



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE DERECHO

SEMINARIO DE DERECHO PROCESAL

**LA PRUEBA CIENTÍFICA EN  
INFORMÁTICA**

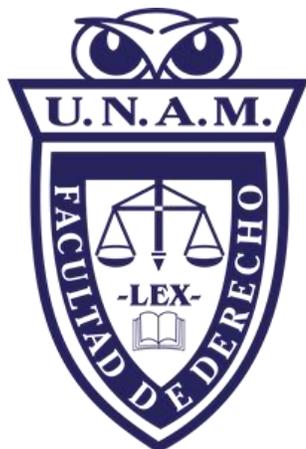
**TESIS**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**LICENCIADO EN DERECHO**

PRESENTA:

**SILVA LUGO ALDO DANIEL**

ASESOR: **DR. BUCIO ESTRADA  
RODOLFO**



CIUDAD UNIVERSITARIA 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE DERECHO PROCESAL  
OF. NO. 074/SDPP/2022

**LIC. IVONNE RAMÍREZ WENCE**  
**DIRECTORA GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN**  
**ESCOLAR DE LA U.N.A.M.**  
**P R E S E N T E**

El alumno **ALDO DANIEL SILVA LUGO**, con número de cuenta **314157896**, ha elaborado en el Seminario de Derecho Procesal y bajo la dirección del suscrito, **DR. RODOLFO BUCIO ESTRADA**, la tesis profesional intitulada "**LA PRUEBA CIENTÍFICA EN INFORMÁTICA**", que presentará como trabajo recepcional para obtener el título de Licenciado en Derecho.

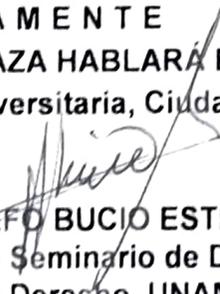
El suscrito, **DR. RODOLFO BUCIO ESTRADA**, en calidad de asesor informo que el trabajo ha sido concluido satisfactoriamente, que reúne los requisitos reglamentarios y académicos, y que lo apruebo para su presentación en examen profesional.

Por lo anterior, comunico a Usted que la tesis "**LA PRUEBA CIENTÍFICA EN INFORMÁTICA**", puede imprimirse para ser sometido a la consideración del H. Jurado que ha de examinar al alumno **ALDO DANIEL SILVA LUGO**.

*En la sesión del día 03 de febrero de 1998, el Consejo de Directores de Seminario acordó incluir en el oficio de aprobación la siguiente leyenda*

*"El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los seis meses siguientes (contados de día a día) a aquel en el que le sea entregado el presente oficio, en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional, misma autorización que no podrá otorgarse nuevamente sino en el caso de que el trabajo recepcional conserve su actualidad y siempre que la oportuna iniciación del trámite para la celebración del examen haya sido impedida por circunstancia grave, todo lo cual calificará la Secretaría General de la Facultad."*

**A T E N T A M E N T E**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
**Ciudad Universitaria, Ciudad de México, junio 29 de 2022**

  
**DR. RODOLFO BUCIO ESTRADA**  
**Director del Seminario de Derecho Procesal**  
**Facultad de Derecho, UNAM**



SEMINARIO DE  
DERECHO PROCESAL

c.c.p. Archivo Seminario  
c.c.p. Alumno  
c.c.p. Minutano

### ***A mis padres***

*Porque el apoyo que he recibido desde siempre de su parte, las noches de desvelo de mi madre, sus consejos, todas las veces que me llevó a la escuela, que me preparó el desayuno, que planchó mis camisas y por interminables actos que sorprenderían a cualquiera, a los consejos de mi padre, su esfuerzo por que nunca me faltará un material, quien me heredó su pasión por el derecho a ambos porque sin ellos no imagino a la persona que soy hoy en día.*

### ***A mi hermana Elisa***

*Por ser la hermana menor más ejemplar y no dejarme rendir, por ser una buena amiga y estar siempre que lo he necesitado.*

### ***Al Doctor Bucio***

*A mí Profesor, al director del Seminario de Derecho Procesal y mi Asesor de tesis con quien tomé mis últimas clases en la carrera, extraordinarias a pesar de la situación de pandemia por la que atravesaba el planeta, clases que mantuvieron viva mi pasión por la carrera, quien me brindó la oportunidad de liberar mi servicio social en el seminario de Derecho Procesal que después sería dónde inscribiría el presente trabajo, por sus consejos al Doctor, persona que admiraré y respetaré siempre.*

### ***A Jack***

*Por ayudarme a entender el valor de la vida al verlo dormir a mi lado en las noches de desvelo.*

### *A mi alma mater*

*A mi Universidad, que desde el bachillerato ha sido mi hogar, cuyos pasillos presenciaron los mejores momentos de mi vida, que siempre será mi orgullo y a quién siempre quedaré en deuda. A mi Facultad dónde me convertí en una persona completamente diferente al adolescente que entró por primera vez a introducción al estudio del Derecho. A todos mis profesores que sin excepción aportaron algo en mi formación.*

### *A mis amigos*

*Que sin ellos no tendría sentido ninguno de los logros en la vida, que nada se disfrutaría si ellos no existieran, por todos sus consejos, porque estaban para el estudio, los retos y para librar el estrés siempre dispuestos.*

## Índice

### CAPÍTULO PRIMERO

#### Marco Teórico

#### Pruebas

Introducción .....	5
1.1. PROCESO Y PROCEDIMIENTO .....	9
1.1.1. Sujetos en el proceso .....	10
1.1.2. De la admisión de pruebas .....	12
1.1.3. De la prueba pericial .....	16
1.1.4. Pericial científica en materia Informática .....	22
1.2. DERECHO INFORMÁTICO .....	26
1.2.1. Dispositivos y soportes digitales de trascendencia cotidiana .....	27
1.2.2. Correo y Firma electrónica .....	29
1.2.3. De lo cibernético .....	35
1.2.4. De lo digital .....	37

### CAPITULO SEGUNDO

#### Token no fungible

2.1. BIENES NFT, CONCEPTO .....	41
2.1.1. Naturaleza Jurídica y régimen jurídico aplicable de los tokens no fungibles .....	44
2.1.2. Regulación Jurídica de los tokens no fungibles .....	47
2.1.3. Regulación jurídica en España .....	48

### CAPITULO TERCERO

#### Marco Jurídico Vigente

3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS .....	54
3.2. CÓDIGO FEDERAL DE PROCEDIMIENTOS CIVILES .....	59
3.3. LA LEY MODELO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO INTERNACIONAL DE 1996 .....	62

### CAPITULO CUARTO

#### La prueba pericial científica en materia informática

4.1. PERFIL DEL PERITO INFORMÁTICO .....	72
4.2. REQUISITOS DE LA PRUEBA INFORMÁTICA .....	75
4.3. ÁMBITO COMPETENCIAL DE LA PERICIA .....	77
4.3.1. Dispositivos Celulares .....	78
4.3.2. WhatsApp .....	80
4.3.3. Fotos .....	82
4.3.4. Correos electrónicos .....	85

4.4. PROPUESTA DE INCORPORACIÓN DE LA PRUEBA CIENTÍFICA EN INFORMÁTICA EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS CIVILES DE LA CIUDAD DE MÉXICO. ....	89
Conclusiones .....	94
Bibliografía.....	96

## INTRODUCCIÓN

Con esta tesis profesional pretendo *formular una adición* al Código de Procedimientos Civiles de la Ciudad de México, para que haya una regulación específica para el ofrecimiento, admisión, desahogo de la prueba pericial en materia de informática.

Señalar cuáles son las cualidades o el perfil de un perito informático y las cuestiones sobre las que se desahoga una pericial en informática, los requisitos que conlleva ofrecer una prueba en informática y por último proponer la regulación específica solucionando todas las dificultades que conlleva llevar el mundo digital a los tribunales para así brindar seguridad jurídica a las partes, que el profesional en informática pueda trabajar adecuadamente contestando completamente los puntos sobre los que versará la prueba, contestar un interrogatorio de manera que sea clara para el juez, de ser necesario presentar en soportes materiales la información que va a ser expuesta y que sea clara para que el juez después de desahogada la pericial pueda valorar la misma.

Actualmente el mundo cibernético, digital e informático es parte de la vida cotidiana en todos sus aspectos; las personas se comunican casi totalmente a través de dispositivos de esta naturaleza y esta comunicación se advierte en diversos ámbitos, algunos ejemplos son los siguientes: i) al comunicarse con instituciones de crédito para utilizar sus servicios; ii) con entidades gubernamentales para ejercer derechos como el de acceso a la información; iii) cumplir obligaciones fiscales como el pago de impuestos, contribuciones, multas, etcétera; iv) en la academia al llevar todos los trámites de la vida estudiantil y docencia en línea; y v) en la vida profesional con la oficina en casa. Y de manera evidente en la vida cotidiana existen cada vez más ejemplos para describir la trascendencia de la tecnología cibernética.

En el litigio, el abogado se enfrenta a probar sus pretensiones, comprobar la validez de su decir, acreditar la verdad de un mundo fáctico y aunque el abogado es perito en leyes no lo es así en otras materias científicas, por lo que el puente o vía para demostrar la verdad en juicio es la prueba, entre otras, la pericial, por lo

que cada parte nombrará a un perito, persona que es experta en la materia sobre la que versará la prueba, por ejemplo: grafoscopía, balística, química.

Por lo expuesto anteriormente, resulta lógico pensar que debe haber una persona capaz de entender a la perfección la materia cibernética, informática y digital, quien será de gran utilidad en diversos procesos en México, que podrá participar en juicios de gran variedad resolviendo cuestionamientos como los siguientes: ¿si los elementos informáticos son fidedignos? ¿si han sido alterados los sistemas?, la veracidad de los documentos informáticos, tales como una fotografía editada, un video editado, una base de datos dañada o alterada.

El análisis de un dispositivo celular es otra de las posibles funciones de un perito informático, todos tenemos un celular, almacena en sus registros sobre cuando se desbloquea, los programas que se utilizaron, las personas con quien se comunicaron en WhatsApp, Facebook, Telegram, Instagram, las fotografías contienen dentro de sus metadatos información que puede ser decodificada para averiguar el lugar donde se tomó la fotografía a través de las coordenadas que ofrecen los propios metadatos, la hora, la fecha.

En la legislación vigente la prueba pericial engloba a todas las materias, al estudiar Derecho Procesal Civil nos encontramos que en el Código de Procedimientos Civiles para la Ciudad de México el artículo 346 que señala:

Artículo 346.- La prueba pericial sólo será admisible cuando se requieran conocimientos especiales de la ciencia, arte, técnica, oficio o industria de que se trate, más no en lo relativo a conocimientos generales que la ley presupone como necesarios en los jueces, por lo que se desechará de oficio aquellas periciales que se ofrezcan por las partes para ese tipo de conocimientos, o que se encuentren acreditadas en autos con otras pruebas, o tan sólo se refieran a simples operaciones aritméticas o similares.

Las cuestiones informáticas, digitales o cibernéticas son consideradas ciencias al necesitar respuestas exactas y no cuya valoración pueda ser subjetiva o dependa de la apreciación de quien valora.

El Código de Procedimientos Civiles de la Ciudad de México no especifica las ciencias, artes, técnicas, oficios o industrias de las que puedan desahogarse una pericial, más bien excluye todos aquellos conocimientos que la ley no señala como obligatorios para el juez, es decir, que la persona que desempeña el cargo de juez no conoce, no tiene experiencia o pericia sobre la materia de la controversia en informática, por las cuál las partes traen al proceso a una persona que si se desempeña como tal, y además tiene un título en dicha ciencia, arte, técnica, oficio o industria. El código señala los pasos y reglas para el desahogo de una prueba pericial siendo los mismos para cualquier materia.

Como ya identifique no existe una regulación específica para esta prueba en materia informática, ni una regulación específica para el desahogo de cuestiones relacionadas a la comunicación a través de dispositivos móviles, las conversaciones de distintas naturalezas que pueden existir a través de ellos como lo son las conversaciones por redes sociales, aplicaciones dedicadas a ello, videollamadas, llamadas “normales”, a través de los servicios que brindan las empresas de telecomunicaciones o las llamadas por aplicaciones, esto demuestra que la materia informática puede influir significativamente a la sentencia de cualquier proceso.

¿Cuáles son las aristas con las que se encuentra un abogado postulante colaborando con un perito en informática para llevar al proceso sus conocimientos y desahogar correctamente lo que pretenden probar? Una vez presentadas las distintas pruebas en un juicio, estudiar la prueba pericial, su regulación y utilidad, los conceptos que son importantes para entender el tema como lo son lo cibernético, digital, un dispositivo electrónico, la información almacenada digitalmente y medios electrónicos y de ser posible en un apéndice distinguir los bienes NFT o not fungible token que son de extrema actualidad con los cuales se busca que con una criptografía encriptada hagan de alguna imagen o video algo único, es decir indivisible, intransferible y con la capacidad de probar su escasez, características que antes eran imposibles en el mundo digital al todo ser ilimitado.

El presente trabajo tiene como objetivo preparar a cualquier abogado postulante en el entendimiento del mundo digital, conceptualizando cada uno de los aspectos más importantes de la tecnología en la vida cotidiana como lo es lo cibernético, lo

digital, los dispositivos y medios electrónicos demostrando su trascendencia en lo jurídico, definir primero los aspectos importantes para entender el trabajo como lo son las pruebas, el proceso y la definición de la prueba pericial distinguiéndola de las demás pruebas, demostrar cuál es la trascendencia de los tokens no fungibles como demostración de la actualidad del mundo digital en lo jurídico, conceptualizarlos, entender su naturaleza jurídica y cuál es hasta la actualidad la regulación que tienen específica o general con respecto a los mismo a nivel nacional e internacional.

