

EL COMERCIO Y LA FIRMA ELECTRÓNICOS. EL MODELO MEXICANO

Diego ROBLES FARIÁS*

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *La contratación tradicional y la contratación por medios electrónicos*. III. *La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI)*. IV. *La Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico*. V. *La Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas*. VI. *El concepto de comercio electrónico*. VII. *El concepto de firma electrónica*. VIII. *El principio de equivalente funcional*. IX. *El principio de neutralidad tecnológica*. X. *La incorporación de las leyes modelo de la CNUDMI al derecho mexicano*.

I. INTRODUCCIÓN

La globalización es un tema trillado que continuamente aparece en noticieros y en todo tipo de publicaciones. Es un concepto de moda que ha sido utilizado para señalar el fenómeno económico, cultural y jurídico que ocurre en la actualidad y que ha convertido a nuestro planeta en la *aldea global* popularizada por McLuhan.¹ No obstante lo anterior, en materia de comercio internacional su referencia es obligada, al haberse producido un incremento sensible del comercio entre personas de distintos países. Como es sabido, este comercio no reconoce fronteras, y pugna por mecanismos ágiles para cubrir las necesidades de productos y servicios.

Otro fenómeno que ha contribuido al crecimiento del comercio internacional, y por ello tiene gran relevancia en el tema de este estudio, es el

* Profesor de Obligaciones en la Universidad Panamericana, sede Guadalajara.

¹ McLuhan, Marshall, *Understanding Media*, McGraw-Hill, 1965.

avance tecnológico en materia de comunicaciones, sobre todo en lo que respecta a la posibilidad de enviar textos a distancia de manera inmediata. Estos adelantos técnicos han impulsado el desarrollo del comercio a nivel mundial y con ello el de la contratación internacional. Como es previsible, también ha aflorado la urgente necesidad de realizar cambios legales para regular la contratación que se realiza por medios electrónicos. Hasta hace poco —incluso en muchos países ahora mismo— las leyes se encontraban estructuradas para reglamentar la contratación tradicional basada en documentos escritos sobre papel y firmados de puño y letra por las partes. Sin embargo, el desarrollo de nuevas tecnologías de comunicación, como el Intercambio Electrónico de Datos (EDI por sus siglas en inglés) y el correo electrónico (e-mail), entre otras, han generado el surgimiento de una nueva forma de contratar, fundada en documentos cuyo soporte es electrónico, y por ello no pueden ser firmados de manera manuscrita ni archivados físicamente.

Impulsada por el alud de satisfactores que circulan de un país a otro, así como por los avances tecnológicos en materia de contratación a distancia, la comunidad internacional ha enfrentado el fenómeno de la globalización del comercio mediante acciones concretas, como son la creación de regiones de libre comercio,² la armonización o uniformidad del derecho mercantil internacional, y la expedición de normas novedosas que vayan al día con los avances tecnológicos y establezcan reglas claras para la nueva forma de contratar a través de medios electrónicos. Con la primera medida se eliminan las fronteras entre las naciones, obstáculos tradicionales del comercio internacional. Con la armonización o uniformidad del derecho comercial se rompe con otro de los grandes obstáculos al comercio transfronterizo, constituido por la interacción de distintos regímenes jurídicos en la celebración de transacciones internacionales,³ y finalmen-

² En cuanto a las regiones de libre comercio que se encuentran vigentes en la actualidad, tenemos las siguientes: la Unión Europea, la Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC), el Mercado Común Centroamericano, el Mercosur, la Comunidad de Estados Independientes (cuyo eje es la Federación Rusa), el Tratado de Libre Comercio para América del Norte, y otra multitud de tratados de libre comercio, así como acuerdos comerciales de lo más variados celebrados por nuestro país.

³ La doctrina actual reconoce ocho diferentes sistemas de derecho que interactúan en el ámbito internacional: el de *common law*, utilizado en 146 comunidades, representando el 33.4% de la población mundial; el sistema mixto romano-*common law*, que impera en 15 jurisdicciones y es seguido por el 4.5% de la población mundial; el sistema germano-escandinavo, con 13 países que constituyen el 6.7% de la población global; el

te, mediante el desarrollo de normas modernas en materia de comercio electrónico se promueve la utilización de esta vía de contratación en beneficio de negociaciones ágiles y en grandes volúmenes.

Para derribar el obstáculo constituido por la diversidad de sistemas jurídicos que coexisten en la actualidad y que representan un verdadero tropiezo para el comercio entre los países, se han creado organismos jurídicos internacionales cuya función es, precisamente, la armonización y uniformidad legislativa,⁴ para con ello, poco a poco, ir eliminando las diferencias sustanciales que frecuentemente encontramos en los derechos internos de los distintos países (sobre todo el ámbito mercantil), y al mismo tiempo fomentar la modernización de esos regímenes jurídicos, que ciertamente se encuentran en distintos grados de evolución. Lo anterior, como se ha dicho, constituye un obstáculo mayúsculo para el comercio internacional, que las organizaciones apuntadas combaten a través de la elaboración y promoción de reglas jurídicas comunes o semejantes, ya sea mediante el impulso de tratados internacionales que establezcan, respecto de ciertas materias, un derecho único y uniforme entre los países que los suscriban,⁵ o bien a través de leyes modelo, directrices, guías legislativas, guías jurídicas, reglamentos y notas sobre determinadas prácticas, que es la vía más frecuente en la actualidad por las razones que veremos más adelante.

sistema mixto franco-latino germánico, con 13 comunidades y 5.2% de la población mundial; el sistema franco-latino, al cual pertenece México, junto con otros 75 países, y representa el 18.3% de la población; las jurisdicciones emergentes, constituidas por 18 países que representan el 27.7% de la población; el sistema islámico, con 14 comunidades y el 2.7% de la población mundial, y finalmente los sistemas indiferenciados, que incluyen a 13 comunidades, y representan el 2.2% de la comunidad internacional. Véase Sánchez Cordero, Jorge Antonio, “El proceso actual de armonización y uniformidad legislativa”, en Adame Goddard, Jorge (coord.), *Memoria del Congreso Internacional de Culturas y Sistemas Jurídicos Comparados*, México, UNAM, 2006.

⁴ Como ejemplo de dichas organizaciones tenemos a la Conferencia de Derecho Internacional Privado de La Haya (www.hcch.net), el Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado (UNIDROIT) (www.unidroit.org), la Organización Marítima Internacional (www.imo.org), la Organización para la Aviación Civil Internacional (OACI) (www.icao.int), la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (Uncitral por sus siglas en inglés) (www.uncitral.org) y la Organización para la Armonización en África del Derecho Mercantil (OHADA).

⁵ Un ejemplo lo constituye la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías, Viena (1980), promulgada en nuestro país el 17 de marzo de 1988. Forman parte de la convención, además de nuestro país, otras 61 naciones.

Como afirma Adame Goddard,⁶ es evidente que “hace falta que se vaya desarrollando un derecho contractual común o internacional que rijan los contratos comerciales internacionales”, derecho que debe crear normas que regulen la nueva forma de contratación surgida con el desenvolvimiento de los modernos sistemas de comunicación a distancia. Es una realidad que los avances tecnológicos corren siempre por delante del derecho y éste trata a toda costa de darles alcance mediante la expedición de normas jurídicas, que en el ámbito del derecho internacional precisan de dos características esenciales: que sean compatibles con los regímenes jurídicos vigentes en los distintos países actores del comercio y que no se vuelvan obsoletas por el avance imparable e implacable de la tecnología.

En el presente trabajo se analizará uno de los esfuerzos más grandes y eficaces que la comunidad jurídica internacional ha realizado para lograr la armonización del derecho en materia de comercio internacional. Se estudiarán las leyes Modelo sobre Comercio Electrónico y sobre Firma Electrónica elaboradas por la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI), así como la forma en que nuestro país las ha incorporado a su derecho interno; pero antes daremos un vistazo a las diferencias que existen entre la contratación tradicional y la surgida con el desarrollo de la comunicación electrónica.

II. LA CONTRATACIÓN TRADICIONAL Y LA CONTRATACIÓN POR MEDIOS ELECTRÓNICOS

Es importante señalar las diferencias que existen entre la contratación tradicional y la que se realiza a través de medios electrónicos de comunicación, sobre todo para establecer si esta última forma de contratar tiene la validez jurídica necesaria para su promoción y desarrollo.

Es claro que existe una marcada diferencia entre la forma de los contratos tradicionales, cuyo soporte es el papel y están firmados de manera manuscrita, y los contratos celebrados por medios electrónicos, que están privados de sus compañeros milenarios: el papel y la firma autógrafa;⁷

⁶ Adame Goddard, Jorge, *Contratos internacionales en América del Norte. Régimen jurídico*, México, McGraw-Hill-Interamericana Editores, 1999, p. 4.

⁷ Micoli, Mario, “Comercio telemático, una nueva realidad en el campo del derecho”, *Revista de Derecho Notarial*, Colegio de Notarios del Estado de Jalisco, enero-junio de 1998.

además, se escriben en un alfabeto que no es el latino, sino el binario⁸ y una de sus funciones principales consiste en transmitirlos a distancia en forma de “bips” y de manera fraccionada, utilizando para ello vías de comunicación que van desde los satélites hasta las líneas telefónicas de todo el mundo. Otra diferencia fundamental consiste en que en materia de contratación tradicional, la ley concede una gran importancia a conceptos jurídicos tales como documento o instrumento (ambos impresos sobre papel), firma autógrafa, original y copia, conceptos que no tienen ninguna relevancia en la contratación a través de medios electrónicos.

