de mercaderías sometidos a los términos uniformes del comercio internacional.

### 1.2 Antecedentes

En lo que a los antecedentes se refiere, parece necesario hacer un breve repaso de la evolución reciente del comercio internacional a fin de contextualizar el presente análisis. A pesar de que el conjunto del devenir de la humanidad puede ser analizado desde una óptica económica, pues la necesidad de hacer frente a la escasez explica no sólo prácticas sociales sino también movimientos migratorios entre otros fenómenos, el estudio parte de un precedente próximo como es el fin de la Segunda Guerra Mundial. El hito histórico constituye un punto de inflexión, pues es a partir de este momento cuando atendiendo a las atrocidades presenciadas, diversas voces comienzan a clamar la necesidad de diseñar e implementar un nuevo orden, basado en la convicción de que el comercio internacional podría ser una poderosa fuerza en pro de la paz y de la prosperidad<sup>1</sup>.

Desde entonces, las transacciones, con abstracción de los actores implicados, de su intensidad o del método en virtud del cual las ha llevado a cabo cada grupo humano, han resultado de especial relevancia a la hora de modelar las sociedades que coexisten en la actualidad. Su regulación ha dependido de la labor de diversas instituciones de carácter económico, cuya labor se ha centrado en armonizar el comercio internacional proveyendo a tal efecto marcos normativos de aplicación a los negocios internacionales<sup>2</sup>.

Sin embargo, la evolución de los ciclos económicos no ha dependido exclusivamente de las operaciones articuladas, sino también de los avances científicos y tecnológicos que se han producido en cada periodo<sup>3</sup>. En efecto, en las últimas décadas se han sucedido diversos

---

<sup>1</sup> Ramos Villar, I., “Apuntes de Contratación Internacional”, *Universidad Pontificia de Comillas*, Madrid, 2017.

<sup>2</sup> Cabrera Cánovas, A., *Las reglas Incoterms 2010: manual para usarlas con eficacia*, Marge Books, 2013.

<sup>3</sup> Krugman, P., *Fundamentos de la economía*, Reverte, Madrid, 2015.

avances técnicos que han repercutido sobremanera en el auge del comercio: es el caso del comienzo del uso del contenedor, de la mejora de los medios de transporte así como de los servicios proporcionados por los mismos, al ser éstos más rápidos y eficaces. Del mismo modo, la adopción de la tecnología ha procurado la coordinación de los actores al facilitar el contacto y la compartimentación de la información disponible. El último avance tecnológico susceptible de ser acogido por el sector lo representa la tecnología Blockchain, explorándose una de sus aplicaciones en el presente documento<sup>4</sup>.

El análisis que se realiza a continuación parte por tanto de la potencial aplicación del avance tecnológico al contrato en torno al cual gira el comercio internacional: el contrato de compraventa internacional de mercaderías sometido a un término uniforme. La publicación de las reglas Incoterms por la Cámara de Comercio Internacional (CCI) ha facilitado la conducción del comercio internacional pues a través de las mismas se busca la precisa identificación de las obligaciones y la distribución de los riesgos de la operación. Dado que la aplicación al sector jurídico de la tecnología Blockchain pasa por la articulación de contratos inteligentes capaces de autoejecutarse de forma automática, parece necesario que las disposiciones incluidas en tales contratos dejen el menor espacio a la interpretación posible, siendo ésta precisión requerida proporcionada por los términos. He ahí el interés suscitado en su empleo conjunto.

Las figuras han sido analizadas hasta hace relativamente poco de forma independiente. La primera mención a la posibilidad de aplicar la tecnología a los contratos sujetos a los términos no se produce hasta el año 2017, de la mano del proyecto Incochain, aún en ciernes<sup>5</sup>. Posteriormente, en lo que al ámbito científico se refiere, Riccardo de Caria es el único autor que por el momento ha aludido sucintamente al proyecto en un documento preparatorio de un grupo de trabajo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI)<sup>6</sup>. Parece por tanto necesario realizar un estudio en el que el proyecto no sea simplemente aludido, sino que sea analizado en detalle, siendo éste el propósito del trabajo presentado.

---

<sup>4</sup> Cadena de bloques y contratación inteligente: en inglés, Blockchain y Smart Contracts respectivamente. Debido a la utilización generalizada de tales conceptos en inglés, se emplean indistintamente en adelante.

<sup>5</sup> Incochain, “Paperless supply chain logistics stretches across the globe with blockchain technology”, *Incochain*, 2017 (disponible en <http://www.incochain.com>; última consulta 29/03/2018).

<sup>6</sup> De Caria, R., “A Digital Revolution in International Trade? The International Legal Framework for Blockchain Technologies, Virtual Currencies and Smart Contracts: Challenges and Opportunities”, *UNCITRAL*, 2017, p.7 (disponible en [http://www.uncitral.org/pdf/english/congress/Papers\\_for\\_Programme/5-DE\\_CARIA-A\\_Digital\\_Revolution\\_in\\_International\\_Trade.pdf](http://www.uncitral.org/pdf/english/congress/Papers_for_Programme/5-DE_CARIA-A_Digital_Revolution_in_International_Trade.pdf); última consulta 28/03/2018).

### **1.3 Objetivos perseguidos**

Así pues, los objetivos del presente trabajo son los enunciados a continuación: A) Conocer la gestación de la normativa que rige el comercio internacional y en concreto, el contrato de compraventa de mercaderías, abordando el estudio de dos instituciones de referencia así como el del resultado de su actividad; B) Estudiar los puntos de convergencia de los instrumentos publicados por las Organizaciones anteriormente mencionadas; C) Explicar el concepto y la oportunidad de la tecnología Blockchain, haciendo especial referencia a los contratos inteligentes; D) Sopesar los beneficios e inconvenientes que reportaría aplicar la tecnología a contratos sujetos a las reglas Incoterms; y E) Analizar supuestos en los que las empresas han adoptado tal tecnología en relación a operaciones donde se emplean Incoterms.

### **1.4 Metodología y plan de trabajo**

En lo que a la metodología del trabajo se refiere, la investigación jurídica realizada es el resultado de haber combinado diversos métodos. La finalidad del trabajo es ofrecer una aplicación eficiente de la tecnología Blockchain a las transacciones comerciales internacionales, para contribuir así al desarrollo de la disciplina en búsqueda de nuevas soluciones económicamente ventajosas. El estudio deriva pues del análisis económico del derecho. En esta misma línea, ha resultado también de utilidad el recurso al método histórico a fin de constatar que son diversas las causas que impulsan el avance del comercio, pudiendo representar el siguiente hito un avance tecnológico como es la cadena de bloques.

A partir de este planteamiento, se ha empleado el método exegético para abordar el análisis de cada una de las figuras a ser combinadas, esto es, los términos uniformes y la tecnología Blockchain. Habida cuenta de que las reglas Incoterms no regulan el contrato de compraventa internacional de mercaderías de forma aislada, el método sistemático ha resultado de utilidad a la hora de analizar los demás instrumentos que componen el marco regulador general.

El trabajo consta de tres apartados. En el primer capítulo se procede a realizar un breve repaso de las Organizaciones Internacionales que han producido los instrumentos de mayor repercusión al hilo del contrato de compraventa internacional de mercaderías a los que se aplican los términos de comercio, concediéndose especial atención a esta última figura. Posteriormente, en el segundo capítulo, se introduce la tecnología Blockchain y se aborda particularmente la figura del contrato inteligente. Lo anterior da paso al tercer y último apartado, que aporta una reflexión personal sobre las ventajas y dificultades que plantea la

implantación del sistema de contratación inteligente a operaciones de compraventa sometidas a los términos. El análisis se cierra ofreciendo el conjunto de conclusiones sustraídas y aportando la relación de referencias bibliográficas consultadas al hilo de su confección.

## **2. EL COMERCIO INTERNACIONAL: LA CONTRIBUCIÓN DE LAS INSTITUCIONES INTERNACIONALES A LA REGULACIÓN DEL CONTRATO DE COMPRAVENTA INTERNACIONAL DE MERCADERÍAS**

Como consecuencia del desbarajuste ocasionado por el conjunto de enfrentamientos bélicos acontecidos durante la primera mitad del siglo XX, que supusieron no sólo la intensificación de los regímenes proteccionistas, sino también la disminución competitiva del valor de ciertas monedas, comenzaron a surgir propuestas cuyo objeto era crear organismos supraestatales de cooperación<sup>7</sup>.

Desde su fundación, tales organizaciones advirtieron que en cualquier transacción de carácter internacional se “entremezclan legislaciones y costumbres diferentes que pueden crear un marco de incertidumbre acerca de cuáles son las obligaciones y derechos de las partes y las interpretaciones de los términos del contrato de compraventa. Esto último también puede dar lugar a malentendidos, disputas y pleitos, provenientes generalmente de las circunstancias siguientes: a) la ignorancia de la ley nacional que debe aplicarse a estos contratos, b) diversidad de interpretaciones, y c) información deficiente, con la consiguiente pérdida de tiempo y dinero que torna desventajosa en muchos casos la transacción comercial”<sup>8</sup>.

Si bien es cierto que variando el enfoque, la función principal de estas instituciones ha sido por lo tanto promover y facilitar las transacciones mediante la formulación de reglas claras y precisas que minimicen el proceso de negociación, redacción y ejecución del contrato. El planteamiento es sencillo: armonizar normas y prácticas mercantiles, pues la armonización facilita la seguridad jurídica y la previsibilidad, y en definitiva, la contratación internacional<sup>9</sup>.

La primera Organización de obligada referencia es la Organización Mundial del Comercio (OMC), cuya labor ha resultado clave para fomentar el libre comercio internacional. A diferencia de las dos instituciones cuyo análisis se aborda a continuación, la OMC trabaja aspectos de política comercial, al ocuparse de los problemas que se plantean y resuelven entre Estados.

En el año 1947, el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) convocó la Conferencia de la Habana con la finalidad de presentar una propuesta de constitución de la Organización Internacional del Comercio (OIC). Al no ser ratificada, se

---

<sup>7</sup> Crespo Martínez, B., Leal Jiménez, A., *Manual de Comercio Internacional*, Extenda, Sevilla, 2012, pp. 11-209.

<sup>8</sup> Marzorati, O., *Derecho de los negocios internacionales*, Editorial Astrea de Alfredo y Ricardo De Palma, Buenos Aires, 1997, p. 203.

<sup>9</sup> Leebron, C., “Claims for harmonisation: a theoretical framework”, *Can Bus Law*, núm. 63, 1996, pp. 76-77.

procedió a la firma del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), con un contenido semejante al de la propuesta<sup>10</sup>.

El Acuerdo consagra un conjunto de principios esenciales para garantizar la libertad de comercio tanto de mercaderías como de servicios a escala internacional, siendo un verdadero hito en la materia. Recoge a tal fin la noción de “tratamiento nacional”, la estipulación relativa a la “nación más favorecida” en relación a otros Estados Miembros o la exigencia de que los mecanismos de protección se establezcan a través de tarifas aduaneras y no de cuotas<sup>11</sup>.

Son ocho las rondas de negociaciones multilaterales desarrolladas desde la entrada en vigor del GATT, siendo la actual la Ronda Doha, inaugurada en el año 2001. Sin embargo, la OMC, constituida en el año 1994, es consecuencia de la firma del Acta Final de la Ronda Uruguay en Marrakech. Su institucionalización obedeció a la necesidad de ordenar las relaciones comerciales para que éstas se produjeran de forma continuada, predecible e independiente en ejecución de lo dispuesto en el Acuerdo.

En la actualidad, la OMC es la única Organización a la que se le encomienda en exclusiva la promulgación de la normativa que gobierna el comercio entre Estados. Los Estados Miembros que forman parte de la Organización, 164, acumulan el 98% de la actividad comercial internacional, ascendiendo a más de 20 la cifra de los interesados en incorporarse. En lo que a sus funciones se refiere, la OMC gestiona el sistema de normas internacionales de sesgo comercial, sirve como punto de encuentro para la gestación de convenios sobre infinidad de materias entre los Estados Miembros, aborda la resolución de los conflictos comerciales que se puedan suscitar entre los Estados Parte y advierte las escaseces presentes en los Estados en vías de desarrollo.

Las instituciones analizadas a partir de este punto atienden al “derecho aplicable a las operaciones mercantiles internacionales entre particulares”<sup>12</sup>, siendo éste el que resulta de interés para el desarrollo del presente trabajo. Entre ellas, se debe traer a colación tanto la centenaria Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado como Unidroit, cuya labor no se analiza por abordar cuestiones relativas a contratación privada internacional con carácter general y no al contrato de compraventa de mercaderías en particular, al que aplican las reglas Incoterms. Se procede por tanto al estudio de la Comisión de las Naciones Unidas

---

<sup>10</sup> OMC, “Organización Mundial del Comercio – Portada”, *Wto.org*, 2018 (disponible en <https://www.wto.org/indexsp.html>; última consulta 03/01/2018).

<sup>11</sup> Jackson, J., “The jurisprudence of GATT and the WTO: Insights on Treaty Law and Economic Relations”, *Cambridge University Press*, 2000, p.57.

<sup>12</sup> CNUDMI, “Preguntas más frecuentes: Origen, mandato y composición de la CNUDMI”, *Uncitral.org*, 2018 (disponible en [http://www.uncitral.org/uncitral/es/about/origin\\_faq.html](http://www.uncitral.org/uncitral/es/about/origin_faq.html); última consulta 05/01/2018).

para el Derecho Mercantil Internacional, institución a la que se le atribuye la promulgación de la Convención de Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías, que aporta un marco regulatorio general del contrato de compraventa, para abordar después la regulación de determinados aspectos del mismo, a través de las reglas Incoterms.

## **2.1 Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI)**

Como se ha comentado supra, a diferencia de la OMC, se trata de un órgano que lidia con el derecho aplicable a las operaciones entre sujetos particulares. De acuerdo con lo recogido en su portal web, la CNUDMI es “el principal órgano jurídico del sistema de las Naciones Unidas en el ámbito del derecho mercantil internacional, dedicado a la reforma de la legislación mercantil a nivel mundial durante más de 50 años”<sup>13</sup>.

El trasfondo de la creación de la CNUDMI, en 1966, debe ponerse en dos contextos diferentes: la búsqueda de la armonización y modernización de las normas de comercio internacional y la economía política cambiante del comercio internacional a mediados de la década de 1960<sup>14</sup>.

En lo concerniente a la política y la economía cambiante del sistema mundial posterior a la Segunda Guerra Mundial, parece preciso hacer alusión al esfuerzo realizado por los Estados en vías de desarrollo recién independizados por tener una presencia activa en las discusiones multilaterales sobre cuestiones relacionadas con la construcción de la economía internacional. Gran parte de esta actividad se desarrolló en el sistema de las Naciones Unidas, que garantizaba la presencia, pero particularmente la voz no reconocida a tales actores en otros contextos. En la Asamblea General, en el Consejo Económico y Social y especialmente en la Comisión de Comercio y Desarrollo de las Naciones Unidas, los países en desarrollo comenzaron a impulsar un programa agresivo que exigía ayuda e inversión de los Estados desarrollados y criticaba elementos estructurales claves del orden económico internacional. Al mismo tiempo, Estados Unidos comenzó a involucrarse profundamente en estos debates a nivel multilateral, buscando influenciar a los nuevos estados independientes en el contexto de la Guerra Fría.

---

<sup>13</sup> Cohen, E., “Normative modeling for global economic governance: the case of the United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL)”, *Brooklyn journal of international law*, vol. 36, n. 2, 2011, pp. 567-604.

<sup>14</sup> Cutler, A.C., *Private Power and Global Authority Transnational Merchant Law in the Global Political Economy*, Cambridge University Press, 2003, pp. 180-240.

El punto de partida fue la adopción, en 1958, de la Convención de Nueva York sobre el Reconocimiento y Ejecución de Sentencias Arbitrales Extranjeras. En 1965, el Secretario General encargó un estudio relativo a la necesidad y potencial de una Comisión de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para avanzar en este proyecto, liderado por Clive Schmitthoff, principal autoridad británica en el derecho del comercio internacional<sup>15</sup>. El Informe Schmitthoff resultante formó la base de un consenso que condujo a la creación de la CNUDMI por la Asamblea General en diciembre de 1966<sup>16</sup>.