Por otro lado recopilar la legislación vigente con respecto a la prueba pericial en los diversos ordenamientos mexicanos siguiendo la jerarquía de normas empezando por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, continuando por la ley modelo del comercio electrónico internacional de 1996 y terminar con el Código Federal de Procedimientos Civiles, todo esto para contextualizar y poder continuar el estudio acerca de lo cuál es el perfil de un perito informático y en que puede participar en un tribunal, los medios sobre los que puede versar la pericial y explicar qué son los dispositivos celulares y cuál es el medio a través del cual se utilizaran para exhibirlos en el desahogo de una prueba pericial, la calidad jurídica de los correos electrónicos, el fraude bancario y su trascendencia y la intervención del perito informático, que son y cómo se dan los ataques informáticos, el borrado de archivos y la fuga de información, valorar cada uno de estos puntos de interés y estudiar los requisitos de la prueba informática en la legislación vigente, su forma de desahogo para el abogado postulante como la valoración por parte del juez creando una vía idónea para brindar seguridad jurídica a las partes en el proceso.

## CAPÍTULO PRIMERO

### Marco Teórico Conceptual

#### Pruebas

#### 1.1. Proceso y procedimiento

Los vocablos Proceso y Procedimiento son frecuentemente confundidos por los juristas en el mundo práctico, cosa que no debería pasar, ya que son cosas distintas en el mundo jurídico como en el mundo jurídico procesal, por lo que para entender el presente trabajo es necesario, previamente, señalar qué significan y cuáles son las diferencias.

Para Carnelutti “El proceso es la suma de los actos que se realizan para la composición del litigio en tanto que el de procedimiento es el orden y la sucesión de su realización”<sup>1</sup>

El Maestro Eduardo Pallares define al proceso de la siguiente manera: “En su acepción más general, la palabra proceso significa un conjunto de fenómenos, de actos o acontecimientos, que suceden en el tiempo y mantienen entre sí determinadas relaciones de solidaridad o vinculación.”<sup>2</sup>

Entendido que el concepto de proceso se emplea en la ciencia del Derecho, así como las ciencias naturales. La distinción entre proceso y procedimiento queda más clara con la explicación del maestro Zamora y Castillo quien señala:

*Si bien todo proceso requiere para su desarrollo un procedimiento, no todo procedimiento es un proceso... El proceso se caracteriza por su finalidad jurisdiccional compositiva del litigio, mientras que el procedimiento... (que puede manifestarse fuera del campo procesal, cual sucede en el orden administrativo o en el legislativo) se reduce a ser una coordinación de actos en marcha,*

---

<sup>1</sup> Carnelutti, Francesco, *Derecho procesal Civil y Penal*, Pedagógica Iberoamericana. México 1993. p. 12.

<sup>2</sup> Pallares, Eduardo, *Diccionario de Derecho Procesal Civil*, Porrúa, México, 1991. P 640.

*relacionados o ligados entre sí por la unidad del efecto jurídico final, que puede ser el de un proceso o el de una fase o fragmento suyo (por ejemplo, el procedimiento incidental o el impugnativo). Así, pues, mientras la noción de proceso es esencialmente teleológica, la de procedimiento es de índole formal, y de ahí que... distintos tipos de proceso se puedan sustanciar por el mismo procedimiento, y viceversa, procedimientos distintos sirvan para tramitar procesos de idéntico tipo. Ambos conceptos coinciden en su carácter dinámico, reflejado en su común etimología, de procederé, avanzar; pero el proceso, además de un procedimiento como forma de exteriorizarse, comprende los nexos –constituyan o no relación jurídica– que entre sus sujetos (es decir, las partes y el juez) se establecen durante la sustanciación del litigio.<sup>3</sup>*

#### 1.1.1. Sujetos en el proceso

Son tres los sujetos que intervienen en el proceso: juez, partes y terceros. El juzgador, órgano del Estado, tiene que hacer cumplir las reglas del procedimiento. Las partes son quienes tienen una posición antagónica en el proceso con un conflicto; el concepto de parte puede entenderse como persona jurídica, física o colectiva activa y pasiva. Los terceros son aquellos que llegan al proceso por voluntad o no, ya sea que tengan el mismo interés que una de las partes o que tengan un interés distinto a ésta, como es el caso de las tercerías excluyentes. Hay otros terceros que no son partes, que en todas las materias hemos estudiado, y son los colaboradores de la administración de justicia o auxiliares de la impartición de justicia, llamados de esta forma o sujetos no esenciales, en estos últimos podemos incluir a los testigos, los peritos como sujetos que intervienen en el juicio en el desahogo de las pruebas, sin dejar de mencionar a los abogados postulantes, defensores públicos e incluso a la Fiscalía cuando interviene en representación de los intereses sociales como en procesos familiares. Ortiz Alzate señala al respecto lo siguiente:

---

<sup>3</sup> Zamora y Castillo, Niceto Alcalá, *Proceso, autocomposición y autodefensa*, UNAM, México, 1970, p. 116.

*Sujetos procesales son aquellos que en el proceso jurisdiccional tienen aptitud para realizar actos procesales cualquiera que sea la posición que ocupen en éste. La doctrina diferencia entre quienes tienen la calidad de parte, terceros e intervinientes. El concepto de sujeto procesal es omnicomprendido de todos ellos. Desde la doctrina mayoritaria, parte es quien pide en nombre propio o de otro la actuación de la voluntad de la ley frente a otro en el proceso, por lo que adquiere la calidad de actor (pretende) o de opositor (resistente); sin embargo, igualmente el tercero es definido al unísono por la doctrina como aquel que con posterioridad al establecimiento de la relación jurídica procesal llega al proceso entre otros, adquiriendo en algunos eventos la calidad de parte y en otros la de mero interviniente; pero al definir al interviniente se dice que es aquél que por voluntad propia o forzada llega al proceso con capacidad para realizar actos procesales de parte, con lo que la confusión torna en gaseosos tales conceptos.<sup>4</sup>*

Por otro lado, al perito se le identifica, según Martorelli, como sigue:

“El perito es el tercero, calificado y capacitado técnicamente idóneo, quien es llamado a dar su opinión y dictamen fundado en un proceso, acerca de la comprobación de hechos cuyo esclarecimiento requiere conocimientos especiales sobre determinada actividad, técnica o arte, del cual es ajeno el juez.”<sup>5</sup>

Así se entiende que el perito, en el proceso, es clasificado por la doctrina como tercero interviniente y distinto a las partes, su participación es temporal y determinada a cierto procedimiento.

---

<sup>4</sup> Ortiz Alzate, John Jario, “Sujetos procesales”, en *Revista Facultad de Derecho*, Partes, terceros e intervinientes, vol. 5, núm. 10, enero-junio, 2010, pp. 51-65 p. 2.

<sup>5</sup> Martorelli, Juan Pablo, “La Prueba Pericial”, en *Revista Derechos En Acción*, Consideraciones sobre la prueba pericial y su valoración en la decisión judicial, Núm. 4, invierno 2017, septiembre 2017, p.130.

### 1.1.2. De la admisión de pruebas

Las pruebas en materia civil o mejor dicho los medios de prueba al decir de Ovalle son los instrumentos a través de los cuales se pretende lograr el cercioramiento del juzgador sobre los hechos objeto de prueba, dichos medios pueden clasificarse en objetos materiales o conductas humanas.<sup>6</sup> En tanto que el código adjetivo civil de la Ciudad de México señala lo siguiente:

Artículo 289.- Son admisibles como medios de prueba aquellos elementos que puedan producir convicción en el ánimo del juzgador acerca de los hechos controvertidos o dudosos.

El anterior artículo establece de forma genérica que se admitirán todos los elementos de prueba que produzcan o puedan producir convicción en el ánimo del juzgador, relacionados con la litis; además el artículo 1058 del mismo código aplica esta regla para los juicios orales el que establece:

Artículo 1058.- En el juicio oral se admitirán todos los medios de prueba, sea cual sea su naturaleza, siempre y cuando se cumpla con sus formalidades para el ofrecimiento y sean conducentes a la controversia.

Ahora en primer lugar señalaremos como el Código Federal de Procedimientos Civiles, artículo 92, enuncia cuáles son los medios de prueba admisibles, precisados de forma limitativa así:

Artículo 93.- La ley reconoce como medios de prueba: I.- La confesión. II.- Los documentos públicos; III.- Los documentos privados; IV.- Los dictámenes periciales; V.- El reconocimiento o inspección judicial; VI. - Los testigos; VII.- Las fotografías, escritos y notas taquigráficas, y, en general, todos aquellos elementos aportados por los descubrimientos de la ciencia; y VIII.- Las presunciones.

---

<sup>6</sup> Ovalle Favela, José, *Derecho Procesal Civil*, Novena edición, México, Oxford University Press, 2003, p 146.

En segundo lugar, el Código de Comercio regula lo en el artículo 1205 lo siguiente:

Son admisibles como medios de prueba todos aquellos elementos que puedan producir convicción en el ánimo del juzgador acerca de los hechos controvertidos o dudosos y en consecuencia serán tomadas como pruebas las declaraciones de las partes, terceros, peritos, documentos públicos o privados, inspección judicial, fotografías, facsímiles, cintas cinematográficas, de videos, de sonido, mensajes de datos, reconstrucciones de hechos y en general cualquier otra similar u objeto que sirva para averiguar la verdad.

Tanto el código federal adjetivo civil como el Código de Comercio mencionan de forma limitativa los medios de prueba. En tercer lugar, la Ley Federal del Trabajo (en su capítulo XII referente a las pruebas y en su sección primera, de las reglas general) en su artículo 776 señala de manera enunciativa, pero a diferencia de los artículos anteriores no limita, dejando abierta la posibilidad de que el juez admita cualquier medio de prueba que considere pertinente, al señalar lo siguiente:

Artículo 776.- Son admisibles en el proceso todos los medios de prueba que no sean contrarios a la moral y al derecho, y en especial los siguientes: I. Confesional; II. Documental; III. Testimonial; IV. Pericial; V. Inspección; VI. Presuncional; VII. Instrumental de actuaciones; y VIII. Fotografías, cintas cinematográficas, registros dactiloscópicos, grabaciones de audio y de video, o las distintas tecnologías de la información y la comunicación, tales como sistemas informáticos, medios electrónicos ópticos, fax, correo electrónico, documento digital, firma electrónica o contraseña y, en general, los medios aportados por los descubrimientos de la ciencia.

Cabe destacar del anterior artículo la mención de los sistemas informáticos, medios electrónicos ópticos, fax, correo electrónico, documento digital, firma electrónica o contraseña y, en general, los medios aportados por los

descubrimientos de la ciencia, es decir, el medio de prueba por el cual el avance tecnológico y científico permita al juez la comprobación de los hechos controvertidos; estos conceptos se aclaran más adelante cuando se estudie todo lo relacionado al mundo digital.

Y por último el artículo 135 del Código Procedimientos Penales de la Ciudad de México señala lo siguiente:

Artículo 135.- La Ley reconoce como medios de prueba: I. La confesión; II. Los documentos públicos y los privados; III. Los dictámenes de peritos; IV. La inspección ministerial y la judicial; V. Las declaraciones de testigos; y VI. Las presunciones. Se admitirá como prueba en los términos del artículo 20, fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todo aquello que se ofrezca como tal, incluso aquellos elementos aportados por los descubrimientos de la ciencia. También se admitirán como prueba las declaraciones de los servidores públicos que en ejercicio de sus funciones y con autorización fundada y motivada del Procurador General de Justicia del Distrito Federal, hayan simulado conductas delictivas con el fin de aportar elementos de prueba en una averiguación previa.

El citado artículo establece la posibilidad de ofrecer como medio de prueba lo pertinente, más allá de los enunciados del texto del artículo. Por otro lado, existen ordenamientos legales que permiten que cualquier tipo o medio de prueba pueda ser admitida, aunque excluyen algunas de ellos, como lo establece el artículo 40 en su párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Contencioso Administrativo.

...En los juicios que se tramiten ante el Tribunal, serán admisibles toda clase de pruebas, excepto la de confesión de las autoridades mediante absoluciones de posiciones y la petición de informes, salvo que los informes se limiten a hechos que consten en documentos que obren en poder de las autoridades.

En cuanto a la Ley de Amparo en el artículo 119 sigue la misma línea, al establecer la regla de admisibilidad de toda clase de pruebas exceptuando la confesional por posiciones.

Artículo 119. Serán admisibles toda clase de pruebas, excepto la confesional por posiciones. Las pruebas deberán ofrecerse y rendirse en la audiencia constitucional, salvo que esta Ley disponga otra cosa. La documental podrá presentarse con anterioridad, sin perjuicio de que el órgano jurisdiccional haga relación de ella en la audiencia y la tenga como recibida en ese acto, aunque no exista gestión expresa del interesado. Las pruebas testimonial, pericial, inspección judicial o cualquier otra que amerite desahogo posterior, deberán ofrecerse a más tardar, cinco días hábiles antes de la audiencia constitucional, sin contar el del ofrecimiento ni el señalado para la propia audiencia. Este plazo no podrá ampliarse con motivo del diferimiento de la audiencia constitucional, salvo que se trate de probar o desvirtuar hechos que no hayan podido ser conocidos por las partes con la oportunidad legal suficiente para ofrecerlas en el plazo referido, por causas no imputables a su descuido o negligencia dentro del procedimiento. En estos casos, el plazo para el ofrecimiento de tales pruebas será el señalado para la audiencia constitucional, tomando como indicador la nueva fecha señalada para la audiencia. Para el ofrecimiento de las pruebas testimonial, pericial o inspección judicial, se deberán exhibir original y copias para cada una de las partes de los interrogatorios al tenor de los cuales deberán ser examinados los testigos, proporcionando el nombre y en su caso el domicilio cuando no los pueda presentar; el cuestionario para los peritos o de los puntos sobre los que deba versar la inspección. No se admitirán más de tres testigos por cada hecho. Cuando falten total o parcialmente las copias a que se refiere el párrafo anterior, se requerirá al oferente para que las presente dentro del plazo de tres días; si no las exhibiere, se tendrá por no ofrecida la prueba. El órgano jurisdiccional ordenará que se entregue una copia a cada una de las partes para que puedan ampliar por escrito, en un plazo de tres días, el cuestionario, el interrogatorio o los puntos sobre los que deba versar la inspección, para que puedan formular repreguntas al verificarse la audiencia.