Continuamente surge la pregunta de si esos contratos elaborados en la pantalla de una computadora en idioma natural, que se transforman luego al lenguaje de los ordenadores (el binario), para luego transmitirlos en forma ininteligible a través del “ciberespacio” hasta que otra computadora los recomponga y puedan ser leídos, tienen el mismo valor jurídico que los contratos tradicionales con soporte de papel y firma manuscrita. La respuesta al cuestionamiento anterior es que sí, ya que los medios electrónicos de comunicación son herramientas que constituyen una más de las formas disponibles para expresar la voluntad, pero de ninguna manera pueden considerarse como un nuevo tipo de contratos. Por ello su utilización es perfectamente compatible con nuestros ordenamientos jurídicos, debido al amplio margen de acción que tiene la autonomía privada y a la libertad de contratación en nuestro medio.⁹

Lo anterior nos lleva a dos conclusiones importantes: primero, que la contratación electrónica no implica un nuevo “tipo” de contratos, sino que es simplemente una nueva forma de contratar; y segundo, que no existen los llamados contratos electrónicos (también llamados informáticos o telemáticos), sino *contratos celebrados por medios electrónicos*.

La incursión de esta nueva forma de contratar tiene inconvenientes y ventajas. Entre los primeros podemos mencionar el hecho de que no existe soporte de papel, tampoco diferencia entre original y copia, y resulta complicado el atribuirlos a una persona determinada. Del mismo modo, la ausencia de documentos escritos y de firmas autógrafas de las partes supone dificultades para determinar la identidad de los contratantes, para precisar el momento y el lugar en el que se celebró el contrato,

⁸ Compuesto de si/no, 0/1, o, como se dice en el idioma inglés, on/off.

⁹ Miguel Asensio, Pedro Alberto de, *Derecho privado de Internet*, 2a. ed., Madrid, Civitas, 2001, p. 313.

para dar cumplimiento a las formalidades que establecen las leyes respecto de ciertos contratos, para otorgar seguridad a las partes de que los datos transmitidos no han sido manipulados por terceros, y finalmente para conservar el documento, ya sea con objeto de consultarlo o para ejercer las acciones legales por incumplimiento.

Por otro lado, la contratación a través de comunicaciones electrónicas tiene grandes ventajas sobre otros medios tradicionales de contratación entre ausentes. Por ejemplo, la comunicación electrónica permite que se celebren contratos entre personas distantes —incluso en distintos países—, quienes pueden estar conectadas de manera instantánea y trabajar sobre el mismo documento, superando a otros medios de comunicación que también producen inmediatez, como el teléfono, en que las partes pueden trabajar sobre el mismo documento de manera simultánea, e incluso enviárselo recíprocamente de forma casi inmediata. También es superior a los medios tradicionales de contratación a distancia que no producen comunicación inmediata, como el correo, pues además de que se eliminan los problemas del traslado de las personas para negociar y estampar su firma manuscrita en los contratos, acaba con la espera del tiempo que tardan las comunicaciones tradicionales en ir y volver entre los lugares en que se encuentren los distintos contratantes (artículo 1806 Código Civil Federal). Asimismo, el uso de documentos electrónicos reduce la necesidad de utilizar papel (recurso escaso y de muy lenta renovación) y resuelve el problema de los altos costos que supone su guarda y custodia.

Debido a su rápido desarrollo y a su utilización generalizada en la contratación, es indispensable que las legislaciones de los distintos países actores del comercio internacional consideren a los documentos electrónicos como un equivalente funcional de los documentos impresos, es decir, que otorguen idéntico valor a ambos tipos de documentos, al igual que resulta necesario encontrar la forma de atribuirlos a sus titulares. Esta atribución se ha logrado a través de la denominada *firma electrónica*, concepto que también es de nuevo desarrollo y que engloba una variedad de métodos para vincular a los documentos electrónicos con sus titulares y a la que es necesario dotar de valor jurídico equivalente a la firma manuscrita.

No obstante que la contratación por medios electrónicos es perfectamente posible en la mayoría de las legislaciones, debido al amplio rango de acción permitido a la autonomía de la voluntad, es necesario que el

derecho se adapte a los avances tecnológicos en materia de comunicaciones y produzca reglas para promover su utilización, a fin de evitar convertirse en un obstáculo al comercio moderno, sobre todo en el campo internacional. El reto no es sólo regular los progresos tecnológicos desarrollados hasta ahora, sino crear un entorno jurídico neutro para que sus normas puedan aplicarse a las tecnologías que surjan en el futuro. Lo anterior se podría lograr creando reglas abiertas que permitan su aplicación a un comercio dinámico y cambiante, producto de la globalización y de la rapidez con la que avanza la tecnología.

En los siguientes puntos se estudiará la forma en que ha reaccionado el derecho moderno para seguir los avances en materia de contratación por medios electrónicos, tanto en el ámbito internacional como en el derecho interno. Se analizará el trabajo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI o Uncitral, por sus siglas en inglés), así como las reformas legales que se han dado en nuestro medio para regular el comercio y a la firma electrónicos.

III. LA COMISIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DERECHO MERCANTIL INTERNACIONAL (CNUDMI)

La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional es un órgano dependiente de la Asamblea General de las Naciones Unidas, fundado en 1966, con la finalidad de promover la armonización y unificación del derecho mercantil internacional. De su trabajo han resultado una gran cantidad de convenciones, leyes modelo y otros instrumentos, todos ellos relacionados con el derecho mercantil, y destinados a influir en el comercio internacional, entre los que se encuentran la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico (1996) y la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firma Electrónica (2001),¹⁰ que analizaremos posteriormente.

Uno de los principales factores que obstaculizan el comercio internacional son los conflictos para establecer la ley aplicable a los contratos internacionales y la existencia de leyes obsoletas que no son adecuadas a las prácticas comerciales contemporáneas. Por ello, la CNUDMI concentra sus esfuerzos en encontrar y negociar soluciones que sean aceptables

¹⁰ Para obtener información acerca de la CNUDMI y del texto de las leyes modelo y demás trabajos de dicho organismo se puede consultar www.uncitral.org.

para países que tengan diversos ordenamientos jurídicos; por ejemplo, aquellos del sistema franco-latino, al cual pertenece nuestro país, o los del sistema anglosajón del *common law*, los cuales también pueden estar en diversos niveles de desarrollo.

Aun cuando los conceptos de armonización y unificación están íntimamente relacionados entre sí, pueden y deben diferenciarse. Se entiende por *armonización* el proceso mediante el cual se busca facilitar la modificación del derecho interno de los Estados, para otorgar cierta uniformidad o hacer previsibles las operaciones comerciales internacionales; mientras que la *unificación* es el proceso mediante el cual los Estados aprueban normas o regímenes jurídicos comunes para regular determinados aspectos de las operaciones mercantiles internacionales. Constituyen ejemplos del proceso de armonización, las leyes modelo o las guías legislativas creadas por la CNUDMI, con la finalidad de armonizar el derecho interno. Por otro lado, la unificación se logra mediante la suscripción de convenciones o tratados internacionales aprobados por los Estados a fin de unificar, en el ámbito internacional, ciertas esferas de su derecho interno.

En la actualidad, la CNUDMI ha preparado una gran cantidad de textos, entre los que figuran convenciones, leyes modelo, guías jurídicas, guías legislativas, reglamentos y notas sobre determinadas prácticas.¹¹

¹¹ Entre los textos legislativos de la CNUDMI figuran la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías; la Convención sobre la Prescripción en Materia de Compraventa Internacional de Mercaderías; la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Arbitraje Comercial Internacional; la Ley Modelo de la CNUDMI sobre la Contratación Pública de Bienes, Obras y Servicios; la Convención de las Naciones Unidas sobre Garantías Independientes y Cartas de Crédito Contingente; la Ley Modelo de la CNUDMI sobre las Transferencias Internacionales de Crédito; la Convención de las Naciones Unidas sobre Letras de Cambio Internacionales y Pagarés Internacionales; el Convenio de las Naciones Unidas sobre el Transporte Marítimo de Mercancías (“Reglas de Hamburgo”) (1978); el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Responsabilidad de los Empresarios de Terminales de Transporte en el Comercio Internacional; la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico; la Guía Legislativa de la CNUDMI sobre proyectos de infraestructura con financiación privada; la Ley Modelo de la CNUDMI sobre las Firmas Electrónicas; la Ley Modelo de la CNUDMI sobre la conciliación comercial internacional; y la Convención de las Naciones Unidas sobre la Cesión de Créditos en el Comercio Internacional. Entre los textos de carácter no legislativo figuran el Reglamento de Arbitraje de la CNUDMI; el Reglamento de Conciliación de la CNUDMI; las Notas de la CNUDMI sobre la organización del proceso arbitral; la Guía Jurídica de la CNUDMI para la Redacción de Contratos Internacionales de Construcción de Instalaciones Industriales; y la Guía Jurídica de la CNUDMI sobre operaciones de comercio compensatorio internacional. Véase <http://untreaty.un.org>.

De entre dichos trabajos, en los puntos que siguen se analizarán dos leyes modelo que han sido integradas a nuestro derecho interno: la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico y la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas.

IV. LA LEY MODELO DE LA CNUDMI SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO

En asamblea general del 16 de diciembre de 1996, la CNUDMI aprobó la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, así como una elaborada guía para su incorporación en el derecho interno de los distintos Estados que quisieran adoptarla para modernizar sus legislaciones. La guía también es útil para orientar a los usuarios de los medios electrónicos de comunicación en los aspectos jurídicos de su empleo,¹² además de que constituye una verdadera fuente de interpretación de las legislaciones que adopten la referida Ley Modelo y la incorporen a su derecho interno (en lo sucesivo a esta ley se le denominará como la Ley Modelo, y a la guía, como la Guía de la Ley Modelo).

