



ISSN: 2007-9370



La equivalencia funcional como principio de la contratación electrónica en el ordenamiento jurídico mexicano y su problemática con la Firma electrónica: especial referencia al comercio electrónico con consumidores

Functional equivalence as a principle of e-procurement in the Mexican legal system and its problems with the electronic signature: special reference to electronic commerce with consumers

*Henrry Sosa Olan**

*Jesús Manuel Argáez de los Santos***

DOI: <https://doi.org/10.19136/es.v14n41.6714>

Edición mayo- agosto 2026

Volumen 14, número 41

Recepción: 22 de mayo de 2026

Publicación: 31 de agosto de 2026

* Profesor Investigador en Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México), henrrypleyares@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2776-8768>

** Profesor Investigador en Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México), <https://orcid.org/0000-0002-6929-8031>

Resumen

Hace algunos años, la ley modelo UNCITRAL, en materia de contratación electrónica de las Naciones Unidas (ONU), puso las bases para que la mayoría de los países regularan el comercio electrónico. En este sentido, México no se quedó atrás y también aprobó normas que regularan el fenómeno comentado, razón por la cual, a partir del año 2000 se reformaron el Código civil, el Código de Comercio, la Ley Federal de Protección al Consumidor, entre otras. El presente trabajo, tiene como finalidad mostrar como el principio de equivalencia funcional juega un papel fundamental, para darle validez a los actos jurídicos que se realicen, a través de medios electrónicos, entre ellos los contratos, que es la principal fuente de las obligaciones en el ordenamiento jurídico mexicano. Sin embargo, hoy en día la única prueba que tiene plena validez es la firma electrónica avanzada, por lo tanto, se rompe con el principio de equivalencia funcional al discriminar a las demás firmas electrónicas, tal y como se verá en las siguientes líneas.

Palabras clave: contratación electrónica, principios, equivalencia funcional, firma electrónica

Abstract

A few years ago, the UNCITRAL model law, on electronic contracting of the United Nations (UN), laid the foundations for most countries to regulate electronic commerce. In this sense, Mexico was not far behind and also approved regulations to regulate the aforementioned phenomenon, which is why, as of the year 2000, the Civil Code, the Commercial Code, the Federal Consumer Protection Law, among others, were reformed. The purpose of this paper is to show how the principle of functional equivalence plays a fundamental role, to give validity to the legal acts that are carried out, through electronic means, including contracts, which is the main source of obligations in the Mexican legal system. However, today the only test that is fully valid is the advanced electronic signature, therefore, it breaks with the principle of functional equivalence by discriminating against other electronic signatures, as will be seen in the following lines.

Keywords: e-procurement, principles, functional equivalence, electronic signature

INTRODUCCIÓN

Con la pandemia del Covid 19, la contratación electrónica ha cobrado mayor importancia, ya que plataformas como Amazon, e-bay, entre otras han potencializado las ventas a distancia. De ahí que el presente trabajo aborde el ámbito objetivo y subjetivo de la contratación electrónica, centrándonos en el principio de equivalencia funcional, el cual es el pilar básico de la contratación electrónica, tal y como se verá a lo largo del trabajo. El cual haya su fundamento en la Ley Modelo Uncitral del año 1996. A partir de ahí la mayoría de los países han adoptado dentro de sus ordenamientos jurídicos internos, las disposiciones de la Ley Modelo comentada.

México ha sido uno de esos países, pues, a partir del año 2000, ha reformado, el Código Civil, el Código de Comercio y la Ley Federal de Protección al Consumidor, para introducir en las normas mencionadas el principio de equivalencia funcional, el cual tiene por objeto darle validez a los actos jurídicos que se lleven acabo por medios electrónicos.

El presente estudio, trata de responder a las siguientes interrogantes: ¿qué es la equivalencia funcional? ¿en que consiste? ¿cómo esta regulado en el ámbito nacional e internacional? Y ¿Qué es la firma electrónica, y cuál es su importancia práctica? Para responder a estas interrogantes, hemos utilizado el método descriptivo al poner de relieve los elementos comunes entre el ámbito nacional e internacional, en lo tocante al principio de equivalencia funcional y el método comparativo entre las disposiciones de La Ley Modelo Uncitral y la normativa española y mexicana.

En el pasado, los términos contratación electrónica y contratación informática se trataban como sinónimos (Aparicio, 2002; Rosas, 2004), señalándose que estábamos en presencia de un contrato informático (Davara, 2007) cuando el objeto del contrato recaía sobre la compraventa o arrendamiento o servicios de *hardware* y *software*, así como todo aquello que servía de complemento para el mantenimiento y asistencia de programas de equipo. En esta línea, la doctrina diferenciaba entre bienes informáticos, los cuales se asocian a los elementos que constituyen el soporte físico (unidad central de procesamiento, periféricos y complementos). En cambio, los servicios informáticos son aquellos que se relacionan con el tratamiento

automatizado de la información (Dario, 1997; Rodríguez, 2000). Por el contrario, el “contrato electrónico” puede recaer sobre cualquier bien o servicio, incluso informáticos, siendo lo característico el cómo se perfecciona: utilizando medios electrónicos.

La definición legal de contrato electrónico no la encontramos en el ordenamiento jurídico mexicano, para lo cual, tendremos que recurrir al derecho comparado. De esta forma, la encontramos en la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información española, en su Anexo (letra h), lo define “*como aquel en el que la oferta y la aceptación se transmiten por medio de equipos electrónicos de tratamiento y almacenamiento de datos, conectados a una red de telecomunicaciones*”¹. La mayoría de la doctrina coincide con este concepto al señalar que el contrato celebrado por vía electrónica es aquel que se realiza mediante la utilización de redes telemáticas, ya sea a través de páginas web pasivas o activas, correo electrónico u otros medios.

Por otro lado, es importante hacer la distinción entre contratación electrónica directa e indirecta, pues dependiendo de que estemos ante uno u otro caso se aplicarán reglas diferentes a la hora de ejecutarse el contrato. La “contratación electrónica *directa*” (*on line*), es aquella en la que los bienes son susceptibles de transmitirse a través de la red, como podrían ser la compra de música, de libros, revistas digitales, o periódicos en formato electrónico, es decir, se refiere específicamente a bienes inmateriales; por lo tanto, el contrato es ejecutado también en forma electrónica, bien sea de forma inmediata o bien diferida en el tiempo (p. ej., una suscripción a un periódico digital). En cambio, la “contratación electrónica *indirecta*” (*off line*), es aquella que se perfecciona de manera electrónica, pero su ejecución se realiza por medios tradicionales, como sería la entrega del bien mediante correo o paquetería postal.