### 1.1.3. De la prueba pericial

El dictamen pericial es el producto del análisis técnico profesional del perito, cuyo objetivo es discernir las causas del hecho jurídico, al respecto Ovalle señala lo siguiente:

*El dictamen pericial es el juicio emitido por personas que cuentan con una preparación especializada en alguna ciencia, técnica o arte, con objeto de esclarecer algún o algunos de los hechos materia de la controversia.*

*La preparación del juzgador, el cual sólo es o debe ser un perito en derecho, no puede alcanzar todos los ámbitos del conocimiento científico y de la técnica y, sin embargo, en ocasiones debe resolver conflictos que presentan aspectos complejos, los cuales requieren esos conocimientos. En estos casos es cuando el juzgador debe ser auxiliado por los peritos.<sup>7</sup>*

La prueba pericial sólo es admisible cuando se requieran conocimientos especiales en alguna ciencia, arte, técnica, oficio o industria, pero no cuando se trate de conocimientos generales. Por lo que al ofrecer una prueba pericial que verse sobre conocimientos generales, de los cuales debe tener conocimiento el juez, se desechará de oficio, siguiendo lo establecido por el artículo 346 del código adjetivo civil de la Ciudad de México el que establece lo siguiente:

Artículo 346.- La prueba pericial sólo será admisible cuando se requieran conocimientos especiales de la ciencia, arte, técnica, oficio o industria de que se trate, más no en lo relativo a conocimientos generales que la ley presupone como necesarios en los jueces, por lo que se desecharán de oficio aquellas periciales que se ofrezcan por las partes para ese tipo de conocimientos, o que se encuentren acreditadas en autos con otras pruebas, o tan sólo se refieran a simples operaciones aritméticas o similares. Los peritos deben tener título en la ciencia, arte, técnica,

---

<sup>7</sup> *Ibidem*, p.164

oficio o industria a que pertenezca la cuestión sobre la que ha de oírse su parecer, si la ciencia, arte, técnica o industria requieren título para su ejercicio. Si no lo requiriera o requiriéndolo, no hubiere peritos en el lugar, podrán ser nombradas cualesquiera personas entendidas a satisfacción del juez, aun cuando no tengan título. El título de habilitación de corredor público acredita para todos los efectos la calidad de perito valuador. Tratándose de asuntos en materia familiar en los que se requiera el desahogo de una pericial, no le surtirán las reglas del presente capítulo, con excepción de lo dispuesto por el artículo 353 de este código, debiendo el Juez señalar perito único de las listas de Auxiliares de la Administración de Justicia o de institución pública o privada.

Ovalle Favela señala que los peritos titulados o prácticos pueden ser aceptados como peritos, es decir, si han recibido título profesional o sólo se han capacitado en el ejercicio de un oficio o arte, esto se diferencia si la profesión está legalmente reglamentada o no en la Ley de Profesiones de la Ciudad De México.<sup>8</sup>

En cuanto al procedimiento de ofrecimiento y desahogo de la prueba pericial, artículo 347 del Código de Procedimientos Civiles del Distrito Federal, es el siguiente:

Artículo 347.- Las partes propondrán la prueba pericial dentro del término de ofrecimiento de pruebas, en los siguientes términos:

- I. Señalarán con toda precisión la ciencia, arte, técnica, oficio o industria sobre la cual deba practicarse la prueba; los puntos sobre los que versará y las cuestiones que se deben resolver en la pericial, así como la cédula profesional, calidad técnica, artística o industrial del perito que se proponga, nombre, apellidos y domicilio de éste, con la correspondiente relación de tal prueba con los hechos controvertidos;
- II. Si falta cualquiera de los requisitos anteriores, el juez desechará de plano la prueba en cuestión;

---

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 164.

- III. En caso de estar debidamente ofrecida, el juez la admitirá, quedando obligadas las partes a que sus peritos, dentro del plazo de tres días, presenten escrito en el que acepten el cargo conferido y protesten su fiel y legal desempeño, debiendo anexar el original o copia certificada de su cédula profesional o documentos que acrediten su calidad de perito en el arte, técnica o industria para el que se les designa; manifestando, bajo protesta de decir verdad, que conocen los puntos cuestionados y pormenores relativos a la pericial, así como que tienen la capacidad suficiente para emitir dictamen sobre el particular, quedando obligados a rendir su dictamen dentro de los diez días siguientes a la fecha en que hayan presentado los escritos de aceptación y protesta del cargo de perito, salvo que existiera causa bastante por la que tuviera que modificarse la fecha de inicio del plazo originalmente concedido. Sin la exhibición de dichos documentos justificativos de su calidad, no se tendrá por presentado al perito aceptando el cargo, con la correspondiente sanción para las partes;
- IV. Cuando se trate de juicios sumarios, especiales, o cualquier otro tipo de controversia de trámite específicamente singular, las partes quedan obligadas a presentar a sus peritos dentro de los tres días siguientes al proveído en que se les tenga por designados para que se cumpla con lo ordenado en el párrafo anterior, los cuales quedan obligados, en estos casos, a rendir su dictamen dentro de los cinco días siguientes a la fecha en que hayan aceptado y protestado el cargo; con la misma salvedad que la que se establece en la fracción anterior;
- V. Cuando los peritos de las partes rindan sus dictámenes, y éstos resulten substancialmente contradictorios, se designará al perito tercero en discordia tomando en cuenta lo ordenado por el artículo 349 de este código;
- VI. La falta de presentación del escrito del perito designado por la oferente de la prueba, donde acepte y proteste el cargo, dará lugar a que se tenga por desierta dicha pericial. Si la contraria no designare perito, o el perito por ésta designado, no

presentare el escrito de aceptación y protesta del cargo, dará como consecuencia que se tenga a ésta por conforme con el dictamen pericial que rinda el perito del oferente. En el supuesto de que el perito designado por alguna de las partes, que haya aceptado y protestado el cargo conferido, no presente su dictamen pericial en el término concedido, se entenderá que dicha parte acepta aquél que se rinda por el perito de la contraria, y la pericial se desahogará con ese dictamen. Si los peritos de ambas partes no rinden su dictamen dentro del término concedido, el juez designará en rebeldía de ambas un perito único, el que rendirá su dictamen dentro del plazo señalado en las fracciones III o IV, según corresponda. En los casos a que se refiere el párrafo anterior, el juez sancionará a los peritos omisos con multa equivalente a sesenta días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal. En caso de que el perito designado por alguna de las partes que haya aceptado y protestado el cargo conferido no presente su dictamen pericial en el término concedido y previamente se haya establecido que se tuvo a la contraria por conforme con el dictamen que aquél debiese rendir, se declarará desierta la prueba. En los casos a que se refieren los párrafos anteriores, el juez sancionará a los peritos omisos con multa que no será inferior de quinientos pesos ni superior de tres mil pesos; dicho monto se actualizará en los términos que establece el artículo 62;

- VII. Las partes quedan obligadas a pagar los honorarios de los peritos que hayan nombrado, a excepción de lo que establece el último párrafo del artículo 353, así como a presentarlos cuantas veces sea necesario al juzgado. También quedarán obligadas a presentar el dictamen pericial dentro del plazo señalado;
- VIII. Las partes en cualquier momento podrán convenir en la designación de un solo perito para que rinda su dictamen al cual se sujetarán, y
- IX. También las partes en cualquier momento podrán manifestar su conformidad con el dictamen del perito de la contraria y hacer observaciones al mismo, que serán consideradas en la valoración que realice el juez en su sentencia.

De esta manera será ofrecida la prueba pericial cumpliendo con los requisitos señalados dentro de las nueve fracciones que señala en artículo transcrito, antes de resolver sobre la admisión de la prueba pericial el juez debe otorgar un plazo de tres días a la contraparte para que manifieste sobre la pertinencia de tal prueba, así como para que proponga la ampliación de otros puntos a determinar por los peritos, artículo 348 Código de Procedimientos Civiles de la Ciudad de México.

Para Ovalle la fracción VI del artículo 347, antes citado, *resulta excesiva e injustificada, argumentando que atenta contra el derecho de defensa en juicio, dejando a la contraparte del oferente sin posibilidad de cuestionar el dictamen pericial, cuestión que debió ser suficiente con prever la preclusión del derecho a designar perito, pero sin quitar la oportunidad a cuestionar el dictamen pericial como ocurre si se tiene a aquella por conforme si no señala perito dentro del plazo que señala el juez como lo señala el artículo.*<sup>9</sup>

A continuación, se presenta un ejemplo de escrito de ofrecimiento de la prueba pericial que cumple con los requisitos de señalar la ciencia, arte, etcétera, los puntos sobre la cual deba practicarse la prueba, los que versará y cuestiones a resolver, la cédula profesional nombre, así como el domicilio del perito.

"CAÑEDO RODRIGUEZ, JUAN  
VS  
ROBERTO HERRERA LÓPEZ  
ORDINARIO CIVIL  
Expediente 1204/79  
Segunda Secretaría

"C. JUEZ DÉCIMO PRIMERO DE LO CIVIL

"JUAN CAÑEDO RODRÍGUEZ, por mi propio derecho, en mi carácter de actor en el juicio al rubro indicado, ante Usted, con el debido respeto comparezco para exponer:

---

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 165

"Que encontrándome dentro del término de diez días a que se refiere el artículo 290 del Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal, vengo a ofrecer como prueba de mi parte la pericial en materia de ingeniería civil, que versará sobre los siguientes puntos:

"1. Determinación de los daños resentidos por el inmueble de mi propiedad, ubicado en el número ciento tres de las calles de Torres Adalid en la Colonia Del Valle en la Ciudad de México;

2. Cuantificación de los daños antes expresados;

3. Determinación de la causa de los daños que presenta el inmueble de mi propiedad antes referida;

4. Descripción minuciosa de todos y cada uno de los daños mencionados en el punto 1 de este ocurso;

5. Determinación de la influencia que ha tenido en la producción de los daños que presenta el inmueble de mi propiedad, la construcción del edificio contiguo, construido en el número ciento uno de las calles de Torres Adalid en la Colonia Del Valle en la Ciudad de México;

6. Determinación minuciosa de las razones por las cuales el edificio de Torres Adalid número ciento uno, ha afectado 1a casa de mi propiedad construida en el número ciento uno de las calles de Torres Adalid, en la Colonia Del Valle en la Ciudad de México.

7. Determinación de las violaciones al Reglamento de Construcciones vigente en el Distrito Federal, en *que* se incurrió en la construcción del edificio de Torres Adalid número ciento uno en la Colonia Del Valle en la Ciudad de México.

8. Determinación de las razones técnicas en las que apoyan su opinión los peritos ingenieros civiles.

Designo como perito de mi parte al señor Ingeniero Alberto Maldonado Pérez, con cédula profesional número cuarenta y cinco mil ciento tres, y con domicilio en Avenida Universidad cuatrocientos cuatro, segundo piso, en la Ciudad de México.

Asimismo, con fundamento en el artículo 347 del Código de Procedimientos Civiles, vengo a solicitar se prevenga a la parte demandada para que, dentro del término de

tres días nombre perito de su parte, apercibida que, de no hacerlo, su Señoría hará el nombramiento en su rebeldía.

Con la presente prueba se mostrará los daños que tiene el inmueble de mi propiedad, antes descrito. Prueba que es idónea en virtud de que mediante la pericial se demuestran los daños causados, su origen y su cuantificación económica.

"Por lo expuesto,

**"A USTED C. JUEZ**, atentamente pido se sirva:

**"PRIMERO.** Tener por ofrecida conforme a derecho, admitir y ordenar el desahogo de la prueba pericial de peritos ingenieros que ofrezco y relaciono.

**"SEGUNDO.** Tener por señalado el nombre y domicilio del perito de mi parte.

**"TERCERO.** Prevenir a la parte demandada para que se pronuncie sobre la idoneidad de la prueba, amplíe los puntos sobre los cuales versa la prueba, y signe perito de su parte, apercibiéndole que de no hacerlo se le tendrá por conforme con el peritaje rendido por el oferente.<sup>10</sup>

#### 1.1.4. Pericial científica en materia Informática

Siguiendo el curso del presente trabajo, se puede decir que el perito en informática es un profesional que tiene una amplia experiencia, conocimientos y certeza en la informática o cibernética, como todos los peritos en sus áreas, lo que se materializa mediante la realización de estudios, análisis, técnicas, pruebas o procedimientos a utilizar según su especialidad, ayudándose de herramientas pueden dar una opinión al respecto de temas de informática, cibernética, computación, sobre mundo digital, estos últimos son conceptos que se aclara más adelante en el presente capítulo, pero como experto el perito en informática podrá ser de gran ayuda en los procedimientos judiciales al respecto.

En el libro de Derecho Informático de Julio Téllez Valdés, que a pesar de ser un libro que tiene más de 20 años de haberse publicado, es de gran utilidad al ser la materia

---

<sup>10</sup>Arellano García, Carlos, *Práctica Forense de Derecho Civil y Familiar*, Decimosexta edición, México, Porrúa, 2013, P.224.

de la que se ocupa el presente trabajo, pericial en informática jurídica, y que rescata adecuadamente la reflexión con respecto a la evolución del derecho probatorio.