Se eligió la vía de la armonización, y por lo tanto la elaboración de una ley modelo, sobre otros medios para lograr la uniformidad del derecho, como la celebración de tratados internacionales, porque a pesar de que estos últimos constituyen el método tradicional de elaboración de normas uniformes en derecho internacional, su rigidez, la lentitud de su negociación y entrada en vigor, así como el limitado número de países que en la mayoría de las ocasiones suscriben y ratifican los tratados, no corresponde a las necesidades de rapidez que privan en materia de comercio internacional, y sobre todo, a la velocidad con que se adelanta la tecnología en materia de comunicaciones.¹³ Por otro lado, la contratación por medios electrónicos es un fenómeno universal que no puede ser limitado para realizarse sólo entre los países que celebren tratados internacionales, sino que es indispensable lograr una uniformidad generalizada. Lo anterior se logra más fácilmente a través de leyes modelo flexibles que cada Estado pueda adoptar, con las variantes propias de su idiosincrasia y del grado de evolución de su derecho interno, aun cuando estas leyes modelo

¹² La Ley Modelo de CNUDMI sobre Comercio Electrónico y la guía para su incorporación al derecho interno se pueden consultar en <http://www.uncitral.org>.

¹³ Miguel Asensio, Pedro Alberto de, *op. cit.*, nota 5, p. 314.

carezcan, por sí mismas, de fuerza obligatoria, y en consecuencia constituyan tan sólo una referencia para los legisladores estatales.

Es evidente que la utilización de los medios modernos de comunicación electrónica en el ámbito jurídico se ve obstaculizada por la existencia de impedimentos legales para su empleo, o por el desconocimiento o incertidumbre sobre su validez y eficacia jurídica. En la mayoría de los países el régimen jurídico relativo a la contratación entre ausentes, así como la comunicación y archivo de información, son inadecuados o han quedado obsoletos al no contemplar el empleo de los medios electrónicos de comunicación, o incluso al establecer limitaciones a los mismos; por ejemplo, cuando las leyes imponen la necesidad de documentos *impresos, originales* o *firmados*. Esta incertidumbre jurídica no se da sólo en los países en los que se ha difundido el uso del correo electrónico (e-mail) o del intercambio electrónico de datos (EDI), sino que también se manifiesta en aquellos en los que se utiliza el fax, el télex u otros medios de comunicación parecidos.

Por ello, la Ley Modelo tiene como finalidad ofrecer a los legisladores nacionales un conjunto de reglas aceptables en el ámbito internacional, que les permitan eliminar la mayoría de esos obstáculos jurídicos, y crear un entorno legal seguro para el desarrollo del comercio por medios electrónicos. La Ley Modelo tiene también la intención de servir de guía a los usuarios del comercio electrónico, para encontrar soluciones contractuales, cuando las partes deciden la utilización de las vías electrónicas de comunicación.

El carácter eminentemente internacional de la Ley Modelo sienta las bases para que los países que la incorporen a su derecho interno interpreten sus normas con una visión internacional que dé uniformidad de interpretación en los distintos países y colabore de esa forma al desarrollo del comercio mundial.

Con esa visión universal, la Ley Modelo se fundamenta en los siguientes principios generales:¹⁴

- a. Facilitar el comercio electrónico en el interior y más allá de las fronteras nacionales.
- b. Validar las operaciones efectuadas por medio de las nuevas tecnologías de la información.

¹⁴ Párrafo 43 de la Guía de la Ley Modelo.

- c. Fomentar y estimular la aplicación de nuevas tecnologías de la información.
- d. Promover la uniformidad del derecho aplicable en la materia.
- e. Apoyar las nuevas prácticas comerciales.

V. LA LEY MODELO DE LA CNUDMI SOBRE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Como un valioso complemento a la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, la Comisión elaboró la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas, aprobada en su sesión plenaria del 12 de diciembre de 2001, la que también fue acompañada de una amplia y bien fundamentada guía para su incorporación al derecho interno (en lo sucesivo nos referiremos a esta ley como la Nueva Ley Modelo, y a su guía, como la Guía de la Nueva Ley Modelo).

Es importante señalar que estas guías no son simples explicaciones de los artículos de las leyes modelo, sino que constituyen verdaderas fuentes de interpretación de estas últimas, e incluso ciertas cuestiones no son resueltas en el texto de las leyes modelo, sino en las propias guías, con la doble finalidad de orientar a los Estados en el proceso de incorporación a su derecho interno y de proporcionarles las herramientas necesarias para su interpretación uniforme.¹⁵

La Nueva Ley Modelo tiene como finalidad lograr una armonización de las distintas legislaciones nacionales relacionadas con las firmas electrónicas, construyendo normas básicas que permitan la utilización de las mismas en el comercio internacional. Asimismo, representa un valioso complemento a la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, la que si bien es cierto ya regulaba a la firma electrónica en su artículo 7, la Nueva Ley Modelo ofrece normas prácticas para comprobar la fiabilidad técnica de las firmas electrónicas, además de un vínculo jurídico entre dicha fiabilidad técnica y la eficacia jurídica que debe esperarse de esta nueva forma de identificación personal. De esta manera, la Nueva Ley Modelo adopta un criterio conforme al cual puede establecerse previamente a su empleo la eficacia jurídica de una determinada técnica de creación de una firma electrónica.

¹⁵ Párrafo 1 de la Guía de la Nueva Ley Modelo.

Los objetivos de la Nueva Ley Modelo, al igual que los de la Ley Modelo de la CNUDMI para el Comercio Electrónico, son el facilitar y promover el empleo de la firma electrónica, creando un entorno jurídico neutro abierto a cualquier técnica actual o futura para la creación de firmas electrónicas y estableciendo el principio de equivalente funcional, para que no pueda existir discriminación jurídica alguna entre la firma electrónica y la firma manuscrita. Se optó por elaborar una nueva Ley Modelo sobre Firma Electrónica, y no una ampliación a la anterior Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, para crear un instrumento jurídico independiente, y no perjudicar la incorporación de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico que algunos países ya habían realizado, y también para no interrumpir o desmotivar el proceso de incorporación a su derecho interno de otros muchos que ya estaban en proceso.¹⁶

Con objeto de comprender a cabalidad el sentido de las leyes modelo, así como de las reformas a nuestro derecho interno para incorporarlas y la forma en que deben interpretarse, es preciso dejar en claro algunos de los conceptos básicos de la contratación por medios electrónicos, como son los de “comercio electrónico”, “firma electrónica”, “equivalente funcional” y “entorno jurídico neutro”, conceptos a los que dedicaremos los siguientes apartados.

VI. EL CONCEPTO DE COMERCIO ELECTRÓNICO

La Ley Modelo no define lo que es el *comercio electrónico*; sin embargo, su guía explica la amplitud del término.¹⁷ En el entorno de la Ley Modelo, y desde luego, en la reforma de la legislación mexicana para incorporarla al derecho interno, por *comercio electrónico* deben entenderse las diversas formas en las que pueden transmitirse datos de manera electrónica, y que constituyen un medio de negociación entre los distintos actores del comercio en general. Como se puede apreciar, este concepto de comercio electrónico no tiene nada que ver con el contenido o la forma de los contratos que amparan las actividades clásicas del comercio, como la compraventa de mercaderías o la prestación de servicios que se realizan a través de medios electrónicos, sino más bien, con los medios de comunicación electrónica utilizados en su celebración. En ese sentido,

¹⁶ Párrafo 65 de la Guía de la Nueva Ley Modelo.

¹⁷ Párrafos 7 a 10 de la Guía de la Ley Modelo.

el concepto de comercio electrónico debe quedar reservado para las “vías electrónicas de negociación”, es decir, para designar exclusivamente a los medios de comunicación cuyo soporte no sea físico (papel u otros materiales semejantes),¹⁸ sino electrónico.

Por ello, desde un punto de vista esencialmente jurídico, por *comercio electrónico* debemos entender el régimen jurídico de la transmisión de datos de manera electrónica, con objeto de intercambiar una propuesta y su correspondiente aceptación, a fin de integrar el consentimiento, evitando el tradicional intercambio de documentos escritos en papel.¹⁹ Algunos autores definen al comercio electrónico atendiendo a las actividades propias del comercio, cuando se realiza a través de medios electrónicos, es decir, a las actividades comerciales. Por ejemplo, se afirma que el comercio electrónico es el conjunto de actos de intermediación de bienes y servicios que se celebran por medios electrónicos, como la compraventa de mercaderías o la prestación de servicios vía Internet.²⁰ Estamos de acuerdo con ese concepto, siempre y cuando se aclare que ése es el punto de vista de las actividades comerciales realizadas utilizando tecnología electrónica.²¹ Nosotros pensamos que en la materia que nos ocupa, es decir, al referirnos a los aspectos jurídicos de la contratación internacional, el término *comercio electrónico* debe quedar reservado exclusivamente para señalar al régimen jurídico de los medios de comunicación electrónica

¹⁸ Párrafo 24 de la Guía de la Ley Modelo y párrafo 7 de la Guía de la Nueva Ley Modelo. Cuando nos referimos a los medios de comunicación distintos al papel queremos señalar exclusivamente a los electrónicos, y no a otros soportes materiales.

¹⁹ Micoli, Mario, “Comercio telemático, una nueva realidad en el campo del derecho”, *Revista de Derecho Notarial*, Colegio de Notarios del Estado de Jalisco, enero-junio de 1998.

²⁰ León Tovar, Soyla H., *Contratos mercantiles*, México, Oxford University Press, 2004, p. 87.

²¹ La Ley Modelo señala en nota al artículo 1 que el término “comercial” deberá ser interpretado ampliamente, de forma que abarque las cuestiones suscitadas por toda relación de índole comercial, sea o no contractual. Las relaciones de índole comercial comprenden, sin limitarse a ellas, las operaciones siguientes: toda operación comercial de suministro o intercambio de bienes o servicios; todo acuerdo de distribución; toda operación de representación o mandato comercial; de facturaje (*factoring*); de arrendamiento de bienes de equipo con opción de compra (*leasing*); de construcción de obras; de consultoría; de ingeniería; de concesión de licencias; de inversión; de financiación; de banca; de seguros; todo acuerdo de concesión o explotación de un servicio público; de empresa conjunta y otras formas de cooperación industrial o comercial; de transporte de mercancías o de pasajeros por vía aérea, marítima y férrea, o por carretera.

que se utilizan en la contratación y, sobre todo, para el estudio de la integración del consentimiento o acuerdo de voluntades a través de esos mecanismos. Deben también considerarse dentro de dicho concepto las obligaciones que hayan asumido las partes en un contrato tradicional (en soporte de papel) de transmitir cierta información a través de medios electrónicos, como avisos, notificaciones, etcétera.

El estudio jurídico del comercio electrónico es importante, debido a las implicaciones legales que conlleva su utilización. En primer lugar, debe otorgarse valor jurídico de documento a dichas comunicaciones, y en segundo término, es necesario atribuirles a una persona determinada, para que produzcan efectos jurídicos con relación a ella.

Por otro lado, desde el punto de vista técnico, el comercio electrónico se sitúa en la categoría más amplia del intercambio electrónico de datos (EDI),²² que engloba una serie de aplicaciones o usos del EDI relacionadas con el comercio, y que son las siguientes:

- a. La comunicación por medio del intercambio electrónico de datos (EDI), definida en sentido estricto como la transmisión de datos de una terminal informática a otra efectuada en formato normalizado.
- b. La transmisión de mensajes electrónicos utilizando normas patentadas o normas de libre acceso.
- c. La transmisión por vía electrónica de textos de formato libre, por ejemplo, a través de la Internet.
- d. En algunos casos, el término *comercio electrónico* se utiliza también con relación a la transmisión de textos por fax (telecopia) o télex.

Todas las anteriores en conjunto constituyen lo que desde el punto de vista técnico se denomina *comercio electrónico*.²³ No obstante que el objetivo de la Ley Modelo se dirige principalmente a la regulación de las comunicaciones electrónicas modernas, como el EDI y la Internet, no pueden dejarse de lado otras comunicaciones menos avanzadas, como las que se realizan a través del fax o del télex. En algunos casos los mensajes emitidos originalmente en forma de EDI son transformados en algún punto de la cadena de transmisión, en un mensaje de télex expedido a

²² El artículo 2 de la Ley Modelo define al intercambio electrónico de datos (EDI) como la transmisión electrónica de información de una computadora a otra, estando estructurada la información conforme a alguna norma técnica convenida al efecto.

²³ Párrafo 7 de la Guía de la Ley Modelo.

través de una computadora, o en un fax que se imprime a través de la impresora conectada a la terminal informática del destinatario. O por el contrario, un mensaje originalmente redactado y emitido como fax puede llegar a la computadora del destinatario y transformarse en EDI. Por ello, la Ley Modelo está redactada de tal forma que se prevean todos los supuestos de comunicación en soporte distinto al papel utilizados en el comercio, para así responder a las necesidades de los usuarios del comercio electrónico.

VII. EL CONCEPTO DE FIRMA ELECTRÓNICA

La firma electrónica se define como los datos en forma electrónica consignados en un mensaje de datos, o adjuntados, o lógicamente asociados al mismo que puedan ser utilizados para identificar al firmante en relación con el mensaje de datos, e indicar que el firmante aprueba la información recogida en el mensaje de datos.²⁴ Como se puede apreciar, la definición anterior está formulada con base en un criterio de neutralidad respecto de los medios técnicos utilizables en la creación de una firma electrónica, con objeto de que la definición y, en consecuencia, la norma que regula a la firma electrónica, no pierda vigencia por el surgimiento de nuevas tecnologías para la creación de este tipo de firmas. Es importante señalar que la definición establece las dos principales funciones de toda firma, a saber: la identificación del firmante en relación con un mensaje de datos y su vinculación con el mismo, para indicar que el firmante aprueba la información contenida en el mensaje de datos.

Antes de continuar, y tomando en cuenta ese criterio de neutralidad tecnológica a que nos hemos referido, es preciso hacer una pequeña introducción acerca de las firmas electrónicas existentes en la actualidad, no sin antes señalar que seguramente seguirán incorporándose nuevas tecnologías para atribuir o vincular documentos electrónicos con sus titulares. Algunos de los sistemas de firma electrónica desarrollados por la tecnología actual son los siguientes:²⁵

- a. Firmas electrónicas basadas en la criptografía asimétrica, que consiste en la asignación de dos claves, una privada y secreta, y otra

²⁴ Artículos 2 de la Nueva Ley Modelo y 89 del Código de Comercio.

²⁵ Párrafo 82 de la Guía de la Nueva Ley Modelo.

pública, las que están matemáticamente relacionadas entre sí, y que sirven para codificar y decodificar mensajes de datos, además de identificar al firmante.²⁶

- b. Firmas basadas en la criptografía simétrica, en las que el que codifica el mensaje y el que lo descifra usan la misma llave o clave, a diferen-

²⁶ El proceso de firma electrónica basada en la criptografía asimétrica es un proceso sumamente técnico y complejo, por lo que consideramos será de utilidad un resumen del proceso de firma que aparece en el párrafo 62 de la guía de la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firma Electrónica:

a. Obtención de las claves. Cualquier persona solicita y recibe del prestador de servicios de certificación un par de claves criptográficas únicas, relacionadas matemáticamente entre sí (clave privada y clave pública);

b. Elaboración del documento electrónico. El firmante prepara el mensaje (por ejemplo, en forma de mensaje de correo electrónico) en una computadora;

c. Compendio del mensaje. El firmante prepara un “compendio del mensaje”, utilizando un algoritmo de control seguro. En la creación de la firma numérica se utiliza un resultado de control derivado del mensaje firmado y de una clave privada determinada, que es exclusivo de éstos;

d. Codificación del mensaje. El firmante codifica el compendio del mensaje utilizando la clave privada. La clave privada se aplica al texto del compendio del mensaje utilizando un algoritmo matemático. La firma numérica es el compendio del mensaje codificado;

e. Unión del mensaje y la firma. El firmante normalmente adjunta o acompaña su firma numérica al mensaje;

f. Envío del mensaje y la firma. El firmante envía en forma electrónica la firma numérica y el mensaje (codificado o no) a la parte que confía en la firma;

g. Verificación de la firma numérica. La parte que confía en la firma utiliza la clave pública del firmante para verificar la firma numérica de éste. Esta verificación con la clave pública del firmante da cierta seguridad técnica de que el mensaje proviene exclusivamente del remitente;

h. Creación de un nuevo compendio del mensaje. La parte que confía en la firma también crea un “compendio del mensaje” utilizando el mismo algoritmo de control seguro;

i. Comparación de los dos compendios del mensaje. La parte que confía en la firma compara los dos compendios de mensajes. Si son iguales, esa parte sabe que el mensaje no ha sido modificado después de la firma. Aun cuando sólo se haya modificado una parte ínfima del mensaje después de que haya sido firmado en forma numérica, el compendio del mensaje creado por dicha parte será diferente al compendio del mensaje creado por el firmante;

j. Obtención del certificado. La parte que confía en la firma obtiene un certificado del prestador de servicios de certificación (o por conducto del firmante o de otro modo), que confirma la firma numérica del firmante del mensaje. El certificado contiene la clave pública y el nombre del firmante (y posiblemente otra información), y lleva la firma numérica del prestador de servicios de certificación.

- cia de las que se basan en el sistema asimétrico, en el que, como ya dijimos, existen dos claves distintas: una privada y otra pública.
- c. Firmas basadas en dispositivos biométricos, que permiten la identificación de personas por sus características físicas, como su geometría manual o facial, las huellas dactilares,²⁷ el reconocimiento de la voz, el escáner de la retina, el ritmo de tecleado de la computadora, la forma en que se toma al “ratón”, etcétera.
 - d. La utilización de números de identificación personal (NIP).
 - e. La utilización de contraseñas para autenticar mensajes de datos.
 - f. El uso de tarjetas inteligentes, que tienen una banda magnética que es leída por la computadora para identificar al usuario.
 - g. Versiones digitalizadas de firmas manuscritas, que son puestas por el firmante en un dispositivo electrónico. Este sistema permite que una persona firme en forma manual en la pantalla de la computadora o en otro dispositivo electrónico, como por ejemplo un bloc numérico. La firma es analizada por la computadora y archivada como un conjunto de valores numéricos que pueden adjuntarse a un mensaje de datos para que el receptor pueda autenticar la firma.
 - h. La dinámica de la firma.
 - i. La selección de un signo afirmativo o “icono” en la pantalla electrónica mediante el uso del “ratón”.

En la mayoría de los casos estas técnicas de identificación personal son utilizadas de manera combinada, para reducir los riesgos de suplantación del firmante, o el uso indebido de la firma electrónica.

La Nueva Ley Modelo y, en consecuencia, las reformas a la legislación que la incorporó a nuestro derecho, están estructuradas para dar cabida a cualquiera de esas firmas electrónicas, así como a las que se desarrollen en el futuro.

Sin embargo, en la actualidad la tecnología más divulgada en materia de firmas electrónicas es la que se basa en la criptografía asimétrica, la cual ya se utiliza en muchos países, incluyendo el nuestro. Por ello, más adelante analizaremos este último tipo de firmas electrónicas. Algunos

²⁷ A través de un escáner la computadora identifica las características únicas de las huellas digitales o del rostro de una persona; en el caso de las huellas digitales, de 12 a 16 características idénticas se consideran evidencia de identidad, mientras que en el caso de los rasgos faciales, se requieren entre 14 y 20 marcas para realizar la identificación positiva.

autores las denominan como *firmas digitales*, con objeto de distinguirlas de las demás firmas electrónicas que ya hemos relacionado.

De igual forma, se distinguen las firmas electrónicas simples de las avanzadas o fiables. Estas últimas son firmas electrónicas que reúnen ciertas características que las hacen especiales, debido a su grado de confiabilidad.