Resuelta la cuestión del concepto y ámbito objetivo del contrato electrónico, pasaremos a ver la *delimitación subjetiva*.

Cuando los contratantes sean empresarios se suele hacer mención a la expresión en inglés, *Business to Business (B2B)*. En cambio, si este se lleva

¹ Vid. Boletín Oficial del Estado número 166, de 12-VII-2002.

a cabo entre particulares, es decir, ninguna de las partes tiene la condición de profesional, se denominará *peer to peer* (*P2P* o *C2C*). Al contrario, cuando actúan un particular y un profesional, estaremos en presencia de una contratación *Business to consumer* (*B2C*).

Además de la clasificación apuntada, encontramos el comercio electrónico desarrollado a través de intermediarios, como sería el caso de “eBay” o “mercado libre”. A estas empresas se le conocen como intermediarios *on line*, ya que crean “*plataformas informáticas*” las cuales permiten la celebración de contratos *B2B* y *B2C*, incluyendo la venta e intercambio de bienes y servicios entre particulares (Carbajo, 2010).

En relación con lo anterior la Norma Oficial Mexicana NOM-035-SCFI-2003, Prácticas Comerciales-Criterios de Información para los sistemas de Venta a Domicilio, señala lo siguiente:

2.1. Comercialización a distancia practica que consiste en la promoción masiva de bienes o servicios a través de uno o varios medios de comunicación en que los consumidores son invitados a responder al proveedor, por el mismo medio u otro diferente, manifestando su intención de adquirir alguno de los bienes o servicios ofrecidos.

Los términos de la transacción comercial se establecen en un contrato negociado sin la presencia física de los contratantes.

2.2. Comercio electrónico

Al ofrecimiento y pedido de bienes y servicios a través de la utilización de los recursos de Internet (incluyendo el correo electrónico), o bien tecnologías convergentes de información y telecomunicaciones, y que pueden usar como medios de comunicación líneas físicas de transmisión u ondas electromagnéticas de muy altas frecuencias excluyendo los medios de comunicación utilizados para el tele mercadeo, quedando el trámite de pago en forma electrónica aunque la entrega del bien o servicio sea necesariamente física.

DESARROLLO

Principios que rigen la contratación electrónica.

En la contratación electrónica se prevén ciertos principios como especialidad de esta, entre los que encontramos la equivalencia funcional, buena fe, neutralidad tecnológica e inalterabilidad del Derecho preexistente de obligaciones y contratos. Los principios comentados encuentran su origen

en la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI/UNCITRAL), y para el Comercio Electrónico, realizada en 1996 y reformulada en el año 1998, la cual en su momento tuvo como objetivo hacer frente a los nuevos desafíos tecnológicos que se presentarían a lo largo del siglo XXI en materia de contratación internacional (Illescas, 2007 a). La norma comentada, ha sido tomada como referencia por los distintos ordenamientos jurídicos latinoamericanos, con el fin de regular la contratación electrónica en sus ordenamientos jurídicos. En el artículo 6 de la Ley comentada se encuentra regulado el principio de equivalencia funcional, cuando señala: *Artículo 6. — Escrito 1)*

Cuando la ley requiera que la información conste por escrito, ese requisito quedará satisfecho con un mensaje de datos si la información que éste contiene es accesible para su ulterior consulta [...]. (Illescas, 2007 a).

Es importante señalar que una “Ley Modelo” es un arquetipo de texto legal preparado para que los legisladores consideren la conveniencia de incorporarlo a su legislación interna. Una “convención” es un instrumento vinculante con arreglo al Derecho Internacional para los Estados y otras entidades con capacidad para celebrar tratados que deciden convertirse en parte en ese instrumento. En general, sólo es posible desviarse de una Convención cuando ésta permite formular reservas a sus disposiciones. Asimismo, son una guía jurídica que los legisladores nacionales tienen como base para regular diversos fenómenos jurídicos, como la contratación electrónica, en sus respectivos ordenamientos internos.

Por otra parte, es importante mencionar que haremos mención a la firma electrónica, la cual está regulada en distintos instrumentos nacionales e internacionales. Sin embargo, en la figura jurídica mencionada, el principio de equivalencia funcional se quiebra al discriminar la firma electrónica simple y darle plena validez legal a la firma electrónica avanzada, tal y como lo veremos en las siguientes líneas².

² Aclaración: para el caso de España, haremos alusión principalmente a los siguientes instrumentos internacionales: Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas con la Guía para su incorporación al derecho interno 2001 y el REGLAMENTO (UE) No 910/2014

Para la doctrina, [e]l principal reto que se plantea con el uso de la firma electrónica es dar una respuesta satisfactoria a los problemas de autenticación, integridad, rechazo y confidencialidad en las comunicaciones electrónicas. En la medida que se aporte certidumbre y se genere confianza, se estará contribuyendo a propiciar la contratación electrónica. Se convierte, así, la firma electrónica en un elemento esencial de fomento del comercio electrónico tanto en el ámbito doméstico como transfronterizo. Fue precisamente con el nacimiento del comercio electrónico que surgió la necesidad de desarrollar una serie de elementos electrónicos o digitales que, interrelacionados, pudieran brindar fiabilidad práctica y una idoneidad comercial a los usuarios (ya se trate de empresas, consumidores o Administraciones) en toda transacción a realizar. Primero las empresas comenzaron a utilizar medios electrónicos de identificación y autenticación. A continuación se demandó a Estados y Organismos internacionales que aportaran certidumbre y seguridad jurídica al comercio electrónico. En respuesta, emanó legislación que reguló la utilización de técnicas modernas de autenticación en términos de equivalencia funcional con las garantías jurídicas requeridas en las relaciones jurídicas documentadas en papel (Merchan, 2015).

A continuación, comentaremos en qué consiste cada uno los principios que rigen a la contratación electrónica.

1. “*La equivalencia funcional*” supone otorgar validez jurídica al contrato electrónico, así como a la firma y al documento electrónicos (Rico, 2007), con el fin de no discriminar los distintos actos jurídicos celebrados por medios tecnológicos (Madrid, 2003). De esta manera, la Ley permite celebrar contratos electrónicos sin necesidad de previo acuerdo, prevaleciendo la libertad de forma, y sustituyéndose la forma escrita por el “*soporte duradero*”, siempre y cuando la información contenida en éste no se altere (Ilescas, 2003, b).

“*Equivalencia funcional*”, por lo tanto, implica darle el mismo valor jurídico a los documentos contenidos en soporte papel que a los contenidos

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.

en forma electrónica, siempre que se cumplan los siguientes requisitos: *inalterabilidad, autenticidad, durabilidad y seguridad*. El principio comentado se ve reflejado en el concepto de “soporte duradero”, el cual es definido de la siguiente manera: *“todo instrumento que permita al consumidor o al comerciante almacenar información que se le transmita personalmente de forma que en el futuro pueda recuperarla fácilmente durante un período de tiempo acorde con los fines de dicha información y que permita la reproducción de la información almacenada sin cambios”*³.