*A dicha evolución habrá que mencionar que el desarrollo de las ciencias y de las técnicas ha contribuido, particularmente en el último siglo, a darle una nueva orientación a los sistemas probatorios. De esta manera, los avances de la psicología, de la lógica formal y la lógica dialéctica, por ejemplo, han orientado en este periodo la valoración de la prueba judicial. ¿Acaso la informática no constituye un factor de cambio respecto al fenómeno probatorio?<sup>11</sup>*

Así se evidencia que la informática jurídica es una disciplina en continuo desarrollo y debe adquirirse por nuestros juristas al ser un conocimiento interdisciplinario, pues para que se realice la prueba es necesario que quienes la ofrezcan conozcan con exactitud sobre qué va a recaer el conocimiento pericial, ya que puede ser en soportes de distinta naturaleza.

Téllez Valdés señala que “El 30 de abril de 1980 el Comité de los ministros de los Estados miembros del Consejo de Europa aprobó una recomendación sobre la enseñanza, la investigación y la formación en materia de Informática y Derecho”<sup>12</sup>

El concepto de pericial en informática no es la única que se utiliza para el ofrecimiento de una prueba, donde un técnico o experto en sistemas computacionales, información en plataformas digitales, dispositivos celulares o redes de comunicación por computadoras, ayuda al esclarecimiento de los hechos en un proceso, suele ser llamada de distintas formas como puede ser el informe pericial informático, pericial en informática forense, prueba pericial digital o prueba electrónica; pero el más utilizado es prueba pericial en informática. Y se debe saber qué es la informática y al respecto señala Anguas lo siguiente:

---

<sup>11</sup> Téllez Valdés, Julio, *Derecho Informático*, cuarta edición, México, McGraw-Hill, 1998, P 115.

<sup>12</sup> Frosini, Vittorio, *Informática y Derecho*, Bogotá, Themis, 1988, p. 135.

*Un sistema informático es un conjunto de componentes software y/o hardware interconectados e integrados con un propósito común. Un sistema de información es el nombre corto de un sistema de información de una organización y se refiere a un sistema de gestión integrada: un sistema que modela los procesos de negocio de la organización. Los sistemas informáticos pasan por diferentes etapas que constituyen el llamado ciclo de vida de los sistemas. Dichas etapas cubren la detección de la necesidad, la planificación, la inspección, la implementación, la explotación, el mantenimiento y la evolución de los sistemas. La explotación comprende todas las acciones orientadas a su uso dentro de los procesos organizativos e incluye la gestión de la seguridad, integración con la gobernanza corporativa<sup>13</sup>*

La informática es una ciencia, va ligada al estudio de la administración y el manejo de la información, estrechamente a las matemáticas, los peritos intervienen cuando existen hechos relevantes en un proceso judicial y se requieren conocimientos especializados en informática; ya sea software consistente al sistema y desarrollo de los sistemas informáticos, o hardware que refiere al desarrollo de los dispositivos de computación; un perito en informática debe responder a las cuestiones que se le plantean, tomando en cuenta elementos indiciarios informáticos y a través de sus conocimientos dará la debida respuesta a las cuestiones que se le han planteado. Es una prueba bastante diferente a las demás pruebas en materia procesal, debido a particularidades como la necesidad del medio tecnológico, materia de la prueba, para su observación, cuyo material muchas veces es intangible y por sí mismo no significa algo; al tratar con estos dispositivos, medios o soportes informáticos, es necesario verificar su originalidad y autenticidad que no es una tarea fácil, con el avance exponencial de la tecnología se hace cada vez más manipulable la verdad en el mundo digital o tecnológico.

---

<sup>13</sup> Anguas Balsera, Joaquín, Tratado Pericial Judicial. España, La Ley. 2014, p. 317.

Joaquín Anguas Balseira perito en informática, ingeniero en informática con un Máster en ingeniería del Software describe los rasgos característicos de la prueba pericial en materia informática, de los cuales destacan tres:

*Intervención de la persistencia. La persistencia es la capacidad de mantener inalterada una información. Únicamente es posible el estudio de aquellos elementos que pueden ser dotados de persistencia, bien de forma directa o mediante el auxilio de elementos externos que permiten la copia a medios persistentes.*

*Intangibilidad y ausencia de significado propio. Dado que no es posible su percepción no-mediada, la información resulta intangible. Los medios de acceso operan además como traductores.*

*Los bits de información cobran sentido para ser finalmente presentados con un significado dentro del contexto técnico aplicable. Además de dotarlos de significado, este contexto técnico constituye una red de coherencia que permite su contraste posterior.*

*Facilidad de alteración. Los elementos indiciarios informáticos son susceptibles de ser manipulados y copiados de forma exacta e indistinguible del original, siempre que se respete la coherencia con el resto del sistema. La solidez del contexto de coherencia observado, y por tanto la capacidad de contraste y detección de alteraciones, depende del nivel de acceso que pueda tener aquel que lo estudia o de sus conocimientos sobre dicho contexto. Así, en el caso de pretender alterar una evidencia de forma que sea indistinguible del estado original del sistema, será necesario modificar todo el contexto de coherencia al que puede tener acceso quien estudie la evidencia. Este contexto de coherencia puede incluir elementos de terceros que resulten inaccesibles o estar asociado a aspectos teóricos o de carácter técnico inmutables, que pueden resultar insalvables a quien pretende la manipulación.<sup>14</sup>*

---

<sup>14</sup> *Ibidem.* p. 320

## 1.2. Derecho Informático

El concepto que interesa en la presente, derecho informático, es al que se refiere Juan José Ríos Estavillo en la forma siguiente:

“La relación entre derecho e informática tiene dos líneas de investigación: los aspectos normativos del uso de la informática desarrollados bajo el derecho de la informática, y la aplicación de la informática en el tratamiento de la información jurídica, conocida como informática jurídica.”<sup>15</sup>

Por otro lado, Frosini señala:

*El binomio informática y derecho indica con claridad la interacción entre dos ciencias de la cual surge un campo fecundo del saber; por una parte, la computadora se considera un instrumento utilizado por el jurista para crear bancos de datos jurídicos y para facilitar la administración de justicia y por otra, recurrir a la computadora plantea una serie de problemas que deben ser regulados por la ley.*<sup>16</sup>

En la opinión antes señalada se encuentran las dos vertientes del estudio que surgen de la combinación de la informática y el Derecho, que en este caso interesa, de donde nace el problema de utilizar una computadora, por lo que debe ser regulado por la ley, problemas que serán hechos relevantes en los diversos procesos ante los tribunales mexicanos, procesos por los cuales será necesario la intervención de un sujeto procesal ajeno a la litis llamado perito, el cual esclarecerá los hechos para el juzgador. Siguiendo esta línea Carrascosa López señala que el Derecho de la informática es:

---

<sup>15</sup> Ríos Estavillo, Juan José, *Derecho e informática en México*, Distrito Federal, Ciudad Universitaria, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1997, p 45.

<sup>16</sup> Op. Cit. Frosini, *Informática y Derecho*, p. 135.

*El conjunto de normas que regulan las acciones, procesos, productos y relaciones jurídicas surgidas en torno a la informática y sus aplicaciones.*<sup>17</sup>

Y para Juan José Ríos Estavillo el Derecho de la informática es:

*El conjunto de normas jurídicas que regulan la creación, desarrollo, uso, aplicación de la informática o los problemas que se deriven de la misma en las que exista algún bien que es o deba ser tutelado jurídicamente por las propias normas*<sup>18</sup>

### 1.2.1. Dispositivos y soportes digitales de trascendencia cotidiana

Como se estudió en el punto inmediato anterior, la informática en el Derecho debe estar regulado todo lo relacionado a la informática y sus aplicaciones, así como las reglas para resolver los problemas que deriven del uso de esta, siempre que vulnere un bien tutelado por las normas jurídicas. Para este trabajo es oportuno encontrar los distintos soportes relacionados a la informática de uso cotidiano, que son por lo mismo los que más implicaciones jurídicas traerán en un futuro, la relevancia de los mismos su naturaleza e implicaciones jurídicas.

En un artículo publicado en la revista digital de la UNAM se describen los soportes digitales como sigue:

*El papel es un soporte físico del que desciframos directamente la información, con la vista registramos las marcas de tinta y después decodificamos el significado de los caracteres. Con los soportes digitales, dado que utilizan el código binario para guardar la información en el medio físico, no nos es posible descifrar directamente la información que contienen.*

*Ejemplo de esto es nuestra incapacidad para reconocer y descifrar a simple vista las marcas físicas con que se guarda la información en un CD; por lo tanto, para*

---

<sup>17</sup> Carrascosa López, Valentín, *El derecho Informático como asignatura para juristas e informáticos*, Revista de Informática y Derecho, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Centro Regional Mérida. p,5.

<sup>18</sup> Op. Cit. Ríos Estavillo. Derecho e informática en México. p,73.

*poder consultarla necesitamos un dispositivo mediador que la lea y decodifique. La computadora decodifica la información contenida en los soportes digitales y nos presenta el tipo de medios que podemos comprender e interpretar. Este estado de la información digital tiene una existencia completamente virtual, ya que solamente existe mientras la computadora reproduce para nosotros los diferentes códigos que podemos descifrar, como lo son el texto, la imagen, el sonido y el video.*

*Ahora bien, se han mencionado diferentes medios digitales que en general pueden clasificarse como soportes fijos y soportes transportables. Los primeros son el disco duro de una computadora y, a su vez, por la manera que podemos acceder a la información que contiene, los podemos clasificar en dos tipos: el soporte fijo al que sólo tenemos acceso a través de la computadora en que está montado y el soporte fijo en línea. Este último existe gracias a la capacidad de enlazar múltiples computadoras en una red, brindando la posibilidad de consultar, desde cualquier computadora conectada, la información compartida en ella. Además, la Internet, red internacional que concentra infinidad de redes locales, ha llevado esta capacidad a cualquier lugar del mundo. Por otro lado, están los soportes transportables que son aquellos medios, como un CD, un DVD, un disquete, etcétera, en los que grabamos la información para poder transportarla y consultarla en otra computadora.<sup>19</sup>*

En la revista citada anteriormente, se describe con exactitud cuales son los soportes digitales y porque son digitales, es importante saberlo, para el presente trabajo, porque en la pandemia ocasionada por el virus SARS COV-2 el uso de tecnologías digitales se aceleró diez años, afectó significativamente a las universidades, a profesores y alumnos, para adaptarse a las clases en línea ya que no fue opcional tal y como lo refiere Rodríguez:

---

<sup>19</sup> Ordoñez Santiago, Cristian Andrés, *La escritura y los soportes digitales*, Revista Digital Universitaria, Revista Digital Universitaria, Volumen 6 número 1 , 7, en línea <[http://www.revista.unam.mx/vol.6/num1/art05/art05\\_enero.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.6/num1/art05/art05_enero.pdf)>. 18 de enero de 2005

*De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2019, 70.1 por ciento (80.6 millones) de la población de seis años o más en México es usuaria de internet y 20.1 millones de hogares (56.4 por ciento del total nacional) disponen de conexión.*

*Este estudio elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en colaboración con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y el Instituto Federal de Telecomunicaciones, de la población con estudios universitarios 96.4 por ciento se conecta a la red, lo mismo hace 59.1 por ciento de personas con educación básica.*

*Con motivo del Día Mundial de Internet, que se conmemora el 17 de mayo, Rodríguez Abitia señala: en el año 2000 había 5.1 por ciento de penetración de las TIC; una década después pasó a 31 por ciento; en 2015, a 57.4 por ciento, y en este momento vamos en más de 70 por ciento. “Lo más probable es que en los próximos dos años tengamos una cobertura casi total”.<sup>20</sup>*

### 1.2.2. Correo y Firma electrónica

El correo electrónico es indudablemente cotidiano, es una extensión de cada persona, no existe persona, socialmente activa, que carezca de correo electrónico, se ha vuelto una herramienta indispensable, dentro del propio orden de gobierno existe la formalidad aceptada del correo electrónico, como sucede con el poder judicial, y al efecto se cita la tesis aislada relacionada III.2o.C.46 K (10a.) titulada CORREOS ELECTRÓNICOS. REGLAS PARA DETERMINAR LA IDENTIDAD DE SU EMISOR Y RECEPTOR CONFORME AL CÓDIGO DE COMERCIO.<sup>21</sup>

*Del título segundo, denominado "Del comercio electrónico", particularmente de los numerales 89 a 102, en relación con los artículos 80 y 1298-A, todos del*

---

<sup>20</sup> Rodríguez Abitia, Guillermo, “La pandemia acelera 10 años el uso de tecnologías digitales”, Boletín UNAM-DGCS-419, 419, 1. [en línea] [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021\\_419.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_419.html) 16 de mayo de 2021

<sup>21</sup> Tesis: III.2o.C.46 K (10a.), Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Décima Época, Registro 2021967, Tomo IV, Libro 77, Agosto y 2020, p. 5997.