La Comisión asumió en virtud de la Resolución 2205 (XXI) de la Asamblea General, sección II, párr. 8, el mandato de “promover la unificación y armonización del derecho mercantil internacional”<sup>17</sup>. Tales conceptos aluden al procedimiento de producción y aprobación de reglas que favorecen el auge de las transacciones internacionales. La Comisión, consciente de la existencia de normas oscuras y desfasadas en cada ordenamiento interno, trata de proveer posibles remedios que puedan ser acogidos por ordenamientos y sociedades que distan entre sí. La aproximación se busca pues a través de la periódica publicación de herramientas como prototipos de normas, guías, notas prácticas o reglamentos; es decir, proyecta e impulsa la aprobación de instrumentos y su interpretación uniforme<sup>18</sup>. Además, recibió la responsabilidad de explorar otras áreas donde la armonización legal parecía posible, siendo este extremo de interés para el desarrollo del presente escrito.

La CNUDMI divide su actividad por temáticas, correspondiéndole el cometido de abordar el desarrollo de cada una de ellas a grupos de trabajo diferenciados. En la actualidad existen seis: Microempresas y Pequeñas y Medianas Empresas, Arreglo de Controversias, Reforma del Sistema de Solución de Controversias entre Inversionistas y Estados, Comercio Electrónico, Régimen de la Insolvencia y Garantías Reales<sup>19</sup>.

### ***2.1.1 Convención de Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías (CISG)***

---

<sup>15</sup> Hatzimihail, N.E., “The Many Lives—and Faces—of Lex Mercatoria: History as Genealogy in International Business Law”, *Law and Contemporary problems*, vol. 71, núm. 169, 2008, p.175.

<sup>16</sup> U.N Secretary-General, “Progressive Development of the Law of International Trade: Report of the Secretary-General”, *UN Documents*, 1966.

<sup>17</sup> UNCITRAL, “A Guide to UNCITRAL: Basic facts about the United Nations Commission on International Trade Law”, *Uncitral.org*, 2013 (Disponible en: <http://www.uncitral.org/pdf/english/texts/general/12-57491-Guide-to-UNCITRAL-e.pdf>; última consulta 06/09/2017).

<sup>18</sup> Kohn, R.M., Morse, D.W., “UNCITRAL: the UNCITRAL Model Law on Secured Transactions”, *Secured lender*, vol. 72, n. 9, 2016, pp. 48-52.

<sup>19</sup> González Pascual, J., De Oliveira, A.P., “El papel de la UNCITRAL (CNUDMI) en las insolvencias transfronterizas”, *Panorama Socioeconómico*, vol. 31, n. 46, 2013, pp. 41-57.

La conveniencia de articular un marco jurídico unitario aplicable al contrato de compraventa fue detectada por el Instituto de Roma ya en la década de 1930, adoptando así el planteamiento realizado con anterioridad por el jurista Ernst Rabel. Se suceden a partir de entonces un conjunto de propuestas, no aprobándose hasta el año 1964 ningún proyecto de Convención. Es precisamente en este momento cuando se adoptan dos: la primera en relación a un Derecho Uniforme sobre compraventa internacional de mercaderías, que incorporaba como anexo la Ley Uniforme sobre la Venta Internacional de Bienes Muebles Corporales (LUVI), y la segunda en relación a un Derecho Uniforme sobre Formación de Contratos que por su parte incorporaba la Ley Uniforme sobre la Formación de Contratos de Venta Internacional de Bienes Muebles Corporales (LUF)<sup>20</sup>. En vigor desde el año 1972, ninguna de las anteriores resultó exitosa. En consecuencia, y buscando una amplia ratificación, se le encomendó a la CNUDMI la aprobación de un nuevo instrumento.

Si bien es cierto que su actividad es extensa, destaca sobremanera por su impacto y aplicación la Convención de Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías, adoptada en 11 de abril de 1980 y cuya entrada en vigor no se produjo hasta el 1 de enero de 1988. La propia Convención explica su pertinencia: “el contrato de compraventa constituye el fundamento del comercio internacional en todos los países, independientemente de su tradición jurídica o de su nivel de desarrollo económico, razón por la que se alienta a todos los Estados a adoptar un instrumento clave en el comercio internacional”<sup>21</sup>.

La Convención recoge un cúmulo de disposiciones substantivas aplicables al contrato de compraventa internacional de mercaderías. La Convención regula la formación del contrato de compraventa y los derechos y obligaciones de cada parte; proporciona soluciones para el caso de incumplimiento; y determina el efecto legal de eventos fuera del control de las partes que pueden impedir el cumplimiento de las normas sobre la transmisión del riesgo<sup>22</sup>.

En lo atinente al ámbito de aplicación, la CISG regula el contrato de compraventa internacional de mercaderías. A este respecto se ha de tener en consideración la posibilidad de excluir su aplicación en ejercicio de la autonomía de la voluntad de las partes contratantes.

---

<sup>20</sup> Perales Viscasillas, P., *La formación del contrato en la compraventa internacional de mercaderías*, Tirant lo Blanch, Valencia, 1996, p.64.

<sup>21</sup> Preámbulo de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías, hecha en Viena el 11 de abril de 1980.

<sup>22</sup> Art. 4 CISG.

La Convención deviene territorialmente aplicable siempre y cuando se de alguna de las siguientes circunstancias: “a) las partes en el contrato tengan su centro operativo en un Estado contratante (aplicación directa) o b) la aplicación de las normas sobre el derecho internacional privado conduzca a la aplicación de la Ley de un Estado contratante (aplicación indirecta)”<sup>23</sup>. A pesar de la complejidad del lenguaje empleado, la Convención resulta de aplicación indirectamente cuando sólo uno de los Estados en los que están establecidas las partes es Parte de la Convención. Además, en un intento de extender su aplicación, existe una corriente jurisprudencial que apoya que las disposiciones de la Convención recogen reglas comunes a todo sistema legal y que por tanto podría resultar de aplicación fuera de los supuestos mencionados. La doctrina sin embargo, se ha mostrado contraria a tal postulado<sup>24</sup>.

Existen a pesar de lo anterior supuestos en los que la Convención no resulta de aplicación, razón por la que se ha de recurrir al Reglamento (CE) 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, sobre la Ley aplicable a las obligaciones contractuales.

De acuerdo con el Profesor Calvo Caravaca, existen cinco supuestos en los que resulta preceptivo atender a lo estipulado en el Reglamento Roma I: “1) si las partes contratantes no están establecidas en dos Estados parte del Convenio y la aplicabilidad de dicho Convenio queda condicionada a la designación de la Ley de un Estado contratante por las normas de conflicto; 2) si se refiere a ventas inmobiliarias excluidas del ámbito de su aplicación; 3) si se trate de cuestiones excluidas de la Convención; 4) si las partes acuerdan su exclusión total o parcial; 5) si, para integrar las lagunas de la Convención, resulta necesario acudir al ordenamiento interno de un Estado, que no puede ser designado más que por una norma de conflicto”<sup>25</sup>.

Determinado el ordenamiento jurídico interno aplicable, se ha planteado qué ocurre en las jurisdicciones en las que coexisten dos regímenes contractuales, el mercantil y el civil, aplicables al contrato de compraventa. Por lo general, se habrá de analizar el carácter mercantil o civil del contrato estipulado de acuerdo con las normas de la Convención para

---

<sup>23</sup> Art. 1(1)(a) CISG.

<sup>24</sup> Checa Martínez, M., “Comentarios sobre la CISG”, *Revista de la Corte Española de Arbitraje*, 1992, vol. 8, pp.249-252.

<sup>25</sup> Calvo Caravaca, A. L., “El Reglamento Roma I sobre la Ley aplicable a las obligaciones contractuales”, *Universidad Carlos III, Madrid*, 2009, p.55 (disponible en <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/CDT/article/view/78/76>; última consulta 11/04/2018).

discernir si corresponde recurrir a las disposiciones del Código de Comercio o del Código Civil<sup>26</sup>.

En ocasiones, se ha criticado a la Convención por no proporcionar certeza y por no definir ciertos términos y conceptos claves<sup>27</sup>. En general, sin embargo, ha sido aclamada como un éxito y un gran paso hacia una ley de ventas unificada<sup>28</sup>.

A pesar de que el esfuerzo realizado y los objetivos logrados por las entidades indicadas supra no tienen precedentes, lo cierto es que la generalidad de las tareas acometidas por las mismas no parece haber satisfecho los requerimientos del sector privado relativos a reforzar la seguridad del comercio internacional mediante la especificación de las condiciones en las que se han de desarrollar sus operaciones. Es precisamente por esta razón por la que la Cámara de Comercio Internacional hace suya la tarea de compilar y sistematizar los usos específicos habituales del tráfico<sup>29</sup>.

## 2.2 Cámara de Comercio Internacional (CCI)

Entre las instituciones no gubernamentales destaca la Cámara de Comercio Internacional (CCI), organización privada integrada por empresarios, cámaras de comercio e inversores de distinta procedencia<sup>30</sup>. La Cámara se constituyó en el año 1919, y gracias a su interés y dedicación por traspasar fronteras bajo el lema “mercaderes de la paz”, en la actualidad aglutina a actores procedentes de más de 130 Estados. La CCI impulsa desde sus inicios el incremento del tráfico internacional en economías de mercado y busca el aumento de la inversión extranjera. A tal efecto, recaba y aglutina las demandas del sector privado y las canaliza para que los gobiernos las tengan en cuenta a la hora de formular sus políticas<sup>31</sup>.

---

<sup>26</sup> Perales Viscasillas, P., *La formación del contrato en la compraventa internacional de mercaderías*, cit., p. 64.

<sup>27</sup> Rosett, A., “Critical Reflections on the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods”, *Ohio State Law Journal*, vol. 45, 1984, p. 265 (disponible en [https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/handle/1811/64227/OSLJ\\_V45N2\\_0265.pdf?sequence=1](https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/handle/1811/64227/OSLJ_V45N2_0265.pdf?sequence=1); última consulta 29/12/2017). / Sheaffer, C., “The Failure of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods and a Proposal for a New Global Code in International Sales Law”, *Cardozo Journal of International and Comparative Law*, vol. 15, 2017, p. 461 (disponible en <http://www.cisg.law.pace.edu/cisg/biblio/sheaffer.html>; última consulta 27/12/2017).

<sup>28</sup> Eiselen, S., “Adoption of the Vienna Convention for the International Sale of Goods (CISG)”, *SA Mercantile Law Journal*, 2007, pp. 14-25 (disponible en <http://www.cisg.law.pace.edu/cisg/biblio/eiselen8.html>; última consulta 04/01/2018).

<sup>29</sup> Crespo Martínez, B., Leal Jiménez, A., *Manual de Comercio Internacional*, cit., p. 166.

<sup>30</sup> Secretaria general, “International Chamber of Commerce”, *Iccspain.org*, 2018 (disponible en <http://www.iccspain.org/>; última consulta 04/01/2018).

<sup>31</sup> Marzorati, O., *Derecho de los negocios internacionales*, cit., p. 288.

Desde sus orígenes, se ha discutido la validez jurídica de los documentos preparados por la Cámara. La posibilidad de que su trabajo pueda ser considerado como un cuerpo autónomo, su valor, así como su alcance, ha dado lugar a intensos debates doctrinales.

Por su parte, Arrabal, ha defendido que los instrumentos divulgados por la Cámara “no son oficiales en el sentido en el que lo son las Leyes y los boletines oficiales de cada país”<sup>32</sup>, deduciéndose la validez de los conceptos formulados por la Cámara bien de su incorporación potestativa a cada contrato o bien de la remisión de las disposiciones que componen el contrato a los documentos difundidos por la CCI.

Otros autores, entre ellos Cremades, han entendido que “el derecho de los formularios, de las condiciones generales y de las codificaciones privadas (como los Incoterms) tiene un carácter muy semejante al de la ley que lo eleva a la condición de fuente jurídica”<sup>33</sup>. El autor acepta la presencia de normas cuyo origen se debe a esfuerzos codificadores de carácter privado, argumentando que son precisamente las partes las indicadas para detectar sus necesidades y el modo de satisfacerlas.

Existe finalmente un tercer posicionamiento que entiende que a pesar de que no se les puede otorgar a los términos la condición de fuente jurídica a falta de reenvío de la legislación interna, se les debe reconocer su valor a efectos jurídicos, pues no hacen más que reflejar el proceder habitual de los operadores del mercado.

En cualquier caso, y dejando de lado la controversia, en la actualidad se erige en una institución de primer nivel, con gran capacidad de influenciar, a la que se le reconoce el estatus de actor consultiva ante Naciones Unidas. Ha entablado además una estrecha relación con la OMC, ante la que hace valer los intereses del sector empresarial. En relación con las autoridades nacionales, remite a las mismas con asiduidad informes en los que da cuenta de sus posicionamientos en relación a las distintas cuestiones relacionadas al comercio internacional.

De su actividad cabría destacar la participación en diversos proyectos de interés en relación a la materia objeto de estudio. No obstante, la razón por la que se ha dado fundamentalmente a conocer el organismo es precisamente por haber compilado los usos más habituales del sector empresarial, es decir, las reglas Incoterms, a cuyo estudio se dedica el siguiente apartado.

---

<sup>32</sup> Arrabal, P., *La negociación de contratos internacionales*, Deusto, Bilbao, 1992, p. 172.

<sup>33</sup> Cremades, B., *Régimen jurídico de las técnicas bancarias en comercio internacional*, Centro de Estudios Comerciales, Madrid, 1980, p.11.

### ***2.2.1 Los Términos Uniformes Del Comercio Internacional (Incoterms)***<sup>34</sup>

Siguiendo a Medina de Lemus, los Incoterms “son el principal elemento normativo utilizado en el comercio internacional de mercaderías”, definiéndolos como “un conjunto de reglas aplicables internacionalmente y destinadas a facilitar la interpretación de los términos comerciales comúnmente utilizables”<sup>35</sup>.

Se trata de un conjunto de usos compilados. El incremento de transacciones internacionales favoreció la enunciación unificada de las obligaciones utilizadas con mayor frecuencia en los acuerdos de compraventa internacional. La rapidez que exige toda operación ha contribuido a su empleo sistemático, pues el recurso a los mismos reduce sustancialmente los plazos destinados a la articulación de las obligaciones particulares de cada contrato.

De este modo, la alusión a determinadas siglas equivale a definir las facultades y deberes de cada parte involucrada, y el vínculo de las anteriores en relación a la entrega de las mercancías transmitidas, al margen de lo que las partes tengan a bien introducir o suprimir, eludiendo de este modo la obligación de replicar en cada negocio lo ya preceptuado.

La regulación de los Incoterms no se sustenta por los ordenamientos nacionales ni por ninguna disposición internacional. Al tratarse de disposiciones formuladas como consecuencia de la actividad empresarial, se consideran Lex Mercatoria. En este sentido, los Tribunales han reiterado que los términos tienen carácter contractual y no legal<sup>36</sup>, pues la finalidad de su inclusión no es sustituir las disposiciones contractuales, sino reforzar los contratos que las contienen.

A pesar de que resulta trascendental conocer la aplicación de los términos para operar en el ámbito internacional, se ha de destacar que en principio su utilización no es en ningún caso preceptiva, salvo que así se pacte explícitamente, incorporando la abreviatura en el documento. Además, cabe la modificación de los mismos, razón por la que la forma en la que se articula el sistema de términos respeta el principio de autonomía de la voluntad. Su fuerza reside precisamente en el amplio conocimiento de los términos por los actores que operan en el comercio internacional.

Aun así, dado su amplio uso, se trata de una práctica reconocida por el noveno artículo de la Convención de Viena de 1980 sobre Contratos de Compraventa Internacional de

---

<sup>34</sup> Se emplea en adelante su abreviatura en inglés debido al habitual empleo que de la misma hacen los operadores económicos.

<sup>35</sup> Medina de Lemus, M., *Contratos de Comercio Exterior*, Dykinson, Madrid, 2007, p. 47.