Ejemplo de lo que es un soporte duradero nos lo da la actual Directiva de los Derechos de los Consumidores a nivel europeo, en cuya Exposición de Motivos, punto 23 señala: *“El soporte duradero debe permitir al consumidor guardar la información durante el tiempo necesario para proteger sus intereses derivados de su relación con el comerciante. Dichos soportes deben incluir, en particular, el papel, las memorias USB, los CD-ROM, los DVD, las tarjetas de memoria o los discos duros de ordenador así como los correos electrónicos”*.

2. La “buena fe” es otro de los principios rectores en todo tipo de contratación, el cual contiene una pluralidad de matices y consecuencias (Díez, 1982). Es un pilar básico del comercio electrónico, siendo un postulado de la inalterabilidad del Derecho preexistente de las obligaciones privadas en el campo de la contratación electrónica (Ilescas, 2001^a).

Hay que distinguir entre “buena fe subjetiva”, la cual consiste en la conducta correcta de los contratantes dentro de la relación jurídica, es decir, de estar actuando conforme a Derecho o, por la ignorancia de estar dañando a un tercero (Ilescas, 2001^a).

En cambio en la “buena fe objetiva” se exige al ciudadano un “standard” jurídico, o nivel de comportamiento dentro de la sociedad, por ejemplo, deberes de diligencia, de esmero, de cooperación etc.

3. La “libertad contractual”. Este principio se encuentra reconocido en casi todos los ordenamientos jurídicos del mundo, al igual que la buena fe es una manifestación del postulado de inalteración del Derecho de obligaciones

³ Vid. Diario Oficial de las Comunidades Europeas número L 304/64 de 22-11-2011.

y contratos (Ilescas, 2001^a), debido a que la libertad contractual deriva de la libertad del individuo. Si el individuo es libre para contratar y obligarse, lo que decide le compromete de forma inalterable.

Hay que distinguir dos tipos de libertades: la libertad de contratar y la libertad contractual, encontrando la diferencia entre ambas en que la primera es el discernimiento entre celebrar o no celebrar el contrato y para escoger a la persona con que va a contratarse; y la segunda hace alusión a la forma y contenido del contrato, en donde se especifican las obligaciones y derechos en que las partes se obligan, respetándose los límites y las condiciones que la Ley establezca. En principio, las partes son libres para determinar cuál es el contenido del contrato, pero la Ley puede establecer ciertas previsiones obligatorias.

4. *La “neutralidad tecnológica”*. Con la previsión de este postulado se trata de evitar que las leyes queden obsoletas por motivo de los avances tecnológicos, ya que en la actualidad cualquier medio sirve para celebrar un contrato, por ejemplo, el *e-mail*, las páginas *web*, el *chat*, la video conferencia, la telefonía móvil, etc. (Guisado, 2002).

De esta manera, se promueve la innovación tecnológica y se fijan las condiciones para mantener un tratamiento igualitario entre las comunicaciones electrónicas, cualquiera que sea su forma o medio. También, el principio comentado se inspira en razones de tipo económico, como son la eficiencia del mercado para dar respuesta al desarrollo tecnológico.

5. *“Inalteración del Derecho preexistente de obligaciones y contratos”*. Según este principio, los contratos celebrados por medios electrónicos entran en la clasificación del Derecho Privado, sin modificar sustancialmente sus principios y bases, debido a que el Derecho tecnológico no ha adquirido una autonomía propia, tal y como aclara RINCÓN CARDENAS: “[...] no se puede negar que la generalización en la utilización del comercio electrónico en relación con determinados contratos ha determinado un cambio en el Derecho aplicable, y esto como consecuencia, en muchas oportunidades, del vacío jurídico que se presenta al momento de identificar los problemas y soluciones de los aspectos más destacables del comercio electrónico” (Rincón, 2006).

Es importante aclarar que las empresas que se dedican al comercio electrónico, regulan dentro de sus condiciones generales, el principio de equivalencia funcional, por ejemplo, la empresa Amazon México aclara:

Comunicaciones electrónicas

Cada vez que utilice un Servicio de Amazon o nos envíe un correo electrónico, mensaje de texto y otras comunicaciones de cualquier dispositivo, estará comunicándose electrónicamente con nosotros. Usted acepta recibir comunicaciones de nosotros electrónicamente en una variedad de formas, por ejemplo mediante los siguientes tipos de mensajes de datos: correo electrónico, mensajes de texto, notificaciones automáticas de nuestra app o mediante avisos y mensajes colocados en este sitio web o mediante los demás Servicios de Amazon, como nuestro Centro de Mensajes. Usted acepta que todos los contratos, avisos, mensajes, y otras notificaciones y comunicaciones que le enviemos por medios electrónicos satisfacen cualquier requisito legal de forma escrita y cuentan con plenos efectos legales y validez⁴.

Por último cabe aclarar que el artículo 9.2 de la Directiva 2000/31 de Comercio electrónico⁵ prevé ciertas excepciones al principio de equivalencia funcional cuando señala:

- 2. Los Estados miembros podrán disponer que el apartado 1 no se aplique a contratos incluidos en una de las categorías siguientes:*
- a) los contratos de creación o transferencia de derechos en materia inmobiliaria, con la excepción de los derechos de arrendamiento;*
 - b) los contratos que requieran por ley la intervención de los tribunales, las autoridades públicas o profesionales que ejerzan una función pública;*
 - c) los contratos de crédito y caución y las garantías presentadas por personas que actúan por motivos ajenos a su actividad económica, negocio o profesión;*
 - d) los contratos en materia de Derecho de familia o de sucesiones.*

Normas que prevén la equivalencia funcional en el ordenamiento jurídico mexicano

Una vez que hemos visto que es la contratación electrónica, así como su ámbito objetivo y subjetivo y sus principios, pasaremos a ver las normas que regulan el principio objeto de nuestro estudio en el ordenamiento jurídico mexicano.

a) Código Civil

⁴ Vid. https://www.amazon.com.mx/gp/help/customer/display.html?nodeId=508088&ref_=footer_cou- [Con acceso el 8-VI-2026].

⁵ Vid. Diario Oficial de las Comunidades Europeas de 17-VII-2000, disponibles en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32000L0031>. [Con acceso el 8-VI-2026].