*Código de Comercio, es posible advertir que la validez de la información contenida en un mensaje de datos (como lo son los correos electrónicos), esto es, su valor como prueba, no puede negarse por ese solo hecho (ser un mensaje de datos). En cualquier caso, tales mensajes podrán ser utilizados como medio probatorio en toda diligencia ante autoridad legalmente reconocida, sin conllevar esto, por sí, su eficacia demostrativa; asimismo, los mensajes de datos surten los mismos efectos jurídicos que la documentación impresa, siempre y cuando se ajusten a las formalidades que, en cada caso concreto, pudiera establecer el Código de Comercio...*

El Código de Comercio admite la validez de los correos electrónicos como mensajes de datos para el intercambio de información, refiere a las reglas para determinar la identidad del emisor y receptor, las cuales refieren a la evidencia a haber utilizado sus claves, un sistema de información programado por el emisor es decir, que pertenezca a él o de haber sido programada la fecha de envío que esté a su nombre, y el receptor será identificado así si hubo un acuerdo previo donde se estableció, por medio de las cuentas se comunicarán con absoluta certidumbre, o cuando el correo electrónico recibido resulta de actos de un intermediario se demuestra que este último dio acceso al destinatario de algún método utilizado por el emisor para identificarlo como propio. Al respecto Guibourg señala lo siguiente:

*Los documentos electrónicos, en sentido estricto, son: los documentos formados por la computadora misma. En este caso la computadora no sólo es un auxiliar para la realización de una voluntad o decisión humana, sino que en este documento la computadora determina el contenido de la voluntad, siendo aquí que, el documento se conforma como resultado de una serie de datos y parámetros electrónicos, o sea software o programa, el cual es muy parecido a un formato para ser llenado por el usuario de acuerdo a los parámetros que va*

*indicando el mismo documento, es decir, el negocio jurídico nace del interior de la computadora*<sup>22</sup>

Entonces un documento electrónico, siguiendo al autor citado anteriormente, es todo aquel en el que haya intervenido la voluntad humana sea o no materializado físicamente, es decir, la computadora recibió por medio de un periférico electrónico información que es almacenada en sus archivos.

Se puede considerar que los documentos informáticos, Téllez Valdés, son los siguientes:

*1.-Mensajes de datos 2.-Correos electrónicos personales 3.-Documentos electrónicos 4.-Contratos electrónicos Todos ellos identificados a través de una clave o firma electrónica y no deberán ser obtenidos de manera ilícita o violando garantías constitucionales o procesales*<sup>23</sup>

*Del Consentimiento*

*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*

*II.- El tácito resultará de hechos o de actos que lo presupongan o que autoricen a presumir, excepto en los casos en que por ley o por convenio la voluntad deba manifestarse expresamente.*<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Guibourg, Mario, et al, *Manual de Informática Jurídica*, De Alfredo y Ricardo Depalma, Buenos Aires, 1996, p.103.

<sup>23</sup> Téllez Valdés, Julio, Seminario, Validez de los documentos electrónicos [en línea], <<http://www.cetid.abogados.ec/archivos/37.pdf>>, consultada el 22 de octubre del 202, (Como se citó en Rendón López, Alicia. *La Seguridad Del Documento Electrónico*, Amicus Curiae, Año Iv Núm. 4, 3/17.

<sup>24</sup> Código Civil Federal, CCF, Diario Oficial de la Federación, México, 11-01-2021

El Código Civil Federal reconoce la celebración de contratos a través de medios electrónicos, los que son válidos y ejecutables. En los ordenamientos jurídicos mexicanos se reconocen dos tipos de firmas electrónicas, la firma electrónica simple, la firma electrónica avanzada y hasta la firma digitalizada. El Código de Comercio señala al respecto lo siguiente:

*Artículo 89 - 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.*

*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.*

La firma electrónica es aceptada conforme a la lectura de los anteriores dos artículos, ya que sí existen evidencias electrónicas probadas, por una solución tecnológica que permite identificar a las partes de un contrato, y que ellos aceptan el contenido de un documento, entonces se puede asegurar la validez jurídica de la firma electrónica en México.

La firma electrónica avanzada es una distinción sencilla de la simple. En México la firma electrónica debe ser autenticada por un certificado digital, aunque este tipo de firmas es utilizado en transacciones específicas requeridas por el gobierno federal, como por ejemplo la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Pero la mayoría de las transacciones comerciales necesitan un firmado simple electrónico para asegurar la validez jurídica de cualquier contrato. La ley de Firma Electrónica Avanzada publicada en enero de 2012, fundamenta su uso y validez en México. Según dicha ley, artículo 7, cualquier documento generado electrónicamente o mensaje de datos podrá utilizar este tipo de firma electrónica.

Artículo 7 - Los documentos electrónicos y los mensajes de datos que cuenten con firma electrónica avanzada producirán los mismos efectos que los presentados con firma autógrafa, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio que las disposiciones aplicables les otorgan a éstos.<sup>25</sup>

De acuerdo con la Ley de Firma Electrónica Avanzada son necesarias para las firmas electrónicas avanzadas características las siguientes:

**Funcionalidad:** Efectivamente satisface el requisito de la firma autógrafa y dicha firma corresponde exclusivamente al firmante (igualmente aplicable a la firma electrónica simple).

**Autenticidad:** Permite evidenciar que el firmante del documento electrónico es quien dice ser. Esto se puede garantizar, por ejemplo, con la confirmación de tokens, IPs, documentos de identificación.

**Integridad:** Permite garantizar por medios tecnológicos que el contenido del documento no se ha alterado después de firmado.

**Neutralidad:** La firma electrónica utiliza certificados digitales y no excluye o restringe autoridades certificadoras.

**No repudio:** Asegura que el emisor del documento no puede negar la autoría del contenido firmado.

**Confidencialidad:** Garantiza que sólo el firmante es capaz de consultar el contenido de un documento.

Una de las exigencias más importantes de las firmas electrónicas avanzadas es la existencia de un certificado digital. Esta herramienta establece la posibilidad de

---

<sup>25</sup> Ley de Firma Electrónica Avanzada (FEA) Diario Oficial de la Federación, México, 20-05-2011.

una transacción entre una clave pública y una clave privada. En otras palabras, el certificado es un mensaje de datos encriptados que sólo se puede descifrar si tienes las dos claves. Una la tiene el firmante (clave privada) y otra la tiene el certificado (clave pública).

Por ejemplo, la Ley Federal de Protección al Consumidor, publicada en diciembre de 1992 y reformada en abril de 2019, reconoce el uso de soluciones tecnológicas para asegurar el derecho del consumidor de aprobar por vía electrónica cualquier transacción.

*Artículo 10 - Los proveedores no podrán prestar servicios adicionales a los originalmente contratados que no hubieren sido solicitados o aceptados expresamente, por escrito o por vía electrónica, por el consumidor, ni podrán aplicar cargos sin previo consentimiento del consumidor o que no se deriven del contrato correspondiente.*

*Artículo 86 BIS - El proveedor sólo podrá prestar un servicio adicional o conexo no previsto en el contrato original si cuenta con el consentimiento expreso del consumidor, ya sea por escrito o por vía electrónica.<sup>26</sup>*

Un artículo publicado por un colaborador de la empresa DocuSign dedicada a los acuerdos electrónicos explica la firma electrónica como sigue:

*La firma autógrafa, es decir, a puño y letra presenta más riesgos e inconvenientes de ser falsificada, la firma electrónica tiene distintos mecanismos de seguridad por lo que tiene que cumplir una serie de requisitos que van más allá de la admisión en un marco jurídico.*

*Uno de esos círculos de seguridad es un registro electrónico que funciona como una pista de auditoría. Así, es posible encontrar detalles de los contratos digitales como cuándo se abrió, se firmó o se envió.*

---

<sup>26</sup> Ley Federal De Protección Al Consumidor (LFPC), Diario Oficial de la Federación, México, 09-04-2012, México.

*En algunos casos, si el proveedor accede a brindar su ubicación, se puede acceder hasta el lugar donde se firmó.*

*De esa forma, si existiera algún reclamo por cualquiera de las partes, esta pista de auditoría es accesible para cualquiera de los involucrados. Además, posee otras evidencias que la hacen jurídicamente vinculante, tales como:*

#### *Certificado de finalización*

*Esto incluye la información completa de todo lo concerniente al registro. Aquí encontraremos lo siguiente:*

*los datos de los firmantes, incluida la divulgación del consumidor que indica que el firmante acordó usar la firma electrónica;*

*la imagen de la firma;*

*las marcas de tiempo del evento clave;*

*y la dirección IP del firmante.*

#### *Sello de seguridad*

*Una vez finalizado el proceso de firmas, se procede al sellado de seguridad que se realiza mediante infraestructura de clave pública (PKI). Esta tecnología es un estándar de la industria que indica que la firma es válida y que el documento no ha sido manipulado desde que se firmó.<sup>27</sup>*

### 1.2.3. De lo cibernético

Héctor Fix Fierro señala que “La palabra cibernética proviene del griego Kybernetes, que significa arte del piloto o timonel. De ella deriva también nuestro vocablo gobierno”<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> DocuSign. (20 de septiembre de 2019. Actualizado el 20 de septiembre de 2020.). La validez jurídica de la firma electrónica en México. 22/10/21, de DocuSign Sitio web: <https://www.docusign.mx/blog/validez-juridica-de-la-firma-electronica-en-mexico>

<sup>28</sup> Fix Fierro, Héctor Informática y documentación jurídica, 2a. ed., 1996 México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2016

DocuSign. [en línea], <<https://www.docusign.mx/blog/validez-juridica-de-la-firma-electronica-en-mexico>>, [consulta: 22 de junio, 2018].

Según Losano “Fue utilizado por primera vez en 1848 por el Francés Ampere en una clasificación de las ciencias políticas, ya que él había creado un sistema para coordinar todo el conocimiento humano y había introducido el término cibernética para indicar el arte del gobierno entendido en sentido político. Cibernética es el vocablo griego que indica el arte del gobierno, arte de guiar.”<sup>29</sup>

La cibernética tiene una relación estrecha con la teoría de los sistemas, el estudio de la cibernética parte de un estudio análogo del sistema, o lo que en la actualidad se conoce como teoría general del sistema, y señala Bertalanffy lo siguiente:

*La teoría de sistemas, lo mismo que la cibernética, ha recibido fuertes críticas por su pretensión de convertirse en un esquema general aplicable a cualquier campo del conocimiento; se ha dicho que es trivial, falsa y equívoca, por utilizar analogías superficiales, no menos que filosófica y metodológicamente inválida porque la pretendida irreductibilidad de niveles superiores e inferiores tendría a impedir una indagación analítica cuyo éxito era evidente en varios campos.*<sup>30</sup>

“La cibernética demostró su repercusión no solo en la tecnología sino en ciencias básicas, más no ofreció una explicación totalizante o de gran visión del mundo, por ser extensión más que reemplazamiento del punto de vista mecanicista y de la teoría de las máquinas.”<sup>31</sup>

*La cibernética pretende entonces hacer conexión entre los mundos tecnológico y el humano, a la vez reflejo y motor de la necesidad de integración, y el trabajo interdisciplinario entre las ciencias. Sin embargo, a diferencia de las ciencias “tradicionales”, la cibernética busca el control de los fenómenos más que su explicación causal.*<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Losano, Mario G. Curso de informática Jurídica, Madrid, Tecnos 1987, p35.

<sup>30</sup> Ludwig Von Bertalanffy, Teoría general de los sistemas, Fondo de Cultura Económica, México 1986. P 13.

<sup>31</sup> Ibídem, p 22.

<sup>32</sup> Idém, Fierro, Héctor Informática y documentación jurídica... p 41.

En la obra denominada Cibernética y Sociedad, considera Norbert Wiener que los problemas jurídicos son por naturaleza problemas cibernéticos. Y dice en relación con los pronunciamientos de los tribunales, lo siguiente:

*“La técnica de interpretación de sentencias pasadas debe ser tal que le permita a un abogado conocer no sólo lo que la corte dijo, sino también, con un alto grado de probabilidad, lo que la corte puede concluir. Por tanto, los problemas de la ley deben ser considerados como comunicativos y cibernéticos, es decir, problemas de control ordenado y reproducible de ciertas situaciones críticas”.*<sup>33</sup>

#### 1.2.4. De lo digital

Digital es un concepto que de acuerdo con la Real Academia Española significa lo siguiente:

“Dicho de un dispositivo o sistema: Que crea, presenta, transporta o almacena información mediante la combinación de bits.”<sup>34</sup>

En tanto que Negroponte en un capítulo de su libro el Mundo Digital llamado de átomos y bits, hace una reflexión preciosa para entender el mundo digital, y apunta lo que sigue:

*Hace poco visité la oficina central de uno de los cinco fabricantes más importantes de circuitos integrados de los Estados Unidos de América. Mientras firmaba el registro de visitantes, me preguntaron si llevaba un ordenador portátil. —Naturalmente —respondí.*

*La recepcionista me preguntó el modelo, el número de serie y su valor.*

*—Aproximadamente, entre uno y dos millones de dólares —dije.*

*—Oh, eso es imposible, señor—contestó ella—. Déjeme verlo.*

<sup>33</sup> Wiener, The Human Use Of Human Beings, Cibernética y Sociedad, P 150, Citado por Lilienfeld, Teoría de sistemas p 93.

<sup>34</sup> Real Academia Española, Diccionario de la lengua española, [en línea], <<http://dle.rae.es>>.

*Le enseñé mi viejo Power-Book y ella calculó que valía 2.000 dólares. Apuntó la cantidad y me permitieron entrar en el edificio. La cuestión es que mientras los átomos no valían tanto, los bits no tenían precio...*

*En las empresas de información y entretenimiento, bits y átomos se confunden a menudo. La edición de un libro ¿pertenece al negocio de la distribución de información (bits) o al de la manufactura (átomos)? La respuesta, desde un punto de vista histórico, es que forma parte de ambos, pero esto no tardará en cambiar a medida que las aplicaciones de la información vayan extendiéndose y sean de fácil empleo. Ahora mismo es difícil, aunque no imposible, competir con las características de un libro impreso.* <sup>35</sup>

Negroponte describe la diferencia entre lo material, dígame físicamente y los medios digitales de los que se trata el presente capítulo, que se caracterizan por trabajar con bits, la descripción que hace con respecto a que hemos ampliado el vocabulario binario hasta incluir más que sólo números, puede precisarse mejor al decir que no significa que al incluir audios, imágenes, signifique que no son números porque al final todo termina siendo vocabulario binario, más bien hemos logrado convertir esta información a unos y ceros para digitalizarlo y poder manejarlo con las nuevas tecnologías a través de la computación y la informática.