<sup>36</sup> Sentencia de la Audiencia Provincial de Cádiz de 10 de octubre de 2000; Sentencia del Tribunal Supremo de 31 de marzo de 1997 o de 3 de mayo de 1991.

Mercaderías. El contenido de tal disposición es asumido indirectamente por distintos ordenamientos legales al ser muchos los Estados que han ratificado la Convención.

Son dos los aspectos que conviene aclarar antes de entrar a analizar propiamente la figura<sup>37</sup>: 1) Los Incoterms quedan ligados al contrato de compraventa internacional de mercaderías, y no al contrato de transporte de las mismas<sup>38</sup> y 2) La finalidad de los Incoterms no es regular el negocio en su conjunto, sino únicamente ciertos aspectos del vínculo entre el vendedor y el comprador.

### **2.2.1.1 Origen y evolución**

A finales de la década de 1920, se estimó necesario realizar una comparativa de los usos y costumbres propios de aproximadamente una treintena de ordenamientos jurídicos. Las tareas preparatorias de la publicación se iniciaron por decisión del Primer Congreso de la Cámara de Comercio Internacional, en 1920, en París. La primera edición unificada de los términos data de 1936.

#### 1936-2000<sup>39</sup>

Tras su presentación, los Incoterms han sido objeto de revisión en diversas ocasiones (1957, 1967, 1976, 1980, 1990 y 2000). El lapso temporal existente entre las modificaciones parece sugerir que los Incoterms se revisan en intervalos de 10 años. Sin embargo, se trata de una mera coincidencia, pues el propósito de la revisión no es otro que reflejar y adaptarse a la práctica comercial internacional, obedeciendo a cambios sustanciales que se han producido con una periodicidad que coincide aproximadamente con la década. Además, parece que en cada modificación se ha hecho un esfuerzo por aclarar los términos con el objetivo de que no caigan en desuso por ser considerados especialmente complejos.

En efecto, las primeras modificaciones se deben al auge del transporte de mercancías por ferrocarril y por aire. No obstante, los términos comerciales que se aplicaban a un modo de transporte específico fueron eliminados en la versión de 1990, al considerarse innecesario tener términos específicos para diferentes modos de transporte no marítimo.

En este mismo sentido, y en un intento de atender a un incremento exponencial del transporte de mercancías en contenedores, se introdujo un nuevo término comercial, FCA, inicialmente identificado bajo el acrónimo FCR. La modificación se tuvo por necesaria a fin de evitar una proliferación caótica de variantes de términos aplicables a mercancías

---

<sup>37</sup> Ramos Villar, I., “Apuntes de Contratación Internacional”, cit., p. 26.

<sup>38</sup> Sentencia del Tribunal Supremo de 3 de marzo de 1997 / Thieffry, J., *La venta internacional*, Instituto Español de Comercio Exterior, 1989, p. 252.

<sup>39</sup> Ramberg, J., “ICC Guide to Incoterms 2010”, *International Chamber of Commerce*, 2011.

transportadas en contenedores. A partir de la versión de 1990, el término FCA se convirtió en una de las reglas más importantes.

Posteriormente, una de las revisiones siguientes fue motivada por el cambio de documentos en papel a comunicaciones electrónicas. Como resultado, se agregó un párrafo en las cláusulas relativas a la obligación del vendedor de presentar los documentos al comprador en el que se indicaba que los documentos en papel podrían reemplazarse por mensajes electrónicos si las partes habían acordado comunicarse electrónicamente.

## 2010

Lo cierto es que la versión publicada en el año 2010 difiere sustancialmente de las anteriores. Las modificaciones se han centrado en la supresión de términos existentes y enunciación de adicionales, además de en su adaptación a las cadenas de distribución contemporáneas, al incremento de la correspondencia on-line y a los trámites aduaneros y de seguridad exigidos.

La nueva edición suprime cuatro Incoterms por razones diversas: DES y DEQ, debido a su limitada aplicación al referirse a la enajenación de mercaderías a granel entregadas en los muelles de destino; DAF, en un intento de favorecer que sea el adquiriente y no el transmitente quien se haga cargo de gestionar el expediente de importación; y DDU, si bien no se ha producido propiamente su eliminación sino su recalificación (DAT), pues un nuevo término reproduce con fidelidad las obligaciones a las que hacía referencia el término suprimido. Se añaden a su vez dos términos inéditos: el arriba mencionado DAT y DAP, destinado a reemplazar a los tres eliminados<sup>40</sup>.

La modificación de mayor calado parece referirse sin embargo a su clasificación. El nuevo catálogo de términos atiende principalmente a la modalidad de transporte que vaya a ser utilizada en detrimento de la distribución de gastos como criterio para su categorización: se busca así fomentar el empleo de los términos que favorezcan el transporte multimodal al acomodarse mejor a la práctica<sup>41</sup>. La adaptación a este nuevo método de sistematizar los términos se prevé gradual.

---

<sup>40</sup> Lowe, D., “Incoterms 2010: making trading easier”, *Thomson Reuters Practical Law*, Londres, 2018 (disponible en [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-503-4282?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true&bhcp=1](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-503-4282?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true&bhcp=1); última consulta 12/04/2018).

<sup>41</sup> Pérez Correa, C., “Análisis comparativo de los Incoterms 2010 frente a los Incoterms 2000”, *Revista de la Facultad de Derecho de la UNAM*, vol. 61, n. 256, 2011 (disponible en <http://revistas.unam.mx/index.php/rfdm/article/view/30366/28207>; última consulta 12/04/2018).

En lo que al seguro se refiere, la utilización de los términos CIP y CIF supone la obligación de contratar una póliza de seguro de transporte internacional que cubra la totalidad de incidencias que puedan acaecer en el curso del transporte. En este sentido, la última edición alude al modelo de póliza diseñado por el Instituto de Aseguradores de Londres vigente desde el año 2009. Existen tres niveles diferenciados de acuerdo con la cobertura ofrecida. Siguiendo al texto publicado por la Cámara, para dar cumplimiento a las obligaciones auspiciadas bajo los términos CIP y CIF basta con contratar la póliza más básica, si bien es cierto que el vendedor podría exigir ampliar la cobertura si se compromete a costear la diferencia<sup>42</sup>. En lo que a los demás términos se refiere, únicamente se exige que el vendedor suministre al comprador información relativa a una póliza estándar.

Finalmente, también conviene destacar que a pesar de que hasta el momento se había considerado que el ámbito de aplicación de los Incoterms era el comercio internacional, la nueva edición admite su aplicación en operaciones nacionales. La novedosa aproximación obedece a la confluencia de dos fenómenos: por un lado, a la existencia de proyectos de integración económica que buscan la creación de un mercado único, y por otro, al posible recurso de los actores norteamericanos a los términos ahora que su normativa interna ha caído en desuso<sup>43</sup>.

### **2.2.1.2 Empleo**

Las reglas Incoterms abordan la regulación cuatro aspectos controvertidos del contrato de compraventa internacional: el riesgo, el gasto, la entrega y el precio, cuyo alcance depende del término escogido<sup>44</sup>:

#### Entrega

El primer cometido de la regla Incoterm es acotar minuciosamente el lugar en el que se va a producir el acto de entrega de la mercancía, así como la situación en la que llegará la misma a tal punto: por ejemplo, cargada o preparada para la descarga. Se indica a tal efecto la dirección completa, incluyendo terminal, centro o plataforma, municipio y Estado. Si la información proporcionada pudiera dar lugar a equívoco, se le reconoce al adquiriente la posibilidad de optar por aquella que le resulte más conveniente<sup>45</sup>.

---

<sup>42</sup> Llamazares García-Lomas, O., *Guía Práctica de los Incoterms 2010*, Global Marketing, 2015.

<sup>43</sup> Magnus, U., Piltz, B., *Trade Terms and Incoterms*, Auflage, 2016, p.22-23.

<sup>44</sup> ICEX., “Incoterms: El lenguaje común del comercio internacional”, *España exportación e inversiones*, 2017 (disponible en <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/que-es-icex/sala-de-prensa/videos/videos-mas-vistos/VID2017714572.html>; última consulta 26/09/2018).

<sup>45</sup> Cámara de Comercio Internacional, “Incoterms 2010”, *Comité Español Cámara de Comercio Internacional*, Barcelona, 2010.

En atención a la modalidad del término empleada, la obligación de entregar la mercancía se satisface de distintas formas. Por ejemplo, de aplicar el término FAS, el transmitente ha de poner directamente los efectos a disposición del adquirente. Sin embargo, lo anterior no se expande a otros términos. En la mayoría de los casos, la entrega se produce a través de un intermediario, que puede ser bien el porteador o bien un tercero, incluso agente o depositario del mismo, al que el porteador le ha entregado anteriormente la mercancía.

Además, se ha de tener en cuenta que el cumplimiento del deber del transmitente se puede producir con la puesta a disposición o con la entrega efectiva de la mercadería. Para conocer este aspecto, así como cualquier otro detalle relativo cumplimiento de la obligación de entrega del vendedor, como por ejemplo los plazos de entrega, se ha de acudir en todo caso al contrato de compraventa, pues en caso de que existan desavenencias, será el contrato el que disponga si el conflicto ha de ser resuelto de acuerdo a las disposiciones de la Convención de Viena o al derecho nacional, de acuerdo con los criterios analizados supra.

### Riesgos

La importancia de abordar el cómo y el cuándo se transfieren los riesgos reside en facilitar la determinación de la responsabilidad que corresponde a cada parte en el caso de que se produzca un infortunio. En este sentido conviene mencionar que por riesgo se entiende el riesgo que deriva del transporte de las mercancías, es decir, el perjuicio ocasionado por la demora, el extravío, el daño o la obsolescencia de las mismas entre otras causas<sup>46</sup>. No se considera el riesgo comercial, al estar relacionado con el traslado de la propiedad y con la retribución de la operación, no siendo estos extremos regulados por los términos.

Salvo inclusión de una disposición que indique lo contrario, el riesgo se transfiere en el momento en el que se produce la entrega de la mercancía<sup>47</sup>. En lo que al lugar en el que se produce la transmisión se refiere, se pueden plantear dos contextos: transmisión del riesgo en el Estado de origen (transmitente), empleando términos en F o en C, o en el de destino (adquirente), usando términos en D<sup>48</sup>.

En el caso de que no sean el vendedor y el comprador los que interactúen directamente al valerse de un intermediario, la especificación de la mercadería coincide con el de la transferencia del riesgo. En aquellos supuestos en los que al transmitente le baste con poner a

---

<sup>46</sup> Alcover Garau, G., *La transmisión del riesgo en la compraventa mercantil: Derecho español e internacional*, Civitas, Madrid, 1991, p.42.

<sup>47</sup> Soler, D., *Guía práctica de las reglas Incoterms 2010. Derechos y obligaciones sobre las mercancías en el comercio internacional*, Marge Books, 2014.

<sup>48</sup> Illescas Ortiz, R., Perales Viscasillas, P., *Derecho Mercantil Internacional. El derecho Uniforme*, Centro de estudios Ramón Areces, Madrid, 2003.

disposición la mercancía para cumplir con su obligación, la transmisión del riesgo se produce en ese mismo momento.

### Gastos

Otra utilidad de los Incoterms es la referida a determinar la repartición de los gastos derivados de la operación entre las partes contratantes. La regulación relativa a la asignación se hace desde la óptica del vendedor. Del análisis de la evolución de la regulación de los términos se deduce que se tiende a imputar más gastos al vendedor, favoreciendo así la posición del comprador<sup>49</sup>. Prueba de ello es que el término EXW sólo atribuye al vendedor los gastos de embalaje mientras que el término DDP responsabiliza al vendedor de hacer frente a todos los gastos a excepción de los ocasionados con motivo de la descarga de la mercancía. El conjunto de costes se estudia atendiendo al lugar en el que se producen: el Estado de origen, el ámbito internacional, o en Estado de destino.

En lo que a los costes ocasionados en origen se refiere, en primer lugar se han de tener en cuenta los relativos al embalaje y verificación de la mercancía, invariablemente a cuenta del vendedor. Si fuese necesario embalar la mercancía de forma singular, el incremento que exija la utilización de métodos o materiales distintos a los estándares habrá de ser incluido en el importe final.

Las mercaderías necesitan ser trasladadas tanto en origen como en destino, siendo habitual en este sentido el recurso a la subcontratación de servicios de transporte. Es el vendedor el que ha de incluir en el importe la cuantía destinada a tal fin. En el caso del transporte en destino, lo habitual es que el gasto corra a cuenta del comprador, en la medida en que podría plantear problemas la búsqueda y contratación de una empresa dedicada al transporte en el extranjero, pudiendo ser difícil la recuperación de los tributos indirectos, al no disponer de un domicilio fiscal en la ubicación de destino.

Los costes de manipulación en origen pueden ser o por cuenta del vendedor o pueden estar incluidos en el precio, y los gastos en destino, pueden quedar incluidos o no.

Las mercancías han de ser además cargadas en origen y descargadas en destino. A excepción del término EXW, la regla general es que el vendedor corre con los gastos en origen y el comprador con los gastos en destino.

La expresión transporte principal alude al traslado efectuado desde el Estado de origen al de destino y representa habitualmente la partida más elevada. Es por lo anterior por lo que

---

<sup>49</sup> Górriz López, C., "Reglas Incoterms 2010", *Cambra Barcelona*, Barcelona, 2011 (disponible en [http://www.cambrabcn.org/c/document\\_library/get\\_file?folderId=14268&name=DLFE-98626.pdf](http://www.cambrabcn.org/c/document_library/get_file?folderId=14268&name=DLFE-98626.pdf); última consulta 14/10/2017).

los operadores buscan y se decantan por las opciones que resultan más ventajosas en términos económicos. En el caso de los términos cuya abreviatura comienza en F, la suma a la que asciende el transporte ha de ser satisfecha por el adquirente; por el contrario, el medio de transporte habrá de ser contratado por el vendedor de emplear los términos iniciados en D o en C.

Al tratarse de transacciones internacionales, resulta preceptivo realizar ciertos trámites de importación y exportación. De optar por el término EXW, corresponde realizar los trámites aduaneros oportunos al comprador. Sin embargo, existe también un término, DDP, en virtud del cual tales obligaciones recaen sobre el vendedor. A pesar de lo anterior, como regla general, el vendedor habrá de presentar la documentación requerida para la exportación y el comprador habrá de hacer lo propio con la importación.

#### Trámites y documentos necesarios para el despacho de la mercadería

Todo contrato de compraventa internacional exige la observancia de un conjunto de requerimientos que autorizan la partida, el transporte y la recepción de las mercancías comprometidas<sup>50</sup>.

Los términos se refieren en primer lugar a los deberes de las partes en referencia a la obtención de los documentos exigidos para exportar (licencias o autorizaciones) e importar (resguardos de procedencia o recibos que traen causa de la actividad consular). La casuística es diversa, ya que dependiendo del término escogido, puede que sea el adquirente el que haya de efectuar ambos despachos (EXW) o el transmitente (DDP). Aun así, lo habitual es que ambos se vean involucrados en la tarea de recabar la documentación pertinente, encomendándose al vendedor la parte de la exportación y al comprador la parte de la importación.

En lo que respecta a la documentación que acredita la entrega, el transmitente necesita recabar un documento que acredite a todos los efectos la satisfacción de la obligación de entrega. Hay dos modelos de documentos que acreditan la entrega: albaranes de recolección y entrega de la mercadería o documentos de transporte intermodal (terrestre: carta de porte; aéreo, marítimo y multimodal: conocimiento de embarque), lo cual depende del Incoterm al que se ha recurrido<sup>51</sup>. Resulta relevante conocer la modalidad de recibo empleada a tal fin particularmente si el método de pago empleado es un crédito documentario, pues tal crédito

---

<sup>50</sup> Chavarria Chávez, P., “Los Incoterms 2010 y su aplicación en el comercio internacional”, *Revista Judicial*, n. 108, 2013.

<sup>51</sup> Llamazares García-Lomas, O., *Guía Práctica de los Incoterms 2010*, cit., p. 30.

habrá de ser abonado cuando se produzca la entrega de la documentación requerida al tiempo de abrir el crédito, encontrándose entre los anteriores el que constata la entrega.