Artículo 1803.- El consentimiento puede ser expreso o tácito, para ello se estará a lo siguiente: I.- Será expreso cuando la voluntad se manifiesta verbalmente, por escrito, por medios electrónicos, ópticos o por cualquier otra tecnología, o por signos inequívocos,

Artículo 1805.- Cuando la oferta se haga a una persona presente, sin fijación de plazo para aceptarla, el autor de la oferta queda desligado si la aceptación no se hace inmediatamente. La misma regla se aplicará a la oferta hecha por teléfono o a través de cualquier otro medio electrónico, óptico o de cualquier otra tecnología que permita la expresión de la oferta y la aceptación de ésta en forma inmediata.

Cabe señalar que la norma comentada cobra relevancia, ya que atendiendo a los requisitos de cualquier acto jurídico, el principio de autonomía de la voluntad es la piedra angular, para que el contrato se perfeccione. Además, en el ordenamiento jurídico mexicano el Código Civil Federal es norma supletoria de la mayoría de las leyes que regulen contratos, entre ellas la Ley Federal de Protección al Consumidor. Asimismo, cabe aclarar que cuando la relación contractual sea Consumer to Consumer, se aplicara el Código Civil.

b) Ley Federal de Protección al Consumidor

ARTÍCULO 76 BIS.- Las disposiciones del presente Capítulo aplican a las relaciones entre proveedores y consumidores en las transacciones efectuadas a través del uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología. En la celebración de dichas transacciones se cumplirá con lo siguiente:

I. El proveedor utilizará la información proporcionada por el consumidor en forma confidencial, por lo que no podrá difundirla o transmitirla a otros proveedores ajenos a la transacción, salvo autorización expresa del propio consumidor o por requerimiento de autoridad competente;

II. El proveedor utilizará alguno de los elementos técnicos disponibles para brindar seguridad y confidencialidad a la información proporcionada por el consumidor e informará a éste, previamente a la celebración de la transacción, de las características generales de dichos elementos;

III. El proveedor deberá proporcionar al consumidor, antes de celebrar la transacción, su domicilio físico, números telefónicos y demás medios a los que pueda acudir el propio consumidor para presentarle sus reclamaciones o solicitarle aclaraciones;

IV. El proveedor evitará las prácticas comerciales engañosas respecto de las características de los productos, por lo que deberá cumplir con las disposiciones relativas a la información y publicidad de los bienes y servicios que ofrezca, señaladas en esta Ley y demás disposiciones que se deriven de ella; V. El consumidor tendrá derecho a conocer toda la información sobre los términos, condiciones, costos, cargos adicionales, en su caso, formas de pago de los bienes y servicios ofrecidos por el proveedor;

VI. El proveedor respetará la decisión del consumidor en cuanto a la cantidad y calidad de los productos que desea recibir, así como la de no recibir avisos comerciales, y

VII. El proveedor deberá abstenerse de utilizar estrategias de venta o publicitarias que no proporcionen al consumidor información clara y suficiente sobre los servicios ofrecidos, en especial tratándose de prácticas de mercadotecnia dirigidas a la población vulnerable, como los niños, ancianos y enfermos, incorporando mecanismos que adviertan cuando la información no sea apta para esa población.

Cuando la compraventa sea *Business to Consumer*, será de aplicación la Ley Federal de Protección al Consumidor que como se puede observar, la norma comentada también regula el principio de equivalencia funcional. El artículo comentado se añadió en el año 2000 a la Ley Federal de Protección al Consumidor, para proteger a los consumidores que contraten por medios electrónicos al implementar el principio de equivalencia funcional

c) Código de Comercio

Artículo 89.- Las disposiciones de este Título regirán en toda la República Mexicana en asuntos del orden comercial, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados internacionales de los que México sea parte. Las actividades reguladas por este Título se someterán en su interpretación y aplicación a los principios de neutralidad tecnológica, autonomía de la voluntad, compatibilidad internacional y equivalencia funcional del Mensaje de Datos en relación con la información documentada en medios no electrónicos y de la Firma Electrónica en relación con la firma autógrafa. En los actos de comercio y en la formación de los mismos podrán emplearse los medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología. Para efecto del presente Código, se deberán tomar en cuenta las siguientes definiciones:

Certificado: Todo Mensaje de Datos u otro registro que confirme el vínculo entre un Firmante y los datos de creación de Firma Electrónica.

Datos de Creación de Firma Electrónica: Son los datos únicos, como códigos o claves criptográficas privadas, que el Firmante genera de manera secreta y utiliza para crear su Firma Electrónica, a fin de lograr el vínculo entre dicha Firma Electrónica y el Firmante. Destinatario: La persona designada por el Emisor para recibir el Mensaje de Datos, pero que no esté actuando a título de Intermediario con respecto a dicho Mensaje.

Digitalización: Migración de documentos impresos a mensaje de datos, de acuerdo con lo dispuesto en la norma oficial mexicana sobre digitalización y conservación de mensajes de datos que para tal efecto emita la Secretaría.

Emisor: Toda persona que, al tenor del Mensaje de Datos, haya actuado a nombre propio o en cuyo nombre se haya enviado o generado ese mensaje antes de ser archivado, si éste es el caso, pero que no haya actuado a título de Intermediario.

Artículo 89 bis.- No se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a cualquier tipo de información por la sola razón de que esté contenida en un Mensaje de Datos. Por tanto, dichos mensajes podrán ser utilizados como medio probatorio en cualquier diligencia ante autoridad legalmente reconocida, y surtirán los mismos efectos jurídicos que la documentación impresa, siempre y cuando los mensajes de datos se ajusten a las disposiciones de este Código y a los lineamientos normativos correspondientes.

El Código de Comercio se aplicará a las relaciones Business to Business. La regulación de la contratación electrónica se dió en el año 2003, implementándose asimismo la equivalencia funcional, que como hemos comentado a lo largo del presente trabajo es un pilar básico de la contratación electrónica.

d) Ley Federal de Protección de datos Personales en Posesión de los Particulares

También la Ley Federal de Protección de datos Personales en Posesión de los Particulares regula el principio objeto de nuestro estudio, al señalar en su artículo octavo lo siguiente:

Artículo 8.- Todo tratamiento de datos personales estará sujeto al consentimiento de su titular, salvo las excepciones previstas por la presente Ley.

El consentimiento será expreso cuando la voluntad se manifieste verbalmente, por escrito, por medios electrónicos, ópticos o por cualquier otra tecnología, o por signos inequívocos [...].

METODOLOGÍA

Se emplea principalmente una metodología de investigación jurídica documental, con un enfoque cualitativo, porque los autores estudian, interpretan y relacionan normas jurídicas, instrumentos internacionales, doctrina y disposiciones de distintos ordenamientos. Con método descriptivo, su finalidad fue poner de relieve los elementos comunes entre el ámbito nacional e internacional respecto del principio de equivalencia funcional. El artículo utiliza una metodología jurídica documental de carácter cualitativo, sustentada principalmente en los métodos descriptivo y comparativo. De manera complementaria, emplea el método dogmático-jurídico y analítico, mediante técnicas de investigación documental, análisis normativo y análisis comparativo de fuentes jurídicas nacionales e internacionales.

RESULTADOS

La equivalencia funcional y su problemática con la firma electrónica

Si bien la equivalencia funcional junto con la neutralidad tecnológica son los pilares de la contratación electrónica, no todo documento electrónico tiene la misma validez, tal y como a continuación exponremos. Con la Ley Modelo uncitral de firma electrónica del año 2001, se quiso equiparar la firma manuscrita a la firma tradicional. Sin embargo, no todas las firmas electrónicas tienen el mismo valor que la firma manuscrita. Lo anterior cobra relevancia, ya que en materia de contratación electrónica no existe la firma electrónica avanzada ni los prestadores de servicios de certificación, siendo estos últimos los que expiden la firma electrónica avanzada.

Para García Inclán existen diversos criterios para la valoración de la firma electrónica, mismos que se han encaminado realmente a la avanzada, sin embargo, bien pueden aplicarse a la firma electrónica simple. Existen discrepancias en las distintas legislaciones, como es el caso de la española que para los efectos jurídicos tanto sustantivos como procesales, se basan en un sistema dualista, en cambio, en los Estados Unidos se sigue un sistema monista, en donde, se atribuyen efectos idénticos a toda firma electrónica estampada, cualquiera que sea la tecnología empleada.

Para, García Inclán al igual que Ortega Díaz coinciden que la legislación española, sigue el sistema dualista, cuando afirma el último autor citado lo siguiente:

Como vemos, este sistema dual de firmas electrónicas y firmas reconocidas ha sido la línea que ha seguido tanto el legislador comunitario como el español en el RD Ley 14/1999. Este sistema dual, con grados de exigencia muy diferentes se ha justificado tradicionalmente en el deseo de establecer una regulación normativa de la firma electrónica que cumpliera dos finalidades bien diferenciadas: A) Una cobertura normativa sobre el total de las firmas electrónicas con el fin de poder regular sus diferentes efectos jurídicos. B) Una regulación normativa que no fuera consecuencia de una realidad tecnológica concreta, creando una regulación que fuera tecnológicamente neutra. (García. 2016; Ortega 2008^a).

a) Unión Europea

El Reglamento número 910/2014, sobre identificación electrónica y servicios de confianza, define tres tipos de firma electrónica (art. 3):

En su punto 10 define a la firma de la siguiente manera: «firma electrónica», los datos en formato electrónico anejos a otros datos electrónicos o asociados de manera lógica con ellos que utiliza el firmante para firmar. En cambio, en su punto 11 define a la «firma electrónica avanzada», la firma electrónica que cumple los requisitos contemplados en el artículo 26 y, finalmente, en el punto 12 del artículo en comento hace alusión a la firma electrónica cualificada al aclarar lo siguiente: «firma electrónica cualificada», una firma electrónica avanzada que se crea mediante un dispositivo cualificado de creación de firmas electrónicas y que se basa en un certificado cualificado de firma electrónica.

Como podemos observar, el Reglamento de Firma Electrónica distingue diferentes clases de firmas electrónicas, las cuales son valoradas en un juicio de forma diferente. Por ejemplo, en España tal norma ha sido transpuesta en la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza (LFE) (Batuecas, 2002), que traspone el Reglamento número 910/2014, sobre identificación electrónica y servicios de confianza. De esta manera, para el caso de impugnación de la firma electrónica simple se estará a lo dispuesto en los artículos 299.2 y 384 de la Ley de Enjuiciamiento Civil (en adelante LEC), es decir, se necesitará el dictamen de peritos en la materia, para confirmar su autenticidad. En cambio, cuando se impugnen documentos autenticados con firma electrónica avanzada, se aplicará la regla contenida en el artículo 326.2 LEC, la cual aclara: “cuando se impugne la autenticidad de un documento privado, el que lo haya presentado podrá pedir el cotejo pericial de letras o proponer cualquier otro medio de prueba que resulte útil y pertinente al efecto”. En relación con lo dicho en el párrafo anterior, el documento electrónico al incorporar la firma electrónica, debe reunir las siguientes características:

1.- *Inalterabilidad* el cual recoge el principio de permanencia como definición esencial del documento;

2.- *Autenticidad*, es decir, que no sufra alteraciones de contenido lo cual tiene relación con el principio de inalterabilidad;

3.- *Durabilidad* la cual se entiende como modificación irreversible del soporte, por lo tanto la inscripción o imagen estable en el tiempo no puede

ser alterada por intervenciones externas (Ortega, 2007b; Couto, 2007; Márquez, 2007).

Por otro lado, las partes podrán pactar que un tercero archive las declaraciones de voluntad que integran los contratos electrónicos. Asimismo, el tercero deberá archivar en soporte informático las declaraciones que hubieran tenido lugar por vía telemática entre las partes por el tiempo estipulado que, en ningún caso, será inferior a cinco años (art. 25 LSSI).

El tercero de confianza garantiza en buena medida la seguridad de la documentación, al garantizar la seguridad de la documentación, proporcionando la prueba de las transacciones económicas vendría obligado a guardar en su forma original el contrato para su consulta posterior en caso de que exista conflicto entre las partes (Esteban, 2003).

Dicho lo anterior, es necesario aclarar que los terceros de confianza actúan como intermediarios entre el emisor y el receptor de los mensajes, proporcionando el registro y confirmación de entrega de correo electrónico y/o la notificación de lectura segura de los mensajes, incluyendo el certificado de las condiciones generales de la contratación (Arroyo 2011).

Por otra parte, en Internet muchas veces los principales problemas no derivan de la seguridad jurídica en las transacciones o de la fiabilidad en la identidad de los contratantes, si no que surgen debido a las actividades ilícitas realizadas por los *ciberpiratas*, quienes se aprovechan de la vulnerabilidad de los sistemas informáticos con el fin de apropiarse de los datos de los ciudadanos y de esta manera cometer delitos. Por ejemplo, el pago fraudulento mediante tarjeta de crédito o falsificación de identidad (Fernández, 2013).

b) México

En México al igual que en la Unión Europea la Ley distingue entre firma electrónica y firma electrónica avanzada lo anterior se refleja en el artículo 89 y 97 del Código de Comercio.