*Un bit no tiene color, tamaño ni peso y viaja a la velocidad de la luz. Es el elemento más pequeño en el ADN de la información. Es un estado de ser: activo o inactivo, verdadero o falso, arriba o abajo, dentro o fuera, negro o blanco. Por razones prácticas consideramos que un bit es un 1 o un 0. El significado del 1 o el 0 es una cuestión aparte. En los albores de la informática, una cadena de bits representaba por lo general información numérica.*

*Cuente mentalmente, pero sólo aquellos números formados exclusivamente por el 1 y el 0. El resultado será: 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, etc. Éstas son las representaciones binarias respectivas de los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, etc.*

---

<sup>35</sup> Negroponte, Nicholas, El Mundo Digital, 1.a, Barcelona, B, S.A. (1995), p 11

*Los bits han sido siempre el elemento básico de la computación digital, pero durante los últimos veinticinco años hemos ampliado enormemente nuestro vocabulario binario hasta incluir mucho más que sólo números. Hemos conseguido digitalizar cada vez más tipos de información, auditiva y visual, por ejemplo, reduciéndolos de igual manera a unos y ceros. Digitalizar una señal es tomar muestras de ella de modo que, poco espaciadas, puedan utilizarse para producir una réplica aparentemente perfecta. En un CD de audio, por ejemplo, el sonido se ha sometido a muestreo 44,1 mil veces por segundo. La forma de onda de audio (nivel de presión de sonido medido como voltaje) se graba como números discretos (que, a su vez, se convierten en bits). Estas cadenas de bits, cuando se reproducen 44,1 mil veces por segundo, nos proporcionan una versión en sonido continuo de la música original. Las medidas sucesivas y discretas están tan poco espaciadas en el tiempo que no las oímos como una sucesión de sonidos separados, sino como un tono continuo.*

*Lo mismo puede aplicarse a una fotografía en blanco y negro. Imaginemos una cámara electrónica que extiende una fina trama sobre una imagen y luego graba la gradación de gris que capta en cada célula. Si le damos al negro un valor 0 y al blanco un valor de 255, los distintos matices del gris se situarán entre estos dos valores. Una cadena de 8 bits (llamada byte) tiene 256 permutaciones de unos y ceros, empezando por 00000000 y terminando con 11111111. Con gradaciones tan sutiles y una trama tan fina, la fotografía se puede reconstruir perfectamente. Tan pronto como se usa una plantilla más gruesa o una escala insuficiente de grises, uno empieza a ver intervenciones artificiales digitales, como contornos y volúmenes.<sup>36</sup>*

Esta manera de entender el mundo digital, la era de la digitalización, como en diversos estudios le han llamado, ayuda a entrar en contexto para los siguientes capítulos de esta tesis, una vez que se ha conceptualizado las ideas de prueba, proceso, perito, informática, dispositivos cotidianos, ejemplificar mediante el correo electrónico y la firma electrónica, y lo cibernético; para así conocer a qué se refiere

---

<sup>36</sup> Ibidem, p 13.

la información digital y los medios electrónicos se puede entender los rasgos de importancia al ofrecer la prueba científica en materia informática en el estudio de los capítulos posteriores.

## CAPITULO SEGUNDO

### Token no fungible

#### 2.1. Bienes NFT, Concepto

Para entender el concepto de token no fungible, por la traducción al español de non fungible token como comúnmente se maneja, se debe analizar primero el de token, que significa en palabras de *William Mougayar*, señalado en su libro *The business blockchain*, un token es:

“Una unidad de valor que una organización crea para gobernar su modelo de negocio y dar más poder a sus usuarios para interactuar con sus productos, al tiempo que facilita la distribución y reparto de beneficios entre todos sus accionistas”.<sup>37</sup>

A través de un comunicado de prensa titulado, las autoridades financieras advierten de los riesgos asociados al uso de activos virtuales, y la participación en los esquemas de inversión conocidos como Oferta Inicial de Monedas o Initial Coin Offerings, en el año 2017 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, advierten a todos los inversionistas sobre los modelos financieros realizados en el extranjero y operados en México con activos virtuales, de los cuales no se tiene registro ante las autoridades nacionales y podría constituir un delito financiero, en el comunicado conceptualizan los tokens como:

*Por su parte, las autoridades nacionales, así como otras a nivel internacional, como es el caso de aquellas agrupadas en la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO por sus siglas en inglés), entre otras, han detectado nuevos esquemas de financiamiento conocidos como ICO, a través de los que una empresa o individuo recauda fondos del público para financiar proyectos generalmente relacionados con la emisión de un nuevo activo virtual,*

---

<sup>37</sup>Mougayar, William, “The business blockchain Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology”, New Jersey, Wiley; Edición 1st, , 6 abril 2016.

*o bien, para el desarrollo de plataformas digitales para realizar transacciones de diversos tipos. Como parte de estos esquemas, la empresa o individuo emite y vende, a cambio de moneda de curso legal o activos virtuales, un activo virtual futuro u otros activos constituidos como unidades de información, que se denominan fichas virtuales o “tokens”, haciendo uso de la tecnología que da vida a los activos virtuales, popularmente conocida como cadena de bloques o Blockchain.<sup>38</sup>*

Un concepto de token es proporcionado por un estudiante llamado Nicolás Guarín Cardona estudiante de la Universidad de Barcelona, en su trabajo fin de máster señala:

*“Token: Una unidad de valor que una organización crea para autogestionar su modelo de negocio y capacitar a sus usuarios para interactuar con sus productos, al tiempo que facilita la distribución y el intercambio de recompensas y beneficios para todos sus grupos de interés.”<sup>39</sup>*

Tras conocer el concepto de token, en su acepción jurídica se analizará el concepto completo de token no fungible, a través de su portal en línea del banco BBVA el que señala lo siguiente:

*“Los NFT o ‘tokens’ no fungibles son activos digitales únicos que no se pueden cambiar entre sí, ya que no hay dos iguales. Todo aquello que puede representarse digitalmente tiene el potencial de convertirse en un NFT: de un tuit*

---

<sup>38</sup> Banxico, “2017, Las autoridades financieras advierten de los riesgos asociados al uso de activos virtuales y a la participación en los esquemas de inversión conocidos como Oferta Inicial de Monedas o “Initial Coin Offerings” [en línea], <<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B6D5AAB8C-3BFA-0A8B-5EDD-7EDC04E1931C%7D.pdf>>, [consulta: 12 de enero, 2022].

<sup>39</sup> Nicolás Guarín Cardona, “Blockchain, la tokenización de la economía y democratización de la inversión”, Universitat de Barcelona, Barcelona, 4 de septiembre de 2019 [en línea], [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/144157/1/TFM-EIBT\\_GuarinCardona\\_2019.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/144157/1/TFM-EIBT_GuarinCardona_2019.pdf), [consulta: 12 de enero, 2022].

*a un meme pasando por una obra de arte. La criptografía de los 'tokens' permite acreditar que el propietario es el único poseedor de la pieza original.”<sup>40</sup>*

Se ha estudiado con anterioridad en el presente trabajo lo que es digital, así que todo lo que se pueda representar con bits es susceptible de ser un NFT por lo que existe un sin número de posibilidades para crear, comerciar y almacenar información de todo tipo.

A través de un podcast elaborado por la UNAM en su portal cultura UNAM, Tania Aedo conversa con el especialista cubano Ricardo Mansilla, doctor de matemáticas y especialista en tecnologías digitales, quien trabaja actualmente en el Centro de investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades en la UNAM, y quien señala lo siguiente:

*Los NFTs son las siglas de Non-Fungible Tokens, que quiere decir “Tokens No Fungibles”, tokens que no se pueden tocar, digamos, pero esta es la respuesta natural de mercado en una cultura que expande de manera irreversible su alcance al reino digital. Las tecnologías de blockchain han permitido garantizar legitimidad sobre sus obras a los creadores artísticos en el intangible mundo digital que es tan intangible. Por ejemplo, si alguien viene y te quiere vender un Picasso, la pregunta es ¿cómo tú sabes que el Picasso es auténtico? Tú tendrías que buscar especialistas, hay personas que hacen esto, entonces ellos tienen en cuenta un grupo notable de aspectos, sobre todo los trazos, la manera en que hacía los trazos Picasso, la vejez de la tela...*

*Ahora, esto es muy fácil como un objeto físico, pero la pregunta ahora es, que este es el tema que habría que resolver, ¿cómo saber si una obra digital, por ejemplo, de este artista que se le conoce como Beeple, es auténtica? Porque él en realidad lo que hace son obras digitales que están en formato JPG, por ejemplo, es decir, es un archivo gráfico, y entonces de ese archivo gráfico puede*

---

40 BBVA, “Qué son los NFTs: los 'tokens' para el coleccionismo de bienes digitales”, Act, 23, dic, 2021 [en línea], < <https://www.bbva.com/es/que-son-los-ntfs-los-tokens-para-el-coleccionismo-de-bienes-digitales/> >, [consulta: 12, enero, 2022].

*haber un montón de copias, ¿cómo sabemos que la copia original, la primera que hizo él es la que tú tienes en la mano y es auténtica? Lo que pasa es que la tecnología de bitcoin, que es el sustento de las criptomonedas, permite resolver este problema y es la esencia de los NFT. Entonces esto ha hecho que muchos creadores artísticos que no recibían muchos dividendos de su obra, básicamente porque era digital, ahora tienen la oportunidad de legitimar a muy buenos precios sus trabajos, y no solo los artistas, por ejemplo, Jack Dorsey, que es el creador de la red social Twitter, tomó su primer tweet, el primer tweet de la historia que lo único que decía “Hi, I am Jack”, y lo acaba de convertir en un NFT y lo ha puesto a la venta. Tú puedes tener copias de ese tweet, puedes imprimir copias de ese tweet, puedes hacer lo que tú quieras, pero el tweet original de Jack Dorsey que estuvo guardado en su computadora se acaba de convertir en un objeto cuya legitimidad es acreditable a través de las tecnologías de blockchain. Esto es algo que antes no se podía hacer.<sup>41</sup>*

#### 2.1.1. Naturaleza Jurídica y régimen jurídico aplicable de los tokens no fungibles

Los bienes pueden tener distintas y variadas clasificaciones que obedece a diferentes criterios, que han ido evolucionando a lo largo de la historia, pero en cuanto a la clasificación más utilizada en la actualidad, los bienes fungibles son encontrados siguiendo el criterio de la posibilidad de su sustitución, de entre los cuales están los bienes fungibles y los no fungibles, la sustitución se refiere a que pueda ser cambiado por otro de la misma especie cantidad y calidad, entonces la fungibilidad de los bienes es la posibilidad que tiene un bien para ser sustituido por otro, de la misma especie, calidad y cantidad, por contrario los bienes no fungibles son aquellos que no pueden ser sustituidos por otros de la misma especie, cantidad y calidad, son únicos.

En el artículo 763 del Código Civil de la Ciudad de México se señala:

---

<sup>41</sup> Mansilla, Ricardo, Anfitrión Tania Aedo “Prototipos para navegar 1: Criptomonedas y futuros económicos, Ciudad De México, abril 2021 [en línea], < <https://cultura.unam.mx/podcast/prototipos-para-navegar-1-criptomonedas-y-futuros-economicos/> >, [consulta: 24 de enero, 2022].

Artículo 763.- Los bienes muebles son fungibles o no fungibles. Pertenecen a la primera clase los que pueden ser reemplazados por otros de la misma especie, calidad y cantidad.

Los no fungibles son los que no pueden ser sustituidos por otros de la misma especie, calidad y cantidad.<sup>42</sup>

Los tokens en un blockchain son una pieza de código de software con una funcionalidad específica y un identificador único, por lo que también podemos clasificarlo dentro de los bienes no corpóreos o intangibles ya que no existen dentro del mundo material a pesar de que muchos de ellos sean representaciones digitales de objetos que, si existen en la realidad, pero son dos objetos distintos.

Como los NFTs son tokens digitales, pueden ser propiedad de cualquier persona, por lo tanto, pueden ser comprados y vendidos en el mercado al igual que las criptomonedas, de donde tomaron su inspiración; en un comunicado emitido por el Banco de México señala:

“Asimismo, dependiendo de las características y circunstancias de cada tipo individual de “token”, estos pueden constituirse como valores bajo la Ley del Mercado de Valores. Si reúnen las características de valores, su oferta al público está sujeta a las condiciones y limitaciones de dicha Ley.”<sup>43</sup>

Por otro lado, encontramos a Pascual Javier, en su blog jurídico Legal Today, el que señala lo siguiente:

---

<sup>42</sup> Código Civil de la Ciudad De México, CDMX, Diario Oficial de la Federación, México, 09-01-2020

<sup>43</sup> Banxico, “2017, Las autoridades financieras advierten de los riesgos asociados al uso de activos virtuales y a la participación en los esquemas de inversión conocidos como Oferta Inicial de Monedas o “Initial Coin Offerings” [en línea], <<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B6D5AAB8C-3BFA-0A8B-5EDD-7EDC04E1931C%7D.pdf>>, [consulta: 12 de enero, 2022].