El crédito documentario es un medio de pago al que se recurre con asiduidad a la hora de celebrar un contrato de compraventa de mercaderías<sup>52</sup>. La virtualidad del método reside en la tranquilidad que proporciona a ambas partes respecto de ejecución de las de las contraprestaciones comprometidas que suscitan más recelo en las partes: al adquiriente, de abonar el precio sin conocer que se ha procedido a la entrega de la mercadería; y el transmitente, de entregar de las anteriores con la inseguridad relativa a la tramitación del pago.

Como indica Fernández Armesto, “tal revisión documentaria es de carácter formalista y se traduce en una admisión o rechazo de los documentos, con base en que estos estén completos, extrínsecamente correctos, congruentes y conformes a las instrucciones del ordenante del crédito”<sup>53</sup>.

### ***2.2.1.3 Categorías***

Lo términos son susceptibles de ser agrupados en cuatro categorías<sup>54</sup>:

#### **Incoterms en E: EXW**

El vendedor pone las mercancías a disposición del comprador en sus propias instalaciones; la obligación del transmitente se reduce pues a la puesta a disposición de la mercancía. Lo anterior se traduce en que es el comprador el que ha de asumir los riesgos y gastos que supone el transporte de los efectos adquiridos, a salvo claro está, del precio de los enseres y del embalaje que cubre los mismos. Además, tal y como se ha comentado con anterioridad, habrá de facilitar al adquiriente la información pertinente a efectos de sopesar la posibilidad de contratar una póliza que cubra los eventuales siniestros que pudieran llegarse a producir.

#### **Incoterms en F: FCA, FAS y FOB**

En este caso, la obligación del vendedor se ciñe a realizar la entrega de las mercancías comprometidas en favor de aquel transportista designado por el comprador. Al vendedor no le corresponde satisfacer el importe que se haya de abonar en concepto de transporte.

#### **Incoterms en C: CFR, CPT, CIF y CIP**

---

<sup>52</sup> Gregory, P., “Letters of Credit in Real Property Finance Transactions”, *California Real Property Journal*, 1991.

<sup>53</sup> Fernández Armesto, J., *Los créditos documentarios irrevocables en las Reglas y Usos Uniformes en el Derecho español*, Madrid, 1984, p. 54.

<sup>54</sup> Santander Trade, “Incoterms 2010”, *Trade Portal*, Madrid, 2010 (disponible en <https://es.portal.santandertrade.com/banca/incoterms-2010>; última consulta 10/09/2017).

Este grupo prevé que el transporte de las mercancías quede incluido en el precio: es decir, el vendedor ha de contratar el transporte, aunque ello no implica la obligación de responsabilizarse del riesgo de pérdida o daño de la mercancía o de costes adicionales por los hechos acaecidos después de la carga y despacho.

#### Incoterms en D: DAT, DAP y DDP

Son los términos más gravosos considerándolos desde la perspectiva del vendedor, pues el mismo asume todos los riesgos y gastos hasta la entrega de la mercancía en destino.

#### ***2.2.1.4 Regulación parcial del negocio. Aspectos no abordados***

Como se ha podido observar, a pesar de que los términos regulan buena parte de la operación de compraventa internacional, no abarca todos sus extremos. Destacan en este sentido el negocio de servicios; la transmisión de la propiedad o el pago del precio estipulado.

En lo que al comercio de servicios se refiere, los Incoterms no son susceptibles de regular operaciones cuyo objeto son los servicios, es decir, los productos intangibles. La razón que lo explica se reduce a la innecesaridad de logística e inexistencia del acto de entrega física.

La segunda cuestión que se debe traer a colación es la relativa a la transmisión de la propiedad de la mercadería. Es interesante observar cómo la última edición publicada en ningún momento menciona la expresión “transmisión de la propiedad”, sino que se refiere a “la puesta en disposición” o “el suministro” de la mercancía.

Finalmente, los términos proporcionan una absoluta libertad a los operadores en lo que al modo en la que se realiza el pago se refiere. A las partes les incumbe estipular la ubicación, el plazo, la modalidad así como los demás requisitos. Las contingencias relacionadas al pago que se puedan manifestar durante la vigencia del contrato habrán de ser resueltas conforme a las disposiciones estipuladas por las partes, o subsidiariamente, de acuerdo con otras legislaciones vigentes.

### **2.3 Empleo simultáneo de instrumentos normativos de diverso origen: CISG e Incoterms**

Los dos instrumentos analizados, es decir, la Convención de Naciones Unidas y las reglas Incoterms, no han de considerarse de manera aislada: lo que se busca es, en definitiva, combinarlos a fin de obtener un resultado óptimo. En efecto, el empleo simultáneo de la Convención de Viena y de los Incoterms, al tratarse de instrumentos ambos aplicables al contrato de compraventa internacional, constituyen un avance cualitativo para el desarrollo de la contratación mercantil internacional.

Como se ha comentado en el apartado correspondiente, la Convención resulta de aplicación a las transacciones internacionales cuando las partes del contrato tienen su centro operativo ubicado en algún Estado parte o cuando la aplicación de las normas de derecho internacional privado conduce a la aplicación de la Ley de un Estado contratante. A partir de este momento, un contrato puede estar sujeto a CISG y puede incorporar Incoterms, si bien no es necesario que sea así.

La Convención ha sido criticada por no abordar las necesidades de las operaciones de compraventa internacionales de manera efectiva. Sus disposiciones están formuladas en términos ambiguos que impiden una comprensión clara de las reglas y pueden dar lugar a interpretaciones divergentes. Además, no siempre reflejan las costumbres y usos del comercio internacional.

Es por lo anterior por lo que las partes involucradas acostumbran a complementar las reglas de la Convención con términos comerciales; de hecho, los académicos opinan que la mayoría de los contratos internacionales de venta se concluyen sobre la base de un término comercial<sup>55</sup>. Por lo tanto, también sería justo suponer que en la mayoría de los contratos regidos por la CISG, las partes han acordado un término comercial<sup>56</sup>. Esto sugiere alguna

---

<sup>55</sup> Perales Viscasillas, P., "Comments on the draft Digest relating to Articles 14-24 and 66-70" en Ferrari, F., Flechtner, F., Brand, R.A. (ed.), *The Draft UNCITRAL Digest and Beyond: Cases, Analysis and Unresolved Issue in the U.N. Sales Convention*, Sellier European Law, Londres, 2004, pp. 259-291.

<sup>56</sup> Para ver un ejemplo práctico de aplicación conjunta de las disposiciones de la CISG y de las reglas Incoterms, véase caso Clout n. 247: Sentencia de la Audiencia Provincial de Córdoba de 31 de octubre de 1997 (disponible en <https://www.cisgspanish.com/jurisprudencia/espana/audiencia-provincial-de-cordoba-31-octubre-1997/>; última consulta 18/10/2018):

“FUNDAMENTOS DE DERECHO

Segundo.- Concretados los motivos de la apelación en el acto de la vista, en la que el recurrente, tras hacer un inicial escarceo acerca del momento y lugar a que alcanzaba la responsabilidad del vendedor -según su propia manera de ver las cosas-, centra el tema litigioso en la causa de oxidación de los perfiles de acero vendidos, y en el valor que el Iudex a quo otorga a la prueba pericial que en aquella instancia practicara.

Dando por bueno que no fuera la cláusula C.I.F (Coste y Flete) la que presidiera el contrato de transporte marítimo internacional de autos, sino la denominada C.F.F.O., esta última no puede traducirse en los términos que la parte apelante pretende, pues, de conformidad con las cláusulas del Convenio de Viena de 11 de abril de 1980, ratificado por España en el año 1991 (B.B.O.O.E. de 26 y 30 de enero de dicho año), las dos primeras siglas -C.F., hoy Incoterm C.F.R.-, significan que el vendedor ha de pagar los gastos y el flete necesario para hacer llegar la mercancía al punto de destino, siendo de cuenta del comprador el riesgo de pérdida o daño de aquella, así como cualquier otro pacto adicional cuando la carga ha traspasado la borda del buque. Las siguientes siglas -F.O.-, constituyen una condición de estiba, la de que el porteador queda relevado de las operaciones de descarga.

En resumidas cuentas, que la responsabilidad del vendedor, dado el contenido de los documentos obrantes en autos, y el contenido de los artículos 31, 67 y concordantes del citado Convenio internacional, cesa en el instante en que la mercancía traspasando la borda del buque N.-12, fue cargado en éste en el puerto italiano de Chioggia, momento a partir del cual, los riesgos son asumidos por el comprador, y ello, con total independencia del hecho de que este último concertara o no el aseguramiento de dicha mercancía”.

forma de interacción entre los términos comerciales y las disposiciones de la CISG que regulan la transmisión del riesgo<sup>57</sup>.

En efecto, la Convención se refiere a la transmisión del riesgo en su cuarto capítulo, siendo el conjunto de disposiciones susceptibles de ser desplazadas dado el carácter dispositivo de las mismas. Lo anterior es habitual cuando las partes acuerdan la sujeción a cualquier regla Incoterm. A pesar de ello, se ha de recordar que las disposiciones de la Convención fueron redactadas tomando en consideración el empleo generalizado que ya para entonces se hacía de las reglas Incoterms, por lo que se deduce que las soluciones adoptadas son concordantes. Aun así, parece conveniente dada la exhaustividad de la regulación proporcionada por las reglas y actualidad de las mismas al ser revisadas con mayor asiduidad al no constituir una herramienta de carácter vinculante, el recurso a las reglas Incoterms<sup>58</sup>.

Los Incoterms tienen por tanto la virtualidad de complementar las reglas de la Convención de manera efectiva. El uso comercial habrá de observarse si así se desprende de las disposiciones contractuales, ya sea a través de una referencia expresa o implícita. Para la aplicación de los Incoterms se exige que se pueda deducir una intención implícita a tal efecto. La posibilidad de reconocer, en virtud del artículo 9 (2) de la CISG, una aplicación autónoma, independiente de la intención de las partes del contrato, es, sin embargo, una cuestión no exenta de polémica<sup>59</sup>.

En resumidas cuentas, en colaboración, estos dos instrumentos que buscan la homogenización de los ordenamientos jurídicos proporcionan a día de hoy a las partes de un contrato de compraventa internacional un régimen legal efectivo y económicamente eficiente. El próximo paso en este proceso podría darse gracias a la eventual digitalización de los

---

<sup>57</sup> Ramberg, J., "To What Extent do Incoterms 2000 vary Articles 67(2), 68 and 69?", *UNCITRAL*, 2006 (disponible en <https://www.uncitral.org/pdf/english/CISG25/Ramberg.pdf>; última consulta 16/10/2017).

<sup>58</sup> Alcover Garau, G., *La transmisión del riesgo en la compraventa mercantil. Derecho español e internacional*, cit.

<sup>59</sup> Algunos autores entienden que, a pesar del carácter objetivo de los requisitos del artículo 9 (2), a saber, que una parte "debería haber conocido" los usos que son "ampliamente conocidos y observados regularmente", la disposición solo sanciona la expectativa razonable de una parte en cuanto a los usos que la otra parte debe seguir, que se reduce a una intención implícita. Otros, sin embargo, creen que el artículo confiere carácter normativo a los usos que se conocen internacionalmente y se aplican regularmente, como los términos FOB y CIF. A este respecto, algunos académicos creen que los Incoterms más recientes no son ampliamente conocidos y observados regularmente y que, por lo tanto, no podrían calificar como usos del artículo 9 (2).

Existen además aquellos que sostienen que no cabe la aplicación de los Incoterms sin una referencia expresa y clara de las partes. De acuerdo con este punto de vista, es inapropiado reemplazar la ley uniforme armonizada por reglas basadas en contratos que no están completas ni necesariamente en armonía con las disposiciones de la CISG. El contraargumento se centra en que alcance limitado de la regulación de los Incoterms no supone una limitación que afecte a su eficiencia. De hecho, la CISG y los Incoterms tienen mucho en común y se basan en suposiciones conciliables.

contratos de compraventa en aplicación de la tecnología DLT. Se estima que contribuirían en última instancia, al igual que lo han hecho las reformas mencionadas hasta el momento, a la eficiencia y reducción de costes ocasionados. En el capítulo siguiente se procede pues al análisis de tal tecnología.

#### **2.4 Posible convergencia de instrumentos bajo los auspicios de la CNUDMI**

No parece preciso sin embargo pasar al siguiente capítulo sin referirse brevemente a la eventual no sólo aplicación, sino formulación conjunta de los instrumentos mencionados con anterioridad. Se podría afirmar que, tal y como se ha constatado, el proyecto de internacionalizar el comercio a lo largo de las últimas seis décadas ha resultado exitoso. A la satisfacción de tal propósito han dedicado su actividad diversas instituciones, que han creado un marco jurídico internacional privado complejo en el que coexisten multitud de instrumentos como fruto del trabajo de cada una de ellas. Es por lo anterior por lo que se ha planteado si el desarrollo de un mercado global único no aumenta la necesidad de una ley única, en el sentido de un cuerpo normativo que revise las deficiencias, aúne y armonice los contenidos divulgados y reconozca como normas jurídicas vinculantes las disposiciones que integrarían tal cuerpo<sup>60</sup>.

A pesar de que existían propuestas anteriores, este proyecto fue relanzado en el año 2000, de la mano de Gerold Hermann, el entonces Secretario de la CNUDMI, refiriéndose al mismo como Código Comercial Global. El motivo que explica que sea precisamente la persona al cargo de esta institución la que reavive la propuesta radica en que como se ha mencionado, a través de la Resolución 2205 (XXI) de la Asamblea General, se encomendó a la CNUDMI la tarea de coordinar y ordenar la actividad de los demás actores involucrados en el proceso de armonización.

Lo que se buscaría no sería reemplazar normativas nacionales, sino compilar un conjunto de reglas relacionadas con las transacciones comerciales internacionales que revisten mayor importancia, ya sean existentes, como la CISG, varias Convenciones de Leyes de Transporte, las Convenciones de Arrendamiento y Factorización, las reglas Incoterms o las Reglas y usos uniformes para Créditos Documentarios (UCP), o estipular las que se precisen necesarias a tal fin<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> Lando, O. "Principles of European Contract Law and UNIDROIT Principles: Moving from Harmonisation to Unification?", *Worldwide Harmonisation of Private Law and Regional Economic Integration*, 2003, pp. 123-131 (disponible en <https://watermark.silverchair.com/8-1-2-123.pdf?token=> ; última consulta 28/02/2018).

<sup>61</sup> Bonell, M.J., "Do We Need a Global Commercial Code?", *Dickinson Law Review*, 2001, pp. 87-100 (disponible en <https://watermark.silverchair.com/5-3-469.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kkhW>; última consulta 28/02/2018).

### 3. DESARROLLO TECNOLÓGICO

Son incesantes los titulares que advierten que la tecnología Blockchain redefinirá la economía y revolucionará los negocios. Si bien es cierto que en un primer momento se ha dado a conocer su aplicabilidad desde la perspectiva de los servicios financieros, a día de hoy se plantea que puede ser la base para muchas aplicaciones útiles: entre otras, el caso presente, planteándose la posibilidad de programar contratos de compraventas internacionales regidas por Incoterms de tal manera que su ejecución sea automática.

#### 3.1 Cadena de bloques y contratación inteligente

##### 3.1.1 Cadena de bloques

A modo de aproximación, conviene proveer una definición de la innovación tecnológica. De acuerdo con el Profesor Ibáñez, “La cadena de bloques es un protocolo criptográfico, usado inicialmente para crear la divisa Bitcoin. Se basa en integrar ficheros informáticos, relacionados matricialmente por identificadores o códigos (por ejemplo, alfanuméricos), según combinaciones generadas con algoritmos, en múltiples ordenadores y de forma idéntica en todos. Lo cual, cuando un número suficiente de usuarios participa en el sistema, permite la perfecta, irreversible y sincrónica identificación del contenido incorporado a aquellos ficheros”<sup>62</sup>.