Artículo 89 del código de comercio

Firma Electrónica: Los datos en forma electrónica consignados en un Mensaje de Datos, o adjuntados o lógicamente asociados al mismo por cualquier tecnología, que son utilizados para identificar al Firmante en

relación con el Mensaje de Datos e indicar que el Firmante aprueba la información contenida en el Mensaje de Datos, y que produce los mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa, siendo admisible como prueba en juicio.

Firma Electrónica Avanzada o Fiable: Aquella Firma Electrónica que cumpla con los requisitos contemplados en las fracciones I a IV del artículo 97.

CAPÍTULO II DE LAS FIRMAS

Artículo 97.- Cuando la ley requiera o las partes acuerden la existencia de una Firma en relación con un Mensaje de Datos, se entenderá satisfecho dicho requerimiento si se utiliza una Firma Electrónica que resulte apropiada para los fines para los cuales se generó o comunicó ese Mensaje de Datos. La Firma Electrónica se considerará Avanzada o Fiable si cumple por lo menos los siguientes requisitos: I. Los Datos de Creación de la Firma, en el contexto en que son utilizados, corresponden exclusivamente al Firmante; II. Los Datos de Creación de la Firma estaban, en el momento de la firma, bajo el control exclusivo del Firmante; III. Es posible detectar cualquier alteración de la Firma Electrónica hecha después del momento de la firma, y IV. Respecto a la integridad de la información de un Mensaje de Datos, es posible detectar cualquier alteración de ésta hecha después del momento de la firma. Lo dispuesto en el presente artículo se entenderá sin perjuicio de la posibilidad de que cualquier persona demuestre de cualquier otra manera la fiabilidad de una Firma Electrónica; o presente pruebas de que una Firma Electrónica no es fiable.

La clasificación anterior cobra relevancia, ya que la firma electrónica avanzada se equipara a la firma manuscrita y aquí en México la Firma Electrónica Avanzada para efectos fiscales y para hacer la declaración patrimonial, la única entidad que puede expedirla es el Servicio de Administración Tributaria (SAT). Por lo tanto, los documentos emitidos con firma electrónica Avanzada se consideran documentos públicos⁶.

⁶ Código fiscal de la federación artículo 17

Artículo 17-D.- Cuando las disposiciones fiscales obliguen a presentar documentos, éstos deberán ser digitales y contener una firma electrónica avanzada del autor, salvo los casos que establezcan una regla diferente. Las autoridades fiscales, mediante reglas de carácter general, podrán autorizar el uso de otras firmas electrónicas.

Para los efectos mencionados en el párrafo anterior, se deberá contar con un certificado que confirme el vínculo entre un firmante y los datos de creación de una firma electrónica avanzada, expedido por el Servicio de Administración Tributaria cuando se trate de personas morales y de los sellos digitales previstos en el artículo 29 de este Código, y por un prestador de servicios de certificación autorizado por el Banco de México cuando se trate de personas físicas. El Banco de México publicará en el Diario Oficial de la Federación la denominación de los prestadores de los servicios mencionados que autorice y, en su caso, la revocación correspondiente.

En los documentos digitales, una firma electrónica avanzada amparada por un certificado vigente sustituirá a la firma autógrafa del firmante, garantizará la integridad del documento y producirá los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos con firma autógrafa, teniendo el mismo valor probatorio. Se entiende por documento digital todo mensaje de datos

La distinción entre documentos públicos y privados la encontramos en el Capítulo III del Código de Procedimientos Civiles a nivel Federal, el cual aclara lo siguiente:

Documentos públicos privados ARTICULO 129.- Son documentos públicos aquellos cuya formación está encomendada por la ley, dentro de los límites de su competencia, a un funcionario público revestido de la fe pública, y los expedidos por funcionarios públicos, en el ejercicio de sus funciones.

La calidad de públicos se demuestra por la existencia regular, sobre los documentos, de los sellos, firmas u otros signos exteriores que, en su caso, prevengan las leyes.

ARTICULO 130.- Los documentos públicos expedidos por autoridades de la Federación, de los Estados, del Distrito Federal y Territorios o de los Municipios, harán fe en el juicio, sin necesidad de legalización.

ARTICULO 133.- Son documentos privados los que no reúnen las condiciones previstas por el artículo 129.

Criticando el sistema dualista de firma electrónica en el ordenamiento jurídico mexicano, como señala parte de la doctrina ante la dimensión internacional que tienen las comunicaciones comerciales electrónicas, se hace necesario un trabajo común, para crear medios de seguridad, que sean estándares para todos y llegar a una normalización en los sistemas de firma electrónica, que permitan, no sólo presentar documentos en nuestra Administración electrónica, sino también cerrar operaciones electrónicas, con cualquier prestador de servicios, que se encuentre en cualquier país del mundo; pues ¿de qué nos sirve un sistema de firma electrónica, cuando este requiere de su uso por la otra parte contratante y esta no la tiene implantada

que contiene información o escritura generada, enviada, recibida o archivada por medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología.

Los datos de creación de firmas electrónicas avanzadas podrán ser tramitados por los contribuyentes ante el Servicio de Administración Tributaria o cualquier prestador de servicios de certificación autorizado por el Banco de México. Para tales efectos, el Servicio de Administración Tributaria validará la información relacionada con su identidad, domicilio y, en su caso, sobre su situación fiscal, en términos del artículo 27 del presente Código; de no hacerlo, la autoridad podrá negar el otorgamiento de la firma electrónica avanzada. El Servicio de Administración Tributaria, mediante reglas de carácter general, podrá establecer los documentos y el procedimiento para validar la información proporcionada por los contribuyentes. [...].

o el sistema de firma electrónica que tiene implantado no es compatible con el nuestro? (García, 2016).

Asimismo, cabe hacer la siguiente crítica, la cual tiene que ver con los datos personales. En el sentido de que cualquier persona que quiera descargar la Clave Única de Registro de Población (CURP), cualquiera puede descargarla con solo conocer la fecha de nacimiento de la persona de la cual se desea conocer sus datos personales⁷. La recomendación que hacemos en el presente trabajo es que el gobierno federal debería de implementar un sistema de firma electrónica, aunque este sea simple, para salvaguardar los datos personales de los ciudadanos mexicanos.

Además, cabe hacer la siguiente aclaración: ¿qué es un prestador de servicios de certificación? De acuerdo con la secretaria de economía, el prestador de servicios de certificación, puede ser aquel Fedatario Público, Personal Moral o Institución Pública acreditada por la Secretaría de Economía que expide certificados electrónicos y presta otros servicios relacionados con la firma electrónica como la emisión de Constancias de Conservación de Mensajes de Datos y la expedición de Sellos Digitales de Tiempo⁸.

Ahora cabe preguntarse cuáles son los requisitos que se exigen para que en México un prestador de servicios de certificación este acreditado por la Administración Pública. De acuerdo, con la página de la Secretaría de Economía, se deben cumplir con los siguientes requisitos:

Inicio > Trámites > Acreditación como Prestador de Servicios de Certificación a efecto de emitir Certificados Digitales de Firma Electrónica Avanzada. Modalidad A. Notarios y/o corredores públicos y personas morales y/o instituciones públicas que deseen obtener la acreditación como Prestador de Servicios de Certificación, a efecto de emitir Certificados Digitales de Firma Electrónica Avanzada.

Trámites

Acreditación como Prestador de Servicios de Certificación a efecto de emitir Certificados Digitales de Firma Electrónica Avanzada. Modalidad A. Notarios y/o corredores públicos y personas morales

⁷ Vid. <https://www.gob.mx/curp/>. [Con acceso el 12-IV-2026].

⁸ <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/prestadores-de-servicios-de-certificacion>. [Con acceso el 24-III-2026].

**y/o instituciones públicas que deseen obtener la acreditación como
Prestador de Servicios de Certificación, a efecto de emitir
Certificados Digitales de Firma Electrónica Avanzada.**

Homoclave: SE-09-027-A **Unidad:** Dirección General de Normatividad
Mercantil

[Descargar ficha del trámite](#)

Índice

- [Sobre este trámite](#)
- [Costo](#)
- [Requisitos](#)
- [Plazo de respuesta](#)
- [Vigencia](#)
- [Solicitante](#)
- [Pasos](#)
- [Formato](#)
- [Autoridades responsables](#)

Sobre este trámite

¿Cumpliste con el marco jurídico establecido para poder fungir como Prestador de Servicios de Certificación en la emisión de Certificados Digitales? Mediante este trámite se publica en el Diario Oficial de la Federación la acreditación como Prestador de Servicios de Certificación en la emisión de Certificados Digitales.

Costo

\$294,772.00

Requisitos

1. Escrito libre de solicitud
2. Comprobante de pago de derechos
3. Póliza de fianza
4. Póliza del seguro de responsabilidad civil

Plazo de respuesta

30 días hábiles de respuesta

Vigencia

La equivalencia funcional como principio de la contratación electrónica en el ordenamiento jurídico mexicano y su problemática con la Firma electrónica: especial referencia al comercio electrónico con consumidores

Henry Sosa Olan/ Jesús Manuel Argáez de los Santos / pp. 65-90

No aplica

Solicitante

- Representante legal
- Otro: 1. Notarios públicos y corredores públicos 2. Personas morales de carácter privado 3. Instituciones públicas, conforme a las leyes que le son aplicables

Pasos

Presencial

1. Obtener del sitio electrónico http://www.e5cinco.economia.gob.mx/swb/es/e5cinco/listadetrmites_servicios, la hoja de ayuda para realizar el pago de derechos. ,
2. Elaborar escrito libre dirigido a la Dirección General de Normatividad Mercantil, especificando que se está cumpliendo con el pago de derechos, la póliza de fianza, y la póliza del seguro de responsabilidad civil requeridos para poder fungir como Prestador de Servicios de Certificación en la emisión de Certificados Digitales
3. Presentar el escrito libre, el comprobante del pago derechos, la póliza de fianza, así como la póliza del seguro de responsabilidad civil en las oficinas de la Dirección General de Normatividad Mercantil. ,
4. Recibir acuse.
5. Para efectos de los trámites, consultas, promociones y procedimientos a cargo de la Dirección General de Normatividad Mercantil (DGNM), se estará a lo siguiente: Las solicitudes y promociones podrán presentarse vía electrónica, en el correo electrónico tramites.dgnm@economia.gob.mx, o bien, en ventanilla física en un horario de 9:00 a 14:00 horas de lunes a viernes en el domicilio ubicado en Avenida Insurgentes Sur número 1940, Demarcación Territorial Álvaro Obregón, Código Postal 01030, Ciudad de México, y en un horario de 14:00 a 18:00 horas en la oficialía de partes de la Secretaría, en términos del artículo 1 del “Acuerdo por el que se establecen medidas administrativas en la Secretaría de Economía con el objeto de brindar facilidades a los usuarios de los trámites y procedimientos que se indican”

Correo electrónico

1. Envía tu escrito libre al correo electrónico tramites.dgnm@economia.gob.mx, dirigido a la Dirección General de Normatividad Mercantil, especificando que se está cumpliendo con el pago de derechos, la póliza de fianza, y la póliza del seguro de responsabilidad civil requeridos para poder fungir como Prestador de Servicios de Certificación en la emisión de Certificados Digitales, además deberá proporcionar en dicho escrito número telefónico de contacto, designar al menos un enlace, especificando el correo electrónico respectivo, así como, nombres completos y cuentas de correo electrónico de las personas que válidamente recibirán la información o consulta

relacionadas con el trámite, así mismo deberá manifestar expresamente su conformidad para recibir información y notificaciones relacionadas con su solicitud mediante dicho correo, lo anterior a efecto de coordinar la fecha para la presentación de la documentación física.

2. A más tardar al día hábil siguiente recibirás el acuse de recibo y se te asignará un folio de seguimiento para su identificación.
3. Se procesará la solicitud, y posteriormente se emitirá la respuesta correspondiente.

Formato

No requiere formato

Autoridades responsables

- Subdirectora de Supervisión de Prestadores de Servicios de Certificación
- Abogado del Área de Quejas
- Titular del Área de Quejas, Denuncias e Investigaciones del Órgano Interno de Control en la Secretaría de Economía
- Coordinadora de Política Mercantil⁹

Descargar ficha del trámite

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normatividad Mercantil, es la encargada de acreditar a los Prestadores de Servicios de Certificación (PSC), previo cumplimiento de los requisitos establecidos en la normatividad aplicable, supervisando sus funciones.

Los PSC son las personas o instituciones públicas que prestan servicios relacionados con firmas electrónicas, emisión de certificados digitales, constancias de conservación de mensajes de datos, sellos digitales de tiempo y digitalización de documentos en soporte físico; igualmente pueden fungir como tercero legalmente autorizado, conforme la Norma Oficial Mexicana NOM-151-SCFI-2016, Requisitos que deben observarse para la conservación de mensajes de datos y digitalización de documentos (cancela la NOM-151-SCFI-2002).

Los servicios antes referidos no conllevan fe pública por sí misma, así los corredores y notarios públicos podrán llevar a cabo certificaciones que impliquen o no la fe pública en documentos en papel o mensajes de datos.

⁹ <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/prestadores-de-servicios-de-certificacion>. [Con acceso el 24-III-2026].

Pueden ser acreditados como PSC los siguientes:

Los corredores y notarios públicos.

- Las personas morales de carácter privado.
- Las instituciones públicas, conforme a las leyes que les son aplicables.

En relación con lo anterior, cabe hacer la siguiente crítica: en el Comercio Electrónico con consumidores no existe la firma electrónica avanzada ni los Prestadores de Servicio de Certificación, quienes son quienes emiten la firma electrónica avanzada. Por ejemplo, en AMAZON, e.Bay o Mercado Libre lo único que piden es que te des de alta con un correo electrónico, agregando además ciertos datos personales, tal es el caso del número de tarjeta de crédito o débito. Considerándose el correo electrónico una firma electrónica simple, ya que solo contiene una clave pública y una clave privada.

Por otro lado, hay prestadores de servicios de certificación que emiten firma electrónica. No obstante, tales prestadores de certificación, no se encuentran acreditados ante la Secretaría de Economía. Razón por la cual, la firma electrónica que emitan tales prestadores de certificación, no se considera avanzada, sino simple.

CONCLUSIÓN

A pesar de tener un régimen jurídico y unos principios propios, la contratación electrónica no es una materia alejada de la Teoría de las obligaciones y contratos; por el contrario, encuadra perfectamente dentro de ésta, y resultarán aplicables las normas de Derecho común en las cuestiones no previstas por la Ley especial. No nos queda la menor duda de que principios como el de equivalencia funcional, neutralidad tecnológica e inalteración del Derecho preexistente de obligaciones y contratos tienen, como fin principal, otorgar validez a los contratos electrónicos. En esta misma línea, el soporte duradero se equipara al documento en papel, y la firma electrónica a la firma manuscrita.

No obstante, tal y como vimos, en el comercio electrónico con consumidores no existen los Prestadores de Servicios de Certificación, y por ende la firma electrónica avanzada que son las que expiden estos últimos. Discriminandose de esta manera, a las demás firmas electrónicas. Además, como quedo visto, la Secretaría de Economía, exige una serie de requisitos, para ser Prestador de Servicios Certificado.

REFERENCIAS

- Aparicio Vaquero, J. P. (2002). La nueva contratación informática, colección "Derecho y nuevas tecnologías", núm. 2, Comares, Granada.
- Arroyo I Amayuelas, E. (2011). "Comentario al artículo 25 de la LSSI", en CÁMARA LAPUENTE, S., (Dir.). *Comentarios a las normas de protección de los consumidores: Texto Refundido (RDL 1/2007) y otras leyes y reglamentos vigentes en España y en la Unión Europea*, Colex, Madrid, 2011, pp. 1713-1715.
- Batuecas Caletrió, A (2002). "Hacia una ley de firma electrónica que mejore el Real Decreto-Ley de Firma Electrónica 14/1999, de 17 de septiembre", en MORO ALMARAZ, Ma. J., (Dir.): *Internet y Comercio Electrónico*, Universidad de Salamanca, pp. 153-176.
- Carbajo Cascón, F. (2010). "La distribución en internet", en HERRERO GARCÍA, M. J., (Dir.): *La contratación en el sector de la distribución comercial*, Aranzadi, Navarra, pp. 163-212.
- Carrascosa López, V, Pozo Arranz, M y Rodríguez De Castro, E. P (2000). *La contratación informática: el nuevo horizonte contractual. Los contratos electrónicos e informáticos*, 3a ed., Comares, Granada.
- Couto Calviño, R. (2007). "Reflexiones acerca de la firma electrónica y el nuevo mercado de servicios de certificación", *Revista de la Contratación Electrónica*, núm. 83, pp. 3-37.
- Dario Bergel, S. (1997). "Notas sobre la contratación informática", *Revista de Derecho Comunitario*, núm. 3, pp. 149-178.
- Davara Rodríguez, M. Á. (2007). *Manual de Derecho informático*, 9a ed., Aranzadi, Navarra.

del olmo guarido, N. (2004). *El caso fortuito: su incidencia en la ejecución de las obligaciones. Doctrina y jurisprudencia*, Aranzadi, Navarra.

díez picazo, L (1982). En el prologo del libro de WIEACKER, F., *El principio general de la buena fe*, (CARRO, J. L, Trad.), Civitas, Madrid.

Esteban Encinas, B (2003). "Comentario al artículo 25 de la LSSI", en CREMADES, J y GONZÁLEZ MONTES, J. L., (Coord.): *La nueva Ley de Internet (Comentarios a la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico)*, La ley, pp. 399-409.

Fernández Fernández, R. (2013). *El contrato electrónico: Formación y cumplimiento*, Bosch, España.

García Inclán, R. M. (2016). *La firma electrónica desde un punto de vista jurídico*, Porrúa, México, D. F., 2016.

Guisado Moreno, A. (2002). "El comercio electrónico y su disciplina: ¿un nuevo derecho para un nuevo modelo de mercado y de negocios?", *Derecho de los Negocios*, núm. 145, pp. 28-47.

Llascas Ortiz, R. (2001a). *Derecho de la Contratación Electrónica*, Civitas, Madrid.

-(2003b). "La equivalencia funcional como principio básico del derecho de la contratación electrónica", *Revista Aranzadi de Derecho y nuevas tecnologías*, núm. 1, pp. 19-31.

- (2007c). "Los principios de la contratación electrónica, revisitados", en MADRID PARRA, A., (Dir.): *Derecho patrimonial y tecnología*, Marcial Pons, Madrid, pp. 21-38.

Madrid Parra, A. (2003). "Regulación del comercio electrónico: examen comparado de las leyes modelo de uncitral", *Revista de Derecho y nuevas tecnologías*, núm. 2, pp. 15-41.

Márquez González, J. A. (2007). "Las preguntas más frecuentes en la contratación electrónica", *REDI*, núm. 103, en: www.alfa-redi.com. [con acceso el 25-I-2026.].

Ortega Díaz, J. F. (2007a). "La cuestión de la perfección y del soporte contractual", *Revista de la Contratación Electrónica*, núm. 86, pp. 51-111.

- (2008b): La Firma y el Contrato de Certificación Electrónicos, Aranzadi, Navarra.

Rico Carillo, M. (2007). "Aspectos jurídicos de la contratación electrónica", en RICO CARRILLO, M., (Coord.): *Derecho de las nuevas tecnologías*, La Rocca, Buenos Aires.

Rincón Cárdenas, E. (2006). *Contratación electrónica*, Universidad del Rosario, Bogotá.

Rosas Rodríguez, R. (2004). "Un enfoque comparativo sobre la formación de los contratos electrónicos", *Revista de la Contratación Electrónica*, núm. 50, pp. 3-42.