*Tokenizar es representar un derecho (personal o real, o sobre un bien tangible o intangible) en un registro distribuido (blockchain) privado a efectos legales (en el sentido de que no está respaldado por la Administración, como ocurre con el Registro Mercantil o con el Registro de la Propiedad, por ejemplo) y público o semipúblico a efectos tecnológicos, materializándose dicha representación en anotaciones contables unitarias llamadas tokens. Además, dichos tokens irán ligados siempre a una cuenta concreta (denominado, en la jerga blockchain, wallet o monedero) que permitirá poseer y transferir los tokens. Por tanto, los tokens son en esencia transmisibles y, generalmente, su legítimo propietario es el propietario de la wallet que los almacena y controla.*

*Dependiendo de la cosa— en sentido jurídico- que se esté tokenizando, el régimen jurídico aplicable que rija la relación entre el token y el poseedor- y entre el token y terceros- será distinto. Y lo cierto es que hay infinidad de categorías de cosas desde el punto de vista jurídico.*

*Sin embargo, esto sigue siendo bastante genérico; sigue sin quedar claro: ¿qué es un token? ¿es el derecho subjetivo que está representando o es la ficha digital sobre la que recae un derecho de propiedad? Es decir, ¿se trata de una ficha o del derecho inherente a la ficha?*

*En esta tesitura, se plantea el dilema de la existencia de derechos sobre derechos. En favor de la admisión de esta posibilidad, se alega que no puede impedir que los derechos sean objetivados, convirtiéndose en una categoría de cosas incorpóreas susceptibles de otro derecho. En contra de esta tesis, otros opinan que, siendo el derecho un poder, no es susceptible de ser objeto de otro poder sin desnaturalizarse aquél. Es decir, imaginemos que alguien ostenta un crédito contra otra persona. Con posterioridad, el acreedor tokeniza el 50% del crédito y manifiesta públicamente que el titular de una wallet que albergue dichos tokens será el legítimo titular del derecho de crédito subyacente. Habría, pues, dos tipos de acreedores: 1) el titular "directo" de un derecho de crédito y, 2) el*

*titular de un derecho de propiedad sobre unos tokens que representan un derecho de crédito.*<sup>44</sup>

### 2.1.2. Regulación Jurídica de los tokens no fungibles

El marco jurídico que regule los tokens no fungibles en México es inexistente, es imposible encontrar una regulación específica para este tema en la legislación, los tokens no fungibles se basan en la tecnología del blockchain, la cual permite almacenar información, registrar transacciones y cualquier tipo de operación que ocurra y que pueda ser digitalizada, esta tecnología cobro fama debido al auge de las criptomonedas, pero no es sinónimo criptomonedas de blockchain, este último es la tecnología que hizo posible las criptomonedas y también los tokens no fungibles. Aunque no exista una regulación jurídica específica al respecto, no significa que el uso de esta tecnología este aislado de la ley, es decir, por ejemplo, al subir una imagen a una plataforma dedicada a crear NFT's no tienes restricción alguna, pero dicho acto puede derivar en la violación de derechos de autor; por otro lado, una obra crea derechos de autor para el artista sin necesidad de ser registrada ante el INDAUTOR, y de existir duda con respecto a quien es el creador de dicha obra, el acto de cargarla en una plataforma de blockchain en un NFT en una fecha previa a cualquier otra probada, podría ser la prueba fehaciente de quien tiene el derecho sobre la obra.

El régimen jurídico aplicable será aquel que derive de la relación entre el propietario del token y el propio token, al ser este solo una manera de representar la titularidad de un derecho que puede existir física o digitalmente.

El hecho de que el blockchain permita la inmutabilidad de los datos subidos como NFT's es muy interesante, ya que podría oponerse a la letra de la ley, si alguna persona sube una imagen que sea violatoria de cualquier derecho de tercero, es casi imposible modificar esa imagen debido a la propia tecnología del blockchain, por ejemplo, si es una canción el que escribió la letra, la mezcla, hizo la música, la

---

<sup>44</sup> Pascual, Javier "Tokenización de activos, naturaleza jurídica del token y del activo", en *Legal Today, por y para profesionales del Derecho*, Barcelona, Letoli, 2013 [en línea], <[https://users.dcc.uchile.cl/cgutierrez/cursos/INV/bunge\\_ciencia.pdf](https://users.dcc.uchile.cl/cgutierrez/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf)>, [consulta: 21 de mayo, 2018].

edición y la masterización, es decir, el trabajo completo detrás de una canción y se sube en forma de NFT se debe tener la capacidad legal de demostrar que se es propietario de todos los derechos que deriven de la creación de dicha canción, ya que si existe una controversia legal en el futuro el hecho de haberla subido con tecnología de blockchain ocasiona que exista una prueba inmutable de la violación a los derechos de un tercero y no se puede revertir.

Si en México se hace una imagen que se le convierte en NFT y a su vez la compra una persona que vive en China ¿qué tipo de regulación tiene?, nos enfrentamos a un problema de derecho internacional privado, donde habría que estudiar los tratados relativos a la propiedad intelectual y derechos de autor.

Lo que si existe al respecto son comunicados de organismos centrales de los países, advirtiendo sobre los riesgos de invertir en este tipo de tecnologías ya sean criptomonedas, NFT's u otros valores derivados de la tecnología del blockchain, como se estudió al respecto en el comunicado del Banco de México (Banxico, "2017").<sup>45</sup> Y México no es el único país preocupado por esta tecnología.

En un blog titulado ¿Qué son los NFT de los que todo el mundo habla y cómo puedes hacer negocio con ellos?, de la revista digital Cotizalia señalan lo siguiente; en España, se ha otorgado a la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) las facultades necesarias para regular la publicidad relacionada con las criptomonedas, que también podría aplicarse a los NFT, ya que se establecen los mecanismos necesarios para que la CNMV pueda regular la publicidad de criptoactivos u otros activos o instrumentos presentados como activos de inversión que en la actualidad se encuentran fuera del perímetro de la regulación financiera.<sup>46</sup>

### 2.1.3. Regulación jurídica en España

---

<sup>45</sup> Banxico, "2017, Las autoridades financieras advierten de los riesgos asociados al uso de activos virtuales y a la participación en los esquemas de inversión conocidos como Oferta Inicial de Monedas o "Initial Coin Offerings" [en línea], <<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B6D5AAB8C-3BFA-0A8B-5EDD-7EDC04E1931C%7D.pdf>>, [consulta: 12 de enero, 2022].

<sup>46</sup> LABE Abogados "Qué son los NFT de los que todo el mundo habla y cómo puedes hacer negocio con ellos", en *Cotizalia*, Consultorio Jurídico, Madrid, 2021 [en línea], <[https://www.elconfidencial.com/empresas/2021-04-06/nft-tokenizacion-criptoactivos-bra\\_3019795/](https://www.elconfidencial.com/empresas/2021-04-06/nft-tokenizacion-criptoactivos-bra_3019795/)>, [consulta: 26 de mayo, 2022].

La falta o ausencia de supervisión, el poco tiempo de procesamiento en las transacciones y la reducción de costos que caracteriza a los NFT's, y se ven como ventajas, aunque por supuesto que conlleva sus riesgos, los que se asocian a la ciberseguridad y la protección a los inversionistas por la estabilidad de sus propias inversiones.

Como se ha comentado anteriormente las instituciones financieras de México han puesto en marcha iniciativas para alertar a los clientes de estas tecnologías en los riesgos que conlleva adquirirlas, a nivel internacional el Parlamento Europeo con su resolución de 26 de mayo de 2016 sobre monedas virtuales, señaló lo siguiente:

*A. Considerando que, si bien aún no se ha establecido una definición de aplicación universal, pero que a veces se hace referencia a las monedas virtuales como efectivo digital, la Autoridad Bancaria Europea (ABE) entiende las monedas virtuales como una representación digital de valor no emitida por un banco central ni por una autoridad pública, ni necesariamente asociada a una moneda fiduciaria, pero aceptada por personas físicas o jurídicas como medio de pago y que puede transferirse, almacenarse o negociarse por medios electrónicos; que las monedas virtuales se basan fundamentalmente en la tecnología de registros distribuidos (TRD), la base tecnológica para más de 600 sistemas de moneda virtual que facilitan los intercambios entre homólogos, y que la más destacada de ellas es por ahora el bitcoin; que, si bien fue emitida por primera vez en 2009 y actualmente su cuota de mercado entre las monedas virtuales basadas en la TDR asciende a casi el 90 %, y el valor de mercado de los bitcoins en circulación es de unos 5 000 millones de euros<sup>(19)</sup>, aún no ha alcanzado dimensiones sistémicas;*

*B. Considerando que el término «tecnología de registros distribuidos» comprende bases de datos con niveles variables de confianza y resiliencia, con capacidad para procesar rápidamente grandes cantidades de operaciones y con capacidad de transformación no solo en el ámbito de las monedas virtuales, sino también en la tecnología financiera (FinTech) en términos generales, donde las operaciones de compensación y liquidación podrían ser una aplicación obvia, así*

*como otras más allá de las finanzas, especialmente en relación con la prueba de identidad y propiedad;*

*C. Considerando que las inversiones en TRD son parte integrante del actual ciclo de innovación en el ámbito de la tecnología financiera (FinTech) y totalizan hasta la fecha más de mil millones de euros en fondos de capital riesgo e inversión de las empresas*

- 1. Destaca que las monedas virtuales y la TRD (tecnología de riesgo distribuidos) pueden contribuir positivamente al bienestar de los ciudadanos y al desarrollo económico, también en el sector financiero.*
- 2. Observa que los sistemas de monedas virtuales y TRD entrañan riesgos que deben abordarse adecuadamente con objeto de aumentar la fiabilidad, incluso en las circunstancias actuales.*
- 3. Indica que para abordar estos riesgos será necesario aumentar la capacidad reguladora, incluidos los conocimientos técnicos, así como desarrollar un marco jurídico sólido que esté a la altura de la innovación, garantizando una respuesta oportuna y proporcionada si, y en el momento en que, el uso de algunas aplicaciones de TRD se convierta en sistémicamente pertinente;*

*Utilización de la TRD para fines distintos de los pagos:*

- 4. Observa que el potencial de la TRD para acelerar, descentralizar, automatizar y normalizar procesos basados en datos con un menor coste podría modificar de manera fundamental las modalidades de transferencia de activos y tenencia de registros, con consecuencias para el sector privado y para el sector público, en tres aspectos por lo que se refiere a este último: como prestador de servicios, como supervisor y como legislador.<sup>47</sup>*

Lo que el parlamento europeo señala como tecnología de riesgos, disminuidos o TRD a las herramientas tecnológicas que son utilizadas para poder operar monedas

---

<sup>47</sup> Resolución del Parlamento Europeo, sobre monedas virtuales en Bruselas, Procedimiento: 2016/2007(INI), jueves 26 de mayo de 2016 [en línea], <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2016-0228\\_ES.html#def\\_1\\_20](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2016-0228_ES.html#def_1_20) [consulta: 24 de marzo, 2022].

virtuales dígame wallet o blockchain, en el cuarto número de sus resoluciones sobre monedas virtuales, señalan la importancia del potencial de dichas tecnologías utilizando verbos como acelerar, descentralizar, automatizar y normalizar procesos, que se basen en datos, además de mencionar que se podría modificar de manera fundamental las modalidades de transferencia de activos y tenencia de registros, la resolución data del año 2016, importando la mención de que BitCoin fue creada en el 2009, los NFT's materia del presente capítulo están consiguiendo lo que el anterior resolutive según el parlamento europeo.

La Autoridad Europea de Valores y Mercados publicó un informe sobre tendencias y riesgos financieros.

*La mayoría de los activos criptográficos tienen un precio muy volátil y operan fuera del marco regulatorio de la UE existente, lo que plantea problemas de protección de los inversores”, dice el informe.*

*De cara al futuro, esperamos seguir viendo un período prolongado de riesgo para los inversores institucionales y minoristas de correcciones de mercado adicionales, posiblemente significativas, y ver riesgos muy altos en todo el ámbito de la ESMA<sup>48</sup>*

Y la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) de España o el Banco de España con diversos comunicados desde el 2017. En el comunicado conjunto de la CNMV y del Banco de España sobre el riesgo de las criptomonedas como inversión señalan:

*En los últimos meses, numerosas criptomonedas, entre ellas Bitcoin y Ether, han experimentado elevada volatilidad en sus precios, lo cual ha sido acompañado de un aumento significativo de la publicidad, en ocasiones agresiva, para atraer inversores. El Banco de España y la CNMV ya advirtieron en 2018 sobre el riesgo de este tipo de inversiones debido, entre otros factores, a su extrema volatilidad,*

---

<sup>48</sup> ESMA, European Securities Ad Markets Authority, ESMA Report on Trends, Risks and Vulnerabilities, Paris, France, 1 September 2021, En línea, <https://www.politico.eu/wp-content/uploads/2021/09/01/ESMA50-165-1842-TRV2-20214.pdf>, consultado 24, de febrero de 2022

*complejidad y falta de transparencia que las convierten en una apuesta de alto riesgo. Los criptoactivos, incluyendo las criptomonedas y la tecnología que les da soporte, pueden ser elementos que dinamicen y modernicen el sistema financiero en los próximos años, pero para valorar su validez como alternativa de inversión o su uso como medio de pago es preciso también tener muy presentes los siguientes aspectos y riesgos:*

*Ámbito regulatorio: No existe todavía en la Unión Europea un marco que regule los criptoactivos como el Bitcoin, y que proporcione garantías y protección similares a las aplicables a los productos financieros. Actualmente, se está negociando a nivel europeo un Reglamento (conocido como MiCA) que tiene como objetivo establecer un marco normativo para la emisión de criptoactivos y los proveedores de servicios sobre éstos. Desde el punto de vista legal, las criptomonedas: - no tienen la consideración de medio de pago, no cuentan con el respaldo de un banco central u otras autoridades y no están cubiertas por mecanismos de protección al cliente como el Fondo de Garantía de Depósitos o el Fondo de Garantía de Inversores.<sup>49</sup>*

Europa quiere regularlos mediante un futuro Reglamento Europeo, que será directamente aplicable en todos los Estados miembros. Es el denominado Reglamento creado por la Comisión Europea relativo a los mercados de criptoactivos, más conocido como Reglamento MICA (por sus siglas en inglés de *Markets in Crypto Assets*). Actualmente está en tramitación, y en principio parece que será aplicable en 2024.