Los tres rasgos identificadores de la cadena de bloques son los siguientes: ser descentralizada, es decir, tratarse de un sistema en el que no existen intermediarios; ser registral, siendo verificable por todos los nodos autorizados; y ser inalterable, debido a la seguridad de la criptografía doble asimétrica.

Para entender su funcionamiento se ha de partir de la siguiente premisa: cada nodo no confía en ningún otro nodo de la red. Mientras que “las bases de datos al uso dependen de un servidor central, controlado por un tercero, para almacenar la información con las redes Blockchain, cada nuevo bloque “sólo es susceptible de ser agregado a la cadena de bloques a través de un complejo proceso de consenso donde todos los nodos de la red acuerdan que la nueva transacción es válida”<sup>63</sup>. Como cada bloque contiene el “hash del encabezado del bloque anterior, los bloques se encadenan entre sí de forma computacional”<sup>64</sup>.

---

<sup>62</sup> Ibáñez Jiménez, J. W., “Blockchain, ¿el nuevo notario?”, *Everis*, (disponible en <http://hdl.handle.net/11531/14564>; última consulta 09/10/2017).

<sup>63</sup> Summers, T.C., “Hacking the Blockchain”, *Modern Trader*, 2016 (disponible en <http://www.futuresmag.com/2016/04/27/hacking-blockchain> ; última consulta 16/11/2017).

<sup>64</sup> Bitcoin Project, “¿Cómo funciona el Bitcoin?”, *Bitcoin.org*, 2018 (disponible en <https://bitcoin.org/es/como-funciona> ; última consulta 11/01/2018).

A lo anterior cabe añadir que para alterar un sólo bloque, se requiere la modificación tanto del bloque anterior como del posterior; por lo tanto, a medida de que se agregan más bloques a la cadena, la misma se vuelve más segura. Las redes Blockchain hacen así que sea imposible manipular las transacciones anteriores<sup>65</sup>. Esto, junto con el hecho de que “cada nodo tiene un ledger digital completo de todas las transacciones, hace que las redes de Blockchain puedan ser consideradas como una de las más seguras”<sup>66</sup>. Una vez que se introduce la información en el sistema, todos los nodos autorizados pueden tener acceso a la misma, equivaliendo así a un instrumento registral o tabular<sup>67</sup>.

En lo que a las tipologías existentes se refiere, se puede diferenciar entre la cadena de bloques pública y privada. En el caso de la primera, se trata de una cadena masivamente distribuida, siendo el acceso a la misma y la posibilidad de realizar modificaciones abierta a todos los usuarios. Conviene en este punto traer a colación la labor de una interesante Asociación sin ánimo de lucro española, cuyo propósito es promover la creación de una red Blockchain de ámbito nacional. Constituye un buen ejemplo de red semi-pública permissionada compatible con la regulación<sup>68</sup>. En lo que se refiere a la privada, la participación queda restringida y existe cierto nivel de centralización al depender de una organización que concede accesos y permisos de escritura. Se trata por tanto de un grupo cerrado de participantes autorizados involucrados habitualmente en una industria particular, o en su caso, en una cadena de suministro concreta<sup>69</sup>.

En definitiva, parece que la tecnología Blockchain es la aplicación de red más avanzada creada hasta el momento. “Desde la complejidad y la seguridad del algoritmo de hash, hasta la naturaleza distribuida de su compartición y procesamiento, el Blockchain es verdaderamente innovador”<sup>70</sup>.

---

<sup>65</sup> Woodside, J.M., Augustine, J.R., Giberson, W., “Blockchain technology adoption status and strategies”, *Journal of International Technology & Information Management*, vol. 26, n. 2, 2017, pp. 65-93.

<sup>66</sup> Kiviat, T.I., “Beyond Bitcoin: Issues In Regulating Blockchain Transactions”, *Duke Law Journal*, 2015, pp. 569-608.

<sup>67</sup> Innovation Hub., “¿Qué es el Blockchain y cómo funciona? Acciona, 2018 (disponible en <https://www.innovation-hub.com/es/transformacion-digital/que-es-blockchain-y-como-funciona-esta-tecnologia/>; última consulta 12/04/2018).

<sup>68</sup> Alastría, “Presentación”, *Consortio Nacional Multisectorial Blockchain*, Madrid, 2018 (disponible en [https://alastria.io/assets/docs/Alastria\\_Presentacio%CC%81n\\_general\\_.pdf](https://alastria.io/assets/docs/Alastria_Presentacio%CC%81n_general_.pdf); última consulta 13/04/2018).

<sup>69</sup> Underwood, S., “Blockchain Beyond Bitcoin”, *Communications Of The ACM*, vol. 59, n. 11, 2016, pp. 15-17 (disponible en Business Source Complete, EBSCOhost; última consulta 15/01/2018).

<sup>70</sup> Woodside, J. M., “Blockchain Technology Adoption Status and Strategies”, *Journal of International Technology and Information Management*, vol. 26, n. 2, 2017 (disponible en <http://scholarworks.lib.csusb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1300&context=jitim>; última consulta 14/01/2018).

En el futuro, parece que la tecnología Blockchain transformará ámbitos más allá del financiero<sup>71</sup>. En efecto, todo apunta a que se aplicará a distintos procesos pertenecientes a industrias de diversa índole, lo cual requerirá resolver “todos los requisitos tecnológicos, como la velocidad, el tiempo de procesamiento y la integración dentro de los sistemas y redes existentes”<sup>72</sup>.

En este sentido, a pesar de que el sistema Blockchain se ha dado a conocer como soporte sobre el que se sustenta una determinada criptomoneda, la tecnología Blockchain, con adecuaciones en su lenguaje de programación, puede ser objeto de usos no explorados hasta el momento. Este fenómeno ha sido calificado como Blockchain 2.0<sup>73</sup>. Entre las aplicaciones analizadas, cabe mencionar desde el uso de la tecnología para rastrear la situación de un determinado producto en la cadena de suministro<sup>74</sup>, hasta su empleo para agilizar y reducir los costes inherentes a las actividades de back-office de las entidades bancarias estableciendo un método de transferencias entre entidades a través de un sistema privado<sup>75</sup>.

En resumidas cuentas, el mismo tiene dos ramificaciones: por un lado, explora el desarrollo de productos como vehículos o edificaciones a los que incorporar mecanismos que expidan y acepten información y cuya actividad pueda ser programada; y por otro lado, busca la diversificación de los lenguajes de programación a fin de que las cláusulas de un determinado contrato puedan ser transformadas en un conjunto de comandos, de modo que, a modo de ejemplo, se proceda a la transferencia de los dividendos correspondientes si el resultado de una empresa alcanza los umbrales indicados<sup>76</sup>. Es esta última justamente la aplicación cuyo análisis aborda el siguiente apartado.

---

<sup>71</sup> Tapscott, D., Tapscott, A., *Blockchain revolution: how the technology behind Bitcoin is changing money, business and the world*, Penguin Random House LLC, 2016.

<sup>72</sup> Harley, A., “A Hotspot for Blockchain Innovation”, *Deloitte*, 2016 (disponible en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/il/Documents/financialservices/>; última consulta 09/01/2018).

<sup>73</sup> Duivestein, S., Savalle, P., “Bitcoin: It’s the platform, not the currency stupid!”, *The next web*, 2014 (disponible en <http://thenextweb.com/insider/2014/02/15/bitcoin-platform-currency/7/>; última consulta 15/11/2017).

<sup>74</sup> Rodríguez, M., “15 aplicaciones de la tecnología Blockchain más allá de Bitcoin”, *FinTech*, 2016 (disponible en <https://www.fin-tech.es/2016/10/aplicaciones-de-la-tecnologia-blockchain.html>; última consulta 22/11/2017).

<sup>75</sup> Europa Press, “Santander y otros grandes bancos lanzan 'su Bitcoin' utilizando la tecnología Blockchain”, *El economista*, 2016 (disponible en <http://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/7782103/08/16/Economia-Santander-se-une-a-cinco-entidades-para-promover-el-uso-de-dinero-digital-entre-entidades-financieras.html>; última consulta 26/12/2017).

<sup>76</sup> González Meneses, M., *Entender Blockchain: una introducción a la tecnología de registro distribuido*, Aranzadi, Cizur Menor, 2017, p. 99.

### 3.1.2 Contratación inteligente

Los contratos inteligentes fueron descritos por vez primera por el abogado y tecnólogo Nick Szabo en el año 1997<sup>77</sup>. Siguiendo a Raskin, un contrato inteligente, en su variante legal, es un acuerdo reducido habitualmente a un código informático cuya ejecución es automática<sup>78</sup>. Su virtualidad estriba precisamente en la posibilidad de verificar, ejecutar y liquidar una transacción toda vez que se cumplan las condiciones previamente acordadas. El contrato inteligente incorpora un código informático (que traduce el texto legal de un contrato en un programa ejecutable) y es soportado por la tecnología Blockchain (que permite la validación, el control y la ejecución del contrato sin la necesidad de un intermediario para hacerlo)<sup>79</sup>.

Las principales aportaciones que el modelo ofrece son las siguientes: velocidad, eficiencia de costo, confianza y fluidez<sup>80</sup>. En primer lugar, en lo que a la velocidad se refiere, como el contrato se autoejecuta inmediatamente cuando se alcanza una determinada condición, por ejemplo una fecha o un precio, las transacciones se completan mucho más rápido. En segundo lugar, las transacciones son eficientes en lo atinente a los gastos que comportan pues se vuelven libres de administración: los contratos inteligentes pueden automatizar acciones que anteriormente llevadas a cabo entre intermediarios: el contrato se aplica automáticamente sin la necesidad de que un tercero lo haga. En tercer lugar, el incremento de la confianza alude al hecho de que las transacciones se pueden validar, controlar y ejecutar automáticamente sin la necesidad de un intermediario con la certeza de que la transacción se llevará a cabo en los términos acordados. En cuarto lugar, las operaciones serían de adoptar la tecnología más fluidas, ya que al reducir el tiempo de liquidación, los intercambios pueden financiarse más fácilmente, dejando el capital liberado para otros fines. Finalmente, en quinto y último lugar, el código podría ayudar a reducir la ambigüedad en los contratos porque 1) un contrato inteligente deberá ser capaz de reaccionar ante cualquier permutación de circunstancias que pueda afectar la transacción; y 2) un contrato

---

<sup>77</sup> Szabo, N., "Formalizing and Securing Relationships on Public Networks", *First Monday*, 1997.

<sup>78</sup> Raskin, M., "The Law and Legality of Smart Contracts", *Georgetown Law Technology Review*, 2017, p. 309 (disponible en <https://ssrn.com/abstract=2959166>; última consulta 13/04/2018).

<sup>79</sup> Buterin, V., "A next generation smart contract & decentralized application platform", *Ethereum White Papers*, (disponible en <https://coss.io/documents/white-papers/ethereum.pdf>; última consulta 14/01/2018).

<sup>80</sup> Santiago Moreno, I., *La Revolución de la tecnología de Cadenas de Bloques en la economía*, Editorial Académica Española, 2017, p.15.

inteligente leerá y procesará los términos tal como están, sin ningún sesgo o significado adicional<sup>81</sup>.

Lo cierto es que a día de hoy el modelo aún plantea desafíos, pues es reciente su planteamiento. A pesar de que no es la finalidad de este trabajo en modo alguno cuestionar su aplicabilidad, es necesario atender a la realidad, analizando los debates planteados en la actualidad de forma sucinta, proveyendo a los mismos de posibles soluciones.

#### El problema de los oráculos

Los oráculos son instrumentos que permiten actualizar estados internos de un Smart Contract a través de información del exterior<sup>82</sup>, por ejemplo, obtener la cotización de una acción o divisa o conocer, aplicado al caso del contrato de compraventa, si la mercancía ha sido enviada o no. En este sentido, preocupa conocer cómo y en qué momento verifica el contrato inteligente los eventos del mundo real que deben desencadenar consecuencias contractuales. La información a ser empleada proviene de un tercer actor, que podría desde no proveer la información adecuada hasta disponer de un servidor deficiente que no proporcione los datos necesarios en tiempo real. El proceso anterior supone centralizar la confianza, cuestión que choca frontalmente con la filosofía de la cadena de bloques. A modo de solución, se ha planteado la posibilidad de que su constatación quede en manos de terceros que combinen todos los resultados de la información que se les faciliten, optando por la información apoyada por la mayoría.

#### El problema de la Ley aplicable según el Derecho Internacional Privado

El conocido como problema de las cuatro paredes está estrechamente vinculado al concepto tradicional de contrato. Se discute si el contrato inteligente es un contrato, y en tal caso, qué parte del complejo sistema es el contrato: ¿el código o un sistema híbrido basado en un contrato escrito cuyas disposiciones principales han sido digitalizadas? De ser entendido como contrato, parece que su regulación habrá de pasar por la reconsideración de los principios jurídicos tradicionales. Sin embargo, al no ser necesario firmar el contrato

---

<sup>81</sup> Mik, E., “Smart contracts: terminology, technical limitations and real world complexity”, *Law, Innovation and Technology*, vol. 9, n. 2, 2017, pp. 269-300 (disponible en <https://doi.org/10.1080/17579961.2017.1378468>; última consulta 29/01/2018).

<sup>82</sup> Bit2me., “Smart contracts, ¿Qué son, cómo funcionan y qué aportan?”, *Blog Bit2me*, 2018 (disponible en <https://blog.bit2me.com/es/que-son-los-smart-contracts/>; última consulta 27/01/2018).

inteligente, se plantea cómo se determinaría la ley que rige el contrato, pudiendo representar un nuevo foco de conflictos de leyes<sup>83</sup>.

De Caria concluye en su análisis que “es necesario identificar qué ley contractual nacional se aplica a los contratos inteligentes descentralizados: esto puede resolverse mediante una disposición ad hoc en el acuerdo o mediante la proposición de normas legales aplicables a los aspectos más problemáticos de los contratos inteligentes, es decir, la ley aplicable y jurisdicción. Bajo esta perspectiva, la CNUDMI parecería poder aportar una contribución realmente valiosa al desarrollo saludable de estas nuevas prácticas contractuales mediante la elaboración de acuerdos modelo que traten y regulen los contratos inteligentes”<sup>84</sup>. Téngase en cuenta, a efectos de extraer conclusiones, que el autor atribuye de nuevo a la CNUDMI la labor de desarrollar un marco regulador internacional.

#### El problema de la inexorabilidad

La tercera insuficiencia detectada se refiere a la posibilidad de detener el contrato inteligente, pues en principio parece que una vez que se inicia el contrato, es imposible detenerlo. Como posible solución, se ha apuntado a la posibilidad de incluir una cláusula escrita en el código del contrato para permitir la verificación manual de ciertos extremos<sup>85</sup>.

#### El problema de la inmutabilidad

“Cualquier modificación de la información almacenada en la cadena de bloques, por mínima que ésta fuera, queda identificada de manera inmediata y precisa. Es por ello que realmente podemos afirmar que la tecnología Blockchain ha sido concebida desde su diseño para garantizar su inmutabilidad”<sup>86</sup>. A pesar de que habitualmente se plantea como virtud del sistema, lo cierto es que concurren con asiduidad a lo largo del desarrollo del contrato circunstancias que exigen la modificación del mismo.

---

<sup>83</sup> ISDA., “Whitepaper: Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective”, *Linklaters*, 2017, pp. 4-5 (disponible en <https://www.isda.org/a/6EKDE/smart-contracts-and-distributed-ledger-a-legal-perspective.pdf>; última consulta 24/09/2017).

<sup>84</sup> De Caria, R., “A Digital Revolution in International Trade? The International Legal Framework for Blockchain Technologies, Virtual Currencies and Smart Contracts: Challenges and Opportunities”, cit., p.15, (disponible en [http://www.uncitral.org/pdf/english/congress/Papers\\_for\\_Programme/5-DE\\_CARIA-A\\_Digital\\_Revolution\\_in\\_International\\_Trade.pdf](http://www.uncitral.org/pdf/english/congress/Papers_for_Programme/5-DE_CARIA-A_Digital_Revolution_in_International_Trade.pdf); última consulta 28/03/2018).

<sup>85</sup> Sklaroff, J.M., “Smart Contracts and the cost of inflexibility”, *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 166, 2018 (disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3008899](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3008899); última consulta 15/02/2018).

<sup>86</sup> Lage, Ó., “¿Es 'blockchain' realmente inmutable?”, *Revolución Blockchain*, BBVA, 2018 (disponible en <https://www.bbva.com/es/blockchain-realmente-inmutable/>; última consulta 19/02/2018).

Raskin entiende necesario buscar un método mediante el cual los contratos inteligentes se puedan actualizar para poder así incorporar los cambios requeridos. Aporta a tal efecto varias propuestas: desde la posibilidad de que exista una base de datos pública de cuya evolución dependa la actualización de las disposiciones articuladas, hasta la opción de que se proceda a revisar el contrato ex post, evitando así el recurso a un tercero<sup>87</sup>.

### El problema de la confidencialidad

A pesar de que uno de los beneficios de Blockchain es la transparencia dentro de aquellos que tienen acceso al libro mayor, en los contratos inteligentes, las partes pueden ser potencialmente confidenciales, si bien la ejecución real de la transacción puede no ser confidencial sin mayores avances tecnológicos. Se duda sobre cuáles han de ser las credenciales de quien compila el código, siendo el grupo humano capaz de comprender el código reducido. A modo de solución, se ha de analizar la propuesta de promover la identidad autosoberana. Tal concepto fue acuñado por Moxie Marlinspike en el año 2012, al entender que todo individuo tiene derecho gestionar su propia identidad<sup>88</sup>. La propuesta incide en la necesidad de que se minimice la cantidad de información proporcionada a terceros, habiendo de ser esta transmitida de forma transparente y previo consentimiento de su titular<sup>89</sup>.

En cualquier caso, no parece que las insuficiencias discutidas supra constituyan un impedimento insalvable, razón por la que todo indica que el número de contratos inteligentes programados crecerá exponencialmente en las siguientes décadas, resultando de aplicación a contratos de diversa índole, entre ellos, el contrato de compraventa de mercaderías cuya regulación ha sido objeto de análisis del apartado anterior<sup>90</sup>.

El capítulo siguiente contextualiza pues la aplicación de la tecnología Blockchain a los contratos de compraventa, prestando especial atención a las ventajas que la misma podría reportar. A la exploración de las ventajas y dificultades que plantea la posibilidad de inteligir el contrato de compraventa sometido a Incoterms se dedican los apartados posteriores.

---

<sup>87</sup> Raskin, M., “The Law and Legality of Smart Contracts”, cit., p. 309 (disponible en <https://ssrn.com/abstract=2959166>; última consulta 13/04/2018).

<sup>88</sup> Marlinspike, Moxie. 2012. “What is ‘Sovereign Source Authority’?” *The Moxie Tongue*, 2017.

<sup>89</sup> Allen, C., “The Path to Self-Sovereign Identity”, *Life with Alacrity*, 2016 (disponible en <http://www.lifewithalacrity.com/2016/04/the-path-to-self-sovereign-identity.html#dfref-1111>; última consulta 13/04/2018).

<sup>90</sup> Marketing, “What is Blockchain Technology and How Can it Change Logistics?”, *Logistics Plus*, 2018 (disponible en <https://www.logisticsplus.net/what-is-blockchain-technology-and-how-can-it-change-logistics/>; última consulta 15/02/2018).

#### **4. CONTRATOS INTELIGENTES PARA LA EJECUCIÓN DE COMPRAVENTAS INTERNACIONALES REGIDAS POR INCOTERMS**

Llegados a este punto del trabajo parece preciso explicar la razón por la que se propone el desarrollo de contratos inteligentes para la ejecución de compraventas internacionales, matizando que los mismos deberían de ser regidos por las reglas Incoterms. Se ha de tomar como punto de partida del capítulo el hecho de que un contrato inteligente lee y procesa los términos tal y como están, sin ningún sesgo o significado adicional, razón por la que se deduce que, cuanto más precisa sea la regulación del negocio, más fácil devendrá la autoejecución del negocio.

El análisis podría haberse planteado como estudio de la eventual aplicación del método de la contratación inteligente al contrato de compraventa internacional regido por la CISG. A pesar de que se trata de un instrumento de utilidad, su mayor debilidad, tal y como se ha discutido en el apartado correspondiente, es la ambigüedad del lenguaje empleado en su redacción y la amplitud de los conceptos abarcados, que obliga a los operadores a concretar aspectos específicos del contrato. Entre otros aspectos susceptibles de ser calificados como insuficiencia, a efectos prácticos, cabe mencionar, por ejemplo, la falta de definición de términos de vital importancia para la regulación del contrato de compraventa como el concepto de envío o de puesta a disposición. Es precisamente por lo anterior por lo que se ha buscado el recurso a una figura, que por sí sola, sea capaz de regular con mayor precisión el negocio, sin necesidad de desarrollo ulterior.

En efecto, tal y como se ha comentado en el segundo capítulo, el incremento de las transacciones internacionales hizo constatar la urgencia de enunciar de forma unificada las distribución de derechos y obligaciones estipulados con mayor frecuencia en los acuerdos de compraventa, pues la negociación y enunciación de un sistema en particular para cada contrato chocaba frontalmente con la rapidez que exige el comercio internacional, siendo en pocas palabras lo anterior ineficiente.

El recurso a las reglas redujo de este modo sustancialmente los plazos destinados a la no sólo a la preparación del contrato, sino también a su ejecución. A partir de su compilación, basta con aludir a ciertas siglas para definir las facultades y deberes de cada parte involucrada, y el vínculo de las anteriores en relación a la entrega de las mercancías transmitidas, eludiendo así la necesidad de replicar en cada negocio lo ya preceptuado en uno estandarizado. Sin embargo, si por algo destacan las reglas Incoterms, es por reducir el margen para el conflicto entre las partes, siendo éste prácticamente inexistente, al ser tal el grado de especificidad con

el que se regulan las obligaciones de las partes: es decir, no existen cabos sueltos en un negocio regulado por Incoterms.

Esto es precisamente lo que requiere un sistema en el que no tiene cabida la interpretación. En definitiva, la referencia a los términos es sinónimo de precisión, siendo precisamente tal atributo lo que requiere un sistema que no es capaz de interpretar el negocio jurídico.

#### **4.1 Ventajas**

No cabe duda pues de que la primera y principal ventaja que presentaría el empleo de contratos inteligentes para la ejecución de compraventas internacionales regidas por Incoterms se referiría a un incremento exponencial de la productividad, en sede tanto de formulación como de ejecución del contrato de compraventa<sup>91</sup>. “Los procesos que actualmente pueden llevar semanas pueden acelerarse sustancialmente a través de un libro distribuido de toda la información relevante”<sup>92</sup>.

En lo que a la formulación se refiere, la asunción del contenido de una regla Incoterm facilitaría la enunciación digital del contrato, pues al tratarse de un esquema de derechos y obligaciones estandarizado, no existiría la necesidad de reproducir digitalmente las obligaciones particulares, en relación, entre otras, a la transferencia de riesgos o asunción de gastos estipuladas en el contrato concreto.

En este punto, se dispondría pues de un contrato en el que los derechos y las obligaciones de las partes quedarían específicamente definidos, listos para ser autoejecutados en el caso de que se reciba información que satisfaga los requisitos de alguno de los comandos programados.

La utilización de un contrato inteligente procuraría además seguimiento y transparencia a la operación de compraventa internacional, pues su articulación exigiría la puesta a disposición y compartimentación de la información relativa a la operación, como la identidad de las partes, los bienes objeto de comercio, los códigos arancelarios, los datos y certificados de importación y exportación, los valores de aduana, o a la información de su estado a todas las partes involucradas. A ello contribuiría la posibilidad de etiquetar las mercancías de forma digital, en sustitución de los métodos para rastrear la mercancía física como la identificación

---

<sup>91</sup> EY Global Financial Services Institute, “Trends in cryptocurrencies and Blockchain technologies: a monetary theory and regulation perspective”, *The Journal of Financial Perspectives: Fintech*, vol. 3, n. 3, 2015 (disponible en <https://fsinsights.ey.com/dam/jcr.../trends-in-cryptocurrencies.pdf>; última consulta 25/03/2018).

<sup>92</sup> Deloitte Perspectives, “Using blockchain to drive supply chain transparency: future trends in supply chain”, *Deloitte*, 2017 (disponible en <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/operations/articles/blockchain-supply-chain-innovation.html>; última consulta 04/11/2017).

por radiofrecuencia (RFID), el código de barras 2D o la comunicación de campo cercano, garantizando así el flujo digital de información sin necesidad de recurrir al soporte papel.

La veracidad y actualidad de la información disponible en la red permitiría incluso consultar los costos reales de monedas fuertes y criptomonedas para la financiación de la transacción comercial. Así pues, se podrían valorar los costes en los que se va a incurrir de optar por cualquiera de las opciones disponibles, e incluso se podría programar el contrato para que optase por el método que cumpliera los requisitos indicados.

No se trata de una cuestión en absoluto baladí: a este respecto cabe explicar que, a lo largo de los últimos ejercicios, el Bitcoin ha experimentado un incremento exponencial de valor. A pesar de que el dato puede contribuir a la generación de confianza en relación al recurso a la misma, lo cierto es que, en el ámbito de las monedas, los cambios bruscos no resultan atractivos pues el atributo más valorado es precisamente que sea una reserva de valor estable. En efecto, la inestabilidad en los valores de una determinada moneda implica que los inversores no pueden predecir con precisión el valor de esas ganancias futuras. Tomando como ejemplo el mes de abril del año 2017, mientras que el valor del Bitcoin experimentó un cambio promedio diario del 2% en valor con una variación mensual acumulada del 49%, la tasa de cambio entre el euro y el dólar estadounidense tuvo un cambio mensual promedio de menos del 1% y solo cambió un 3% durante todo el mes<sup>93</sup>. Así pues, la posibilidad de conocer tales oscilaciones de valor en tiempo real resultaría de gran utilidad para los actores que comercian internacionalmente.

En lo que a los receptores de la información compartida se refiere, se ha planteado incluso la posibilidad de que los consumidores finales pudieran tener acceso a tal documentación al ser incesantes las críticas en relación a la falta de transparencia de las operaciones internacionales. De hecho, se estima que más del 90 por ciento de los consumidores enumeran la transparencia de los productos como un factor crítico que afecta su compra, esperando por tanto que los fabricantes brinden la información necesaria de forma progresiva<sup>94</sup>. Al ser posible la digitalización de los archivos, pues se requiere su depósito en un registro descentralizado e inmutable, se podría rastrear el activo desde su producción hasta su entrega.

---

<sup>93</sup> Dorfman, J., “Bitcoin is an asset, not a currency”, *Forbes*, 2017 (disponible en <https://www.forbes.com/sites/jeffreydorfman/2017/05/17/bitcoin-is-an-asset-not-currency/#28842c6a2e5>; última consulta 15/10/2017).

<sup>94</sup> FinancialBuzz, “Developments in Cryptocurrency and Blockchain Technology Markets”, *CISION PR Newswire*, 2018 (disponible en <https://www.prnewswire.com/news-releases/developments-in-cryptocurrency-and-blockchain-technology-markets-674951763.html>; última consulta 15/03/2018).

Finalmente, en el momento en el que se cumplieren los requisitos preprogramados, el sistema procedería a la autoejecución del contrato. En el caso de que las mercaderías que constituyesen el objeto del contrato se hubieran entregado de forma satisfactoria, se tramitaría la orden de pago, procediéndose a la liquidación. Sin embargo, el hecho de haber seguido las reglas Incoterms resultaría de especial interés en sede de incumplimiento, ya fuese por no existir prestación o por ser ésta defectuosa. La recepción de tal información por parte del sistema supondría la automática activación y ejecución de los mecanismos de atribución de responsabilidad pertinentes. De no haberse recurrido a las reglas Incoterms, estipulándose las obligaciones de forma vaga y confusa, es posible que el sistema colapsara al no ser capaz de interpretar los términos y el espíritu del negocio.

#### ***4.1.1 Aplicación de la tecnología Blockchain a determinados hitos de las operaciones de compraventa internacional de mercaderías regidas por Incoterms<sup>95</sup>***

A pesar de que no se conocen contratos de compraventa internacional digitalizados en su conjunto, a continuación se refieren dos de las aplicaciones de la tecnología Blockchain a procesos específicos englobados dentro del desarrollo de contratos de compraventa internacionales puestas en práctica hasta el momento: la trazabilidad de la mercadería vendida y la digitalización de los títulos valor representativos de la misma.

##### **Trazabilidad de la mercadería vendida bajo Incoterms**

Con el propósito de incrementar la transparencia de las cadenas de suministro internacionales, y conscientes de que la tecnología Blockchain permite acceder a un historial inmutable, pero sobre todo, actualizado de información, distintas empresas han explorado la posibilidad de aplicar la tecnología Blockchain a sus procesos. Se busca en definitiva proporcionar a las partes información relativa por ejemplo al lugar de procedencia de la mercadería, al impacto ambiental de su producción o a su localización en tiempo real. De entre los proyectos implementados en este sentido resultan destacables los siguientes.

El primer ejemplo se refiere al caso de Walmart, cadena multinacional estadounidense de grandes almacenes. Walmart ha sido uno de los primeros usuarios de la plataforma

---

<sup>95</sup> Sobre la aplicación de las reglas Incoterms a los contratos de comercio internacional celebrados por las sociedades referidas ver: Walmart: Purolator, “Choosing the Right Incoterm for Your Shipping Strategy”, *Purolator*, 2018 (disponible en <http://www.iqpc.com/media/1003822/73882.pdf>; última consulta 18/01/2018): “Worth noting is that mega-retailers including Amazon, WalMart, and ToysRUs use the DDP Incoterm as their standard practice in setting delivery terms to their international vendors”; Maersk, “Terms of payment”, *Maersk*, 2018 (disponible en <https://my.maerskline.com/terms-of-payment> ; última consulta 18/01/2018): “We have also provided reference to the most common Inco terms 'CIF' and 'FOB'. In case no specification is received, Maersk Line will apply its standard terms as attached”.

Blockchain de IBM aplicable a la cadena de suministro. A través de la misma, Walmart ofrece la posibilidad de rastrear, desde su lugar de origen o producción hasta su llegada al supermercado, buena parte los víveres que ofrece a sus clientes<sup>96</sup>.

El segundo ejemplo de trazabilidad de la mercadería lo representa Maersk, la “compañía de transporte de contenedores más grande del mundo”<sup>97</sup>. Aplicado a su negocio, Maersk busca desarrollar una solución de cadena de bloques para ayudar a rastrear y administrar las mercaderías transportadas en sus contenedores digitalizando la información e intercambiar entre los distintos sujetos involucrados en la operación, como es el caso de las partes involucradas en la operación de compraventa, o las autoridades aduaneras o portuarias<sup>98</sup>.

El tercer y último ejemplo es el de Everledger, “startup global que ayuda a reducir el riesgo y el fraude a bancos, aseguradoras y mercados abiertos”<sup>99</sup>. A pesar de que no se trata de una sociedad dedicada a la compraventa de mercaderías, su contribución al correcto desarrollo de las operaciones articuladas por terceros operadores a los que ofrecen sus servicios merece una breve mención. De forma semejante a Walmart, y empleando de nuevo la plataforma habilitada por IBM, colabora con distintas sociedades a efectos de rastrear el tráfico de diamantes desde su extracción en la mina hasta su llegada a los centros de distribución con el firme propósito de reducir la venta de piedras sintéticas.

#### Digitalización (Tokenización) de los títulos valor representativos de la mercadería en operaciones regidas por Incoterms

Maersk no sólo ha implementado un sistema de trazabilidad, sino que también ha participado en un programa piloto de la IT University de Copenhague: se trata de un centro de referencia en lo que al estudio de las distintas aplicaciones del Blockchain se refiere. El proyecto tiene por objeto digitalizar el conocimiento de embarque, tratando por un lado, de acelerar el procesamiento y por otro, de reducir los costes y riesgos inherentes a su tramitación tradicional en papel. De acuerdo con la descripción del proyecto, los buques incorporan sistemas digitales que remiten de forma segura documentación autónoma a las partes

---

<sup>96</sup> Nash, K. S., “IBM Pushes Blockchain into the Supply Chain”, *The Wall Street Journal*, 2016 (disponible en <https://www.wsj.com/articles/ibm-pushes-blockchain-into-the-supply-chain-1468528824>; última consulta 18/01/2018).

<sup>97</sup> Maersk, “The world’s largest container shipping company”, *Maersk*, 2018 (disponible en <https://www.maerskline.com/>; última consulta 18/01/2018).

<sup>98</sup> Lechmacher, W., “Why blockchain should be global trade’s next port of call”, *World Economic Forum*, 2017 (disponible en <https://www.weforum.org/agenda/2017/05/blockchain-ports-global-trades/>; última consulta 18/01/2018).

<sup>99</sup> Everledger, “Welcome to the digital vault of the future”, *Everledger*, 2018 (disponible en <https://www.everledger.io/>; última consulta 18/01/2018).

involucradas, como son las autoridades portuarias o los operadores de las terminales. Una vez atracado el buque, de emplear instrumentos que se valen de la inteligencia artificial para verificar la validez de la documentación aportada, se acelera notablemente el procesamiento de las presentaciones<sup>100</sup>.

## 4.2 Insuficiencias

A pesar de que es indiscutible el avance que supondría la aplicación del sistema de contratación inteligente, la mayor insuficiencia que presenta a día de hoy es su falta de desarrollo y regulación.

En lo atinente al desarrollo tecnológico, dejando al margen el punto en el que se encuentra el desarrollo de la infraestructura de la cadena de bloques como tal, el proyecto de aplicar la tecnología Blockchain al conjunto del contrato supone hacer uso de sistemas auxiliares. A modo de ejemplo, para el rastreo de la mercadería, se requeriría el desarrollo de sensores inteligentes. La puesta en marcha de la amalgama de sistemas necesitados así como la transmisión automática e instantánea de la información pertinente a la cadena de bloques a fin de que se autoejecute el comando está aún en ciernes.

Otra de las dificultades que se plantean en este sentido se refiere a la urgencia de proveer a los operadores involucrados de las habilidades estándar para interactuar con los sistemas informáticos necesarios, no disponiendo la generalidad de los mismos de los conocimientos técnicos suficientes para poder programar digitalmente un contrato.

Aún en el caso de que el prototipo fuera desarrollado con éxito, existirían dificultades a ser salvadas en términos regulatorios, pues algunas áreas de la implementación de la tecnología Blockchain dependen en gran medida “de las reglamentaciones de apoyo, incluidos los registros de propiedad, los contratos legales y la desintermediación de las instituciones financieras”<sup>101</sup>.

Sin embargo, el mayor obstáculo a afrontar es precisamente la mentalidad de los operadores: la implementación de la tecnología Blockchain requiere necesariamente un cambio en los sistemas de registro de datos de cada una de las partes involucradas en una estructura de datos compartida. En otras palabras, se ha de lograr un consenso para que los actores compartan su documentación privada, se unan a cada cadena de bloques en particular y

---

<sup>100</sup> Allison, I., “Shipping giant Maersk tests blockchain-powered bill of lading”, *International Business Times*, 2017 (disponible en <https://www.ibtimes.co.uk/shipping-giant-maersk-tests-blockchain-powered-bills-lading-1585929?webSyncID=6ccc1e6b-089a-2b6d-810d-e60990b22563&sessionGUID=8871313c-992a-4279-3293-95100716e18d>; última consulta 18/01/2018).

<sup>101</sup> Harley, A., “A Hotspot for Blockchain Innovation”, *Deloitte*, 2016, p.8 (disponible en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/il/Documents/financialservices/>; última consulta 09/01/2018).

colaboren en beneficio mutuo. El interés de las anteriores en su adopción vendrá determinado por la ponderación entre la reducción de tiempo o costes que podría comportar su adopción y los riesgos a afrontar, analizados claro está, desde posiciones y en defensa de intereses muy diversos.

En este sentido, la experiencia de los expertos que analizan la innovación tecnológica apunta a que para que la revolución basada en la cadena de bloques tenga lugar, necesariamente han de superarse barreras, además de la tecnológicas y regulatorias mencionadas, de carácter gubernamental, organizacional e incluso social de forma gradual y constante.

En efecto: la teoría de la difusión de la innovación explica cómo se adopta en un sistema una idea, un producto o un servicio a lo largo del tiempo. Esta adopción se produce a diferentes ritmos dentro de las personas o dentro de una organización, desde los primeros innovadores hasta los rezagados tardíos, distinguiendo a sus adoptantes en cinco categorías excluyentes entre sí: innovadores, adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados<sup>102</sup>. Con frecuencia ocurre que para cuando un sujeto rezagado adopta una determinada innovación, el sector innovador está analizando una nueva mejora<sup>103</sup>. La existencia de tales categorías obedece a varios factores que afectan en distinto grado a los adoptantes, como son los efectos de red, la complejidad técnica, la compatibilidad con los métodos actuales así como la necesidad percibida de la ventaja relativa.

Aplicando la teoría anterior al caso concreto, es difícil determinar la situación en la que se encuentra el sistema de contratación inteligente en la curva de adopción de innovación. Se atiende, en defecto de otro criterio a considerar, a la cantidad de usuarios que han adoptado con éxito la tecnología Blockchain: a pesar de que la tecnología Blockchain en general, y en particular su aplicación al Bitcoin, está experimentando un crecimiento exponencial, no se puede decir lo mismo de la adopción de los contratos inteligentes<sup>104</sup>.

Además, y como no podría ser de otra manera, las tasas de adopción varían atendiendo al Estado analizado. Se ha detectado que la existencia de requisitos normativos y el intento de mitigar riesgos han ralentizado el proceso de su adopción en determinados Estados. Ello contrasta con las grandes inversiones realizadas a modo de ejemplo en el Reino Unido: sus autoridades han declarado públicamente su buena disposición a adoptar el Blockchain así

---

<sup>102</sup> Rogers, E.M., *Diffusion of innovations*, Free Press, Nueva York, 1962.

<sup>103</sup> OU., "Diffusion of Innovation Theory", *University of Oklahoma Press*, 2017 (disponible en <http://www.ou.edu/deptcomm/dodjcc/groups/99A2/theories.html>; última consulta 13/01/2018).

<sup>104</sup> Iansiti, M., Lakhani, K., "The truth about Blockchain", *Harvard Business Review*, vol. 95, n. 1, 2017, p. 123 (disponible en Business Source Complete, EBSCOhost; última consulta 14/01/2018).

como otras tecnologías financieras, construyendo a tal efecto seis nuevos centros de investigación destinados a mejorar la economía digital del Reino Unido y reduciendo los impuestos a las empresas emergentes<sup>105</sup>.

Es por lo anterior por lo que se entiende que la transformación se producirá a largo plazo, pues la tecnología Blockchain “no es disruptiva - entendiendo por tal aquella innovación que aporta una solución de menor coste a un modelo comercial tradicional -, sino esencial: tiene el potencial de crear nuevas bases para nuestros sistemas económicos y sociales”<sup>106</sup>, exigiendo su implementación generalizada mayor tiempo.

---

<sup>105</sup> Imbach, P., “10 reasons London is becoming the Fintech capital of the world”, *KPMG*, 2016 (disponible en <http://www.kpmgtechgrowth.co.uk/fintechcapital/>; última consulta 02/02/2018).

<sup>106</sup> Iansiti, M., Lakhani, K., “The truth about Blockchain”, *Harvard Business Review*, cit., pp. 123 (disponible en Business Source Complete, EBSCOhost; última consulta 14/01/2018).

## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expuesto con anterioridad, se extraen las conclusiones presentadas a continuación en relación a la posibilidad de aplicar la tecnología Blockchain al contrato de compraventa de mercaderías:

1. A escala global, a día de hoy no existe una red Blockchain permitida de ámbito internacional, multisectorial y con soporte empresarial. No obstante, el interés de los operadores económicos en el avance tecnológico, cuyo reflejo es la inversión realizada en el sector, indica que se procurará su desarrollo a corto plazo.

A pesar de lo anterior, la digitalización de contratos celebrados entre partes establecidas en distintas jurisdicciones plantea problemas adicionales de diversa índole, no sólo en relación a la ley aplicable al contrato, sino también en referencia a la atribución de la responsabilidad dimanante en caso de infortunio. Es por lo anterior por lo que la creación de un ecosistema de contratación inteligente a escala global se prevé gradual y no exento de dificultades a resolver.

Como se ha analizado, el contrato inteligente es un acuerdo reducido habitualmente a un código informático cuya ejecución es automática. Se desprende de lo anterior que las disposiciones de tal contrato han de ser necesariamente precisas, pues el sistema no es capaz de interpretar los términos y el espíritu del contrato. A ello no contribuye de modo alguno la complejidad del marco jurídico aplicable al contrato de compraventa internacional de mercaderías; tal y como se recoge en el segundo capítulo, los operadores internacionales acostumbran a emplear las reglas Incoterms como complemento de las disposiciones de la CISG, siendo por tanto el contrato el resultado de la combinación de un conjunto heterogéneo de instrumentos de diversa procedencia.

Sin embargo, a diferencia de la Convención, que proporciona un marco regulador amplio y ambiguo que requiere ser concretado, las reglas Incoterms definen con precisión las facultades y deberes de cada parte involucrada, reduciendo así drásticamente el margen para el conflicto entre las mismas. El recurso a los términos, o a cualquier otro mecanismo que procure precisión, contribuirá a la buena marcha del sistema de contratación inteligente, no sólo en el ámbito internacional, sino también en el nacional. Se deduce de lo anterior que su modelo de regulación habrá de ser tomado en consideración a efectos de reformar las demás normas aplicables en búsqueda de la claridad y especificidad.

Habida cuenta de que las instituciones que han formulado tales instrumentos buscan la articulación de un régimen legal efectivo y económicamente eficiente, se sopesa la posibilidad

de que sea una institución en particular, la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, la que asuma la tarea de redefinir un marco jurídico internacional unitario, claro y preciso, que aúne y armonice los contenidos divulgados hasta el momento. La razón de encomendársele tal tarea a la CNUDMI se apoya en el mandato recibido por la Asamblea General, al haberle atribuido el cometido de coordinar y ordenar el proceso de armonización. A lo anterior se añade la probabilidad de que desde distintos ámbitos se promueva la necesidad de que sea tal institución la que elabore acuerdos modelo que traten y regulen la contratación inteligente. El hecho de que recaiga sobre la misma institución la tarea de regular la tecnología y de aunar la regulación no puede reportar más que beneficios, pues la propia organización podrá despejar las insuficiencias detectadas en materia regulatoria en el proceso de adopción del contrato inteligente.

2. A diferencia del supuesto referido, en España existe ya una infraestructura Blockchain básica, la red Alastria. Se trata de una plataforma colaborativa común, en la que sus miembros colaboran en la infraestructura y compiten en su aplicación. Las bases sobre las que se sustentarán en el futuro los contratos inteligentes existen pues a día de hoy, lo cual implica que la articulación del contrato inteligente nacional será previo a la del contrato inteligente internacional.

Del mismo modo que en el caso anterior, el recurso a esta red para la ejecución del contrato de compraventa requiere de modificaciones previas sustanciales del marco jurídico interno regulador del contrato de compraventa. En efecto, se ha de acometer una profunda revisión con el propósito de aunar y concretar las disposiciones arcaicas y ambiguas del ordenamiento español, a saber: los artículos 331, 1.445, 1.457-59, 1.271, 1.094, 1.097, 1461, 1464, 1465, 1500-05 del Código Civil, la Ley 7/1996, de 15 de enero, de Ordenación del Comercio Minorista, el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios, la Ley 7/1998, de 13 de abril, sobre condiciones generales de la contratación, o la Ley 34/2002 de Servicios de Sociedad de la Información y a Comercio Electrónico, entre otras.

Perfeccionado el marco, los usuarios habrán de proceder a su identificación y a la tokenización de sus carteras. A tal efecto, y para salvaguardar la identidad de los usuarios, convendría fomentar un esquema de identidad soberana aún por desarrollar que empoderase al titular de la información a compartir. Es a partir de entonces cuando el sistema de contratación inteligente podría resultar aplicable a diversidad de transacciones, incluyendo

entre tales el contrato de compraventa de mercaderías, contrato tipo traslativo del dominio, y como tal esencial en el devenir de toda economía.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### 6.1 Legislación

- Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías, hecha en Viena el 11 de abril de 1980.

### 6.2 Jurisprudencia

- Sentencia del Tribunal Supremo de 3 de mayo de 1991.
- Sentencia del Tribunal Supremo de 31 de marzo de 1997.
- Sentencia de la Audiencia Provincial de Córdoba de 31 de octubre de 1997 (disponible en <https://www.cisgspanish.com/jurisprudencia/espana/audiencia-provincial-de-cordoba-31-octubre-1997/>; última consulta 18/10/2018).
- Sentencia de la Audiencia Provincial de Cádiz, de 10 de octubre de 2000.

### 6.3 Obras doctrinales

- Alastria, “Presentación”, *Consortio Nacional Multisectorial Blockchain*, Madrid, 2018 (disponible en [https://alastria.io/assets/docs/Alastria\\_Presentacio%CC%81n\\_general\\_.pdf](https://alastria.io/assets/docs/Alastria_Presentacio%CC%81n_general_.pdf); última consulta 13/04/2018).
- Alcover Garau, G., *La transmisión del riesgo en la compraventa mercantil: Derecho español e internacional*, Civitas, Madrid, 1991, p.42.
- Allen, C., “The Path to Self-Sovereign Identity”, *Life with Alacrity*, 2016 (disponible en <http://www.lifewithalacrity.com/2016/04/the-path-to-self-sovereign-identity.html#dfref-1111>; última consulta 13/04/2018).
- Allison, I., “Shipping giant Maersk tests blockchain-powered bill of lading”, *International Business Times*, 2017 (disponible en <https://www.ibtimes.co.uk/shipping-giant-maersk-tests-blockchain-powered-bills-lading-1585929?webSyncID=6ccc1e6b-089a-2b6d-810d-e60990b22563&sessionGUID=8871313c-992a-4279-3293-95100716e18d>; última consulta 18/01/2018).
- Arrabal, P., *La negociación de contratos internacionales*, Deusto, Bilbao, 1992.
- Bit2me., “Smart contracts, ¿Qué son, cómo funcionan y qué aportan?”, *Blog Bit2me*, 2018 (disponible en <https://blog.bit2me.com/es/que-son-los-smart-contracts/>; última consulta 27/01/2018).
- Bitcoin Project, “¿Cómo funciona el Bitcoin?”, *Bitcoin.org*, 2018 (disponible en <https://bitcoin.org/es/como-funciona>; última consulta 11/01/2018).

- Bonell, M.J., “Do We Need a Global Commercial Code?”, *Dickinson Law Review*, 2001 (disponible en <https://watermark.silverchair.com/5-3-469.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kKhW>; última consulta 28/02/2018).
- Cabrera Cánovas, A., *Las reglas Incoterms 2010: manual para usarlas con eficacia*, Marge Books, 2013.
- Calvo Caravaca, A. L., “El Reglamento Roma I sobre la Ley aplicable a las obligaciones contractuales”, *Universidad Carlos III*, Madrid, 2009 (disponible en <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/CDT/article/view/78/76>; última consulta 11/04/2018).
- Cámara de Comercio Internacional, “Incoterms 2010”, *Comité Español Cámara de Comercio Internacional*, Barcelona, 2010.
- Chavarría Chávez, P., “Los Incoterms 2010 y su aplicación en el comercio internacional”, *Revista Judicial*, n. 108, 2013.
- Checa Martínez, M., “Comentarios sobre la CISG”, *Revista de la Corte Española de Arbitraje*, 1992.
- CNUDMI, “Preguntas más frecuentes: Origen, mandato y composición de la CNUDMI”, *Uncitral.org*, 2018 (disponible en [http://www.uncitral.org/uncitral/es/about/origin\\_faq.html](http://www.uncitral.org/uncitral/es/about/origin_faq.html); última consulta 05/01/2018).
- Coetzee, J., “INCOTERMS as a form of standardisation in international sales law: an analysis of the interplay between mercantile custom and substantive sales law with specific reference to the passing of risk”, *University of Stellenbosch*, 2010.
- Cohen, E., “Normative modeling for global economic governance: the case of the United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL)”, *Brooklyn journal of international law*, vol. 36, n. 2, 2011.
- Cremades, B., *Régimen jurídico de las técnicas bancarias en comercio internacional*, Centro de Estudios Comerciales, Madrid, 1980.
- Crespo Martínez, B., Leal Jiménez, A., *Manual de Comercio Internacional*, Extenda, Sevilla, 2012.
- Cutler, A.C., *Private Power and Global Authority Transnational Merchant Law in the Global Political Economy*, Cambridge University Press, 2003.
- De Caria, R., “A Digital Revolution in International Trade? The International Legal Framework for Blockchain Technologies, Virtual Currencies and Smart Contracts: Challenges and Opportunities”, *UNCITRAL*, 2017, (disponible en

[http://www.uncitral.org/pdf/english/congress/PapersforProgramme/5-DE\\_CARIA-A\\_Digital\\_Revolution\\_in\\_International\\_Trade.pdf](http://www.uncitral.org/pdf/english/congress/PapersforProgramme/5-DE_CARIA-A_Digital_Revolution_in_International_Trade.pdf); última consulta 28/03/2018).

- Deloitte Perspectives, “Using blockchain to drive supply chain transparency: future trends in supply chain”, *Deloitte*, 2017 (disponible en <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/operations/articles/blockchain-supply-chain-innovation.html>; última consulta 04/11/2017).
- Dorfman, J., “Bitcoin is an asset, not a currency”, *Forbes*, 2017 (disponible en <https://www.forbes.com/sites/jeffreydorfman/2017/05/17/bitcoin-is-an-asset-not-currency/#28842c6a2e5> ; última consulta 15/10/2017).
- Duivesteyn, S., Savalle, P., “Bitcoin: It’s the platform, not the currency stupid!”, *The next web*, 2014 (disponible en <http://thenextweb.com/insider/2014/02/15/bitcoin-platform-currency/7/>; última consulta 15/11/2017).
- Eiselen, S., “Adoption of the Vienna Convention for the International Sale of Goods (CISG)”, *SA Mercantile Law Journal*, 2007, (disponible en <http://www.cisg.law.pace.edu/cisg/biblio/eiselen8.html>; última consulta 04/01/2018).
- Europa Press, “Santander y otros grandes bancos lanzan 'su Bitcoin' utilizando la tecnología Blockchain”, *El economista*, 2016 (disponible en <http://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/7782103/08/16/Economia-Santander-se-une-a-cinco-entidades-para-promover-el-uso-de-dinero-digital-entre-entidades-financieras.html>; última consulta 26/12/2017).
- Everledger, “Welcome to the digital vault of the future”, *Everledger*, 2018 (disponible en <https://www.everledger.io/>; última consulta 18/01/2018).
- EY Global Financial Services Institute, “Trends in cryptocurrencies and Blockchain technologies: a monetary theory and regulation perspective”, *The Journal of Financial Perspectives: Fintech*, vol. 3, n. 3, 2015 (disponible en <https://fsinsights.ey.com/dam/jcr.../trends-in-cryptocurrencies.pdf>; última consulta 25/03/2018).
- Fernández Armesto, J., *Los créditos documentarios irrevocables en las Reglas y Usos Uniformes en el Derecho español*, Madrid, 1984, p. 54.
- FinancialBuzz, “Developments in Cryptocurrency and Blockchain Technology Markets”, *CISION PR Newswire*, 2018 (disponible en <https://www.prnewswire.com/news-releases/developments-in-cryptocurrency-and-blockchain-technology-markets-674951763.html>; última consulta 15/03/2018).

- González Meneses, M., *Entender Blockchain: una introducción a la tecnología de registro distribuido*, Aranzadi, Cizur Menor, 2017.
- González Pascual, J., De Oliveira, A.P., “El papel de la UNCITRAL (CNUDMI) en las insolvencias transfronterizas”, *Panorama Socioeconómico*, vol. 31, n. 46, 2013.
- Górriz López, C., “Reglas Incoterms 2010”, *Cambra Barcelona*, Barcelona, 2011 (disponible en [http://www.cambrabcn.org/c/document\\_library/get\\_file?folderId=14268&name=DLFE-98626.pdf](http://www.cambrabcn.org/c/document_library/get_file?folderId=14268&name=DLFE-98626.pdf); última consulta 14/10/2017).
- Gregory, P., “Letters of Credit in Real Property Finance Transactions”, *California Real Property Journal*, 1991.
- Harley, A., “A Hotspot for Blockchain Innovation”, *Deloitte*, 2016 (disponible en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/il/Documents/financialservices/>; última consulta 09/01/2018).
- Hatzimihail, N.E., “The Many Lives—and Faces—of Lex Mercatoria: History as Genealogy in International Business Law”, *Law and Contemporary problems*, vol. 71, núm. 169, 2008.
- Iansiti, M., Lakhani, K., “The truth about Blockchain”, *Harvard Business Review*, vol. 95, n. 1, 2017 (disponible en Business Source Complete, EBSCOhost; última consulta 14/01/2018).
- Ibáñez Jiménez, J. W., “Blockchain, ¿el nuevo notario?”, *Everis*, (disponible en <http://hdl.handle.net/11531/14564> ; última consulta 09/10/2017).
- ICEX., “Incoterms: El lenguaje común del comercio internacional”, *España exportación e inversiones*, 2017 (disponible en <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/que-es-icex/sala-de-prensa/videos/videos-mas-vistos/VID2017714572.html>; última consulta 26/09/2018).
- Illescas Ortiz, R., Perales Viscasillas, P., *Derecho Mercantil Internacional. El derecho Uniforme*, Centro de estudios Ramón Areces, Madrid, 2003.
- Imbach, P., “10 reasons London is becoming the Fintech capital of the world”, *KPMG*, 2016 (disponible en <http://www.kpmgtechgrowth.co.uk/fintechcapital/>; última consulta 02/02/2018).
- Incochain, “Paperless supply chain logistics stretches across the globe with blockchain technology”, *Incochain*, 2017 (disponible en <http://www.incochain.com>; última consulta 29/03/2018).

- Innovation Hub., “¿Qué es el Blockchain y cómo funciona? *Acciona*, 2018 (disponible en <https://www.innovation-hub.com/es/transformacion-digital/que-es-blockchain-y-como-funciona-esta-tecnologia/>; última consulta 12/04/2018).
- ISDA., “Whitepaper: Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective”, *Linklaters*, 2017 (disponible en <https://www.isda.org/a/6EKDE/smart-contracts-and-distributed-ledger-a-legal-perspective.pdf>; última consulta 24/09/2017).
- Jackson, J., “The jurisprudence of GATT and the WTO: Insights on Treaty Law and Economic Relations”, *Cambridge University Press*, 2000.
- Kiviat, T.I., “Beyond Bitcoin: Issues In Regulating Blockchain Transactions”, *Duke Law Journal*, 2015.
- Kohn, R.M., Morse, D.W., “UNCITRAL: the UNCITRAL Model Law on Secured Transactions”, *Secured lender*, vol. 72, n. 9, 2016.
- Krugman, P., *Fundamentos de la economía*, Reverte, Madrid, 2015.
- Lage, Ó., “¿Es 'blockchain' realmente inmutable?”, *Revolución Blockchain BBVA*, 2018 (disponible en <https://www.bbva.com/es/blockchain-realmente-inmutable/> ; última consulta 19/02/2018).
- Lando, O. “Principles of European Contract Law and UNIDROIT Principles: Moving from Harmonisation to Unification?”, *Worldwide Harmonisation of Private Law and Regional Economic Integration*, 2003 (disponible en <https://watermark.silverchair.com/8-1-2-123.pdf?token=> ; última consulta 28/02/2018).
- Lechmacher, W., “Why blockchain should be global trade’s next port of call”, *World Economic Forum*, 2017 (disponible en <https://www.weforum.org/agenda/2017/05/blockchain-ports-global-trades/>; última consulta 18/01/2018).
- Leebron, C., “Claims for harmonisation: a theoretical framework”, *Can Bus Law*, núm. 63, 1996.
- Llamazares García-Lomas, O., *Guía Práctica de los Incoterms 2010*, Global Marketing, 2015.
- Lowe, D., “Incoterms 2010: making trading easier”, *Thomson Reuters Practical Law*, Londres, 2018 (disponible en [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-503-4282?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true&bhcp=1](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-503-4282?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true&bhcp=1); última consulta 12/04/2018).

- Maersk, “Terms of payment”, *Maersk*, 2018 (disponible en <https://my.maerskline.com/terms-of-payment> ; última consulta 18/01/2018).
- Maersk, “The world’s largest container shipping company”, *Maersk*, 2018 (disponible en <https://www.maerskline.com/>; última consulta 18/01/2018).
- Magnus, U., Piltz, B., *Trade Terms and Incoterms*, Auflage, 2016, p.22-23.
- Marketing, “What is Blockchain Technology and How Can it Change Logistics?”, *Logistics Plus*, 2018 (disponible en <https://www.logisticsplus.net/what-is-blockchain-technology-and-how-can-it-change-logistics/>; última consulta 15/02/2018).
- Marlinspike, Moxie. 2012. “What is ‘Sovereign Source Authority?’” *The Moxie Tongue*. 2017.
- Marzorati, O., *Derecho de los negocios internacionales*, Editorial Astrea de Alfredo y Ricardo De Palma, Buenos Aires, 1997.
- Medina de Lemus, M., *Contratos de Comercio Exterior*, Dykinson, Madrid, 2007.
- Mik, E., “Smart contracts: terminology, technical limitations and real world complexity”, *Law, Innovation and Technology*, vol. 9, n. 2, 2017 (disponible en <https://doi.org/10.1080/17579961.2017.1378468>; última consulta 29/01/2018).
- Nash, K. S., “IBM Pushes Blockchain into the Supply Chain”, *The Wall Street Journal*, 2016 (disponible en <https://www.wsj.com/articles/ibm-pushes-blockchain-into-the-supply-chain-1468528824>; última consulta 18/01/2018).
- OMC, “Organización Mundial del Comercio – Portada”, *Wto.org*, 2018 (disponible en <https://www.wto.org/indexsp.html>; última consulta 03/01/2018).
- OU., “Diffusion of Innovation Theory”, *University of Oklahoma Press*, 2017 (disponible en <http://www.ou.edu/deptcomm/dodjcc/groups/99A2/theories.html>; última consulta 13/01/2018).
- Perales Viscasillas, P., “Comments on the draft Digest relating to Articles 14-24 and 66-70” en Ferrari, F., Flechtner, F., Brand, R.A. (ed.), *The Draft UNCITRAL Digest and Beyond: Cases, Analysis and Unresolved Issue in the U.N. Sales Convention*, Sellier European Law, Londres, 2004.
- Perales Viscasillas, P., *La formación del contrato en la compraventa internacional de mercaderías*, Tirant lo Blanch, Valencia, 1996.
- Pérez Correa, C., “Análisis comparativo de los Incoterms 2010 frente a los Incoterms 2000”, *Revista de la Facultad de Derecho de la UNAM*, vol. 61, n. 256, 2011 (disponible

- en <http://revistas.unam.mx/index.php/rfdm/article/view/30366/28207>; última consulta 12/04/2018).
- Purolator, “Choosing the Right Incoterm for Your Shipping Strategy”, *Purolator*, 2018 (disponible en <http://www.iqpc.com/media/1003822/73882.pdf>; última consulta 18/01/2018).
  - Ramberg, J., “ICC Guide to Incoterms 2010”, *International Chamber of Commerce*, 2011.
  - Ramberg, J., “To What Extent do Incoterms 2000 vary Articles 67(2), 68 and 69?”, *UNCITRAL*, 2006 (disponible en <https://www.uncitral.org/pdf/english/CISG25/Ramberg.pdf>; última consulta 16/10/2017).
  - Ramos Villar, I., “Apuntes de Contratación Internacional”, *Universidad Pontificia de Comillas*, Madrid, 2017.
  - Raskin, M., “The Law and Legality of Smart Contracts”, *Georgetown Law Technology Review*, 2017, p. 309 (disponible en <https://ssrn.com/abstract=2959166>; última consulta 13/04/2018).
  - Rodríguez, M., “15 aplicaciones de la tecnología Blockchain más allá de Bitcoin”, *FinTech*, 2016 (disponible en <https://www.fin-tech.es/2016/10/aplicaciones-de-la-tecnologia-blockchain.html>; última consulta 22/11/2017).
  - Rogers, E.M., *Diffusion of innovations*, Free Press, Nueva York, 1962.
  - Rosett, A., “Critical Reflections on the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods”, *Ohio State Law Journal*, vol. 45, 1984 (disponible en [https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/handle/1811/64227/OSLJ\\_V45N2\\_0265.pdf?sequence=1](https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/handle/1811/64227/OSLJ_V45N2_0265.pdf?sequence=1); última consulta 29/12/2017).
  - Santander Trade, “Incoterms 2010”, *Trade Portal*, Madrid, 2010 (disponible en <https://es.portal.santandertrade.com/banca/incoterms-2010>; última consulta 10/09/2017).
  - Santiago Moreno, I., *La Revolución de la tecnología de Cadenas de Bloques en la economía*, Editorial Académica Española, 2017.
  - Secretaria general, “International Chamber of Commerce”, *Iccspain.org*, 2018 (disponible en <http://www.iccspain.org/>; última consulta 04/01/2018).
  - Sheaffer, C., “The Failure of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods and a Proposal for a New Global Code in International Sales Law”, *Cardozo Journal of International and Comparative Law*, vol. 15, 2017, (disponible en <http://www.cisg.law.pace.edu/cisg/biblio/sheaffer.html>; última consulta 27/12/2017).

- Sklaroff, J.M., “Smart Contracts and the cost of inflexibility”, *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 166, 2018 (disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3008899](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3008899); última consulta 15/02/2018).
- Soler, D., *Guía práctica de las reglas Incoterms 2010. Derechos y obligaciones sobre las mercancías en el comercio internacional*, Marge Books, 2014.
- Summers, T.C., “Hacking the Blockchain”, *Modern Trader*, 2016 (disponible en <http://www.futuresmag.com/2016/04/27/hacking-blockchain> ; última consulta 16/11/2017).
- Szabo, N., “Formalizing and Securing Relationships on Public Networks”, *First Monday*, 1997.
- Tapscott, D., Tapscott, A., *Blockchain revolution: how the technology behind Bitcoin is changing money, business and the world*, Penguin Random House LLC, 2016.
- Thieffry, J., *La venta internacional*, Instituto Español de Comercio Exterior, 1989.
- U.N Secretary-General, “Progressive Development of the Law of International Trade: Report of the Secretary-General”, *UN Documents*, 1966.
- UNCITRAL, “A Guide to UNCITRAL: Basic facts about the United Nations Commission on International Trade Law”, *Uncitral.org*, 2013 (Disponible en: <http://www.uncitral.org/pdf/english/texts/general/12-57491-Guide-to-UNCITRAL-e.pdf>; última consulta 06/09/2017).
- Underwood, S., “Blockchain Beyond Bitcoin”, *Communications Of The ACM*, vol. 59, n. 11, 2016 (disponible en Business Source Complete, EBSCOhost; última consulta 15/01/2018).
- Woodside, J. M., “Blockchain Technology Adoption Status and Strategies”, *Journal of International Technology and Information Management*, vol. 26, n. 2, 2017 (disponible en <http://scholarworks.lib.csusb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1300&context=jitim>; última consulta 14/01/2018).
- Young, J., “Without unified, federal regulations for digital currencies, the U.S. risks falling behind”, *Bitcoin Magazine*, 2016 (disponible en <https://bitcoinmagazine.com/articles/without-unified-federal-regulationsfor-digital-currencies-the-u-s-risks-falling-behind-1470086728/>; última consulta 13/01/2018).