Los requisitos de una firma avanzada o fiable son los siguientes:

- a. Es única del firmante.
- b. Permite su identificación.
- c. Mantiene bajo su control el código empleado.
- d. Es inalterable.²⁸

VIII. EL PRINCIPIO DE EQUIVALENTE FUNCIONAL

Como ya lo mencionamos, las normas que establecen la utilización de documentos cuyo soporte es el papel constituyen un obstáculo para el desarrollo del comercio moderno, el cual ha evolucionado hacia la utilización de documentos electrónicos. Sin embargo, es también necesario reconocer que la regulación de la contratación a través de documentos cuyo soporte es el papel está firmemente arraigada en nuestro sistema jurídico, y que sería prácticamente imposible lograr un cambio estructural de las leyes para eliminar por completo el requisito de la celebración de los contratos “por escrito”, pues con ello se trastocarían los conceptos y los fundamentos jurídicos en que se basa su utilización y que nos llegan por tradición desde tiempos inmemoriales.

Por ello, la tendencia moderna se encamina a regular al comercio electrónico sin modificar en lo fundamental sus conceptos jurídicos tradicionales, especialmente los relativos a la regulación de los documentos escritos sobre papel y firmados de manera manuscrita. Para lograr lo anterior, la Ley Modelo siguió el criterio denominado de *equivalente funcional*,²⁹ que está basado en el análisis de los objetivos y funciones que corresponden a un documento escrito sobre papel, con objeto de que esos requisitos sean satisfechos por los documentos electrónicos.

²⁸ Márquez González, José Antonio, “Las preguntas más comunes en la contratación electrónica”, *Revista de Derecho Notarial*, México, núm. 117, noviembre de 2002.

²⁹ Párrafo 15 de la Guía de la Ley Modelo.

Las características o funciones específicas que corresponden a los documentos escritos en papel y que pretenden ser homologados a los documentos electrónicos son las siguientes:³⁰

- a. Proporcionar un documento legible para todos.
- b. Asegurar la inalterabilidad del documento a lo largo del tiempo.
- c. Permitir la reproducción de un documento a fin de que cada una de las partes disponga de un ejemplar del mismo escrito.
- d. Permitir la autenticación de los datos consignados suscribiéndolos con una firma.
- e. Proporcionar una forma aceptable para la presentación de un escrito ante las autoridades públicas y los tribunales.

¿Podrán los documentos electrónicos cumplir con esas características que corresponden a los documentos escritos sobre papel? Para contestar a esa pregunta primero es necesario hacer una comparación entre ambos tipos de documentos.

Un documento en papel y otro electrónico tienen distinta naturaleza. El primero es legible para el ojo humano porque contiene un texto en idioma natural (palabras inteligibles), impreso sobre papel, para ser leído y discernido por la mente humana. En cambio, el documento electrónico contiene un mensaje alfanumérico (diseño o gráfico) en un lenguaje distinto a las letras (el binario o de los bytes), sobre un soporte de cintas o discos magnéticos, o en memorias en circuitos, que sólo puede ser leído por el hombre a través de un dispositivo electrónico que “traduce” al idioma natural, cuando se muestran en la pantalla de la computadora o se imprimen en papel.

No obstante las diferencias anteriores, podemos afirmar que la tecnología moderna involucrada en las comunicaciones electrónicas permite que la documentación consignada o transmitida por medios electrónicos cumpla con todos los requisitos que corresponden a los documentos de papel. En efecto, la homologación de un documento sobre papel y otro electrónico se logra gracias a que la actual tecnología proporciona los medios para que estos últimos puedan ser legibles para todos, así como para asegurar la inalterabilidad del documento a lo largo del tiempo y permitir su reproducción, con objeto de que cada una de las partes disponga de un ejemplar, ya sea en archivo electrónico o impreso en papel. Asimismo, permite la autenticación de los datos consignados electrónica-

³⁰ Párrafo 16 de la Guía de la Ley Modelo.

mente mediante la denominada *firma electrónica*, concepto que engloba una serie de métodos técnicos para la atribución de documentos electrónicos a sus titulares. Lo más importante es que los avances tecnológicos en materia de comunicaciones ofrecen un grado de seguridad equivalente, y en muchos casos incluso superior, al del papel, en cuanto a la determinación del origen del documento electrónico, el contenido de los datos, su inalterabilidad, y su atribución a una persona determinada. Por lo anterior, es posible afirmar que en la actualidad un documento escrito en papel y otro con soporte electrónico son equivalentes, en cuanto a su valor, seguridad, facilidad de consulta, reproducción y atribución a su autor.

Como ya lo mencionamos, el principio de equivalente funcional debe también aplicarse a la firma, con objeto de dar a las firmas electrónicas el valor jurídico que corresponde a su utilidad actual. La Nueva Ley Modelo y la legislación mexicana también otorgan idéntico valor jurídico a la firma manuscrita y a la firma electrónica.³¹

El concepto de equivalente funcional será de fundamental importancia para la comprensión e interpretación de nuestra legislación en materia de comercio electrónico y de firma electrónica, pues ese principio se incorporó a nuestro derecho por dotar a las comunicaciones electrónicas del mismo valor y alcance jurídico que el que tienen las comunicaciones con soporte de papel, de tal manera que no pueda discriminarse la utilización de los medios electrónicos de comunicación en la contratación.³² De esta forma, los contratos y demás actos jurídicos pueden celebrarse mediante la utilización de medios electrónicos de expresión de voluntad, además de que es posible que se envíen o se archiven electrónicamente, y esos documentos o archivos electrónicos tendrán pleno valor jurídico entre las partes y ante los tribunales.³³

IX. EL PRINCIPIO DE NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA

La tecnología está en constante evolución, por lo que se prevé que en el futuro cercano se desarrollen nuevos medios para transmitir o archivar

³¹ Artículos 1834 bis, CCF; 93, Ccom; 7 de la Ley Modelo y 6 de la Nueva Ley Modelo.

³² Artículo 7 de la Ley Modelo y párrafo 15, Guía de la Ley Modelo; artículo 6 de la nueva Ley Modelo, y párrafo 5 de la Guía de la Nueva Ley Modelo; artículo 1834 bis del CCF; artículos 89, 89 bis, 93, 93 bis, 96, 97 del CCom.

³³ Artículo 210-A, CFPC; artículos 1205 y 1298-A, CCom.

textos de manera electrónica. Por otro lado, es difícil que las legislaciones puedan mantener el ritmo de cambios que les exijan las aportaciones tecnológicas en esta materia. Por ello, tanto la Ley Modelo como la Nueva Ley Modelo, y en consecuencia las modificaciones a nuestro derecho interno para incorporarlas, se realizaron con la plena conciencia de que surgirían nuevas tecnologías en materia de comunicaciones, por lo que se decidió crear un entorno jurídico neutro³⁴ que permitiera incorporar a las tecnologías que surjan en el futuro, sin necesidad de realizar más cambios o adecuaciones a la legislación. De esta forma, los Estados que incorporen las leyes modelo a su derecho interno, como ocurrió ya con nuestro país, estarán sentando las bases para la admisión de cualquier medio técnicamente viable de comunicación comercial,³⁵ como por ejemplo la transmisión de información a través de medios ópticos o de cualquier otra tecnología que se desarrolle en el futuro.

El concepto de entorno jurídico neutro engloba los principios de no discriminación entre los documentos electrónicos y los documentos sobre papel, y de neutralidad tecnológica, que supone que no deben discriminarse ninguna de las técnicas que puedan ser utilizadas para comunicar o archivar electrónicamente información.³⁶

X. LA INCORPORACIÓN DE LAS LEYES MODELO DE LA CNUDMI AL DERECHO MEXICANO

México es uno de los países que más rápidamente reaccionó a la necesidad de incorporar a las leyes modelo sobre comercio y sobre firma electrónica a su derecho interno. Se publicaron las reformas correspondientes en el *Diario Oficial de la Federación* del 29 de mayo de 2000³⁷ y

³⁴ Artículo 89, CCom.

³⁵ Párrafo 6 de la Guía de la Ley Modelo.

³⁶ Párrafo 5 de la Guía de la Nueva Ley Modelo.

³⁷ Código Civil Federal (CCF): se modificó la antigua denominación de Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal, y en consecuencia se adoptó la de “Código Civil Federal”. Se modificaron los artículos 10., 1803, 1805 y 1811 y se adicionó el 1834 bis. Código Federal de Procedimientos Civiles (CFPC): se adicionó el artículo 210-A. Código de Comercio (CCom): se reformaron los artículos 18, 20 y 21, párrafo primero; 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 49, 80 y 1205, y se adicionaron los artículos 20 bis, 21 bis, 21 bis 1, 30 bis, 30 bis 1, 32 bis, 1298-A; el título segundo, que se denominó “Del comercio electrónico”, que comprende los artículos 89 a

del 29 de agosto de 2003.³⁸ La primera de las reformas corresponde a la incorporación de la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, y al efecto se modificaron el Código Civil Federal, el Código Federal de Procedimientos Civiles, el Código de Comercio y la Ley Federal de Protección al Consumidor. La segunda incorporó la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firma Electrónica, y fue modificado de nueva cuenta el Código de Comercio.

Como ha quedado establecido, los medios electrónicos de comunicación constituyen una más de las formas en las que se puede manifestar la voluntad en la contratación. Esta forma de contratar es —como cualquier otra— aceptada por nuestro derecho, en virtud del amplio margen que se concede a la autonomía de la voluntad (artículo 78, CCom). Con todo, se ha sostenido el criterio de que la contratación a través de medios electrónicos debe ser especialmente regulada, ya que cambia la forma tradicional en la que se soportan los documentos, pasando del sustento en papel y las firmas manuscritas, al soporte y las firmas electrónicas.

La regulación del comercio electrónico en México está basada en las leyes Modelo de la CNUDMI, que como lo vimos fueron incorporadas a nuestro derecho mediante la reforma de diversos ordenamientos jurídicos. Por ello, para interpretar en forma correcta sus disposiciones debemos atender primeramente a su carácter internacional, pues la razón principal de su incorporación fue lograr cierta uniformidad en el derecho para promover y no obstaculizar al comercio internacional. También deben tomarse en cuenta los principios en que se basa la regulación del comercio electrónico, a saber: el principio de neutralidad tecnológica y el de equivalencia funcional,³⁹ que ya hemos explicado. Como se recordará, este último principio establece que no debe hacerse diferenciación alguna entre los documentos electrónicos y los documentos cuyo soporte es el papel, pero tampoco entre la firma electrónica y la firma manuscrita.

94, y se modificó la denominación del libro segundo. Ley Federal de Protección al Consumidor: se reformó el párrafo primero del artículo 128, y se adicionó la fracción VIII al artículo 1o., la fracción IX bis al artículo 24, y el capítulo VIII bis, que contiene el artículo 76 bis.

³⁸ Se reformaron los artículos 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113 y 114, se adicionaron los artículos 89 bis, 90 bis, 91 bis, 93 bis. Además se adicionaron los capítulos primero, segundo, tercero y cuarto al título segundo, denominado “Del comercio electrónico”, correspondiente al libro segundo, todos del Código de Comercio.

³⁹ Artículo 89, CCom, segundo párrafo.

Es preciso tener en mente los principios aludidos, pues también nos ayudarán a comprender e interpretar la forma en que están reglamentados el comercio y la firma electrónicos en derecho mexicano.

Antes de emprender el estudio de la forma en que se regula en nuestro país el comercio y a la firma electrónicos es importante conocer las siguientes definiciones de conceptos,⁴⁰ que resultan indispensables para comprender el contexto en que son utilizadas en nuestra ley y en la doctrina especializada:

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.

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.

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 del Código de Comercio. En aquellas disposiciones que se refieran a firma digital, se considerará a ésta como una especie de la firma electrónica.

Firmante: la persona que posee los datos de la creación de la firma, y que actúa en nombre propio o de la persona a la que representa.

Intermediario: en relación con un determinado mensaje de datos, se entenderá toda persona que, actuando por cuenta de otra, envíe, reciba o archive dicho mensaje o preste algún otro servicio con respecto a él.

⁴⁰ Las definiciones se encuentran en el artículo 89, CCom.

Mensaje de datos: la información generada, enviada, recibida o archivada por medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología.

Parte que confía: la persona que, siendo o no el destinatario, actúa sobre la base de un certificado o de una firma electrónica.

Prestador de servicios de certificación: la persona o institución pública que preste servicios relacionados con firmas electrónicas y que expide los certificados, en su caso.

Sistema de información: se entenderá todo sistema utilizado para generar, enviar, recibir, archivar o procesar de alguna otra forma mensajes de datos.

Titular del certificado: se entenderá a la persona a cuyo favor fue expedido el certificado.

A continuación se analizarán algunos aspectos importantes de la forma en que quedó regulado el comercio y la firma electrónicos en nuestro país.

1. *El carácter “expreso” de la manifestación de la voluntad por medios electrónicos*

En las comunicaciones a través de medios electrónicos, la manifestación de la voluntad se considera expresa, según lo establece el artículo 1803 del CCF.⁴¹ El hecho de que la regulación de la manifestación de la voluntad no se limite a los medios electrónicos, sino que incluya a los ópticos o a cualquier otra tecnología, responde al principio de neutralidad tecnológica que acogió nuestra legislación al incorporar a las Leyes Modelo, con la finalidad de que puedan incluirse otros medios de comunicación que se desarrollen en el futuro, sin modificar la ley. La diferencia entre medios electrónicos de comunicación y medios ópticos de comunicación la constituye el vehículo por el cual transita la información. En los primeros, las partículas eléctricas viajan por cables de distintos metales u otros materiales conductores, mientras que en las segundas, son ondas de luz que viajan por fibras ópticas, de vidrio u otros materiales transparentes.

⁴¹ “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, y...”.

2. Documentos y firmas electrónicas como “equivalente funcional” de los documentos con soporte de papel y firma autógrafa

Con relación a las formas en que puede emitirse el consentimiento, cuando la ley establece que la manifestación de la voluntad deba ser escrita, firmada, o constar en original, estos requisitos se considerarán cubiertos cuando se contrata por medios electrónicos en virtud del principio de equivalencia funcional, que también acogió nuestra legislación. En efecto, los artículos 1834 bis del CCF y 93 del CCom establecen que cuando la ley exija como requisito que los contratos —o cualquier otro acto jurídico— deban otorgarse por escrito, y en consecuencia los documentos deban ser firmados por las partes, esos requisitos (documento escrito y firma) se tendrán por cumplidos mediante la utilización de medios electrónicos, siempre que la información generada o comunicada en forma íntegra, a través de dichos medios, sea atribuible a las personas obligadas y accesible para su ulterior consulta.⁴²

Como se puede apreciar, son tres los requisitos para la homologación entre un documento con soporte de papel y otro con soporte electrónico.

⁴² En materia civil deben relacionarse los dos artículos siguientes: *Artículo 1834*. Cuando se exija la forma escrita para el contrato, los documentos relativos deben ser firmados por todas las personas a las cuales se imponga esa obligación. Si alguna de ellas no puede o no sabe firmar, lo hará otra a su ruego y en el documento se imprimirá la huella digital del interesado que no firmó. *Artículo 1834 bis*. Los supuestos previstos por el artículo anterior se tendrán por cumplidos mediante la utilización de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, siempre que la información generada o comunicada en forma íntegra, a través de dichos medios sea atribuible a las personas obligadas y accesibles para su ulterior consulta. En los casos en que la ley establezca como requisito que un acto jurídico deba otorgarse en instrumento ante fedatario público, éste y las partes obligadas podrán generar, enviar, recibir, archivar o comunicar la información que contenga los términos exactos en que las partes han decidido obligarse, mediante la utilización de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, en cuyo caso el fedatario público deberá hacer constar en el propio instrumento los elementos a través de los cuales se atribuye dicha información a las partes y conservar bajo su resguardo una versión íntegra de la misma para su ulterior consulta, otorgando dicho instrumento de conformidad con la legislación aplicable que lo rige. En materia comercial rige el siguiente artículo del CCom: *Artículo 93*. Cuando la ley exija la forma escrita para los actos, convenios o contratos, este supuesto se tendrá por cumplido tratándose de Mensaje de Datos, siempre que la información en él contenida se mantenga íntegra y sea accesible para su ulterior consulta, sin importar el formato en el que se encuentre o represente. Cuando adicionalmente la ley exija la firma de las partes, dicho requisito se tendrá por cumplido tratándose de Mensaje de Datos, siempre que éste sea atribuible a dichas partes...

El primero es la integridad del documento, el segundo la atribución del mismo a su titular y, finalmente, la accesibilidad del documento para su consulta posterior. Consideramos importante analizar cada uno de esos requisitos como sigue:

3. La seguridad y la integridad de los documentos electrónicos

El primer problema es determinar la integridad de los documentos electrónicos. En materia de comunicaciones electrónicas, existe el temor de que los mensajes de datos puedan ser alterados o manipulados, principalmente durante el proceso de comunicación o una vez archivados para su ulterior consulta. Recordemos que los documentos electrónicos son primero escritos en idioma natural, para luego ser convertidos al idioma de las computadoras y enviados por el “ciberespacio” de manera fraccionada y por distintas líneas de comunicación, por lo que el mensaje se descompone para luego ser recompuesto por la terminal de computación que lo recibe. Durante ese proceso, o cuando el documento es archivado en la memoria de una computadora, puede ocurrir que alguna persona tenga acceso al mismo y lo modifique, o bien que el documento se altere en virtud de los cambios que sufra el medio que lo contenga o transmita.

La tecnología involucrada en las comunicaciones electrónicas permite dotar a los documentos electrónicos, de una seguridad superior a la de los documentos escritos, ya que es posible identificar de manera inmediata cualquier alteración que hayan sufrido. Asimismo, existen sistemas para permitir el acceso a los documentos electrónicos sólo a aquellas personas debidamente autorizadas para ello.

Nuestro derecho regula la integridad de los documentos electrónicos siguiendo el principio de neutralidad tecnológica, por lo que está abierto a cualquier sistema o método tecnológico que permita asegurar la inalterabilidad de los mensajes de datos. De esa forma considerará que el contenido de un documento electrónico es íntegro, si ha permanecido completo e inalterado desde su elaboración, independientemente de los cambios que hubiera podido sufrir el medio que lo contiene, resultado del proceso de comunicación, archivo o presentación.⁴³ Como se ve, la integridad de un documento electrónico implica que éste no haya sido mutilado o alterado desde su creación en su forma definitiva, es decir, en la forma en que fue

⁴³ Artículo 93 bis, CCom, último párrafo.

enviado, archivado o presentado para su producción de efectos jurídicos. Acorde con el principio abierto de neutralidad tecnológica, para determinar la confianza que habrá de otorgarse al documento en cuanto a su inalterabilidad, deberán analizarse los fines para los que se generó la información y todas las circunstancias relevantes del caso.⁴⁴

4. *La atribución de los documentos electrónicos*

El segundo de los requisitos para la homologación de los documentos electrónicos es que puedan ser atribuidos a su autor, o a las partes que resulten obligadas por el mismo. La atribución de los mensajes de datos tiene una relación estrecha con la firma electrónica. Como se recordará, la firma electrónica es un concepto que incluye una amplísima gama de posibilidades de atribución de documentos electrónicos, ya que la legislación está formulada siguiendo el principio de neutralidad tecnológica, de tal manera que permita un generoso margen de acción a la autonomía de la voluntad y a las tecnologías actuales o a las que se desarrollen en el futuro. Por ello, la atribución de un documento electrónico puede ser comprobada por cualquier método tecnológico, presente o futuro.

De manera concreta, la atribución de un documento electrónico al emisor,⁴⁵ que generalmente es la persona que resulta obligada con el contenido del mensaje de datos, es una presunción que resulta de cualquiera de los siguientes hechos: primero, que el emisor lo haya enviado usando medios de identificación, tales como claves o contraseñas; segundo, que el mensaje haya sido enviado por alguna otra persona facultada para actuar en nombre del emisor respecto a ese mensaje de datos; y finalmente, que el mensaje de datos haya sido enviado por un sistema de información programado por el emisor o en su nombre, para que opere automáticamente.⁴⁶

En materia de contratación a través de medios electrónicos, la atribución de un documento electrónico a las personas respecto de quienes surtirán efectos jurídicos debe ser materia de una presunción, pues al no estar los contratantes frente a frente, en la mayoría de los casos no pueden ser reconocidos por los medios comunes de la contratación tradicional; por ejem-

⁴⁴ *Idem.*

⁴⁵ Artículos 89, CCom, y 2 de la Ley Modelo.

⁴⁶ Artículos 90, CCom, y 13 de la Ley Modelo.

plo, por sus rasgos físicos (las facciones de una persona), su voz o su firma autógrafa. Decimos que en la mayoría de los casos no pueden ser identificados, porque también existen medios de identificación electrónica que nos dan seguridad acerca de la identidad de la persona con la que contratamos, como los medios de identificación biométrica ya mencionados.

Sin embargo, cuando no es posible la identificación física o electrónica, la presunción a la que nos hemos referido permite que la contraparte del emisor, designada como la parte que confía,⁴⁷ pueda actuar confiado en que el documento proviene del emisor, y proceder en consecuencia, siempre y cuando haya aplicado en forma adecuada el procedimiento acordado previamente con el propio emisor, con el fin de establecer que el mensaje de datos provenía efectivamente de éste, o en su caso, que haya actuado con la debida diligencia para cerciorarse de la identidad del emisor; por ejemplo, mediante la utilización de la clave pública de este último, en caso de tratarse de una firma electrónica basada en la criptografía asimétrica, o de cualquier otra forma que permita la tecnología.

Como otra consecuencia de la presunción de la identidad de las partes que contratan por la vía electrónica, la parte que confía podrá actuar con la seguridad de que el mensaje de datos obliga al emisor, cuando el documento electrónico haya sido generado por otra persona distinta al emisor, es decir, por un intermediario⁴⁸ a quien el emisor haya dado acceso a algún método utilizado por él para identificar un mensaje de datos como propio;⁴⁹ por ejemplo, mediante la entrega de la tarjeta inteligente que le dé acceso a la clave del emisor, o cuando este último revele sus contraseñas, o incluso su clave secreta.

Lo mismo ocurre cuando el mensaje de datos provenga de un sistema automático programado por el emisor.⁵⁰ La oferta o aceptación que provenga de esta programación automática de la máquina vinculará obligatoriamente al emisor, aun cuando éste no haya dado su consentimiento de manera concreta, y por lo tanto no exista intervención humana en la emisión de la voluntad.

Sin embargo, debe reconocerse que existe un inminente peligro de que alguna de las partes que contratan por vías electrónicas sea suplantada

⁴⁷ Artículos 89, CCom, y artículo 2 de la Nueva Ley Modelo.

⁴⁸ Artículo 89, CCom.

⁴⁹ Artículos 90 bis, CCom, y 13 de la Ley Modelo.

⁵⁰ Artículo 90, fracción III, CCom.

sin su consentimiento. Por ello dejará de surtir efectos la presunción de atribución del documento electrónico, y en consecuencia la parte que confía no podrá actuar confiado en que el mensaje de datos proviene del emisor, a partir del momento en que este último notifique al destinatario o a la parte que confía, que el mensaje de datos no provenía de él, siempre y cuando estos últimos hayan dispuesto de un plazo razonable para actuar en consecuencia, o en su caso, a partir del momento en que el destinatario o la parte que confía tenga conocimiento, o debieran tenerlo, de que el mensaje de datos no provenía del emisor.⁵¹

Para los efectos de la notificación o de la actuación de las partes, cuando el mensaje de datos ha dejado de ser confiable conforme al párrafo anterior, la ley establece que las partes deben actuar con la “debida diligencia”. Salvo prueba en contrario y sin perjuicio del uso de cualquier otro método de verificación de la identidad del emisor, se presumirá que se actuó con la debida diligencia si el método que use el destinatario o la parte que confía para verificar la identidad del emisor cumple con los requisitos establecidos por la ley para la verificación de la fiabilidad de las firmas electrónicas,⁵² que analizaremos más adelante.

5. La accesibilidad, conservación y validez jurídica de los documentos electrónicos

Otro de los problemas que se han planteado en relación con los documentos electrónicos es el de su guarda y conservación para su consulta posterior. Todo documento cumple una función jurídica importante, pues es un aliado de la memoria, y permite que los contratantes puedan referirse a él para precisar el contenido y extensión de su voluntad, y en consecuencia, la manera en que quedaron obligados. Asimismo, los documentos precisan ser presentados ante los tribunales como prueba o como fundamento de las acciones que las partes pretendan ejercer, o de las excepciones que requieran oponer. Existe el temor de que los documentos electrónicos, al no tener materialidad, no llenen esas expectativas; sin embargo, ese temor es totalmente infundado. La tecnología actual, y seguramente la que se desarrolle en el futuro, permite el archivo electróni-

⁵¹ Artículos 90 bis y 95, CCom.

⁵² Los requisitos para considerar una firma electrónica como “fiable” están establecidos en el artículo 97, CCom.

co de documentos en bandas o discos magnéticos de distintos materiales (plásticos o metales), que aseguran la conservación y accesibilidad de los documentos, en mejores condiciones que la guarda y conservación de los documentos cuyo soporte es el papel.

En concordancia con lo anterior, la legislación ha dotado a los mensajes de datos de fuerza probatoria en plenitud, al considerarlos como equivalentes funcionales de los documentos cuyo soporte no es electrónico. En ese sentido, tanto en materia civil (artículo 210-A, CFPC) como en la rama mercantil (artículos 89 bis, 1205 y 1298-A, CCom) se otorga validez y fuerza obligatoria a los mensajes de datos, al igual que se reconoce como prueba la información generada o comunicada que conste en medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, estableciéndose como requisito para valorar la fuerza probatoria de un mensaje de datos, la fiabilidad del método empleado para generar, transmitir, recibir o archivar la información, así como la posibilidad de atribuirla a las personas obligadas y de acceder al documento para su consulta posterior.⁵³

6. La intervención de fedatario público en la contratación por medios electrónicos

La intervención de los fedatarios públicos puede ser de gran ayuda para asegurar la atribución, integridad y accesibilidad de los documentos electrónicos. Su función puede dividirse en dos vertientes. La primera, cuando la ley establece como requisito que un acto jurídico se otorgue obligatoriamente ante fedatario público, y la segunda, cuando las partes acuerdan la intervención de un fedatario público de manera voluntaria, con objeto de dotar al documento electrónico de prueba plena en cuanto a su contenido, integridad y atribución del mismo a las personas que resulten obligadas, sin olvidar las ventajas que otorga la intervención de dicho funcionario para resguardar el documento y conservarlo para su consulta posterior.

En el primer caso, debemos recordar que algunos contratos y actos jurídicos deben otorgarse ante fedatario público, por así determinarlo la ley. En tales circunstancias, tanto el notario o corredor como las partes podrán utilizar medios electrónicos para redactar el documento, enviarlo o recibirlo, e incluso archivarlo (artículos 1834 bis, CCF, y 93, CCom). El fedatario público deberá hacer constar en el propio documento los elementos a

⁵³ Artículos 210-A, CFPC; 1205 y 1298-A, CCom, y 11, Ley Modelo.

través de los cuales se atribuye dicha información a las partes, además de conservar bajo su resguardo una versión íntegra del documento para su consulta posterior. El instrumento en el que se formalice el acto jurídico ante fedatario debe otorgarse de conformidad con la legislación que rige la función de dicho fedatario, es decir, de conformidad con las distintas leyes del notariado, o la Ley Federal de Correduría Pública.⁵⁴

Del mismo modo, cuando no sea requisito de ley que un contrato o acto jurídico se otorgue ante fedatario público, las partes podrán solicitar la intervención de uno de estos funcionarios, a fin de que dé fe de la celebración de un acto jurídico a través de medios electrónicos. La intervención del notario o corredor público será de gran utilidad para acreditar el contenido del mensaje de datos, su integridad, la identidad de quienes lo celebran, y desde luego su atribución a quienes les resulte obligación por su celebración. De igual forma, el fedatario tiene una amplia experiencia en la conservación de los documentos para su posterior consulta, y puede expedir copias del documento a las personas interesadas.

7. La contratación por medios electrónicos ¿es entre presentes o entre ausentes?

La contratación por medios electrónicos será entre presentes o entre ausentes según se dé o no la inmediatez. Como se recordará, la inmediatez es esa virtud de las comunicaciones que permite una respuesta inmediata o sucesiva, como la que se logra a través del teléfono. En el comercio por medios electrónicos, la contratación se considerará entre presentes si la aceptación puede hacerse de inmediato, como ocurre cuando dos personas están conectadas a través de un sistema electrónico de comunicación instantánea (e-mail, “chat”), según lo dispone el artículo 1805 del CCF.⁵⁵ Cuando no exista una comunicación instantánea, la contratación se con-

⁵⁴ Las leyes del notariado y la ley que rige a la correduría pública deben ser reformadas para admitir la posibilidad de que los instrumentos se otorguen y archiven electrónicamente. Hasta entonces, el fedatario público deberá conservar un ejemplar impreso del documento, el cual deberá ser firmado de puño y letra por las partes que comparezcan ante él.

⁵⁵ Artículo 1805 CCF. 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.

siderará entre ausentes, aun cuando se utilicen medios electrónicos para ello.

Tratándose de la propuesta y aceptación hechas a través de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, no se requerirá de estipulación previa entre los contratantes para que produzca efectos.⁵⁶

8. *Momento y lugar de integración del consentimiento en la contratación por medios electrónicos*

Es importante determinar el momento y lugar exactos de la integración del consentimiento a efecto de señalar con precisión el inicio de la producción de efectos de los contratos. Como se recordará, nuestro derecho acepta el sistema de recepción para determinar el momento en que se considera integrado el consentimiento en aquellos contratos que se celebran entre ausentes.⁵⁷

Sin embargo, el hecho de que en la contratación por medios electrónicos la oferta y la aceptación se realicen a través del envío de mensajes de datos dificulta la determinación del momento y lugar de integración del consentimiento. Generalmente quienes contratan por medios electrónicos no toman en cuenta la ubicación de los sistemas de información por medio de los cuales se realiza la comunicación, los que pueden estar ubicados en distintos lugares, incluso en diferentes países. Asimismo, la ubicación de los sistemas de información puede modificarse sin que ninguna de las partes tenga noticia de ello. Por lo anterior, en la determinación del momento y lugar de expedición o recepción de un mensaje de datos la ubicación del sistema de información es totalmente irrelevante. Es por ello que el mecanismo para determinar tanto el lugar como el momento del acuerdo de voluntades es más objetivo, pues se basa en el establecimiento de las partes contratantes y no en el lugar en que se encuentre el equipo de comunicación electrónica.⁵⁸

La regulación del momento y lugar de expedición y de recepción de la oferta o aceptación a través de medios electrónicos se encuentra regulada exclusivamente en materia comercial;⁵⁹ sin embargo, las partes podrán acor-

⁵⁶ Artículo 1811, CCF.

⁵⁷ Artículos 1807, CCF, y 80, CCom.

⁵⁸ Párrafo 100 de la Guía de la Ley Modelo.

⁵⁹ Artículos 91, 91 bis, 92 y 94, CCom.

dar libremente la aplicación de un sistema semejante cuando se contrate por vía electrónica en una materia distinta a la mercantil, o bien someterse a las leyes modelo cuyo sistema sigue nuestro Código de Comercio. Por esta razón, expondremos las reglas establecidas por la legislación mexicana en materia comercial.

La primera regla consiste en que el momento de expedición o recepción de un mensaje de datos será el que las partes pacten libremente en uso de su libertad de contratación. La segunda señala que a falta de acuerdo expreso se aplicarán las siguientes disposiciones:

Momento de expedición. Se considera que el mensaje de datos ha sido expedido cuando ingresa en un sistema de información que no esté bajo el control del emisor o de un intermediario señalado por el primero.⁶⁰ El concepto de “expedición” se refiere al inicio de la transmisión electrónica del mensaje de datos, y se considerará efectuada cuando “ingresa” al equipo del destinatario o de otra persona distinta al emisor, según se establece en seguida.

Momento de recepción. El momento de recepción de un mensaje de datos se determina como sigue:

a. *Cuando el destinatario designa un sistema de información.* Si el destinatario ha designado un sistema de información para la recepción de mensajes de datos, la recepción tendrá lugar en el momento en que ingrese en dicho sistema de información.⁶¹

Se entenderá que el mensaje ha ingresado al sistema de información cuando la información puede ser procesada en ese equipo informático.⁶² Por sistema designado debe entenderse aquel que ha sido señalado específicamente; por ejemplo, cuando en la oferta se establece expresamente la dirección electrónica o el número de fax al cual debe enviarse la aceptación. Sin embargo, la sola indicación de la dirección electrónica o el número de fax en el membrete o en otro documento no debe considerarse como designación del sistema, ya que, como ha quedado establecido, ésta debe ser expresa.⁶³

En caso de que el emisor envíe la oferta o aceptación a un sistema de información del destinatario, que no sea el expresamente señalado, el mo-

⁶⁰ Artículos 91 bis, CCom, y 15 de la Ley Modelo.

⁶¹ Artículos 91, fracción I, CCom, y 15 de la Ley Modelo.

⁶² Párrafo 103 de la Guía de la Ley Modelo.

⁶³ Párrafo 102 de la Guía de la Ley Modelo.

mento de recepción será aquel en que el destinatario recupere el mensaje de datos.⁶⁴ Se entenderá que el destinatario ha recuperado el mensaje cuando pueda procesarlo en un equipo electrónico que esté bajo su control.

Es preciso señalar que la integración del consentimiento se da desde el momento en que el mensaje de datos entra en el sistema de información que está bajo el control del destinatario, aun cuando éste no pueda leerlo; por ejemplo, cuando el mensaje de datos está “encriptado” y sólo puede ser traducido con una clave especial, o cuando no puede leerse por fallas en el propio equipo electrónico.

b. *Cuando el destinatario no ha designado un sistema de información.* En el caso de que el destinatario no designe un sistema de información, se considerará que se ha recibido cuando el mensaje ingrese a un sistema de información del destinatario, o bien cuando este último recupere el mensaje.⁶⁵

c. *Cuando se requiere acuse de recibo del mensaje de datos.* Las partes pueden pactar como requisito para considerar recibida la oferta o aceptación que se haga por medios electrónicos, que se otorgue un “acuse de recibo” del mensaje de datos que la contenga. En este caso el momento de integración del consentimiento será aquel en que se considere recibido el acuse de recibo.

Cuando no se haya acordado la forma o método para efectuarlo, se podrá acusar el recibo de manera expresa o tácita, como sigue:⁶⁶

i. Acuse de recibo *expreso*. Mediante cualquier comunicación del destinatario en el sentido de que recibió el mensaje de datos, ya sea en forma personal, o de manera automatizada.

ii. Acuse de recibo *tácito*. Mediante cualquier acto del destinatario, que baste para indicar al emisor que se ha recibido el mensaje de datos.

Es importante señalar que cuando el emisor indica que los efectos de la oferta o aceptación contenidos en un mensaje de datos estarán condicionados a la recepción de un acuse de recibo, el mensaje de datos no se considerará enviado en tanto que no se haya recibido el acuse de recibo. En caso de que el emisor no haya fijado plazo para la recepción del referido acuse de recibo, la oferta o aceptación quedarán sin efectos si no se

⁶⁴ Artículos 91, fracción II, CCom, y 15 de la Ley Modelo.

⁶⁵ Artículos 91, fracción III, CCom, y 15 de la Ley Modelo.

⁶⁶ Artículos 92, CCom, y 14 de la Ley Modelo.

otorga el mismo dentro de un plazo razonable a partir del momento del envío del mensaje de datos. Para determinar si el plazo es razonable se deberá atender a la naturaleza del negocio que se ventila a través de medios electrónicos.

El emisor podrá dar aviso al destinatario de que no ha recibido el acuse de recibo solicitado o acordado, y al efecto podrá fijar un nuevo plazo para su recepción.

9. *La firma electrónica avanzada o fiable*

En nuestro país, la firma electrónica quedó regulada mediante la incorporación a nuestra legislación de la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firma Electrónica, a la que ya hemos hecho referencia. La regulación de la firma electrónica también tiene su fundamento en el principio de neutralidad tecnológica, con objeto de dar cabida a cualquier medio de atribución de documentos electrónicos desarrollado a la fecha o que surja en el futuro.⁶⁷

De todas maneras, se establecen los requisitos mínimos para considerar que una firma es avanzada o fiable, y por lo tanto que la firma electrónica resulta apropiada para los fines para los cuales se generó o comunicó el mensaje de datos. Los requisitos de la firma avanzada o fiable son los siguientes.⁶⁸

- a. Que los datos de creación de la firma, en el contexto en que son utilizados, corresponden exclusivamente al firmante;
- b. Que los datos de creación de la firma estaban, en el momento de la firma, bajo el control exclusivo del firmante;
- c. Que es posible detectar cualquier alteración de la firma electrónica hecha después del momento de la firma, y
- d. Que 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.

⁶⁷ Artículo 96, CCom. Las disposiciones del presente Código serán aplicadas de modo que no excluyan, restrinjan o priven de efecto jurídico cualquier método para crear una firma electrónica.

⁶⁸ Artículo 97, CCom.

El principio de neutralidad tecnológica a que hemos hecho referencia permite afirmar que los requisitos antes enumerados son estipulaciones legales que pueden ser tomadas en cuenta para determinar la fiabilidad de una firma electrónica, pero sin perjuicio de la posibilidad de que cualquier persona demuestre, de cualquier otra manera, la fiabilidad de la firma, o en su caso, de que presente pruebas de que una firma electrónica no es fiable.

En materia internacional existe el reconocimiento de que toda firma electrónica creada o utilizada fuera de nuestro país producirá los mismos efectos jurídicos que una firma electrónica creada o utilizada en México, siempre y cuando presente un grado de fiabilidad equivalente.⁶⁹

No obstante la importancia de las modificaciones legales para la adaptación en nuestro país de las leyes modelo de la CNUDMI y lo oportuno de ellas, queda pendiente la modificación de otras legislaciones, principalmente la de los códigos civiles y leyes del notariado de las entidades federativas, para regular el comercio y la firma electrónicos, pues la utilización de esta nueva forma de contratar no es privativa de la materia federal ni mucho menos del comercio internacional. Estamos seguros de que la contratación a través de medios electrónicos será la forma común y corriente de contratación en todas las materias, y que la conservación y archivo de los documentos se hará también de manera cibernética. Por ello, la incorporación de las leyes modelo a que nos hemos referido debe considerarse como un primer paso de una nueva ola de adecuaciones legales a la que seguramente nos enfrentaremos en el futuro cercano.

⁶⁹ Artículos 114, CCom, y 12 de la Nueva Ley Modelo.