*La propuesta de Mercados en Criptoactivos tiene 4 objetivos amplios:*

*Proporcionar seguridad jurídica para los criptoactivos no cubiertos por la legislación de servicios financieros de la UE existente, para los que actualmente existe una clara necesidad.*

---

<sup>49</sup> Banco De España, Eurosistema, Comisión, Nacional del Mercado de Valores, Comunicado conjunto de la CNMV y del Banco de España sobre el riesgo de las criptomonedas como inversión, Madrid, 9 de febrero de 2021, En línea, <https://www.cnmv.es/Portal/verDoc.axd?t=%7Be14ce903-5161-4316-a480-eb1916b85084%7D>, consultado 24 de febrero de 2022

*Establecer normas uniformes para los proveedores y emisores de servicios de criptoactivos a nivel de la UE*

*Reemplazar los marcos nacionales existentes aplicables a los criptoactivos no cubiertos por la legislación de servicios financieros de la UE existente.*

*para establecer reglas específicas para las llamadas ‘monedas estables’, incluso cuando se trata de dinero electrónico.<sup>50</sup>*

---

50 DC News, DAASEL, Werner Vermaak, MiCA: una guía de los mercados propuestos por la UE en la regulación de criptoactivos, En línea, <https://daasel.com/que-es-el-reglamento-mica/#:~:text=La%20propuesta%20de%20Regulaci%C3%B3n%20de,en%20todos%20los%20estados%20miembros>, consultado 28, 02, 2022

## CAPITULO TERCERO

### Marco Jurídico Vigente

#### 3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En este capítulo se abordará el marco normativo relativo a la prueba pericial, se referirá a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que en particular no menciona algo con respecto a las pruebas periciales, aunque es fundamental mencionar el artículo 16 constitucional que instauro el debido proceso legal que en su primera parte señala *“Nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento”*. Donde establece las características, condiciones y requisitos que deben tener los actos de autoridad al seguir los procedimientos encaminados a la imposición de sanciones, los cuales deben ser previstos por una norma legal en sentido material proporcionando así la protección al orden jurídico total.

Las garantías del artículo 16 constitucional que concatenadas con las establecidas en el artículo 14 de la propia constitución representan un freno al abuso del poder público, la tesis aislada 1a. CXII/2018 (10a.) señala que el derecho de ofrecer y desahogar las pruebas es necesario para para garantizar una defensa adecuada:

*DERECHO A PROBAR. CONSTITUYE UNA FORMALIDAD ESENCIAL DEL PROCEDIMIENTO INTEGRANTE DEL DERECHO DE AUDIENCIA.*

*El derecho de audiencia reconocido en el artículo 14 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, consiste en otorgar al gobernado la oportunidad de defensa previamente a que se emita un acto privativo; por lo que, como derecho humano, impone a las autoridades el deber de cumplir las formalidades esenciales del procedimiento, con la finalidad de garantizar una defensa adecuada antes de un acto de privación. Para ello, es necesario colmar como requisitos mínimos: 1) la notificación del inicio del procedimiento y sus consecuencias; 2) la oportunidad de ofrecer y desahogar las pruebas en que se*

*finque la defensa; 3) la oportunidad de alegar; y, 4) el dictado de una resolución que dirima las cuestiones debatidas. De ahí que el derecho a probar constituye una formalidad esencial del procedimiento integrante del derecho de audiencia.*

**PRIMERA SALA**

*Amparo directo en revisión 3562/2016. Gerardo Salazar Carbajal. 24 de mayo de 2017. Unanimidad de cuatro votos de los ministros Arturo Zaldívar Lelo de Larrea, Jorge Mario Pardo Rebolledo, Alfredo Gutiérrez Ortiz Mena y Norma Lucía Piña Hernández. Ausente: José Ramón Cossío Díaz. Ponente: Arturo Zaldívar Lelo de Larrea. Secretario: Mario Gerardo Avante Juárez.*

*Esta tesis se publicó el viernes 21 de septiembre de 2018 a las 10:30 horas en el Semanario Judicial de la Federación.<sup>51</sup>*

Así evidenciado, el derecho de audiencia incluye, explicado por la jurisprudencia citada, el derecho a probar estableciendo “*la oportunidad de ofrecer y desahogar las pruebas en que se finque la defensa;*” cuya literalidad de esta mención es idéntica a la siguiente jurisprudencia, la cual se titula “Derecho al debido Proceso, su contenido”

*Dentro de las garantías del debido proceso existe un "núcleo duro", que debe observarse inexcusablemente en todo procedimiento jurisdiccional, y otro de garantías que son aplicables en los procesos que impliquen un ejercicio de la potestad punitiva del Estado. Así, en cuanto al "núcleo duro", las garantías del debido proceso que aplican a cualquier procedimiento de naturaleza jurisdiccional son las que esta Suprema Corte de Justicia de la Nación ha identificado como formalidades esenciales del procedimiento, cuyo conjunto integra la "garantía de audiencia", las cuales permiten que los gobernados ejerzan sus defensas antes de que las autoridades modifiquen su esfera jurídica definitivamente. Al respecto, el Tribunal en Pleno de esta Suprema Corte de Justicia de la Nación, en la jurisprudencia P./J. 47/95, publicada en el Semanario*

---

<sup>51</sup> Tesis: 1a. CXII/2018 (10a.) Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Decima Época, Reg. 2017887 Amparo directo en revisión 3562/2016 28 de febrero de 2014.

*Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo II, diciembre de 1995, página 133, de rubro: "FORMALIDADES ESENCIALES DEL PROCEDIMIENTO. SON LAS QUE GARANTIZAN UNA ADECUADA Y OPORTUNA DEFENSA PREVIA AL ACTO PRIVATIVO.", sostuvo que las formalidades esenciales del procedimiento son: (i) la notificación del inicio del procedimiento; (ii) la oportunidad de ofrecer y desahogar las pruebas en que se finque la defensa; (iii) la oportunidad de alegar; y, (iv) una resolución que dirima las cuestiones debatidas y cuya impugnación ha sido considerada por esta Primera Sala como parte de esta formalidad. Ahora bien, el otro núcleo es identificado comúnmente con el elenco de garantías mínimo que debe tener toda persona cuya esfera jurídica pretenda modificarse mediante la actividad punitiva del Estado, como ocurre, por ejemplo, con el derecho penal, migratorio, fiscal o administrativo, en donde se exigirá que se hagan compatibles las garantías con la materia específica del asunto. Por tanto, dentro de esta categoría de garantías del debido proceso, se identifican dos especies: la primera, que corresponde a todas las personas independientemente de su condición, nacionalidad, género, edad, etcétera, dentro de las que están, por ejemplo, el derecho a contar con un abogado, a no declarar contra sí mismo o a conocer la causa del procedimiento sancionatorio; y la segunda, que es la combinación del elenco mínimo de garantías con el derecho de igualdad ante la ley, y que protege a aquellas personas que pueden encontrarse en una situación de desventaja frente al ordenamiento jurídico, por pertenecer a algún grupo vulnerable, por ejemplo, el derecho a la notificación y asistencia consular, el derecho a contar con un traductor o intérprete, el derecho de las niñas y los niños a que su detención sea notificada a quienes ejerzan su patria potestad y tutela, entre otras de igual naturaleza.*

#### *PRIMERA SALA*

*Amparo en revisión 352/2012. 10 de octubre de 2012. Cinco votos de los Ministros Arturo Zaldívar Lelo de Larrea, José Ramón Cossío Díaz, Guillermo I.*

*Ortiz Mayagoitia, Olga Sánchez Cordero de García Villegas y Jorge Mario Pardo Rebolledo. Ponente: Arturo Zaldívar Lelo de Larrea. Secretario: Mario Gerardo Avante Juárez.*

*Amparo directo en revisión 3758/2012. Maple Commercial Finance Corp. 29 de mayo de 2013. Cinco votos de los Ministros Arturo Zaldívar Lelo de Larrea, José Ramón Cossío Díaz, Alfredo Gutiérrez Ortiz Mena, Olga Sánchez Cordero de García Villegas y Jorge Mario Pardo Rebolledo. Ponente: Alfredo Gutiérrez Ortiz Mena. Secretario: David García Sarubbi.*

*Amparo en revisión 121/2013. 12 de junio de 2013. Cinco votos de los Ministros Arturo Zaldívar Lelo de Larrea, José Ramón Cossío Díaz, Alfredo Gutiérrez Ortiz Mena, Olga Sánchez Cordero de García Villegas y Jorge Mario Pardo Rebolledo. Ponente: Alfredo Gutiérrez Ortiz Mena. Secretaria: Cecilia Armengol Alonso.*

*Amparo en revisión 150/2013. 10 de julio de 2013. Cinco votos de los Ministros Arturo Zaldívar Lelo de Larrea, José Ramón Cossío Díaz, Alfredo Gutiérrez Ortiz Mena, Olga Sánchez Cordero de García Villegas y Jorge Mario Pardo Rebolledo. Ponente: Jorge Mario Pardo Rebolledo. Secretaria: Mercedes Verónica Sánchez Míguez.*

*Amparo directo en revisión 1009/2013. 16 de octubre de 2013. Cinco votos de los ministros Arturo Zaldívar Lelo de Larrea, José Ramón Cossío Díaz, Alfredo Gutiérrez Ortiz Mena, Olga Sánchez Cordero de García Villegas y Jorge Mario Pardo Rebolledo, quien reservó su derecho a formular voto concurrente. Ponente: José Ramón Cossío Díaz. Secretario: Julio Veredín Sena Velázquez.*

*Tesis de jurisprudencia 11/2014 (10a.). Aprobada por la Primera Sala de este Alto Tribunal, en sesión de fecha siete de febrero de dos mil catorce.*

*Esta tesis se publicó el viernes 28 de febrero de 2014 a las 11:02 horas en el Semanario Judicial de la Federación y, por ende, se considera de aplicación obligatoria a partir del lunes 03 de marzo de 2014, para los efectos previstos en el punto séptimo del Acuerdo General Plenario 19/2013.<sup>52</sup>*

Aunque el presente trabajo se centra en el derecho procesal civil no sobra mencionar lo relativo a la materia penal incluido en la Carta Magna. El derecho a probar está consagrado en el artículo 20, apartado B, fracción IV, y apartado C, fracción II, de la Constitución Federal, en donde se dispone, que a toda persona imputada y a la víctima u ofendido (en coadyuvancia con la Fiscalía) se les recibirán las pruebas pertinentes que ofrezcan, concediéndoles tiempo legal para ello y auxiliándoles cuando así lo soliciten para hacerlas comparecer.

En ese mismo tenor, la Convención Americana sobre Derechos Humanos, en su artículo 8.2 inciso f), determina que el inculpado tiene derecho de que su defensa interroge “a los testigos presentes en el tribunal y de obtener la comparecencia, como testigos o peritos, de otras personas que puedan arrojar luz sobre los hechos.”

En estos preceptos señalan que las partes tienen el derecho de interrogar testigos y peritos, también de obtener su comparecencia; no obstante, de conformidad con el principio de progresividad con el que deben de interpretarse todos los derechos humanos podemos desprender que: 1. La oportunidad de presentar los medios de prueba necesarios; 2. Que dichos medios de prueba sean admitidos si cumplen con los requisitos procesales; 3. Que una vez admitidos puedan ser desahogados; 4. Que posterior a su desahogo sean correctamente valorados y 5) Que se motive la decisión final de manera interna y externa.

---

<sup>52</sup> Tesis: 1a./J. 11/2014 (10a.), Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Decima Época, Reg, 200234 28 de febrero de 2014. Pag. 27819.

### 3.2. Código Federal de Procedimientos Civiles

El Código Federal de Procedimientos Civiles en su Título Cuarto, de las Pruebas, en su Capítulo I; señala que el juzgador no tiene límites para ordenar la aportación de las pruebas que juzgue indispensables para integrar su convicción respecto del contenido de la *litis*. En ese sentido podrá valerse de cualquier persona, cosa o documento, con la única limitante que dichos medios de prueba estén reconocidos por la Ley y tengan relación inmediata con los hechos controvertidos (artículos 79 y 87 CFPC).

Además, el Código Federal de Procedimientos Civiles prescribe la facultad que tiene el Tribunal para repetir o ampliar cualquier diligencia probatoria, siempre y cuando lo estime necesario y sea conducente para el conocimiento de la verdad, en la práctica de esas diligencias son discrecionales para el Juez (artículo 80 CFPC).

El artículo 93 del ya citado código reconoce como medios de prueba a los siguientes: “I. La confesión. II. Los documentos públicos. III. Los documentos privados. IV. Los dictámenes periciales. V. El reconocimiento o inspección judicial. VI. Los testigos. VII. Las fotografías, escritos y notas taquigráficas, y, en general, todos aquellos elementos aportados por los descubrimientos de la ciencia; y VIII. Las presunciones”.

En relación con los medios de prueba que permite ofrecer el citado código, se encuentran regulados en los artículos 95 a 218 de dicha normatividad. Por lo que hace a la prueba pericial, se encuentra regulada en los artículos 143 a 196. Con respecto a ésta las reglas son las siguientes:

a) Cada parte nombrará un perito, a no ser que se pusiere de acuerdo en el nombramiento de uno solo (artículo 145 CFPC),

b) Los peritos nombrados por las partes serán presentados al Tribunal dentro de los tres días siguientes para que acepten y protesten su cargo (artículo 147 CFPC),

c) Hay que recordar que como en los demás ordenamientos se comparte el principio de libre apreciación de las pruebas; en esa inteligencia el valor de la prueba pericial quedará a la prudente apreciación del Tribunal, a través del Juez. (artículo 211 CFPC),

d) El artículo 152 establece que, rendidos los dictámenes dentro de los tres días siguientes del último presentado, los examinará el tribunal, y, si discordaren en alguno o algunos de los puntos esenciales de la pericial, mandará de oficio que por notificación personal se hagan del conocimiento del perito tercero, entregándole las copias de ellos, y previniéndole para que dentro del término que le señale, rinda el suyo. