



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN DERECHO

**AUTOMATIZACIÓN CONTRACTUAL EN E-COMMERCE: LA
ADAPTACIÓN DE LOS INCOTERMS AL COMERCIO DIGITAL
TRANSFRONTERIZO.**

AUTOR: INMACULADA SÁNCHEZ MARTÍN.

TUTORA: MARÍA SERRANO SEGARRA.

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS DE ELCHE

CURSO ACADÉMICO 2024/2025

ÍNDICE

LEGISLACIÓN	3
RESUMEN O ABSTRACT.....	4
INTRODUCCIÓN	6
1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	6
2. ESTRUCTURA.....	7
3. METODOLOGÍA.....	8
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.	8
1.1. CONCEPTO DE INCOTERMS.....	8
1.1.1. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LOS INCOTERMS.....	14
1.1.2. IMPACTO EN EL COMERCIO INTERNACIONAL.....	18
1.2. COMERCIO ELECTRÓNICO INTERNACIONAL.....	19
1.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL E-COMMERCE TRANSFRONTERIZO.....	21
1.2.2. DIFERENCIAS ENTRE LOS CONTRATOS TRADICIONALES Y DIGITALES.	23
1.3. TECNOLOGÍA EN LOS CONTRATOS INTERNACIONALES.....	24
1.3.1. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU ROL EN LA GESTIÓN DE CONTRATOS.....	25
1.3.2. DEFINICIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SMART CONTRACTS BASADOS EN BLOCKCHAIN.....	27
CAPÍTULO II: AUTOMATIZACIÓN DE CONTRATOS EN EL COMERCIO ELECTRÓNICO. ...	28
2.1. VENTAJAS DE LA AUTOMATIZACIÓN EN LA GESTIÓN CONTRACTUAL.....	28
2.3. IA EN LA ELECCIÓN DE INCOTERMS.	33
2.3.1. PLATAFORMAS DE IA PARA LA SELECCIÓN DE INCOTERMS.....	34
2.3.2. REDUCCIÓN DE ERRORES EN LA REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE CONTRATOS INTERNACIONALES.....	37
2.3.3. TÉRMINOS DE ENTREGA Y RIESGOS.	39
CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE LOS INCOTERMS MEDIANTE LA TECNOLOGÍA DE LOS SMART CONTRACTS.	40
3.1. ADAPTACIÓN DE LOS INCOTERMS EN EL CONTEXTO DE LOS SMART CONTRACTS.	40
3.2. EJEMPLOS DE INTEGRACIÓN DE INCOTERMS EN PLATAFORMAS BLOCKCHAIN.	42
3.3. ADAPTACIÓN NORMATIVA DE LOS INCOTERMS ANTE EL AVANCE TECNOLÓGICO.....	43
3.4. IMPLEMENTACIÓN DE SMART CONTRACTS CON INCOTERMS EN EMPRESAS DE E-COMMERCE.....	45
3.5. REGULACIÓN DE SMART CONTRACTS Y SU VALIDEZ JURÍDICA.	47

CAPÍTULO IV: DESAFÍOS Y SOLUCIONES DEL E-COMMERCE INTERNACIONAL.....	50
4.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS DEL E-COMMERCE.....	50
4.2. SOLUCIONES MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN.....	52
CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFÍA.....	58
WEBGRAFÍA.....	60

ABREVIATURAS UTILIZADAS

CCI (Cámara de Comercio Internacional)

eBL (Bill of Lading electrónico)

EEE/ EEA (Espacio Económico Europeo/ European Economic Area)

ESIGN (Electronic Signatures in Global and National Commerce Act)

ETC (Etcétera)

EVM (Ethereum Virtual Machine)

GDPR (Reglamento General de Protección de Datos)

IA (Inteligencia Artificial)

INCOTERMS (International Commercial Terms)

IOT (Internet of Things)

LSSICE (Ley de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico)

RGPD (Reglamento General de Protección de Datos)

TFG (Trabajo Fin de Grado)

UE (Unión Europea)

LEGISLACIÓN

Directiva (UE) 2019/770 del parlamento europeo y del consejo, de 20 de mayo de 2019 relativa a determinados aspectos de los contratos de suministro de contenidos y servicios digitales. (Texto pertinente a efectos del EEE)

Directive (EU) 2019/771 of the european parliament and of the council of 20 May 2019 on certain aspects concerning contracts for the sale of goods, amending Regulation (EU)

2017/2394 and Directive 2009/22/EC, and repealing Directive 1999/44/EC. (Text with EEA relevance)

La Ley Federal de Adaptación de la Legislación Federal a la Evolución de la Tecnología de los Registros Electrónicos Distribuidos. Ley DLT de Suiza que entró en vigor el 1 de agosto de 2021.

La Ley Federal de los Estados Unidos: *Electronic Signatures in Global and National Commerce Act* (ESIGN Act), sobre firmas electrónicas y documentos digitales de 30 de junio del año 2000.

Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.

Reglamento (UE) No 910/2014 del parlamento europeo y del consejo, de 23 de julio de 2014 relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE. Modificado por Reglamento (UE) 2024/1183 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, por el que se modifica el Reglamento (UE) n° 910/2014 en lo que respecta al establecimiento del marco europeo de identidad digital.

Reglamento (UE) 2016/679 del parlamento europeo y del consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)

RESUMEN O ABSTRACT.

En el presente Trabajo de Fin de Grado se realiza un análisis exhaustivo sobre la automatización contractual en el comercio digital internacional, con un enfoque en la relación actual entre los Incoterms, reglas clave en la compraventa internacional, y su integración con los contratos digitales y Smart Contracts. En este estudio examinaremos cómo tecnologías avanzadas, como la Inteligencia Artificial y el blockchain, nos permiten optimizar los procesos contractuales, reduciendo errores y mejorando la eficiencia en la gestión de riesgos, términos de entrega y responsabilidades contractuales en el e-commerce internacional.

A continuación, investigaremos los beneficios derivados de la automatización en términos de rapidez y precisión, lo que facilita el cumplimiento de las obligaciones contractuales. No obstante, también se abordan los desafíos legales que surgen de la adopción de estas

tecnologías, subrayando la necesidad de adaptar los Incoterms al entorno digital para garantizar su correcta aplicación.

Finalmente, examinaremos casos reales de empresas que han implementado esta automatización, haciendo hincapié en las implicaciones futuras de estas tecnologías en el comercio internacional. Evaluaremos, además, la importancia de realizar ajustes normativos que garanticen la validez jurídica y la integración eficaz de los Smart Contracts en el marco del comercio transfronterizo.

ABSTRACT.

In this Final Degree Project, an in-depth analysis is conducted on contractual automation in international digital commerce, focusing on the current relationship between Incoterms, key rules in international trade, and their integration with digital contracts and Smart Contracts. This study examines how advanced technologies, such as Artificial Intelligence and blockchain, enable the optimization of contractual processes by reducing errors and improving efficiency in the management of risks, delivery terms, and contractual responsibilities in international e-commerce.

Next, we will explore the benefits of automation in terms of speed and accuracy, facilitating the fulfillment of contractual obligations. However, we will also address the legal challenges that arise from the adoption of these technologies, highlighting the need to adapt Incoterms to the digital environment to ensure their proper application.

Finally, we will analyze real-world examples of companies that have implemented this automation, placing special emphasis on the future implications of these technologies in international trade. Furthermore, we will assess the importance of making regulatory adjustments to ensure the legal validity and effective integration of Smart Contracts within the framework of cross-border commerce.

INTRODUCCIÓN

La automatización contractual en el comercio digital transfronterizo ha transformado significativamente la manera en que se llevan a cabo las transacciones internacionales. La implementación de tecnologías como la Inteligencia Artificial y los Smart Contracts basados en blockchain ha optimizado procesos, reduciendo errores y mejorando la eficiencia en la gestión de riesgos, términos de entrega y obligaciones contractuales. Esto resulta particularmente beneficioso para el e-commerce internacional, un sector que demanda rapidez, precisión y fiabilidad en las operaciones comerciales. No obstante, esta evolución tecnológica plantea importantes desafíos legales que requieren una cuidadosa adaptación normativa.

Uno de los principales retos es la integración de los Incoterms, las reglas clave en las transacciones internacionales, en los contratos digitales. Estos términos, que regulan responsabilidades y riesgos entre comprador y vendedor, fueron concebidos para un comercio tradicional y necesitan adaptarse al nuevo entorno digital. En este contexto, los Smart Contracts ofrecen la posibilidad de automatizar estos términos, garantizando su ejecución automática y precisa. Sin embargo, surgen cuestiones sobre la validez jurídica de estos contratos y la necesidad de ajustes normativos para su correcta implementación.

En este trabajo, se abordará el estudio de estas tecnologías emergentes, sus implicaciones en el comercio internacional, así como ejemplos prácticos de empresas que ya han adoptado la automatización contractual. Además, se analizarán los cambios regulatorios necesarios para asegurar la integración efectiva de los Smart Contracts y su aplicación en un entorno normativo en constante evolución.

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Este trabajo de estudio tiene como objetivos generales analizar cómo la automatización contractual, mediante tecnologías avanzadas como la Inteligencia Artificial y el blockchain, puede optimizar la gestión de los Incoterms en el comercio electrónico transfronterizo. Así como, evaluar los beneficios de estas tecnologías, que permiten reducir errores, mejorar la eficiencia y facilitar el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

Los objetivos específicos incluyen no solo comprender la automatización en sí, sino también investigar los posibles ajustes normativos que sean necesarios para facilitar una integración efectiva de los Smart Contracts con los Incoterms. Además, se examinarán los desafíos legales que surgen con la implementación de esta automatización y la necesidad de adaptar la normativa actual.

La justificación de este trabajo radica en la relevancia de los Incoterms en las operaciones comerciales internacionales y en cómo su integración con tecnologías emergentes podría revolucionar la forma en que se gestionan los contratos en el comercio digital.

Buscamos, por tanto, ser un aporte significativo para la comprensión de cómo la automatización puede transformar el comercio internacional, proporcionando una base sólida para futuros estudios sobre la intersección entre la tecnología y el derecho en el contexto del comercio digital transfronterizo.

2. ESTRUCTURA

Este Trabajo de Fin de Grado está estructurado en varios capítulos que abordan de manera progresiva la relación entre la automatización contractual en el e-commerce y la adaptación de los Incoterms al comercio digital transfronterizo.

El trabajo comienza con el capítulo I: Marco teórico, donde se analizan los conceptos clave de los Incoterms, su evolución y su impacto en el comercio internacional. Posteriormente, se aborda el comercio electrónico internacional, destacando sus características y las diferencias con los contratos tradicionales.

A continuación, el capítulo II: Automatización de Contratos en el comercio electrónico. Se examinan las tecnologías aplicadas a los contratos internacionales, como la Inteligencia Artificial y los Smart Contracts, y cómo estas herramientas optimizan los procesos comerciales, reducen errores y mejoran la gestión de riesgos y términos de entrega.

En el desarrollo del capítulo III: Integración de Incoterms en Smart Contracts, se estudia la automatización de contratos en e-commerce, explorando las ventajas que ofrece la automatización y cómo los Smart Contracts permiten la ejecución automática de los Incoterms.

Finalmente, abordando el capítulo IV: Desafíos y soluciones del e-commerce internacional, se examinan los desafíos del comercio digital y las soluciones tecnológicas que se proponen, junto con ejemplos prácticos de empresas que han implementado estas tecnologías y las implicaciones futuras para el comercio internacional.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este trabajo se basará en un enfoque cualitativo, informes de organismos internacionales y estudios de casos prácticos de empresas que ya han implementado estas tecnologías. A través de esta metodología, se busca proporcionar una visión integral de los cambios normativos y las tendencias tecnológicas que están modelando el futuro del comercio digital y la automatización contractual.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.

1.1. CONCEPTO DE INCOTERMS.

Los Incoterms, International Commercial Terms son términos internacionales de comercio aceptados por compradores y vendedores en transacciones internacionales, son usos que definen las obligaciones y responsabilidades de entrega de las mercancías hasta un lugar determinado.¹

Por lo tanto, son normas de cumplimiento, de carácter facultativo, admitidas por más del 80% de países participantes en el movimiento internacional de mercancías, que se identifican con siglas que deben aparecer en todos los documentos que intervengan en el negocio internacional.

¹ Villalobos Torres, L. R. Fundamentos de comercio internacional. México D.F., Mexico: Editorial Miguel Ángel Porrúa, 2006, pág. 126. [Consultada: 23/12/2024], disponible en Web: <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaumh/75329>.

Fueron creados por la Cámara de Comercio Internacional, sobre la base de las prácticas más o menos estandarizadas por los comerciantes, por un grupo redactor conformado por expertos conocedores del comercio exterior y del mundo jurídico, de la logística y aduanas, procedentes de la UE, Australia, China, EE. UU. y Turquía. La CCI es la encargada de la revisión de estos términos cada diez años.²

Su carácter internacional está dado por la uniformidad y aceptación generalizada entre los diferentes actores en el comercio internacional, estos son, importadores, exportadores, compañías transportistas, aseguradoras, agentes aduanales, consultores en comercio internacional y demás profesionales de la materia.³ La compraventa internacional tiene unas características propias que la diferencian de las negociaciones locales o nacionales, debido a las diferencias culturales, idiomáticas, económicas, etc., de los países que las llevan a cabo. Para una empresa española, negociar con una organización coreana es muy distinto a realizarlo con una local. La seguridad jurídica es bastante menor cuando se realizan operaciones internacionales, ya que suelen ser confusas las leyes que afectan a las operaciones dado que entran dos países en juego con distintas leyes y ordenamientos jurídicos.⁴

Los Incoterms son de aplicación voluntaria en los contratos, esto significa que las partes no están obligadas a incluir un Incoterm en la redacción del contrato de compraventa, aunque se recomienda su utilización por parte de todos los organismos internacionales, dados sus múltiples beneficios. Los Incoterms son una parte del contrato de compraventa. No son un contrato en sí, sino que regulan la parte del contrato de compraventa relacionado con el transporte y la entrega de la mercancía. De esta forma, otros aspectos del contrato como el precio, los medios de pago o la transmisión de la propiedad, serán regulados con sus cláusulas correspondientes.

² Los nuevos términos de comercio internacional: Son los Incoterms 2020, que regirán desde el primero de enero. Revista especializada, noviembre 2019. [Consultada: 23/12/2024]

³ Villalobos Torres, L. R. *Fundamentos...*, *op. cit.*, pág. 126.

⁴ Gil Miffut, J. A. *Información y gestión operativa de la compraventa internacional. COMM0110: (2.ª ed.)*. Málaga: IC Editorial, 2022, pág. 243. [Consultada: 8/01/2025], Disponible en Web: <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaumh/227707?page=243>.

Los Incoterms fijan las obligaciones que contraen los sujetos operativos: documentación, costes del transporte, asunción de riesgos y, hasta un punto de encuentro determinado, para el exportador y desde, dónde, comienzan, para el importador y, en definitiva, fijan las condiciones de entrega o precio de transacción. Por tanto, definen básicamente el punto hasta el cual el vendedor es responsable de la mercancía y cuáles son los gastos a su cargo y que, por lo tanto, estarán incluidos en el precio.⁵

Las funciones de los Incoterms recaen en determinar y definir específicamente las siguientes obligaciones entre las partes:

El reparto de los gastos. El vendedor debe saber exactamente hasta qué momento y lugar deberá asumir los gastos que ocasiona su contrato de venta e incluirlos en el precio. Este hecho permite que el comprador pueda conocer exactamente los gastos que debe añadir al precio ofertado para poderlo comparar con otras ofertas tanto nacionales como internacionales. Algunos ejemplos de estos gastos pueden ser los pertinentes a las operaciones de transporte, carga y descarga y seguros. Cada Incoterm determina hasta qué punto llega la carga de los costes de cada una de las partes. Normalmente, debería reflejarse también, en otro punto del contrato de compraventa, la carga de los costes en determinados Incoterms, sobre todo en los CPT, CIP, CFR y CIF, donde hay una diferencia clara entre la transmisión de los costes y el riesgo.

La transmisión del riesgo. El comprador debe saber exactamente a partir de qué momento y lugar corren por su cuenta los riesgos en que incurren las mercancías durante su transporte. Por lo tanto, los Incoterms definen el momento y lugar en que la responsabilidad del vendedor acaba y dónde empieza la del comprador. Es un punto crítico para asegurar la mercancía porque los Incoterms determinan si la entrega se dará con la carga en el camión o barco, o una vez descargada. En determinados casos, se aconseja suscribir un seguro, y en algunos Incoterms el seguro es obligatorio como en los términos CIP y CIF.

El lugar donde se entregará la mercancía. Los Incoterms señalan el lugar concreto donde el vendedor debe depositar la mercancía y, por consiguiente, el punto en que el comprador debe recogerla.

⁵ Villalobos Torres, L. R. *Fundamentos...*, *op. cit.*, pág. 128.

Los documentos, trámites y gestiones administrativas que tienen que realizar tanto el exportador como el importador.⁶

Cabe destacar que, los Incoterms establecen y delimitan los derechos y obligaciones entre comprador y vendedor, no sustituyen al contrato de compraventa, aunque lo complementan en aspectos logísticos, jurídicos y comerciales de interés para los sujetos del negocio jurídico, las autoridades, e intervinientes de la cadena de suministro.

En cuanto a su clasificación, los Incoterms se clasifican en dos grandes grupos, fundamentados en el método de transporte:

Incoterms para todo tipo de traslado: Estos conceptos son apropiados para actividades que emplean uno o más medios de transporte, tales como terrestre, marítimo o aéreo. Algunos casos representativos son: EXW, Ex- Works: El comerciante ofrece al comprador la mercancía en su sitio de trabajo. Desde ese momento, el comprador asume todos los gastos y riesgos. DAP, Delivered at Place: El comerciante entrega los productos en un sitio pactado, sin tener en cuenta los gastos de descarga. CIP Carriage and Insurance Paid To: El vendedor atiende el transporte y el seguro hasta un punto establecido, sin embargo, el riesgo recae en el comprador cuando el producto se entrega al transportista.⁷

Incoterms únicos para el transporte marítimo y fluvial: Estos términos solo se emplean cuando el producto se traslada por mar o por rutas de navegación. Algunos casos representativos son: FOB, Free On Board: El comerciante suministra los bienes al barco en el puerto de embarque, y desde ese momento, el comprador asume los riesgos y gastos. CIF, Cost Insurance and Freight: El vendedor se encarga de los gastos de transporte y seguro hasta el puerto de destino, sin embargo, el riesgo recae en el comprador una vez que los bienes están en el barco.

Podemos desarrollar una segunda enumeración de los Incoterms basada en la responsabilidad del vendedor. Esta clasificación va aumentando gradualmente la responsabilidad del

⁶ Soler, David. *Guía práctica de las reglas Incoterms 2020: derechos y obligaciones sobre las mercancías en el comercio internacional*. Editorial propia, 2021, págs. 17-19. [Consultada: 24/12/2024]

⁷ *Incoterms® 2020 Checklist and flowcharts*. International Chamber of Commerce. [Consultada: 24/12/2024], disponible en Web: <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-2020/>

vendedor sobre la entrega, los costos y los riesgos asumidos. Se divide en cuatro grupos, el grupo E,F,C y D.

Grupo E: Se centra en una entrega directa a la salida. Esto supone que se trata del grupo que entrega la mercancía de manera directa en las instalaciones del comprador, en las propias oficinas de este. Así, emplea las siglas EXW, Ex-Works, <<en fábrica, lugar convenido>>, que indican que la entrega se hará directamente en la empresa de destino. Por tanto, el destinatario es el que se encarga, en este tipo de transacciones, de cubrir la logística y seguros, entre otros gastos de maniobra.

Grupo F: Este grupo es el que se enfoca totalmente en la entrega indirecta en una transacción, se caracterizan porque el vendedor debe entregar la mercancía en el país de origen, al transportista principal que es pagado por el comprador. Dentro de esta selección encontramos una clasificación interna basada en el modo de transporte anteriormente expuesta.

FOB, Free On Board <<franco a bordo, puerto de embarque acordado>>: en este caso la entrega de la mercancía solamente se hace en transporte marítimo, y normalmente, sin contenedor. En este sentido, es el vendedor el que tiene la responsabilidad de la mercancía, solo hasta el momento en el que esta se sube a bordo. A partir de ese momento, el riesgo lo asume el comprador, riesgos como el de tramitación, importación, descarga, entrega, y otros gastos que puedan surgir en ese momento.⁸ FCA, Free Carrier <<franco transportista, lugar convenido>>: en este, es el vendedor quien entrega la mercancía en el lugar acordado, quien cubre los gastos y riesgos que hay, hasta que esta llega a su destino final. FAS, Free Alongside Ship <<franco al costado del buque>>: en este sentido, afecta a todo transporte marítimo cuyas cargas se hacen a granel o de gran volumen. La entrega de esta mercancía es en el puerto que se acuerde y, tras la entrega, el comprador asume la responsabilidad y riesgos, así como los gastos que se puedan añadir a partir de ese momento.

Grupo C: Esta división también se centra en la entrega indirecta, pero es un tipo de logística más moderna, en la que el vendedor se encarga de contratar el transporte y llevar la mercancía al lugar acordado con la otra parte, asumiendo de esta manera toda la responsabilidad, riesgo

⁸ Indaburu, C. H. *Puertos y transportes: su aplicación en la logística*. Bogotá: Grupo Editorial Nueva Legislación SAS, 2021, pág. 29. [Consultada: 25/12/2024], disponible en Web: <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaumh/188496>.

y costes que puedan surgir en ese período. Así, el vendedor contrata y asume los costos del transporte principal pero no el riesgo por pérdida o daño, que será por cuenta del comprador desde el momento en que se realiza la entrega al primer transportista en el país de origen.⁹

CPT, Carriage Paid To <<Transporte pagado hasta>>: en este tipo de grupo dentro del C, el vendedor emplea cualquier transporte y asume los gastos de este hasta que la mercancía llega a destino y es entregada. Desde el momento que esta llega al transportista, toda la responsabilidad se encuentra de nuevo en el comprador. CFR, Cost and Freight <<Coste y flete>>: se centra en el transporte marítimo. En este subgrupo, el vendedor es quien se hace cargo de los gastos y sobre el que recae toda responsabilidad hasta que la mercancía llega al destino, en este caso el puerto o muelle. CIF, Cost Insurance and Freight << Coste, seguro y flete>>: en este grupo, el vendedor se encarga de contratar un seguro que proteja la mercancía, algo que en los anteriores grupos no es obligatorio. CIP, Carriage and Insurance Paid To <<Transporte y seguro pagado hasta>>: aquí el vendedor asume toda la responsabilidad en cuanto a los costos, independientemente del transporte que se emplee.

Grupo D: Por último, el grupo D es el que se centra en una entrega directa, pero a diferencia del Grupo E, toda la responsabilidad en cuanto a gastos, costes y demás recae sobre el vendedor desde que la mercancía sale hasta que llega a destino, son los únicos términos en los que la entrega del vendedor al comprador se realiza en el país de destino. Los tipos que encontramos dentro de este grupo son los siguientes:

DPU, Delivered Place Unloaded <<Entregado en el lugar Descargado>>: en este subgrupo es el vendedor quien asume todo durante toda la fase. DDP, Delivered Duty Paid <<Entrega con derechos pagados, lugar de destino convenido>>: en este caso, independientemente del transporte que se use, es el exportador quien asume la responsabilidad, así como los trámites que afectan a la importación. DAP, Delivered At Place <<Entregado en lugar>>: en esta división el comprador se hace cargo de los trámites de importación y de los de descarga, pero el resto de los costes corren a cuenta del vendedor hasta que se hace la entrega, independientemente del transporte por el que se opte.¹⁰

⁹ Esic University, Business & Marketing School. Qué son los Incoterms, tipos y clasificación. Junio 2023. [Consultada: 25/12/2024], disponible en Web: <https://www.esic.edu/rethink/comercial-y-ventas/que-son-incoterms-tipos-clasificacion-c>.

¹⁰ Indaburu, C. H. *Puertos y transportes: su aplicación en la logística*, op. cit., pág. 30.

Estas clasificaciones determinan siete términos que son polivalentes, es decir que pueden utilizarse para todo modo de transporte; y cuatro que solo pueden usar el marítimo y por vías navegables interiores. Los primeros se pueden utilizar para cualquier tipo de transporte y multimodal: EXW, FCA, CPT, CIP, DAP, DPU y DDP. Y los exclusivos para el transporte marítimo o por vías navegables interiores: FAS, FOB, CFR y CIF.

En la práctica, no existe un mejor Incoterm, ni para el comprador, ni para el vendedor. Cada operación internacional es distinta, y en cada una se debe estudiar cuál es el Incoterm adecuado que cubra las necesidades de ambas partes.¹¹ Para finalizar, es importante resaltar que, con base en estas normas, se evitan las incertidumbres derivadas de las distintas interpretaciones de los términos en diferentes países, o, por lo menos, se reducen en gran medida, así las partes pueden estar seguras de definir sus respectivas responsabilidades con cierta sencillez y seguridad. De esta misma idea proviene el éxito de la utilización de los Incoterms, basado en el amplio conocimiento que las partes tienen de los elementos que intervienen en cada territorio aduanero y que están, en función del Incoterms negociado, bajo la responsabilidad de cada uno.¹²

1.1.1. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LOS INCOTERMS.

Los incoterms han evolucionado y adaptado a cada momento según las necesidades del propio tráfico comercial de cada época. Aunque los orígenes del incoterm FOB, el primero en ser creado, se remontan a más de 200 años atrás, los incoterms per se fueron creados por la Cámara de Comercio Internacional en el año 1936.

Desde entonces, la comunidad del transporte internacional ha sido testigo de múltiples cambios y nuevas ediciones de los incoterms como las de 1953, 1967 y 1976. Pero durante los últimos 50 años, estas revisiones han tenido lugar periódicamente cada diez años, haciéndose efectivas a principios de cada década y dando lugar a los incoterms 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020. Así, los incoterms han vivido ya ocho revisiones y, aunque en un

¹¹ Gil Miffut, J. A. *Información y gestión operativa...*, op. cit., pág. 236.

¹² Villalobos Torres, L. R. *Fundamentos...*, op. cit., pág. 127.

principio su aplicación se limitaba a tan sólo 13 países, hoy son utilizados en más de 140 países y pueden ser consultados en 31 lenguas diferentes.¹³

Con el fin de entender profundamente estas etapas y sus fases, repasaremos cronológicamente todas las versiones de los Incoterms a lo largo de los años hasta nuestra actualidad:

En 1812: en 1812 se comienza a usar el término FOB en las Cortes Británicas. Este sería el primer antecedente de las famosas cláusulas de transporte.

En 1895: pasan 83 años hasta que se crea el segundo incoterm, el incoterm CIF, por la expansión del comercio internacional.

En 1923: Primer sondeo de términos comerciales de la CCI. Después de la creación de la ICC en 1919, una de las primeras iniciativas fue la facilitación del comercio internacional. A principios de 1920 la organización mundial de negocio se dio a la tarea de entender los términos de comercio utilizados por los comerciantes. Esto se realizó por medio de un estudio que fue limitado a seis términos comunes en solo trece países. Los resultados fueron publicados en 1923, resaltando las disparidades en la interpretación.

En 1928: Claridad mejorada. Para examinar las discrepancias en el sondeo inicial, un segundo estudio se llevó a cabo. Esta vez, el rango fue expandido a la interpretación de términos usados en más de 30 países.

En 1936: Nacen los incoterms tal y como los conocemos. La CCI publica la primera versión con 6 incoterms y una serie de reglas para su interpretación. Es la primera vez en la historia que se hace un esfuerzo global para estandarizar las prácticas de comercio internacional.

Surgen con la finalidad de aminorar los problemas derivados de las transacciones comerciales en el transporte. Los términos incluidos fueron: FAS, FOB, C&F, CIF, Ex Ship y Ex Quay.

En 1953: aumento del transporte ferroviario. Por la segunda guerra mundial, una revisión suplementaria de los Incoterms fue suspendida y no fue realizada hasta la década de 1950. La primera revisión de los Incoterms fue emitida en 1953. Esta versión debutó tres nuevos

¹³ Historia de los Incoterms. *iContainers*. [Consultada el 26/12/2024], disponible en Web: <https://www.icontainers.com/es/2018/10/16/la-historia-de-los-incoterms/>.

términos para el transporte no marítimo. Las nuevas reglas fueron: DCP, Delivered costs paid, FOR, Free on Rail y FOT, Free on Truck.

En 1967: Correcciones malinterpretadas. La CCI publicó la tercera versión de los Incoterms, versión que trataba las malinterpretaciones de la versión anterior. Se agregaron dos términos comerciales: DAF, Delivered at Frontier y DDP, Delivered duty Paid.

En 1976: Avance en viajes aéreos. El aumento en el uso del transporte aéreo dio lugar a otra versión de los términos comerciales populares. Esta edición incluye el nuevo término FOB Airport, Free on Board Airport. Esta regla fue dirigida a disipar la confusión alrededor del término FOB para aclarar el término exacto de buque usado.¹⁴

En 1980: Proliferación del transporte de contenedor. Con la expansión del transporte de bienes por contenedor y los nuevos procesos de documentación, se vio la necesidad de otra revisión. Esta edición introdujo el término comercial FRC, Free Carrier, Transportista Gratuito nombrado en el punto. Este nuevo término preveía bienes que en realidad no fueron recibidos por el lado del barco, sino en un punto de recepción en tierra, cómo en un patio de contenedores.

En 1990: Una revisión completa. La quinta revisión simplificó el término Free Carrier al borrar reglas específicas para medios de transporte intermodal, como los términos FOR; Free on Rail, FOT; Free on Truck, y FOB Airport; Free on Board Airport. Fue considerado suficiente usar el término general FCA, Free Carrier at Named Point en su lugar. Otras provisiones fueron tomadas en cuenta por el aumento en el uso de mensajes electrónicos para el intercambio de datos. (EDI)

En 2000: Obligaciones del despacho de aduana modificadas. La sección “licencia, autorización y formalidades de FAS y DEQ” fue modificada de acuerdo con la manera en la que la mayoría de las autoridades aduaneras abordan los problemas de exportador e importador registrado. Así, se simplifica el formato para que estas reglas sean más sencillas de usar y se da una mejor distribución de las responsabilidades durante el despacho de aduanas.

¹⁴ International Chamber of Commerce México (ICC México). [Consultada el 26/12/2024], disponible en Web: <https://iccmex.mx/seccion/incoterms-historia>.

En 2010: Reflexión del panorama del comercio contemporáneo. Esta versión consolida la familia de reglas D, removiendo DAF, Delivered at Frontier, DES, Delivered Ex Ship, DEQ, Delivered Ex Quay y DDU, Delivered Duty Unpaid; agregando DAT, Delivered At Terminal y DAP, Delivered At Place. Otras modificaciones incluyen un aumento de obligaciones para el comprador y vendedor para cooperar en el intercambio de información y acomodar cambios que favorezcan la cadena de ventas. En esta versión el número queda establecido en 11 términos.¹⁵

En la actualidad, con la versión del año 2020, cuya edición tiene como principal objetivo ayudar a los usuarios a elegir el Incoterm apropiado de forma que las compraventas de mercancías, internacionales o no, se realicen de un modo más fluido y sencillo; nos encontramos con que, desde el punto de vista sustantivo, esta redacción tiene pocas novedades en relación con la anterior de 2010, en la que se había realizado una revisión profunda de las reglas.¹⁶

Entre las novedades podemos destacar las siguientes: se modifica el Incoterm DAT, Delivered At Terminal por un nuevo DPU, Delivered at Place Unloaded, la justificación la podemos encontrar en que la mercancía se puede descargar en cualquier otro lugar del país de destino como un almacén o fábrica, no solo en el puerto. Otra de las novedades de los Incoterms 2020 es la posibilidad que dan al comprador y al vendedor para que, con determinados Incoterms, presten el transporte con medios de su propiedad, al interior del país de origen o en el de destino. También se varía la cobertura aplicable por defecto a los seguros que se contratan para el transporte de la mercancía en los términos CIP y CIF. Se incluye una referencia expresa a los requisitos relacionados con la seguridad en el transporte, y se introducen modificaciones de detalle en los Incoterms FCA, DAP, DPU y DDU. Otro aspecto novedoso en esta redacción a destacar es la división que la CCI realizó al contemplar reglas específicas

¹⁵ International Chamber of Commerce México (ICC México). [Consultada el 27/12/2024], disponible en Web: <https://iccmex.mx/seccion/incoterms-historia>.

¹⁶ Los Incoterms 2020. *Foro de Actualidad Jurídica*. Uría Menéndez, 17/12/2019. [Consultada: 27/12/2024], disponible en Web: <https://www.uria.com/documentos/publicaciones/6851/documento/esp05.pdf>.

para el transporte marítimo y vías navegables interiores, y otras para cualquier otro método de transporte.¹⁷

Sin embargo, las modificaciones que probablemente interesen más a los operadores económicos sean las que se introducen en la presentación o desde una perspectiva más formal. No en vano la propia introducción establece que la más importante iniciativa de los Incoterms 2020 ha sido el centrarse en cómo se podía mejorar la presentación de estas reglas en su nueva edición para facilitar a los usuarios la selección del Incoterm adecuado. De este modo, se desarrolló un lenguaje menos jurídico y mucho más comercial y logístico, con un contenido pedagógico y una amplia explicación a los usuarios.

Otro énfasis de los Incoterms 2020 se encuentra en el reparto de los costos entre vendedor y comprador por cada una de las obligaciones que deben cumplir, lo que les permite calcular la oferta de precios, en el caso del vendedor, o comparar la oferta que reciba, para el comprador. Estos Incoterms regirán desde enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2029.¹⁸

1.1.2. IMPACTO EN EL COMERCIO INTERNACIONAL.

Los Términos de Comercio Internacional tienen el reconocimiento de aplicación tácita que de ellas hace la Convención de las Naciones Unidas sobre los contratos de compraventa internacional de mercaderías, o Convención de Viena 1980, suscrita por 89 países. Al disponer en su Artículo 9 que, las partes quedarán obligadas por cualquier uso en que hayan convenido y práctica que hayan establecido entre ellas, y salvo pacto en contrario, se considerará que han hecho tácitamente aplicable al contrato o a su formación un uso del que tenían o debían haber tenido conocimiento y que, en el comercio internacional, sea ampliamente conocido y regularmente observado por las partes en contratos del mismo tipo en el tráfico mercantil de que se trate.

¹⁷Jorge Martínez Galván. *Incoterms*. Law & Trends, 25/1/2021. [Consultada: 20/1/2025], disponible en Web: incoterms-1.html.

¹⁸ *Los nuevos términos de comercio internacional...*, *op. cit.*

La utilidad de los Incoterms para determinar condiciones de entrega de la mercancía vendida y comprada ha tenido un gran impacto, tanto que los países han sustituido sus regulaciones internas por las reglas de comercio exterior, como ocurrió en EE. UU. donde hasta 2007 regían los “Uniform Commercial Code”, que, posteriormente, fueron reemplazados por los Incoterms.¹⁹

Su importancia recae también sobre su estructura, ya que recorre las cinco fases en que se divide la compraventa internacional: negociación, contratación, documentación, transporte, seguro y fiscalidad, en las que el transporte constituye el criterio fundamental, pues el uso de los mismos depende del tipo de transporte que se utiliza.

Debemos considerar que, la relación entre los Incoterms y el comercio internacional es de recíproca alimentación, puesto que los Incoterms ayudan a delimitar gran parte de las relaciones comerciales, pero el ambiente mercantil internacional moldea y adapta los Incoterms a la realidad de cada momento. Un ejemplo de ello son los factores que han influido en la tarea de actualización de los últimos Incoterms basados en las importantes transformaciones en el mundo del comercio tales como: el poder de China, el crecimiento del transporte marítimo, los cambios en el comercio internacional por la manera en que se intercambian los bienes y los servicios en especial por la fuerza del e-commerce, así como por la necesidad de reevaluar algunos términos en desuso.

1.2. COMERCIO ELECTRÓNICO INTERNACIONAL.

Uno de los primeros referentes apareció en el marco de la Comunidad Europea, en relación al comercio electrónico, es la Directiva 97/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 1997, relativa a la protección de los consumidores en materia de contratos a distancia.

Por su parte, la Ley 3/2014, de 27 de marzo, modifica los arts. 92 a 113 del Texto Refundido de la Ley de Consumidores y Usuarios, donde quedan regulados los contratos celebrados a

¹⁹ *Los nuevos términos de comercio internacional..., op. cit.*

distancia y contratos celebrados fuera del establecimiento mercantil, con una regulación prácticamente idéntica de ambos.

Así, el citado art. 92 de la LGDCU define la venta a distancia, como aquella realizada con los consumidores y usuarios en el marco de un sistema organizado de venta o prestación de servicios a distancia, sin la presencia física simultánea del empresario y del consumidor y usuario, y en el que se hayan utilizado exclusivamente una o más técnicas de comunicación a distancia hasta el momento de la celebración del contrato y en la propia celebración del mismo. Entre otras, tienen la consideración de técnicas de comunicación a distancia: el correo postal, Internet, el teléfono o el fax.²⁰

Otra visión puede ser la de Alonso Conde, que según la red Española de centros de negocio local, REDCNL, el comercio electrónico se puede definir como cualquier forma de transacción comercial en la que un proveedor entrega bienes o presta servicios a sus clientes utilizando internet como el canal de comunicación entre ambos.²¹

De la anterior definición se matiza que la categoría de los contratos electrónicos, entendida como la integrada por los contratos celebrados mediante el intercambio de mensajes de datos por medios electrónicos, no constituye una realidad específica de Internet, que sólo es uno de los medios de comunicación empleados para la formación de contratos de tal categoría.²²

El comercio electrónico es un servicio de la sociedad de la información. Para delimitar su concepto a efectos legales debemos tener en cuenta varias premisas previstas en la LSSICE (Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico). En primer lugar, hemos de partir de la idea de que para encajar en su concepto ha de tratarse de un servicio a distancia que se realiza por un medio electrónico. En segundo lugar, para que una actividad económica quede englobada dentro del comercio electrónico, ha de producirse a petición individual de un destinatario de servicios. Por otra parte, el servicio ha de prestarse a

²⁰ Diccionario Aranzadi Instituciones. Comercio Electrónico. [Consultada: 28/12/2024], disponible en Web: <https://soluciones-aranzadilaley-es.publicaciones.umh.es/Content/Documento.aspx>.

²¹ Chunwei Cao. *La tributación del comercio electrónico desde un prisma nacional e internacional*. Trabajo Fin de Máster, 2019/2020. [Consultada: 29/12/2024], disponible en Web: https://dspace.umh.es/bitstream/11000/25666/1/TFM_CHUNWEI_CAO.pdf

²² De Miguel Asensio, Pedro Alberto. *Contratación electrónica*. Universidad Complutense de Madrid. [Consultada: 29/12/2024], disponible en Web: <https://biblioteca.ucm.es/>

distancia, esto es, sin que las partes estén presentes simultáneamente. Y, por último, debe constituir un servicio oneroso, es decir que se ofrezca mediante una contraprestación, aunque hay que aclarar que no es necesario que medie una retribución económica directa. Característica internacional: entre dos agentes que estén ubicados en diferentes territorios aduaneros.

Dentro del comercio electrónico también podemos distinguir entre comercio electrónico directo que se produce cuando la conclusión del contrato, la ejecución y el pago se produce en línea, online, esto es, a través del suministro de dichos bienes o servicios por medio de la red, y comercio electrónico indirecto, cuando la perfección contractual se produce a través de medios electrónicos, pero la ejecución se realiza de forma tradicional mediante la entrega manual de bienes o la prestación personal de los servicios. En suma, lo que determina que estemos en presencia de este tipo de comercio es la utilización de la herramienta electrónica de modo que tenga pueda tener alguna influencia en la consecución del fin negocial o en el resultado de la actividad de que se trate.

Por otra parte, si analizamos la LSSICE, deducimos que su normativa nos proporciona un concepto lato de comercio electrónico, entendido como toda forma de transacción comercial o intercambio de información con idénticos fines basada en la transmisión de datos por redes de telecomunicación, incluyendo no solo la compraventa electrónica de bienes o servicios, sino también el uso de la red para aspectos de publicidad, búsqueda de productos o proveedores e incluso para establecer mecanismos públicos de negociación y cualquier otro tipo de operaciones análogas.²³

1.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL E-COMMERCE TRANSFRONTERIZO.

Las principales características del e-commerce transfronterizo son: la multi jurisdiccionalidad, dentro de esta se encuentra la globalidad y el cumplimiento de la normativa, donde se destaca la protección del consumidor, la fiscalidad, la protección de datos y privacidad y la ciberseguridad. El uso de medios electrónicos y wallets, donde se

²³ Vega Vega, J. A. *Derecho mercantil electrónico*. Madrid, Spain: Editorial Reus, 2015, págs. 72-74. [Consultada: 29/12/2024]

destaca la automatización de los contratos y su intangibilidad. La reducción de costos, que se confronta con la idea de la complejidad logística.

La multi jurisdiccionalidad, esto se basa en la diversidad de legislaciones, claramente relacionado con la globalización de este proceso, estando ante un comercio que relaciona a usuarios de distintos territorios también implica que ambos agentes deben de someterse al cumplimiento de las normativas, en concreto y que mas afectan a este tipo de comercio las relacionadas con la fiscalidad, la protección a los consumidores, la proyección de los datos y la privacidad y la ciberseguridad.²⁴ Estos puntos se armonizan mediante el uso de acuerdos entre los participantes de las operaciones para evitar posibles conflictos de leyes, siendo crucial determinar qué legislación será de aplicación en cada transacción internacional, especialmente en el caso de que se dieran posibles disputas contractuales.²⁵

El uso de medios electrónicos y wallets, como de la propia palabra e-commerce se extrae, estamos ante contratos que se desarrollan por medios electrónicos, esto se ve desarrollado con las siguientes particularidades: la intangibilidad que se explica como el contexto virtual en el que se desarrollan las operaciones y la automatización mediante el uso de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, la Blockchain y los Smart Contracts. Se destaca que esta singularidad implica menos barreras de entrada a mercados externos y permite la diversificación de los mercados en los que se opera.²⁶

La reducción de costos, con una sencilla explicación basada en la utilización de herramientas tecnológicas, permitiendo a las firmas una mayor cercanía a posibles consumidores, incrementando los clientes potenciales, también influyen a aumentar la cercanía a nuevos mercados y puntos de venta. Además, los costos logísticos y de proveeduría pueden disminuir al solicitar el servicio a gran escala, accediendo a mejores tarifas, viéndose claramente reflejado en los gastos del negocio.

²⁴ Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Unión Europea. Artículos 3 y 44-50. [Consultada: 28/12/2024], disponible en Web: <https://eur-lex.europa.eu>.

²⁵ Sebastián Herreros. *La regulación del comercio electrónico transfronterizo en los acuerdos comerciales*. CEPAL, 2019, capítulo I, págs. 9-14. [Consultada: 29/12/2024]

²⁶ Díaz-Pincheira. *Blockchain and Smart Contracts in Cross-Border Commerce*. *Journal of International Trade Law*, págs. 23-45. [Consultada: 30/12/2024]

Esta característica parece encontrarse en colisión con la complejidad de la logística que se extrae de estas operaciones internacionales, estos no son contrarios sino que se encuentran en diferentes escenarios, ya que entre estas operaciones un agente de comercio puede verse beneficiado por la reducción de los costos de este tipo de transacciones así como verse implicado en un aspecto complicado relacionado con la logística.

1.2.2. DIFERENCIAS ENTRE LOS CONTRATOS TRADICIONALES Y DIGITALES.

Las diferencias entre los contratos tradicionales y los contratos digitales residen en la nueva forma o medio por el que se desarrollan este nuevo tipo de contratación, así algunos elementos de esta transformación contractual pueden ser la creación de nuevos mercados y productos, la posibilidad de prescindir de empresas tradicionales de distribución, la aparición de nuevos intermediarios, como los prestadores de servicios de certificación, entre otros.²⁷

Una distinción entre ambos tipos de contratos reside en la forma en la que se formalizan, tradicionalmente, esta se daba mediante la firma escrita en el momento por la persona, en cambio, en un tipo de contratación donde el medio tradicional desaparece y todo el proceso se realiza telemáticamente es esencial realizar este paso de forma virtual, mediante firmas digitales y electrónicas.²⁸ El soporte en el que se formaliza el contrato también resulta diferente entre los contratos tradicionales y los electrónicos, los primeros generalmente se redactan en papel, mientras que los segundos están diseñados para llevarse a cabo en formato electrónico.²⁹

Otro contraste es la ejecución de estos contratos, desde un principio todo el proceso que implica la contratación se ha llevado a cabo a través de la actividad de los agentes de

²⁷ Contratación Electrónica. [Consultada: 30/12/2024], disponible en Web: <http://surl.li/wgkzud>.

²⁸ Reglamento (UE) 910/2014 (eIDAS). Artículos 25 y 26. [Consultada: 30/12/2024], disponible en Web: <https://eur-lex.europa.eu>.

²⁹ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Documentos Transmisibles Electrónicos. Naciones Unidas, julio de 2018, capítulo II, pág. 13. [Consultada: 31/12/2024], disponible en Web: <https://uncitral.un.org>.

comercio, pero al estar ante contratos electrónicos, los cuales se desarrollan de forma autónoma, este aspecto transiciona en nuevas tecnologías como blockchain.

Un aspecto diferenciador, relacionado con las partes del proceso es la comunicación entre ellas, anteriormente todas las relaciones se daban cara a cara o con cierta cercanía, elemento que, en los contratos electrónicos, ha desaparecido por el desarrollo del entorno digital en el que las comunicaciones se dan a través de plataformas en línea.³⁰

Para concluir, una distinción que recae sobre una característica ya mencionada con anterioridad, la multijurisdiccionalidad, en los contratos tradicionales no resulta problemático esta cuestión, pero ante el carácter global de los contratos electrónicos saber cual es la normativa aplicable resulta confuso, debiendo detallarse la jurisdicción en las cláusulas contractuales específicas.

1.3. TECNOLOGÍA EN LOS CONTRATOS INTERNACIONALES.

Existen diferentes tecnologías que pueden ser de gran utilidad en los contratos internacionales, las más importantes son la implementación de la Inteligencia Artificial, IA, las herramientas de blockchain y los famosos Smart Contracts todos interrelacionados en la práctica. La IA se encarga de optimizar y asistir en procesos de elaboración, negociación, supervisión y gestión de contratos. Antes de la implementación de esta tecnología todos estos procesos se realizaban de forma manual, dando lugar a posibles errores derivados de algún fallo humano, esto se traduce en que, la IA posibilita un incremento en la eficiencia y precisión de las fases de la vida contractual.

La IA también asiste a otras tecnologías como los Smart Contracts, al permitir que los sistemas reconozcan, interpreten y aprendan de patrones de datos contractuales. A modo ejemplificativo, investigaciones como las de Alharby y Van Moorsel (2017) muestran que el mapeo sistemático de estas tecnologías conduce a una mejor comprensión de sus fortalezas y limitaciones, sentando las bases para futuras optimizaciones. Asimismo, Mohanta, Panda y Jena (2018) señalan que las aplicaciones de contratos inteligentes abarcan diversas industrias,

³⁰ Hernández, J. *Negociación y Contratación Electrónica*. Editorial Bosch, 2021, capítulo 2. [Consultada: 31/12/2024]

desde cadenas de suministro hasta seguros, gobernanza corporativa y mercados financieros, lo que se traduce en una gran versatilidad para gestionar acuerdos complejos con alta precisión.³¹

Los mencionados Smart Contracts se desarrollarán con mayor profundidad en los siguientes apartados, pero introducir que son programas software autoejecutables que funcionan con el razonamiento de un contrato y operan en una plataforma de blockchain. Según Taherdoost (2023), los smart contracts proporcionan un ambiente seguro, inalterable y claro para la implementación de acuerdos, disminuyendo de manera significativa la demanda de intermediarios de confianza. De este modo, las empresas pueden automatizar tareas básicas del contrato sin necesidad de usar un operador que conozca de la materia contractual.³²

La relación entre estas tecnologías ayuda a que los procesos contractuales sean más rápidos, ágiles y transparentes, además ofrecen una mayor capacidad de anticipación a posibles futuros problemas y de toma de decisiones. Así, las organizaciones pueden ver incrementada la confianza entre las partes involucradas y optimizan sus recursos considerablemente.³³

En definitiva, esta sinergia impulsa el desarrollo de entornos contractuales más eficientes, seguros y autorregulados, ofreciendo una visión renovada de lo que significa gestionar acuerdos en la era digital.

1.3.1. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU ROL EN LA GESTIÓN DE CONTRATOS.

La inteligencia artificial, IA o inteligencia computacional hace referencia a la inteligencia que despliegan las máquinas, asociada a tareas que, cuando las realizan las personas, se atribuyen a su inteligencia, como por ejemplo la capacidad de aprender o resolver problemas.

³¹ Alharby, M., & Van Moorsel, A. *Blockchain-based smart contracts: A systematic mapping study*. *arXiv preprint arXiv:1710.06372*, 2017. [Consultada: 31/12/2024]

³² Taherdoost, H. *Smart contracts in blockchain technology: A critical review*. *Information*, 14(2), 117, 2023. [Consultada: 01/01/2025]

³³ Mohanta, B. K., Panda, S. S., & Jena, D. *An overview of smart contract and use cases in blockchain technology*. *IEEE*, 2018. [Consultada: 01/01/2025]

Esta percepción se liga a otra forma de entenderla bastante popular como el estudio de cómo hacer que las computadoras hagan cosas que los humanos hacen mejor, de lo que se desprende que se trata de una cuestión evolutiva, ya que cada vez hay más cosas que las máquinas pueden hacer mejor que los humanos.

Como parte de la inteligencia artificial, conviene apuntar brevemente qué es machine learning. Se trata de una disciplina científica impulsada por el desarrollo de las neurociencias, que crea sistemas con capacidad de aprender de forma automática a partir de la identificación de patrones complejos en millones de datos. Lo que hace la máquina es predecir comportamientos futuros a través de la revisión de los datos, utilizando un algoritmo que genera patrones de comportamiento.³⁴

Una de las innovaciones más importantes para la gestión de los contratos es la capacidad de la IA para crear contratos que alineen los intereses y objetivos de las partes involucradas. El autor Qi describe cómo los algoritmos de refuerzo multiagente pueden optimizar los términos contractuales en situaciones complejas, como en el modelo de doble contratación. Este enfoque, donde dos partes se relacionan con un mismo agente, ayuda a resolver problemas de información. Además, permite que los algoritmos se adapten a cambios en el entorno, mejorando la eficiencia y los resultados para todas las partes.³⁵

Otro autor, Brune, señala que los modelos predictivos incorporados en contratos inteligentes basados en blockchain ofrecen decisiones automatizadas que son tanto transparentes como auditables. Esto es especialmente útil en sectores como la salud y las finanzas, donde la confianza es esencial. Algunas plataformas como QWICSchain realizan una función explicativa sobre cómo implementar estos contratos a nivel empresarial, utilizando herramientas accesibles como Java EE y Groovy, lo que facilita su adopción por parte de firmas más tradicionales.³⁶

³⁴ Diccionario Aranzadi Instituciones. Inteligencia Artificial. [Consultada: 01/01/2025], disponible en Web: <https://goo.su/yzFPvGx>.

³⁵ Qi, Q. *Artificial Intelligence and Dual Contract*. *arXiv.org*, 2023, págs. 3-6. [Consultada: 02/01/2025], disponible en Web: <https://arxiv.org/abs/2303.12350>.

³⁶ Brune, P. *Towards an Enterprise-Ready Implementation of Artificial Intelligence-Enabled, Blockchain-Based Smart Contracts*. *arXiv*, 2020. [Consultada: 02/01/2025]

La IA también aborda problemas económicos clásicos, por ejemplo, los contratos inteligentes diseñados por IA pueden identificar riesgos potenciales y sugerir ajustes para evitar conflictos. Esto, no solo reduce los costos operativos, sino que también mejora significativamente los resultados del proceso de negociación.

1.3.2. DEFINICIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SMART CONTRACTS BASADOS EN BLOCKCHAIN.

Los Smart Contracts son programas informáticos escritos en código, siguiendo un lenguaje de programación de software, Solidity, en el que se ejecutan una serie de órdenes que son anteriormente establecidas. La ejecución no está condicionada a matiz o interpretación alguna, sus parámetros son claros. Se basa en reglas lógicas, estas condiciones y consecuencias se registrarán en la red blockchain y, por tanto, los nodos de la red únicamente validarán las transacciones si la mayoría de ellos constatan que la condición se ha cumplido. Los contratos inteligentes ejecutan acuerdos establecidos de manera automática y autónoma entre dos o más partes cuando se da una condición programada con anterioridad.³⁷

La Blockchain no es un tratamiento en sí mismo, sino una técnica de proceso distribuido de información sobre el cual se pueden implementar distintos tratamientos y modelos de negocios. La cadena de bloques es una gran base de datos que se distribuye entre varios nodos que participan en la cadena. Esta funciona como un libro de registro inmutable que contiene la historia completa de todas las transacciones que se han ejecutado en la red.

Blockchain es conocido como el Internet del Valor frente al Internet de la Información, que es el sistema actual de Internet. Permite enviar valor o activos digitalizados entre los usuarios frente a Internet clásico, que solo permite enviar información.³⁸

Los Smart Contracts funcionan con instrucciones simples, su contenido, acordado previamente por las partes involucradas se convierte en un comando, que se almacena en la Blockchain. Pueden incluir las reglas que sean necesarias, y esos datos se incorporan en el

³⁷ *La revolución blockchain y los smart contracts en el marco europeo. Actualidad Jurídica Iberoamericana* N° 16, febrero 2022, págs. 1092-1097. [Consultada: 02/01/2025]

³⁸ Diccionario Aranzadi Blockchain. [Consultada: 03/01/2025], disponible en: <http://surl.li/srcxhs>.

Smart Contract. Cuando hay que realizar algún proceso de los que se han establecido, la red de ordenadores que conforma la cadena de bloques lo autoejecuta. También es posible fijar reglas de excepción para situaciones específicas dentro de cada smart contract.

La blockchain facilita la creación de registros inmutables y transparentes que pueden garantizar que los riesgos y responsabilidades definidos en los Incoterms se apliquen de manera automática y sin la intervención de terceros.³⁹

Las funciones del programa inteligente se realizan con la verificación de la entidad emisora. Por tanto, el resultado solo puede realizarse con la verificación de los participantes del contrato. En el momento que se ejecuta un movimiento se guarda en la cadena de bloques, almacenando esa transacción y volviéndola inmutable. Las acciones a tomar en caso de conflicto estarán definidas por los involucrados del contrato inteligente. Y los participantes podrán ver los resultados de esas acciones en la cadena de bloques.⁴⁰ Si se utiliza blockchain, el cambio de propiedad y la transferencia de riesgos de una mercancía pueden ser registrados en una cadena de bloques, asegurando que ambos, el vendedor y el comprador, tengan acceso a los mismos datos, lo que reduce la posibilidad de disputas y mejora la eficiencia del proceso.

CAPÍTULO II: AUTOMATIZACIÓN DE CONTRATOS EN EL COMERCIO ELECTRÓNICO.

2.1. VENTAJAS DE LA AUTOMATIZACIÓN EN LA GESTIÓN CONTRACTUAL.

El imparable avance de las nuevas tecnologías está permitiendo cada vez una mayor automatización de los procesos productivos, cobrando mayor protagonismo los softwares y

³⁹ Gonzalo Arrieta de Isusi. Comillas Universidad Pontificia. *La utilización de los smart-contracts en el contrato de compraventa mercantil*. Documentación académica en línea. Trabajo Fin de Grado. 2019, págs 36-40. [Consultada: 11/01/2025], disponible en Web: <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/275200/retrieve>.

⁴⁰ Esden Business School. [Consultada: 03/01/2025], disponible en Web: <https://esden.es/smart-contracts-que-son-como-funcionan-y-ejemplos/>.

algoritmos informáticos encargados de ejecutar automáticamente las órdenes programadas previamente. En este entorno de automatización generalizada cobra especial relevancia una nueva tecnología capaz de diseñar contratos entre particulares con capacidad para auto ejecutarse sin mediación de terceros y basados en la revolucionaria tecnología de Blockchain, estos son los Smart Contracts o contratos inteligentes.⁴¹

Los Smart Contracts, que son contratos autoejecutables basados en blockchain, pueden integrar los Incoterms para automatizar el cumplimiento de las obligaciones establecidas. Estos contratos pueden hacer que el pago se libere automáticamente cuando se confirme que se han cumplido las condiciones de entrega, o cuando las mercancías se entreguen según el término acordado, por ejemplo DAP o CIF.⁴²

Las ventajas de este nuevo uso de tecnologías son diversas y dependen de la funcionalidad que se busque en el uso de las plataformas empleadas. Aun así, a continuación se enumeran las más relevantes y universales. Se dan procesos más rápidos, lo que se traduce en el ahorro de tiempo. El tiempo en los procesos de contratación se reduce en un 40%. Esta agilización es posible gracias al impacto que tiene el tiempo que se dedica a localizar las plantillas, adaptar los documentos y a asegurarse de tener una primera versión del contrato en el que las cláusulas son consistentes.

Encontramos menos errores humanos con la automatización contractual, el proceso de automatización elimina por completo todos los errores humanos del contrato al parametrizar todo su contenido, las cláusulas y las referencias cruzadas.

Ayuda a capacitar más rápidamente a los agentes contractuales, al tener en una misma herramienta las plantillas, los contratos y toda su gestión, el equipo se forma más rápidamente en el asunto. Además, estas herramientas te permiten generar documentos simplemente

⁴¹ Ortega Giménez, A. *Smart Contracts y Derecho Internacional Privado*. Editorial Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2019. [Consultada: 03/01/2025], disponible en Web: <https://elderecho.com/los-contratos-inteligentes-smart-contracts-contratos-inteligentes>.

⁴² PierNext. ¿Cómo se adaptarán los Incoterms 2020 a las nuevas tendencias del comercio internacional? [Consultada: 11/01/2025], disponible en Web: <https://piernext.portdebarcelona.cat/economia/como-se-adaptaran-los-incoterms-2020-a-las-nuevas-tendencias-del-comercio-internacional/>.

escogiendo opciones y rellenando datos, sin necesidad de abordar el contenido del contrato.⁴³ Agiliza las colaboraciones entre las partes, es decir, se aumenta la eficiencia en la negociación.

En este tipo de plataformas, tanto el empresario como el cliente implicados en el proceso colaboran en la propia plataforma conjuntamente, sin necesidad de enviar correos electrónicos ni los documentos pertinentes entre ellos. Esto se puede traducir también en una mayor accesibilidad a las tareas de cada una de las partes, así se incrementa el conocimiento real del estado de cada fase del proceso y se puede distribuir tareas directamente.

Es importante destacar que, algunas plataformas permiten colaborar sin sacrificar las políticas de confidencialidad y de acceso mínimo, algo imprescindible para las firmas que trabajan con datos personales. Así, se evita que un departamento tenga acceso a la información de la otra parte, compartiendo la información justa de forma selectiva.

Otra ventaja se encuentra en los términos de trazabilidad, visibilidad y control en tiempo real, es decir, transparencia. Se facilita la gestión de contratos gracias a que se puede tener una visión completa del estado de los procesos y cómo han ido evolucionando. Además, las herramientas específicas de automatización de contratos permiten analizar también los datos de forma agregada para extraer conocimientos acerca del funcionamiento de los procesos a largo plazo.

Con estas herramientas se da un mayor cumplimiento normativo y de seguridad, ya que se elige con quién se comparte la información, facilitando el control de los accesos y la gestión de las políticas de acceso mínimo a la información. Además, en las plataformas más consolidadas, se dispone de funcionalidades de compliance que permiten gestionar y automatizar la anonimización de los datos una vez transcurrido los periodos legales de conservación de documentos. De este modo, se cumple sin esfuerzo ni riesgos con las obligaciones establecidas por la normativa de protección de datos.⁴⁴

⁴³ Kim, H., & Laskowski, M. *A Perspective on Blockchain Smart Contracts: Reducing Uncertainty and Complexity in Value Exchange*. *Blockchain Lab@York*, 2018. [Consultada: 04/01/2025]

⁴⁴ *OnParallel Blog*. Automatización de contratos: Beneficios y retos. [Consultada: 04/01/2025], disponible en Web: <https://blog.onparallel.com/en-que-consiste-la-automatizacion-de-contratos-y-que-beneficios-aporta/>.

Con todos estos beneficios la automatización contractual logra otra gran ventaja, que se deduce en el ahorro de recursos y reducción de los costes, ya que con la implementación de estas tecnologías los agentes pueden identificar cualquier gasto innecesario en el proceso de contratación y evitarlo.⁴⁵

2.2. *CÓMO LOS SMART CONTRACTS OPTIMIZAN LA EJECUCIÓN AUTOMÁTICA DE TÉRMINOS CONTRACTUALES.*

La ejecución de los términos contractuales es el último estadio de los smart contracts.

Con frecuencia, se hace alusión al carácter automático de los contratos inteligentes. Si bien esta afirmación es correcta, debemos precisar que éstos no se autoejecutan por sí mismos. En realidad, una vez que el contrato ha sido redactado, compilado y desplegado en la EVM para que se ejecuten deberán ser “llamados”, también expresado como call.

Las directrices incluidas en el código precisarán bajo qué circunstancias se podrá interactuar con el smart contract. De esta manera, los efectos del contrato siempre se podrán predecir de manera absoluta a priori, sin dar cabida alguna a posibles errores humanos, negociación entre las partes, desavenencia en la ejecución o el azar.⁴⁶

Si el contenido contractual se implementa sin incidencias esta etapa no es necesaria, pero como hemos expuesto previamente la posibilidad de conflicto entre las partes continúa viva y no pueden quedar desprotegidas.

Con la evolución de los contratos inteligentes, se han ido incorporando mecanismos para resolver el incumplimiento o el cumplimiento defectuoso como sistemas de resolución en línea o el uso de inteligencia artificial para solventar disputas. Pero pese a ello, aún subsisten desafíos que necesitan y requieren ser abordados.

⁴⁵ Sydle Blog. Process Automation. [Consultada: 04/01/2025], disponible en Web: <https://www.sydle.com/blog/process-automation-6070ae4c9b901904c4349dcb>.

⁴⁶ Moreno García, Jorge. *Smart Contracts: Análisis de la contratación inteligente a través de tecnología Blockchain*. Universidad de Salamanca, 2023. [Consultada: 04/01/2025], disponible en Web: https://gedos.usal.es/bitstream/handle/10366/153336/TFG_MonGarJ_smart.pdf.

La “enforceability”, que podría traducirse como su cumplimiento forzoso, o automático, o mejor dicho, automatizable, como la lógica consecuencia que deriva de iniciar un contrato inteligente en una blockchain: lo programado se autoejecutará, sin ninguna intervención de la contraparte, y sin poder revertirse la operación debido a la inmutabilidad de la blockchain, salvo que el programa haya sido escrito previendo formas de reversión.

Lo expuesto, a su turno, se vincula con un problema también propio, pero más amplio, vinculado a los contratos inteligentes: la consecuente posibilidad, real o no de demandar jurisdiccionalmente la nulidad de una obligación codificada en una cadena de bloques, ejecutada mediante un contrato inteligente que no es reversible.⁴⁷

El principio del valor probatorio, a pesar de que las cadenas de bloques pueden llegar a representar una fuente de prueba sumamente práctica gracias a la inmutabilidad, transparencia, y publicidad que le confieren sus características propias, disponer de sus datos o de los de los oráculos que intervienen en la transacción con objeto de interponer una reclamación ante los órganos judiciales puede plantear cierta complejidad. El hecho que gran parte de la información se encuentre encriptada dificulta significativamente su acceso y propicia la colaboración del agente desarrollador para facilitar a la parte los elementos que se precisen en base al principio de facilidad probatoria. Bajo este contexto podría llegar a ponderarse incluso la posibilidad de revertir la carga probatoria.

Las acciones judiciales, las personas físicas o jurídicas residentes en la UE, en virtud de la libertad de elección, *forum shipping*, que establece el Reglamento Bruselas bis del 2012, podrán escoger el tribunal de justicia al que deseen acudir. Ahora bien, si la relación jurídica fuese B2C debemos atender a los arts. 15 a 17 del citado Reglamento en el que se fija que el consumidor solo pueda demandar y ser demandado en los tribunales de su propia residencia.

Ante la falta de designación, surge cierta incertidumbre sobre la posibilidad de llevar a la práctica este planteamiento. La dificultad para identificar todos los agentes involucrados, cada uno de ellos emplazado en una jurisdicción distinta, y la eventual posibilidad de que se encuentren pseudo anonimizados impediría poder fijar su lugar de residencia para identificar la correspondiente competencia judicial. Así pues, resultaría oportuno la clara especificación

⁴⁷ Sebastián Heredia Querro. *Smart Contracts: ¿Qué son, para qué sirven?*. Universidad Católica de Córdoba, 2020. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <http://surl.li/ymukiq>.

de la ley aplicable para cada situación concreta y la identificación del operador de la plataforma Blockchain.⁴⁸

Cumplimiento del Reglamento General de Protección de Datos, el RGPD resulta de aplicación para el tratamiento de datos personales de personas físicas.

En el escenario de los smart contracts, tanto las identidades pseudo anónimas como sus claves públicas son considerados datos personales derivando en la necesidad de aplicar esta normativa a las cadenas de bloques públicas que operen en el entorno europeo.

2.3. IA EN LA ELECCIÓN DE INCOTERMS.

La selección de las reglas Incoterms en el comercio internacional es un proceso estratégico que determina cómo se distribuyen los costos, riesgos y responsabilidades logísticas entre las partes. Dada la creciente complejidad de las cadenas de suministro globales y los desafíos asociados a la incertidumbre económica y operativa, la Inteligencia Artificial se posiciona como una herramienta clave para optimizar estas decisiones. Según Pettersen-Sobczyk y Mańkowska, la IA puede analizar grandes volúmenes de datos históricos relacionados con transacciones internacionales, como costos de transporte, regulaciones aduaneras, tiempos de tránsito y características de las mercancías. A partir de estos datos, los algoritmos de aprendizaje automático no solo pueden recomendar los Incoterms más apropiados para cada caso, sino también ofrecer estimaciones de costos en tiempo real. Esta capacidad analítica mejora la precisión en la planificación y permite a las empresas anticiparse a posibles desafíos logísticos.

Uno de los principales beneficios de la IA en este contexto es la capacidad de adaptar sus recomendaciones dinámicamente. Por ejemplo, ante disrupciones como las ocurridas durante la pandemia de COVID-19, donde las cadenas de suministro experimentaron retrasos y alteraciones significativas, la IA podría haber sugerido cambios en las reglas de entrega para redistribuir riesgos y responsabilidades de manera más eficiente entre las partes involucradas.

⁴⁸ Moreno García, Jorge. *Smart Contracts: Análisis...*, op. cit, págs. 37-38.

Estos ajustes proactivos facilitan una gestión más ágil y resiliente de las operaciones logísticas internacionales.

Además, la automatización basada en IA ayuda a mitigar errores humanos, un problema recurrente en la gestión manual de las reglas Incoterms. Esta precisión mejora no solo la operatividad logística, sino también la transparencia en las negociaciones, fortaleciendo la confianza entre compradores y vendedores. Sin embargo, los autores subrayan que la integración efectiva de la IA en la toma de decisiones relacionadas con los Incoterms aún enfrenta barreras significativas, como la disponibilidad limitada de datos representativos y la falta de estudios empíricos que validen modelos predictivos a gran escala.

Los investigadores sugieren explorar el potencial de la IA para incorporar costos ambientales en la selección de Incoterms, promoviendo decisiones más sostenibles. Este enfoque podría revolucionar la manera en que las empresas gestionan sus cadenas de suministro, alineándose con las demandas crecientes de responsabilidad ambiental en el comercio internacional.⁴⁹

Para concluir, la IA tiene el potencial de transformar la elección de Incoterms, proporcionando recomendaciones fundamentadas, dinámicas y adaptadas a las necesidades específicas de cada transacción. Sin embargo, se requiere más investigación y desarrollo para superar los desafíos actuales y maximizar los beneficios de esta tecnología en el contexto del comercio global.

2.3.1. PLATAFORMAS DE IA PARA LA SELECCIÓN DE INCOTERMS.

No existen plataformas de inteligencia artificial, IA, dedicadas total y exclusivamente a la selección de Incoterms, pero sí que encontramos herramientas y recursos que incorporan IA para optimizar diversos aspectos del comercio exterior, lo que se traduce en la posibilidad de facilitar la elección de los términos de comercio internacionales más adecuados.

Una clasificación de las plataformas basadas en IA para la asistencia de la selección de los Incoterms más adecuados puede ser la siguiente:

⁴⁹ Pettersen-Sobczyk, M., & Mańkowska, M. *Artificial Intelligence in Optimizing the Selection of Incoterms Rules in Cross-Border Trade*. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://doi.org/10.62036/isd.2024.16>.

Tradelens, se trata de una plataforma de comercio y logística impulsada por IBM y Maersk que utiliza inteligencia artificial y blockchain para optimizar las decisiones logísticas. Se puede utilizar como ayuda a determinar el Incoterm más eficiente al analizar datos históricos y en tiempo real de rutas de envío, costos y riesgos.⁵⁰

Customs Bridge, es una herramienta de IA diseñada para asesorar en procesos de comercio internacional, esta es la plataforma que más se acerca a la asistencia, desde un prisma más completo y fiable, de la elección de Incoterms. Se encarga de evaluar las necesidades de los clientes basándose en costos, responsabilidades y riesgos para sugerir el Incoterm más adecuado.⁵¹

OpenCargo, es un software especializado en gestión de transporte internacional con un enfoque en la optimización de procesos de exportación e importación. Desde un punto de vista aplicativo al tema que nos atiende, este programa utiliza algoritmos para recomendar Incoterms según la modalidad de transporte, costos de seguro y distribución de riesgos.⁵²

Amber Road, es una plataforma de comercio global con capacidades de inteligencia artificial para automatizar decisiones logísticas y contractuales. Aplicado a los Incoterms, esta ayuda a las empresas a seleccionar Incoterms con base en análisis de costos, tiempos de entrega y cumplimiento normativo.⁵³

iContainers, es una plataforma de envíos internacionales que incorpora IA para optimizar la planificación de logística. También ofrece recomendaciones de Incoterms al comparar costos y riesgos asociados a diferentes métodos de transporte y rutas.⁵⁴

Smart Freight Centre, SFC, es una herramienta de optimización logística que utiliza inteligencia artificial para calcular el impacto de decisiones comerciales. En este caso esta

⁵⁰ Sitio web oficial: *Tradelens*. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://tradelens.com>.

⁵¹ Sitio web oficial: *Customs Bridge*. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://customsbridge.com>.

⁵² Sitio web oficial: *OpenCargo*. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://opencargo.com>.

⁵³ Sitio web oficial: *Amber Road*. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://amberroad.com>.

⁵⁴ Sitio web oficial: *iContainers*. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://icontainers.com>.

aplicación sugiere Incoterms considerando variables como sostenibilidad, costos de transporte y eficiencia.⁵⁵

IncoDocs, se trata de un generador de documentos comerciales internacionales que incorpora recomendaciones automatizadas basadas en IA. Así, analiza los detalles del contrato y propone el Incoterm más adecuado según el tipo de operación.⁵⁶

Freightos, es una plataforma que utiliza IA para optimizar procesos de logística y transporte internacional. Es similar a la anteriormente mencionada, Customs Bridge, pero esta basa la elección del Incoterms en los costos de transporte, tiempos estimados y requisitos del comprador y vendedor.⁵⁷

Descartes Datamyne, herramienta de análisis de datos comerciales con capacidades de IA. Esta analiza patrones de comercio para recomendar Incoterms que minimicen riesgos y optimicen costos.⁵⁸

TradiExpert, es una plataforma educativa y consultiva que emplea inteligencia artificial para asistir en decisiones de comercio internacional. Se puede encargar de proporcionar sugerencias personalizadas de Incoterms con base en escenarios específicos definidos por el usuario. Es una herramienta menos autónoma puesto que depende de la redacción, por parte de la persona interesada, del escenario aplicativo, por lo que, debido a una mala redacción, o interpretación de esta puede dar lugar a confusiones.⁵⁹

Por último cabe destacar otra plataforma que, aunque no utiliza IA, puede ser de gran ayuda para la comprensión de las responsabilidades y riesgos que comprende cada término. La Herramienta de Incoterms® de C.H. Robinson: Esta plataforma en línea proporciona una guía

⁵⁵ Sitio web oficial: *Smart Freight Centre*. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://smartfreightcentre.com>.

⁵⁶ Sitio web oficial: *IncoDocs*. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://incodocs.com>.

⁵⁷ Sitio web oficial: *Freightos*. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://freightos.com>.

⁵⁸ Sitio web oficial: *Descartes Datamyne*. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://datamyne.com>.

⁵⁹ Sitio web oficial: *TradiExpert*. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://tradiexpert.com>.

interactiva para comprender y seleccionar los Incoterms más apropiados según las necesidades específicas de la transacción.⁶⁰

2.3.2. REDUCCIÓN DE ERRORES EN LA REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE CONTRATOS INTERNACIONALES.

Podemos encontrar herramientas IA muy útiles para la reducción de errores en la redacción y la ejecución de contratos internacionales. Estas herramientas funcionan analizando los contratos en busca de inconsistencias, errores gramaticales, cláusulas contradictorias o términos ambiguos. Un ejemplo de este tipo de IA es Kira Systems, la cual utiliza aprendizaje automático para revisar contratos y señalar inconsistencias o cláusulas faltantes según las mejores prácticas internacionales, o LegalSifter, que proporciona sugerencias automáticas basadas en las regulaciones aplicables.

Analizando la redacción de contratos mediante plataformas IA, hayamos sistemas específicos para redactar contratos, como jEugene, que aplica el machine learning para redactar contratos con elementos que garanticen su aplicabilidad y cumplimiento. En la revisión de contratos, Kira Systems utiliza machine learning para extraer datos relevantes de los contratos y documentos y así proporcionar la información rápidamente. LawGeex cuenta con una base de datos de tipos de contratos con elementos faltantes, usuales, inusuales y riesgosos. Es una herramienta que procesa lenguaje natural para leer contratos, resumirlos y hacer sugerencias para posibles ediciones. Los usuarios deben subir los contratos a la plataforma para que varios usuarios puedan verlos desde diferentes empresas y ubicaciones.

Luminance es capaz de leer y formar una comprensión de vastas franjas de documentación, las posibles implicaciones y beneficios son difíciles de subestimar; otra, Claudette, evalúa el cumplimiento de los contratos de consumo en línea y las políticas de privacidad con la ley de protección de datos personales, específicamente el Reglamento General de Protección de Datos. En la asistencia en litigios contractuales, la más importante parece ser Ross

⁶⁰ Sitio web oficial: *C.H. Robinson*. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://chrobinson.com>.

Intelligence ya que ofrece una reducción temporal al operador jurídico para investigar sobre el caso y evitar realizar tareas repetitivas.⁶¹

Encontramos algunas herramientas IA que realizan Generación Automatizada de Contratos, así la IA utiliza plantillas predefinidas para generar contratos personalizados alineados con normativas internacionales. Un ejemplo es Clause.io que permite crear y revisar contratos con alta precisión, eliminando errores comunes.

Algunas IA también están relacionadas con la verificación y validación jurídica, utilizan algoritmos avanzados que garantizan el cumplimiento de normativas internacionales, reduciendo riesgos legales. Ejemplos de estas herramientas son DocuSign Insight y IBM Watson Legal que analizan documentos legales. El análisis predictivo de riesgos también es una función que reduce errores en la contratación internacional. En estos casos la IA identifica riesgos en términos contractuales y sugiere modificaciones. Eigen Technologies y Brightflag destacan en el análisis de contratos financieros y comerciales.

Otro punto en la reducción de errores es la detección de ambigüedades, hay herramientas IA que detectan las frases ambiguas y proponen alternativas claras. Algunos ejemplos son ContractExpress y Clausehound que se especializan en mejorar la redacción de cláusulas contractuales. Cabe mencionar que otras funciones de reducción de errores son la traducción legal automática, en la que encontramos herramientas como DeepL Pro y Google AI Translation, que minimizan errores derivados de las barreras del lenguaje al traducir entre múltiples idiomas.

En cuanto a la automatización de la ejecución, algunas soluciones basadas en IA son Juro y Ariba Contracts que supervisan el cumplimiento de términos, enviando alertas automáticas a las partes y garantizando la ejecución precisa de los contratos.⁶²

⁶¹ Interpretación contractual: Inteligencia humana vs inteligencia artificial. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 2023, págs. 23-24. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://www.scielo.cl/pdf/rchdt/v12/0719-2584-rchdt-12-e69677.pdf>.

⁶² *Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad de Lima*, Número 39. El impacto de la inteligencia artificial en el derecho. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Advocatus/article/download/5117/4930/>.

2.3.3. TÉRMINOS DE ENTREGA Y RIESGOS.

La inteligencia artificial desempeña un papel cada vez más relevante en la gestión de términos de entrega y riesgos en los contratos internacionales, ofreciendo soluciones que optimizan la redacción, supervisión y ejecución de cláusulas contractuales complejas. Estas herramientas permiten identificar posibles áreas de conflicto, garantizar el cumplimiento de normativas y reducir riesgos asociados a incumplimientos. Las herramientas IA suelen solucionar varios problemas y necesidades en el mismo programa por lo que, en este punto es posible que se repitan plataformas mencionadas en otros puntos anteriores.

Análisis de riesgos en términos contractuales, algunas herramientas IA evalúan los riesgos inherentes a los términos de entrega en contratos internacionales. Por ejemplo, Eigen Technologies utiliza procesamiento de lenguaje natural para identificar riesgos en cláusulas de transporte y entrega. Brightflag, por su parte, analiza contratos para detectar posibles conflictos en el cumplimiento de términos de entrega.⁶³

La supervisión y cumplimiento automático, herramientas como Docusign Insight garantizan que los términos de entrega sean conformes con normativas internacionales, como las disposiciones del Convenio de Viena sobre la Compraventa Internacional de Mercaderías, minimizando así los riesgos de las operaciones internacionales. También supervisa el cumplimiento de los plazos pactados y notifica posibles incumplimientos.⁶⁴

En cuanto a la optimización de la distribución de riesgos, herramientas IA sugieren modificaciones en los contratos para equilibrar la distribución de riesgos entre las partes. Plataformas como ContractPodAi destacan en la identificación y reformulación de cláusulas que asignan responsabilidades excesivas a una de las partes, ayudando a evitar disputas futuras.

La automatización de cláusulas sobre términos de entrega, mediante el uso de IA y blockchain, herramientas como Accenture Smart Contract Tool automatizan la ejecución de

⁶³ Sitio web oficial: *Eigentech*. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web : <https://eigentech.com>.

⁶⁴ Sitio web oficial: *DocuSign*. Ejemplos de riesgos contractuales. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://docusign.com>.

cláusulas relacionadas con la entrega y transferencias de riesgos. Estas plataformas garantizan que las condiciones acordadas se cumplan de forma precisa y automática.

Los beneficios clave que la IA asegura se resumen en una gestión mucho más precisa de los términos de entrega y riesgos, promoviendo la seguridad jurídica y reduciendo la incidencia de conflictos contractuales. Además, estas herramientas mejoran la eficiencia operativa, reducen los costos asociados a litigios y fortalecen la transparencia en las relaciones comerciales internacionales.⁶⁵



CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE LOS INCOTERMS MEDIANTE LA TECNOLOGÍA DE LOS SMART CONTRACTS.

3.1. ADAPTACIÓN DE LOS INCOTERMS EN EL CONTEXTO DE LOS SMART CONTRACTS.

Los Incoterms no han sido oficialmente modificados ni adaptados específicamente para el uso con Smart Contracts. Sin embargo, su diseño como normas internacionales estandarizadas los hace altamente compatibles con la tecnología blockchain y los contratos inteligentes. Las adaptaciones necesarias surgen en el contexto de su práctica, donde los desarrolladores y operadores comerciales ajustan los términos y procesos para integrarlos en plataformas digitales según sus necesidades e intereses.

⁶⁵ Sitio web oficial: *SAP. Software de gestión de contratos*. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://sap.com/spain/products/spend-management/contract-management-software.html>.

Sin embargo, como parte de sus esfuerzos globales para adoptar el uso de la tecnología como un motor clave de transformación para el comercio internacional, la ICC, con el apoyo de Perlin, una empresa de tecnología de registros distribuidos con sede en Singapur, tiene un plan para desarrollar acuerdos de compraventa digitales personalizables y autoejecutables que incorporarán las nuevas reglas Incoterms. Esta incorporación de las reglas *smartIncoterms*, o *smartINCOS*, ayudará a facilitar el comercio al reducir costos y barreras que enfrentan importadores y exportadores en todo el mundo, especialmente las micro, pequeñas y medianas empresas.

Es importante mencionar que la plataforma utilizará datos de sensores e interfaces de programación de aplicaciones para activar disparadores de autoejecución, sostenibilidad y otros indicadores de desempeño ambiental, social y de gobernanza, con el objetivo de mejorar la facilitación del comercio.⁶⁶

Algunos profesionales mantienen que estos esfuerzos de la ICC no son suficientes, destacando que los contratos inteligentes en el ámbito del comercio internacional ganarían mayor aceptación si la Cámara de Comercio Internacional modificara los Incoterms y los fortaleciera como un medio para estructurar contratos de exportación e importación. También exigen la formulación de un marco legal internacional que pueda validar los contratos inteligentes como un método más seguro para estructurar acuerdos comerciales, otorgando a las partes mayor control sobre el desarrollo de la transacción. Este reconocimiento formal de los contratos inteligentes crearía un entorno empresarial favorable para su evolución dentro del comercio internacional.⁶⁷

⁶⁶ International Chamber of Commerce. ICC announces launch date for Incoterms® 2020. [Consultada: 9/01/2025], disponible en Web: <https://iccwbo.org/news-publications/news/icc-announces-launch-date-incoterms-2020/>.

⁶⁷ Law Journal Digital. Configuration of Incoterms into Smart Contracts: a View of International Sales Contracts through a Futuristic Periscope. [Consultada: 9/01/2025], disponible en Web: <https://www.lawjournal.digital/jour/article/view/426>.

3.2. EJEMPLOS DE INTEGRACIÓN DE INCOTERMS EN PLATAFORMAS BLOCKCHAIN.

Algunos ejemplos los podemos encontrar en herramientas anteriormente mencionadas que utilizan o se basan en tecnologías que utilizan IA y otras se abordan en este punto por primera vez.

We.trade es una red blockchain diseñada para facilitar el comercio internacional, centrada en pequeñas y medianas empresas, PYMES. Usa los Incoterms para manejar las condiciones de pago según el Incoterms en uso de cada caso, así la plataforma combina Smart Contracts con términos como CIF para ejecutar automáticamente pagos una vez que el transporte y el seguro se verifican como cumplidos. Esto desemboca en un interés clave en cada transacción comercial, la reducción de posibles disputas, al integrarse los términos comerciales en los contratos inteligentes, asegurando claridad sobre las responsabilidades y plazos definidos en los Incoterms. ⁶⁸

CargoX es una plataforma blockchain especializada en el transporte marítimo y la digitalización de documentos comerciales. Se puede encontrar una aplicación de los Incoterms en la ejecución de términos de entrega, los Smart Contracts integrados en CargoX permiten automatizar el cumplimiento de términos como DAP, garantizando que la mercancía llegue a su destino antes de liberar el pago al vendedor. Tiene una función de verificación de condiciones, que se basa en la utilización de sensores IoT conectados para validar condiciones de transporte, como podría ser la temperatura durante el trayecto, y activar cláusulas según los Incoterms establecidos anteriormente en el contrato. ⁶⁹

Marco Polo Network es una plataforma blockchain centrada en la financiación del comercio internacional. Se basa en los términos para la automatización de pagos y financiación, dispone de algunos Incoterms, como EXW o DDP, que se codifican para garantizar que los pagos se liberen automáticamente al cumplir las responsabilidades de las partes. Esta herramienta ofrece igual una conexión con los bancos y las aseguradoras ya que la red

⁶⁸ Sitio web: *We.Trade*. IBM. [Consultada: 10/01/2025], disponible en Web: <https://www.ibm.com/es-es/case-studies/wetrade-blockchain-fintech-trade-finance>

⁶⁹ Sitio web oficial: *CargoX*. Help Center. [Consultada: 10/01/2025], disponible en Web: 6673828176145-What-is-CargoX

permite coordinarse con entidades financieras para manejar seguros y financiamientos bajo términos Incoterms específicos.⁷⁰

VAKT es una plataforma blockchain diseñada para transacciones de materias primas, como petróleo y gas. Aunque se trate de una herramienta mucho más especializada para determinados usos relacionados con materias primas maneja Incoterms relacionados con la trazabilidad, algunos términos como FCA son monitoreados en tiempo real mediante blockchain, asegurando la entrega de productos en puntos de transferencia específicos.⁷¹ También se usan en documentación digital, los Incoterms son integrados en documentos electrónicos que facilitan la interacción entre compradores, vendedores y transportistas.

3.3. ADAPTACIÓN NORMATIVA DE LOS INCOTERMS ANTE EL AVANCE TECNOLÓGICO.

Tradicionalmente, los Incoterms requerían la entrega física de documentos como el conocimiento de embarque, facturas comerciales, certificados de origen, entre otros.

La creciente digitalización de los procesos de comercio internacional, en gran parte impulsada por la blockchain y los Smart Contracts, está llevando a la creación de documentos electrónicos. En este sentido, los Incoterms también deben ser capaces de incorporar y adaptarse a esta digitalización para asegurar la validez legal y la transparencia en las transacciones. Así, el uso de un “Bill of Lading” electrónico puede reemplazar al físico, validando la transferencia de la propiedad de las mercancías según los Incoterms acordados, lo que requiere que los contratos inteligentes gestionen estos documentos de manera eficiente.

En un contrato basado en FOB, el pago puede realizarse de manera automática cuando la mercancía se registre como embarcada en el puerto de carga, sin necesidad de que una entidad intermediaria verifique el cumplimiento de la condición. Este proceso es gestionado por un Smart Contract que verifica los datos proporcionados por sensores IoT o la blockchain.

⁷⁰ Sitio web: *Marco Polo Network*. IBM. [Consultada: 10/01/2025], disponible en Web: <https://www.ibm.com/es-es/case-studies/marco-polo-network>

⁷¹ Sitio web oficial: *VAKT*. [Consultada: 10/01/2025], disponible en Web: <https://www.vakt.com/>

Muchos de los Incoterms implican condiciones específicas sobre la entrega de mercancías, como las relacionadas con la temperatura o el estado físico de los productos. La integración de dispositivos IoT, como sensores de humedad o ubicación en plataformas blockchain permite monitorear en tiempo real las condiciones de la mercancía. Estos datos pueden ser usados para verificar el cumplimiento de los términos del contrato, como CPT o DDP, y activar automáticamente la ejecución del contrato en función de la información recogida. Un sensor IoT colocado en un contenedor puede rastrear la temperatura durante el transporte de mercancías sensibles, como pueden ser productos farmacéuticos y, si se detecta que la temperatura supera un límite preestablecido, el Smart Contract podría activar una cláusula que exija un reembolso o compensación según lo estipulado en los términos Incoterms pactados.

Con la expansión del comercio electrónico y el uso de plataformas digitales, los modelos tradicionales de entrega y pago están siendo modificados, requiriendo una revisión de las definiciones de términos clásicos en los Incoterms, como EXW o FCA, para adaptarlos al entorno digital.

Aunque la ICC no ha hecho cambios sustanciales en los Incoterms 2020, algunas interpretaciones de estos términos en plataformas blockchain están considerando nuevas maneras de aplicar estos términos de manera más adecuada en transacciones completamente digitales. Por ejemplo, la entrega de bienes puede ser considerada como realizada no solo con la entrega física, sino también a través de la transferencia de derechos en un entorno digital, en el caso de bienes virtuales o productos digitales.⁷²

A medida que las nuevas tecnologías como blockchain y Smart Contracts se implementan en el comercio internacional, surgen preguntas sobre la validez legal de estos contratos y su relación con las normativas nacionales e internacionales. La Cámara de Comercio Internacional ha comenzado a abordar estos problemas y explorar cómo las normativas existentes, en este caso los Incoterms, pueden ser interpretadas en el contexto de contratos inteligentes y tecnologías emergentes. Esto incluye la consideración de leyes digitales y la

⁷² International Chamber of Commerce. A Day in the Life of the Incoterms® Rules with Dorjee Sun. [Consultada: 11/01/2025], disponible en Web: <https://iccwbo.org/media-wall/news-speeches/incoterms-rules-2020-blockchain-dorjee-sun-perlin-dap-fob-fca-exw-cfr-cpt/>.

creación de marcos regulatorios específicos que permitan una mayor armonización global entre las tecnologías y las normas comerciales internacionales.

3.4. IMPLEMENTACIÓN DE SMART CONTRACTS CON INCOTERMS EN EMPRESAS DE E-COMMERCE.

La utilización de smartINCOs en empresas de comercio electrónico está a la orden del día, para estudiar este punto se proponen ejemplos de entidades que utilizan esta tecnología, con el fin de otorgar un mayor conocimiento práctico sobre el tema.

Alibaba, a través de su filial Ant Financial parte de Ant Group, ha explorado el uso de blockchain para digitalizar y automatizar los pagos y contratos internacionales en el comercio electrónico.

Los Smart Contracts gestionan las condiciones de pago y entrega automáticamente según los Incoterms definidos, asegurando que el pago se realice solo cuando se cumplen las condiciones estipuladas, como la entrega de mercancías en el puerto acordado bajo FOB o el pago del seguro bajo CIF. Los beneficios son diversos pero destacan la reducción de la intervención manual de las partes, una mejor transparencia en la ejecución de los contratos y que se da el cumplimiento de las condiciones de entrega y pago sin riesgo de fraude.⁷³

ShipChain es una plataforma que utiliza blockchain para rastrear el transporte de mercancías y gestionar la logística en tiempo real. Esta plataforma conecta a transportistas, distribuidores y empresas de e-commerce para facilitar el proceso de envío y pago.

ShipChain usa Smart Contracts para gestionar las relaciones entre el vendedor y el comprador según los Incoterms establecidos. Un ejemplo, en un acuerdo bajo CFR, el contrato inteligente asegura que el vendedor pague el costo y flete hasta el puerto de destino, pero el riesgo se transfiere al comprador cuando la mercancía llega al puerto de destino. CFR, CIF, DAP. En este caso, las ventajas que encontramos con el uso de Smart Contracts con Incoterms son la automatización de pagos y de la logística, la reducción de los costos de

⁷³ Sitio web oficial: *Alibaba: Global Products*. [Consultada: 12/01/2025], disponible en Web: [Alibaba.com Official Site | Alibaba: Global Products](https://www.alibaba.com/OfficialSite)[Alibaba.com](https://www.alibaba.com)

intermediarios y, por último, se percibe un aumento de la transparencia en las transacciones internacionales.⁷⁴

VeChain, una plataforma de blockchain enfocada en la trazabilidad de la cadena de suministro, ha sido adoptada por Walmart China para mejorar la transparencia en sus envíos internacionales. En casos donde Walmart China opera con Incoterms como DDP, Delivered Duty Paid, los smart contracts aseguran que el vendedor cubra todos los costos y trámites aduaneros antes de la entrega al comprador. Solo cuando la mercancía llega a su destino con toda la documentación aduanera validada, el pago se libera automáticamente. Esto desencadena en una verificación automática del cumplimiento de condiciones de importación y exportación, en la reducción de costos por errores en aduanas y en una mayor confianza entre compradores y proveedores en el entorno del e-commerce internacional.⁷⁵

SmartLog es una plataforma de logística basada en blockchain desarrollada por Baselayer, que conecta a transportistas, proveedores y minoristas con contratos inteligentes que gestionan automáticamente el envío de mercancías según los términos acordados.

En acuerdos bajo CPT, Carriage Paid To, SmartLog usa contratos inteligentes para gestionar el transporte de mercancías asegurando que el vendedor pague el costo del transporte hasta el destino acordado, pero que el comprador asuma los riesgos desde el momento en que la mercancía es entregada al transportista. Los beneficios de esta herramienta son similares a los mencionados en otras empresas, pero podemos destacar mejoras por la integración automática con sistemas de rastreo en tiempo real y una mayor eficiencia en la gestión de contratos internacionales sin intermediarios.⁷⁶

⁷⁴ Sitio web oficial: *ShipChain. Freight Forwarding | Shipping & Logistics*. [Consultada: 12/01/2025], disponible en Web: [ShipChain | Freight Forwarding | Shipping & Logistics](https://www.shipchain-sa.com)www.shipchain-sa.com

⁷⁵ PR Newswire. *Walmart China Takes on Food Safety with VeChainThor Blockchain Technology*. [Consultada: 12/02/2025], disponible en Web: <https://www.prnewswire.com/news-releases/walmart-china-takes-on-food-safety-with-vechainthor-blockchain-technology-300874047.html>

⁷⁶ Sitio web oficial: *SmartLog*. [Consultada: 12/02/2025], disponible en Web: https://smartlog-group.com/automatizacion-logistica/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAzba9BhBhEiwA7glbaqHkiBpU-hSNjcKA4OL9CQh-GjYASJysG5Q5WMzGEJoYIKNDdSBmfRoC28YQAvD_BwE

3.5. REGULACIÓN DE SMART CONTRACTS Y SU VALIDEZ JURÍDICA.

La regulación de los Smart Contracts y su validez jurídica es un tema complejo que involucra cuestiones de derecho comercial, derecho de la tecnología y las regulaciones locales e internacionales. La validez jurídica de estos contratos varía según la jurisdicción y las normativas locales sobre comercio electrónico, derecho digital y contratos.

El concepto de Smart Contracts ha sido reconocido por algunas jurisdicciones, como en los Estados Unidos y la Unión Europea, aunque en diferentes contextos. La Cámara de Comercio Internacional y otras organizaciones internacionales están trabajando en la creación de marcos regulatorios que aborden su validez y eficacia en las transacciones comerciales.⁷⁷

En el ámbito del comercio internacional, los Smart Contracts pueden facilitar la automatización de los acuerdos relacionados con los Incoterms, el pago de aranceles y el transporte de mercancías, entre otros aspectos. Sin embargo, la implementación de estos contratos debe alinearse con las leyes internacionales y las regulaciones locales. En el comercio internacional, las plataformas como We.trade y TradeLens usan contratos inteligentes para automatizar procesos logísticos y de pago, pero la validez jurídica de estos contratos depende de la aceptación de sus condiciones dentro del marco de las leyes nacionales o internacionales que rigen las transacciones.

La Regulación de la UE sobre Contratos Electrónicos establece que los Smart Contracts deben estar sujetos a la legislación nacional del país miembro en que se ejecutan⁷⁸. Aunque no hay una legislación específica para Smart Contracts, el Reglamento General de Protección de Datos, GDPR⁷⁹ y otras regulaciones son relevantes, especialmente en lo que respecta a la protección de datos personales.

⁷⁷ ICC. Reglas uniformes de ICC para las operaciones comerciales digitales, URDTT. [Consultada: 13/02/2025], disponible en Web: <https://www.iccspain.org/publicaciones-gratuitas/icc-reglas-uniformes-de-icc-para-las-operaciones-comerciales-digitales-urdt/>

⁷⁸ Directiva (UE) 2019/770 del parlamento europeo y del consejo, de 20 de mayo de 2019 relativa a determinados aspectos de los contratos de suministro de contenidos y servicios digitales.

⁷⁹ Reglamento (UE) 2016/679 del parlamento europeo y del consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.

La validez jurídica de los Smart Contracts depende en gran medida de la legislación de cada país. En algunos países europeos, como Estonia y Suiza⁸⁰, se ha avanzado en la adopción de la tecnología blockchain, con leyes que permiten el uso de contratos inteligentes, especialmente en la gestión de transacciones comerciales electrónicas y el registro de propiedad.

En el caso de España, la contratación vía smart contracts constituye una vía nueva de contratación electrónica. Por ello, para estudiar este sistema de contratación, deberemos acudir a la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico. En esta fase de la contratación, debido a la desconfianza que genera la contratación electrónica en el usuario, y para favorecer su uso, el legislador optó por establecer deberes especiales de información para las empresas contratantes en los casos de B2C, y una serie de garantías especiales en favor de los consumidores, dispuestas en los arts. 27 y 28 LSSICE.⁸¹ En éstos encontramos deberes de información reforzados, entre los que está la necesidad de que el consumidor acepte de alguna manera que ha recibido dicha información y que está conforme con ella.⁸²

Para que un Smart Contract sea considerado válido desde el punto de vista jurídico, debe cumplir con ciertos requisitos legales como la autenticidad y la firma; la firma digital o algún mecanismo similar de validación es necesario para garantizar que las partes involucradas han dado su consentimiento.

La firma electrónica, que es fundamental para validar los Smart Contracts, está regulada en muchas jurisdicciones. En la Unión Europea, el Reglamento eIDAS⁸³ establece que las firmas electrónicas tienen la misma validez jurídica que las firmas manuscritas si cumplen con

⁸⁰ La Ley Federal de Adaptación de la Legislación Federal a la Evolución de la Tecnología de los Registros Electrónicos Distribuidos. Ley DLT de Suiza que entró en vigor el 1 de agosto de 2021.

⁸¹ Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.

⁸² Gonzalo Arrieta de Isusi. *La utilización de los smart-contracts...*, *op. cit.*, págs. 13 y 14.

⁸³ Reglamento (UE) No 910/2014 del parlamento europeo y del consejo, de 23 de julio de 2014 relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE. Modificado por Reglamento (UE) 2024/1183 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, por el que se modifica el Reglamento (UE) n° 910/2014 en lo que respecta al establecimiento del marco europeo de identidad digital.

ciertos requisitos de autenticidad. En los Estados Unidos, la Ley E-SIGN⁸⁴ también proporciona una base legal para la firma electrónica y su validez en los contratos. Cabe mencionar que el Smart Contract debe cumplir con los mismos principios legales que un contrato tradicional, tales como la capacidad de las partes, la oferta y aceptación, y el objeto lícito.⁸⁵

En conclusión, aunque el marco jurídico para los Smart Contracts ha avanzado, persisten desafíos significativos, tales como la inseguridad jurídica en la interpretación de sus términos, la falta de regulación específica en muchas jurisdicciones y la adaptación de las leyes tradicionales para incluir estos nuevos mecanismos. Se prevé que, en el futuro, las legislaciones nacionales e internacionales continuarán evolucionando para abordar estas cuestiones.⁸⁶



⁸⁴ Signaturit. *Regulación de la firma electrónica en Estados Unidos: UETA Act y E-SIGN Act*. [Consultada: 12/01/2025], disponible en Web: <https://goo.su/MHlw>

⁸⁵ Digital Strategy - European Commission. *Smart contracts and the digital single market through the lens of a law plus technology approach*. [Consultada: 12/01/2025], disponible en Web: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/library/smart-contracts-and-digital-single-market-through-lens-law-plus-technology-approach>.

⁸⁶ *Smart Contracts and International Trade: European Legal Strategies for Managing Challenges*. [Consultada: 12/01/2025], disponible en Web: <https://www.lawjournal.digital/jour/article/view/311>.

CAPÍTULO IV: DESAFÍOS Y SOLUCIONES DEL E-COMMERCE INTERNACIONAL.

4.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS DEL E-COMMERCE.

Los problemas específicos del e-commerce pueden ser abundantes y dependen del tema de interés desde el que se estudien, en el caso de este trabajo desde un punto de vista jurídico-económico.

Un problema bastante claro es el de la autenticación del cliente online, ya que los seres humanos podemos reconocer la identidad de otra persona y autenticarla a través de características biométricas como sus rasgos faciales, su voz, la forma de andar, etc. Identificarse significa quién eres y autenticarse es demostrar que se es quien se dice ser. A nivel más formal, nos autenticamos con un documento de identidad, una tarjeta sanitaria o con un carnet de conducir, pero en el comercio electrónico todo esto se complica.

Son muy comunes los fraudes a través de este tipo de comercio precisamente por la despersonalización que implica, algunos de los más relevantes son estos: el fraude de pago o robo de identidad; el fraude amistoso, que se da cuando, durante la compra un artículo, se solicita una devolución del cargo al procesador de pagos alegando que la transacción no fue válida; fraude limpio, es el que se hace con tarjetas de crédito robadas identificándose con los datos del titular de la tarjeta; y el fraude de triangulación, se crea un sitio web falso o la réplica perfecta de una marca y atraen a los compradores con ofertas de productos top que son engañosas.⁸⁷

Otro asunto que conviene mencionar es el de la fidelización de clientes, en el comercio electrónico la lealtad del cliente tiene una importancia extrema, algunos datos que lo reflejan: adquirir un nuevo cliente cuesta cinco veces más que retener uno existente; la tasa de éxito de vender a un cliente actual es del 60-70 % aproximadamente, mientras que la tasa de éxito de vender a un nuevo cliente se encuentra entre el 5-20%. El comercio electrónico se enfrenta al desafío de generar confianza y lealtad en clientes, en una situación en la que el vendedor y el

⁸⁷ The University of science & technology. *Desafíos de la seguridad en el e-commerce*. 2024. [Consultada: 25/01/2025], disponible en Web: <https://msmk.university/cibercriminales-desafios-seguridad-ecommerce/>

comprador no se conocen y no pueden verse en persona, la recurrencia de compras se traduce en confianza y lealtad.

Ofrecer una experiencia de cliente omnicanal y el abandono del carrito de compras son aspectos que preocupan a los operadores en este tipo de comercio, el primero hace referencia a que los clientes suelen esperar poder comunicarse con las marcas a través de múltiples puntos de contacto, siendo un reto unificar estos puntos, se busca un canal híbrido on-off, que es lo que ahora se denomina como Online to Offline.

La gestión de devoluciones, su responsabilidad, y el reembolso de productos es un gran problema para las tiendas online, que afecta tanto al consumidor como al vendedor. Según un estudio de comScore y UPS, el 63% de los compradores online dicen que antes de realizar una compra verifican la política de devolución de la tienda, por otra parte, la tasa de devoluciones se sitúa alrededor del 20%. El coste económico que implican estos movimientos es solo uno de los problemas, ya que lo más gravoso es la gestión de toda la manipulación y logística de productos que ya no generan valor económico e incluso, se deterioran. Existe un debate jurídico acerca de quién debe asumir los gastos del envío de vuelta, si el vendedor o el consumidor, pese a que la normativa europea tiende a favorecer la protección del consumidor. Cabe mencionar en este punto que, las políticas de devolución impuestas por algunos vendedores pueden incluir condiciones restrictivas, como exigir el producto en su embalaje original o imponer plazos que dificulten el ejercicio del derecho de desistimiento, que pueden vulnerar lo dispuesto en la normativa de protección al consumidor. Así como, la falta de información clara sobre los procedimientos y responsabilidades en las devoluciones puede dar lugar a reclamaciones y litigios, especialmente cuando el consumidor considera que se ha producido un desequilibrio en las condiciones contractuales.

Es inevitable que un comercio online independiente tenga que competir contra minoristas especializados, distribuidores y contra las marcas fabricantes. Además, es de gran preocupación la venta a través de grandes plataformas como Amazon, el cual en España tiene un nivel de penetración muy alto, 89%; mientras que el de Aliexpress es del 59% y el de El Corte Inglés del 45%.⁸⁸

⁸⁸ Comercio electrónico global. *10 Problemas y Desafíos en Comercio Electrónico, Ecommerce y Tiendas Online*. 2022. [Consultada: 25/01/2025], disponible en Web: <https://e-global.es/?view=article&id=691&catid=40>

En el comercio electrónico, la entrega de mercancías es un eslabón crítico del contrato de compraventa. Se plantean diversos desafíos jurídicos cuando se incumplen los plazos, el retraso o la no realización de la entrega en los términos pactados puede vulnerar el contrato y afectar los derechos del consumidor. Los daños o pérdida de productos, durante el transporte, pueden producirse daños o pérdidas, generando controversias sobre quién asume la responsabilidad, si el vendedor, el transportista o, en algunos casos, la plataforma intermediaria. La falta de información precontractual, es decir, la carencia de información clara y precisa sobre los plazos, condiciones y procedimientos de entrega puede inducir a error al consumidor, vulnerando su derecho a la información y a la transparencia.

Para finalizar, un problema relacionado con otros anteriormente expuestos es el de la logística inversa, el cual abarca el proceso de gestión de productos devueltos, reparación, reciclaje o eliminación, y plantea retos jurídicos en varias áreas. Responsabilidad ambiental, es decir, quién es responsable de garantizar que los productos devueltos sean gestionados de forma adecuada desde el punto de vista ambiental, esto es especialmente relevante en productos electrónicos o aquellos que puedan generar residuos peligrosos. La implementación de sistemas de logística inversa puede implicar obligaciones adicionales para los vendedores y distribuidores, en tanto deben cumplir con normativas de reciclaje y gestión de residuos. La correcta gestión de la logística inversa implica mantener la trazabilidad del producto, lo que puede ser complicado en cadenas de suministro fragmentadas, afectando tanto a la responsabilidad contractual como a la legal en materia de residuos.

4.2. SOLUCIONES MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN.

Para poder encontrar soluciones a todos los problemas expuestos en el apartado anterior se puede recurrir directamente a plataformas que utilicen herramientas automatizadas y en tecnologías basadas en IA. Pero, con ánimo de esclarecer cómo estas herramientas pueden resolver asuntos complejos basados en la práctica, se abordará cada problema con la posible solución que nos aportan estas tecnologías.

Para los primeros problemas anteriormente mencionados, la autenticación del cliente online y los diversos fraudes hay que señalar que ya existen políticas antifraude, extensa legislación,

biometría, inicio de sesión único, autenticación de dos factores, etc. Pero, aún no se ha creado un sistema de autenticación global, seguro y respetuoso con la privacidad de cada usuario, la solución, posiblemente, la encontremos en tecnología basada en blockchain e IA.⁸⁹ Esto es así ya que algunas empresas como Mastercard y Visa ya están utilizando IA en sus sistemas antifraude para detectar pagos sospechosos antes de procesarlos⁹⁰; también IBM Trust Your Supplier ya usa blockchain para autenticar proveedores y prevenir fraudes en la cadena de suministro.⁹¹

La fidelización de los clientes en un entorno tan competitivo como es el ecommerce es complicado de resolver, pero a través de la integración de blockchain en programas de lealtad se puede mejorar la seguridad y la transparencia, evitando la manipulación o expiración injusta de recompensas y ofreciendo a los clientes la posibilidad de canjear puntos sin depender de terceros.⁹²

En cuanto a los problemas de la unión de los diferentes tipos de canales y el abandono del carrito de la compra, para el primero, se puede encontrar una solución mediante plataformas de experiencia del cliente basadas en IA que permiten implementar la estrategia de cliente omnicanal, relacionando el negocio con el cliente en cada canal y en su contexto e historial como cliente.⁹³ El abandono del carrito de la compra se puede controlar con un buen sistema de información al cliente, en ecommerce los “chatbots” basados en IA de guía en el proceso

⁸⁹ Comercio electrónico global. *10 Problemas y Desafíos en Comercio Electrónico, Ecommerce y Tiendas Online*. 2022. [Consultada: 26/01/2025], disponible en Web: <https://e-global.es/?view=article&id=691&catid=40>

⁹⁰ Sitio web oficial. *Mastercard accelerates card fraud detection with generative AI technology*. May 2024. [Consultada: 27/01/2025], disponible en Web: https://www.mastercard.com/news/press/2024/may/mastercard-accelerates-card-fraud-detection-with-generative-ai-technology/?utm_source=chatgpt.com

⁹¹ IBM. *The intuitive supply chain*. [Consultada: 27/01/2025], disponible en Web: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/supply-chain-ai?lnk=hpls1es>

⁹² Tercera información. *Aprovechando blockchain para programas de fidelización de clientes*. [Consultada: 28/01/2025], disponible en Web: https://www.tercerainformacion.es/articulo/negocios-y-ocio/16/01/2024/aprovechando-blockchain-para-programas-de-fidelizacion-de-clientes/?utm_source=chatgpt.com

⁹³ Appscrip. *Chatbots de IA para comercio electrónico: una guía completa*. Enero 2025. [Consultada: 29/01/2025], disponible en Web: https://appscrip.com/es/blog/ai-chatbots-for-ecommerce/?utm_source=chatgpt.com

de compra y atención al cliente son muy eficientes, un ejemplo es el chatbot de la app Shopify.⁹⁴

En el ámbito de las devoluciones, los Smart Contracts pueden gestionar automáticamente las políticas establecidas, verificando el estado del producto y el plazo de devolución para procesar reembolsos de manera transparente y eficiente. Algunas herramientas IA pueden analizar patrones de devolución para identificar causas recurrentes, como problemas de talla o calidad, ayudando a las empresas a reducir la tasa de devoluciones. Cabe destacar otras herramientas basadas en IA, como los probadores virtuales, que han demostrado ser eficaces para reducir devoluciones en sectores como la moda, mejorando la experiencia del cliente y reduciendo también, otro problema a tratar, los costos de logística inversa.⁹⁵

Contra la competencia, se pueden utilizar herramientas basadas en la automatización de procesos para conseguir que empresas más pequeñas puedan ser más competitivas, pero las grandes plataformas y el resto de competidores ya están beneficiándose también de estas herramientas tan interesantes, por lo que, en la mayoría de los casos, se tienen que esforzar en trabajar su diferenciación y en la creación de nichos únicos. Mencionar que, en ocasiones, el negocio se encuentra en aliarse con esas plataformas como Amazon.⁹⁶

En el ámbito de la entrega de mercancías, se pueden optimizar procesos como la confirmación de entrega y el pago al proveedor mediante el uso de Smart Contracts. Una vez que el sistema verifica que el cliente ha recibido el producto, el Smart Contract libera automáticamente el pago al vendedor, reduciendo retrasos y garantizando el cumplimiento de los términos del contrato.⁹⁷ Por su parte, la Inteligencia Artificial optimiza la planificación de rutas de entrega mediante algoritmos que consideran variables como el tráfico, el clima y el

⁹⁴ Novita. *Los 6 mejores chatbots de IA para el éxito del comercio electrónico*. Agosto 2024. [Consultada: 29/01/2025], disponible en Web: https://blogs.novita.ai/es/6-best-ai-chatbot-for-ecommerce-success/?utm_source=chatgpt.com

⁹⁵ APD. *Ejemplos de empresas que utilizan Inteligencia Artificial*. Diciembre 2024. [Consultada: 30/01/2025], disponible en Web: https://www.apd.es/ejemplos-empresas-utilizan-inteligencia-artificial/?utm_source=chatgpt.com

⁹⁶ Comercio electrónico global. *10 Problemas y Desafíos en Comercio Electrónico, Ecommerce y Tiendas Online*. 2022. [Consultada: 30/01/2025], disponible en Web: <https://e-global.es/?view=article&id=691&catid=40>

⁹⁷ Crowe. *La automatización de contratos a través de blockchain está suponiendo una gran ventaja competitiva entre las empresas del sector*. 2020. [Consultada: 31/01/2025], disponible en Web: blockchain-y-smart-contracts

estado de las carreteras. Algunas empresas logísticas como DHL que ya han integrado IA en sus sistemas han reportado mejoras significativas en eficiencia, reduciendo costos de combustible y tiempos de entrega.⁹⁸

Por último, el asunto de la logística inversa, los Smart Contracts pueden automatizar la gestión de inventarios asegurando la correcta recolección y reintegración de productos al stock. La IA puede mejorar la trazabilidad de los productos, facilitando la toma de decisiones sobre su redistribución o reciclaje. Empresas que han implementado IA en la logística inversa han optimizado la gestión de devoluciones, reduciendo costos operativos y mejorando la sostenibilidad a través de una mejor reutilización de productos y materiales.⁹⁹

4.3. IMPACTO FUTURO DE LA IA Y LOS SMART CONTRACTS EN EL COMERCIO INTERNACIONAL.

El impacto futuro de la Inteligencia Artificial y los Smart Contracts en el comercio internacional es un tema de creciente relevancia, ya que estas tecnologías están transformando la manera en que se realizan las transacciones comerciales a nivel global. Ya estamos ante grandes cambios que se están desarrollando y aplicando, pero en este apartado se dará un reflejo de lo que, no en demasiado tiempo, se podrá empezar a ver en la práctica.

El mayor impacto que se podría dar es que todas las empresas, ya sean internacionales, grandes o PYMES puedan acceder con facilidad a todas las herramientas y tecnologías que se han desarrollado a lo largo de los apartados de este trabajo.¹⁰⁰

La automatización de contratos a través de Smart Contracts y IA está evolucionando hacia sistemas más complejos que podrán permitir una autoactualización de cláusulas en función de

⁹⁸ Transparets. *IA en Logística: Transformación y beneficios clave*. [Consultada: 31/01/2025], disponible en Web: <https://www.tplogistics.es/ia-en-logistica-transformacion-y-beneficios-clave/>

⁹⁹ The Logistics World. *El impacto de la inteligencia artificial en la logística inversa*. 2023. [Consultada: 31/01/2025], disponible en Web: <https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-logistica-inversa/>

¹⁰⁰ World Trade Organization. *New report examines how artificial intelligence may shape future of international trade*. Noviembre 2024. [Consultada: 1/02/2025], disponible en Web: https://www.wto.org/english/news_e/news24_e/publ_21nov24_e.htm

cambios regulatorios o del contexto económico; la implementación de contratos dinámicos capaces de adaptarse a eventos imprevistos que mejorará la flexibilidad y eficiencia de las transacciones internacionales; la integración con sistemas de big data y machine learning, lo que permitirá generar contratos más precisos y personalizados en función de datos históricos y tendencias del mercado.

El uso de IA en la generación de contratos plantea importantes desafíos legales, el primero es el reconocimiento jurídico, ya que actualmente no todos los países reconocen la validez de contratos generados por IA sin intervención humana. Otro aspecto importante es el de la responsabilidad en caso de errores, que aborda el tema de quién es el responsable si un contrato redactado por IA presenta fallos o cláusulas abusivas. La protección de los datos, la IA que analiza contratos requiere acceso a grandes volúmenes de información, lo que puede entrar en conflicto con normativas como el GDPR en la Unión Europea. Cabe destacar que la Comisión Europea está desarrollando un marco de regulación de la IA que incluirá reglas sobre su uso en el ámbito jurídico y contractual.¹⁰¹

En cuanto a los Incoterms, podrían ser actualizados para reflejar el impacto de las nuevas tecnologías en la distribución y entrega de mercancías, algunas novedades que debería la CCI plantearse incluir son la incorporación de cláusulas específicas para contratos inteligentes, donde los pagos y transferencias de propiedad se ejecuten automáticamente en función del cumplimiento de términos contractuales; la adaptación a la logística digital y blockchain, pudiendo establecer directrices para el uso de documentos electrónicos en lugar de documentos en papel; y adaptarse a las nuevas condiciones para los seguros y la responsabilidad de datos, teniendo en cuenta el impacto de la automatización y la IA en la cadena de suministro.

Para concluir con este apartado, indicar algunos sectores que pueden verse más afectados en el futuro por la utilización de la IA y los Smart Contracts, como la industria creativa, con la irrupción de los NFTs para la protección de la propiedad intelectual y el uso de los contratos inteligentes para los “royalties” musicales. El sector asegurador, ya que puede mejorar la

¹⁰¹ World Economic Forum. *Industries in the Intelligent Age*. Enero 2025.

[Consultada: 2/02/2025], disponible en Web: <https://www.weforum.org/meetings/world-economic-forum-annual-meeting-2025/sessions/ai-in-action/>

experiencia de cliente y reducir los costes operativos; así estas tecnologías también podrán fijar la prima, valorar los riesgos y prevenir el fraude; se podrán desarrollar microseguros y seguros que se registrarán por el pago por uso. El sector financiero se verá influenciado ya que podrá desarrollar préstamos al consumo con mayor garantía de pago, podrá reducir costes en la compensación y liquidación de créditos y se desarrollarán nuevas formas de financiación empresarial.¹⁰²

CONCLUSIONES

Este estudio evidencia la importancia de los Incoterms en la estructuración y ejecución del comercio internacional, proporcionando seguridad jurídica y uniformidad en la asignación de responsabilidades entre comprador y vendedor. Su evolución histórica demuestra su capacidad de adaptación a los cambios en el tráfico mercantil y la logística global. Asimismo, el crecimiento del e-commerce transfronterizo ha intensificado la necesidad de instrumentos normativos claros y eficientes, destacando la convergencia de los contratos tradicionales con nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, blockchain y smart contracts. Estos últimos representan una innovación disruptiva en la gestión contractual, al permitir la ejecución automática de términos previamente acordados, garantizando inmutabilidad, transparencia y reducción de costos operativos.

La automatización de contratos en el comercio electrónico, impulsada por la inteligencia artificial y la tecnología blockchain, ha transformado la gestión contractual al reducir errores, optimizar tiempos y reforzar la seguridad jurídica. Los smart contracts permiten la ejecución automática de términos contractuales, eliminando la necesidad de intermediarios y garantizando el cumplimiento de condiciones preestablecidas. Asimismo, la integración de IA en la selección de Incoterms mejora la precisión en la asignación de costos y riesgos en transacciones internacionales. Sin embargo, persisten desafíos regulatorios, a medida que

¹⁰² Moreno García, Jorge. *Smart Contracts: Análisis...*, op. cit., págs. 39- 43.

estas tecnologías evolucionan, su adopción requerirá un marco normativo más sólido que garantice su interoperabilidad y validez en entornos jurídicos diversos.

La integración de Incoterms en contratos inteligentes supone un avance significativo en el comercio internacional, optimizando la ejecución de términos contractuales mediante blockchain e IoT. Plataformas como We.trade, CargoX y Marco Polo Network han demostrado que esta tecnología puede automatizar pagos, mejorar la trazabilidad y reducir disputas. Sin embargo, la adaptación normativa sigue siendo un reto, ya que la validez jurídica de los smart contracts varía según la legislación de cada país. A medida que los organismos internacionales, como la ICC, continúan explorando su incorporación formal, es esencial avanzar en marcos regulatorios claros y armonizados que permitan su adopción sin generar inseguridad jurídica.

El e-commerce internacional enfrenta múltiples desafíos jurídicos y operativos, desde la autenticación de clientes y fraudes hasta la gestión de devoluciones y logística inversa. La integración de IA y smart contracts ofrece soluciones innovadoras, permitiendo la automatización de pagos, trazabilidad de envíos y optimización logística. No obstante, la seguridad jurídica y la adaptación normativa siguen siendo claves para su consolidación. A futuro, la evolución de los Incoterms, la regulación de la IA y la expansión de blockchain definirán un comercio global más eficiente, transparente y accesible.

BIBLIOGRAFÍA

Alharby, M., & Van Moorsel, A. Blockchain-based smart contracts: A systematic mapping study. 2017. [Consultada: 31/12/2024]

Brune, P. Towards an Enterprise-Ready Implementation of Artificial Intelligence-Enabled, Blockchain-Based Smart Contracts. arXiv, 2020. [Consultada: 02/01/2025]

Chunwei Cao. La tributación del comercio electrónico desde un prisma nacional e internacional. Trabajo Fin de Máster, 2019/2020. [Consultada: 29/12/2024], disponible en Web: https://dspace.umh.es/bitstream/11000/25666/1/TFM_CHUNWEI_CAO.pdf

Gonzalo Arrieta de Isusi. Comillas Universidad Pontificia. La utilización de los smart-contracts en el contrato de compraventa mercantil. Documentación académica en línea.

Trabajo Fin de Grado. 2019. [Consultada: 11/01/2025], disponible en Web: <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/275200/retrieve>.

De Miguel Asensio, Pedro Alberto. Contratación electrónica. Universidad Complutense de Madrid. [Consultada: 29/12/2024], disponible en Web: <https://biblioteca.ucm.es/>

Díaz-Pincheira. Blockchain and Smart Contracts in Cross-Border Commerce. Journal of International Trade Law. [Consultada: 30/12/2024]

Gil Miffut, J. A. Información y gestión operativa de la compraventa internacional. COMM0110: (2.ª ed.). Málaga: IC Editorial, 2022. [Consultada: 8/01/2025], disponible en Web: <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaumh/227707?page=243>.

Hernández, J. Negociación y Contratación Electrónica. Editorial Bosch, 2021, capítulo 2. [Consultada: 31/12/2024]

Incoterms® 2020 Checklist and flowcharts. International Chamber of Commerce. [Consultada: 24/12/2024], disponible en Web: <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-2020/>

Indaburu, C. H. Puertos y transportes: su aplicación en la logística. Bogotá: Grupo Editorial Nueva Legislación SAS, 2021. [Consultada: 25/12/2024], disponible en Web: <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaumh/188496>.

Kim, H., & Laskowski, M. A Perspective on Blockchain Smart Contracts: Reducing Uncertainty and Complexity in Value Exchange. Blockchain Lab@York, 2018. [Consultada: 04/01/2025]

La revolución blockchain y los smart contracts en el marco europeo. Actualidad Jurídica Iberoamericana N° 16, febrero 2022. [Consultada: 02/01/2025]

Los nuevos términos de comercio internacional: Son los Incoterms 2020, que regirán desde el primero de enero. Revista especializada, noviembre 2019. [Consultada: 23/12/2024]

Mohanta, B. K., Panda, S. S., & Jena, D. An overview of smart contract and use cases in blockchain technology. IEEE, 2018. [Consultada: 01/01/2025]

Moreno García, Jorge. Smart Contracts: Análisis de la contratación inteligente a través de tecnología Blockchain. Universidad de Salamanca, 2023. [Consultada: 04/01/2025], disponible en Web: https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/153336/TFG_MonGarJ_smart.pdf

Ortega Giménez, A. Smart Contracts y Derecho Internacional Privado. Editorial Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2019. [Consultada: 03/01/2025], disponible en Web: <https://elderecho.com/los-contratos-inteligentes-smart-contracts-contratos-inteligentes>.

Sebastián Herreros. La regulación del comercio electrónico transfronterizo en los acuerdos comerciales. CEPAL, 2019, capítulo I. [Consultada: 29/12/2024]

Soler, David. Guía práctica de las reglas Incoterms 2020: derechos y obligaciones sobre las mercancías en el comercio internacional. Editorial propia, 2021. [Consultada: 24/12/2024]

Taherdoost, H. Smart contracts in blockchain technology: A critical review. Information, 14(2), 117, 2023. [Consultada: 01/01/2025]

Vega Vega, J. A. Derecho mercantil electrónico. Madrid, Spain: Editorial Reus, 2015. [Consultada: 29/12/2024]

Villalobos Torres, L. R. Fundamentos de comercio internacional. México D.F., Mexico: Editorial Miguel Ángel Porrúa, 2006. [Consultada: 23/12/2024], disponible en Web: <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaumh/75329>.

WEBGRAFÍA

Alibaba.com. Official Site | Alibaba: Global Products. [Consultada: 11/01/2025], disponible en Web: <https://www.alibaba.com>.

APD. *Ejemplos de empresas que utilizan Inteligencia Artificial*. Diciembre 2024. [Consultada: 30/01/2025], disponible en Web: https://www.apd.es/ejemplos-empresas-utilizan-inteligencia-artificial/?utm_source=chatgpt.com

Appscrip. *Chatbots de IA para comercio electrónico: una guía completa*. Enero 2025. [Consultada: 29/01/2025], disponible en Web: https://appscrip.com/es/blog/ai-chatbots-for-ecommerce/?utm_source=chatgpt.com

Comercio electrónico global. *10 Problemas y Desafíos en Comercio Electrónico, Ecommerce y Tiendas Online*. 2022. [Consultada: 30/01/2025], disponible en Web: <https://e-global.es/?view=article&id=691&catid=40>

Crowe. *La automatización de contratos a través de blockchain está suponiendo una gran ventaja competitiva entre las empresas del sector*. 2020. [Consultada: 31/01/2025], disponible en Web: blockchain-y-smart-contracts

Diccionario Aranzadi Blockchain. [Consultada: 03/01/2025], disponible en: <http://surl.li/srcxhs>.

Diccionario Aranzadi Instituciones. Comercio Electrónico. [Consultada: 28/12/2024], disponible en Web: <https://soluciones-aranzadilaley-es.publicaciones.umh.es/Content/Documento.aspx>.

Diccionario Aranzadi Instituciones. Inteligencia Artificial. [Consultada: 01/01/2025], disponible en Web: <https://goo.su/yzFPvGx>.

Digital Strategy - European Commission. Smart contracts and the digital single market through the lens of a law plus technology approach. [Consultada: 12/01/2025], disponible en Web: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/library/smart-contracts-and-digital-single-market-through-lens-law-plus-technology-approach>.

Esden Business School. Consultada el 03/01/2025. [Consultada: 03/01/2025], disponible en Web: <https://esden.es/smart-contracts-que-son-como-funcionan-y-ejemplos/>.

Esic University, Business & Marketing School. Qué son los Incoterms, tipos y clasificación. Junio 2023. [Consultada: 25/12/2024], disponible en Web: <https://www.esic.edu/rethink/comercial-y-ventas/que-son-incoterms-tipos-clasificacion-c>.

Historia de los Incoterms. iContainers. [Consultada el 26/12/2024], disponible en Web: <https://www.icontainers.com/es/2018/10/16/la-historia-de-los-incoterms/>.

IBM. *The intuitive supply chain*. [Consultada: 27/01/2025], disponible en Web: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/supply-chain-ai?lnk=hpls1es>

ICC. Reglas uniformes de ICC para las operaciones comerciales digitales, URDTT. [Consultada: 13/02/2025], disponible en Web: <https://www.iccspain.org/publicaciones-gratuitas/icc-reglas-uniformes-de-icc-para-las-operaciones-comerciales-digitales-urdt/>

International Chamber of Commerce. ICC announces launch date for Incoterms® 2020. [Consultada: 9/01/2025], disponible en Web: <https://iccwbo.org/news-publications/news/icc-announces-launch-date-incoterms-2020/>.

International Chamber of Commerce México (ICC México). [Consultada el 26/12/2024], disponible en Web: <https://iccmex.mx/seccion/incoterms-historia>.

International Chamber of Commerce México (ICC México). [Consultada el 27/12/2024], disponible en Web: <https://iccmex.mx/seccion/incoterms-historia>.

International Chamber of Commerce. A Day in the Life of the Incoterms® Rules with Dorjee Sun. [Consultada: 11/01/2025], disponible en Web: <https://iccwbo.org/media-wall/news-speeches/incoterms-rules-2020-blockchain-dorjee-sun-perlin-dap-fob-fca-exw-cfr-cpt/>.

International Chamber of Commerce. ICC announces launch date for Incoterms® 2020. [Consultada: 9/01/2025], disponible en Web: <https://iccwbo.org/news-publications/news/icc-announces-launch-date-incoterms-2020/>.

Interpretación contractual: Inteligencia humana vs inteligencia artificial. Revista Chilena de Derecho y Tecnología, 2023. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://www.scielo.cl/pdf/rchdt/v12/0719-2584-rchdt-12-e69677.pdf>.

Jorge Martínez Galván. *Incoterms*. Law & Trends, 25/1/2021. [Consultada: 20/1/2025], disponible en Web: incoterms-1.html.

Law Journal Digital. Configuration of Incoterms into Smart Contracts: a View of International Sales Contracts through a Futuristic Periscope. [Consultada: 9/01/2025], disponible en Web: <https://www.lawjournal.digital/jour/article/view/426>.

Ley Modelo de la CNUDMI sobre Documentos Transmisibles Electrónicos. Naciones Unidas, julio de 2018, capítulo II. [Consultada: 31/12/2024], disponible en Web: <https://uncitral.un.org>.

Los Incoterms 2020. Foro de Actualidad Jurídica. Uría Menéndez, 17/12/2019. [Consultada: 27/12/2024], disponible en Web: <https://www.uria.com/documentos/publicaciones/6851/documento/esp05.pdf>.

Novita. *Los 6 mejores chatbots de IA para el éxito del comercio electrónico*. Agosto 2024. [Consultada: 29/01/2025], disponible en Web: https://blogs.novita.ai/es/6-best-ai-chatbot-for-ecommerce-success/?utm_source=chatgpt.com

OnParallel Blog. Automatización de contratos: Beneficios y retos. [Consultada: 04/01/2025], disponible en Web: <https://blog.onparallel.com/en-que-consiste-la-automatizacion-de-contratos-y-que-beneficios-aporta/>.

Pettersen-Sobczyk, M., & Mańkowska, M. Artificial Intelligence in Optimizing the Selection of Incoterms Rules in Cross-Border Trade. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://doi.org/10.62036/isd.2024.16>.

PierNext. ¿Cómo se adaptarán los Incoterms 2020 a las nuevas tendencias del comercio internacional? [Consultada: 11/01/2025], disponible en Web: <https://piernext.portdebarcelona.cat/economia/como-se-adaptaran-los-incoterms-2020-a-las-nuevas-tendencias-del-comercio-internacional/>.

PR Newswire. *Walmart China Takes on Food Safety with VeChainThor Blockchain Technology*.

[Consultada: 12/02/2025], disponible en Web: <https://www.prnewswire.com/news-releases/walmart-china-takes-on-food-safety-with-vechainthor-blockchain-technology-300874047.html>

Qi, Q. Artificial Intelligence and Dual Contract. 2023. [Consultada: 02/01/2025], disponible en Web: <https://arxiv.org/abs/2303.12350>.

Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad de Lima, Número 39. El impacto de la inteligencia artificial en el derecho. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Advocatus/article/download/5117/4930/>.

Sebastián Heredia Querro. Smart Contracts: ¿Qué son, para qué sirven?. Universidad Católica de Córdoba, 2020. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <http://surl.li/ymukiq>.

ShipChain. Freight Forwarding | Shipping & Logistics. [Consultada: 11/01/2025], disponible en Web: <https://www.shipchain-sa.com>.

Signaturit. Regulación de la firma electrónica en Estados Unidos: UETA Act y E-SIGN Act. [Consultada: 12/01/2025], disponible en Web: <https://goo.su/MHIw>

Sitio web oficial: Amber Road. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://amberroad.com>.

Sitio web oficial: CargoX. Help Center. [Consultada: 10/01/2025], disponible en Web: 6673828176145-What-is-CargoX.

Sitio web oficial: C.H. Robinson. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://chrobinson.com>.

Sitio web oficial: Customs Bridge. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://customsbridge.com>.

Sitio web oficial: Descartes Datamyne. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://datamyne.com>.

Sitio web oficial: DocuSign. Ejemplos de riesgos contractuales. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://docusign.com>.

Sitio web oficial: Eigentech. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://eigentech.com>.

Sitio web oficial: Freightos. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://freightos.com>.

Sitio web oficial: iContainers. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://icontainers.com>.

Sitio web oficial: IncoDocs. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://incodocs.com>.

Sitio web oficial: Marco Polo Network. IBM. [Consultada: 10/01/2025], disponible en Web: <https://www.ibm.com/es-es/case-studies/marco-polo-network>.

Sitio web oficial. *Mastercard accelerates card fraud detection with generative AI technology*. May 2024. [Consultada: 27/01/2025], disponible en Web: <https://www.mastercard.com/news/>

press/2024/may/mastercard-accelerates-card-fraud-detection-with-generative-ai-technology/?utm_source=chatgpt.com

Sitio web oficial: OpenCargo. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://opencargo.com>.

Sitio web oficial: SAP. Software de gestión de contratos. [Consultada: 07/01/2025], disponible en Web: <https://sap.com/spain/products/spend-management/contract-management-software.html>.

Sitio web oficial: Smart Freight Centre. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://smartfreightcentre.com>.

Sitio web oficial: *SmartLog*. [Consultada: 12/02/2025], disponible en Web: https://smartlog-group.com/automatizacion-logistica/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAzba9BhBhEiwA7glbaqHkiBpU-hSNjcKA4OL9CQh-GjYASJysG5Q5WMzGEJoYIKNDdSBmfRoC28YQAvD_BwE

Sitio web oficial: Tradelens. [Consultada: 05/01/2025], disponible en Web: <https://tradelens.com>.

Sitio web oficial: TradiExpert. [Consultada: 06/01/2025], disponible en Web: <https://tradiexpert.com>.

Sitio web: We.Trade. IBM. [Consultada: 10/01/2025], disponible en Web: <https://www.ibm.com/es-es/case-studies/wetrade-blockchain-fintech-trade-finance>.

Smart Contracts and International Trade: European Legal Strategies for Managing Challenges. [Consultada: 12/01/2025], disponible en Web: <https://www.lawjournal.digital/jour/article/view/311>.

Sydle Blog. Process Automation. [Consultada: 04/01/2025], disponible en Web: <https://www.sydle.com/blog/process-automation-6070ae4c9b901904c4349dcb>.

Tercera información. *Aprovechando blockchain para programas de fidelización de clientes*. [Consultada: 28/01/2025], disponible en Web: https://www.tercerainformacion.es/articulo/negocios-y-ocio/16/01/2024/aprovechando-blockchain-para-programas-de-fidelizacion-de-clientes/?utm_source=chatgpt.com

The Logistics World. *El impacto de la inteligencia artificial en la logística inversa*. 2023. [Consultada: 31/01/2025], disponible en Web: <https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-logistica-inversa/>

The University of science & technology. *Desafíos de la seguridad en el e-commerce*. 2024. [Consultada: 25/01/2025], disponible en Web: <https://msmk.university/cibercriminales-desafios-seguridad-ecommerce/>

Transparets. *IA en Logística: Transformación y beneficios clave*. [Consultada: 31/01/2025], disponible en Web: <https://www.tplogistics.es/ia-en-logistica-transformacion-y-beneficios-clave/>

World Economic Forum. *Industries in the Intelligent Age*. Enero 2025. [Consultada: 2/02/2025], disponible en Web: <https://www.weforum.org/meetings/world-economic-forum-annual-meeting-2025/sessions/ai-in-action/>

World Trade Organization. *New report examines how artificial intelligence may shape future of international trade*. Noviembre 2024. [Consultada: 1/02/2025], disponible en Web: https://www.wto.org/english/news_e/news24_e/publ_21nov24_e.htm

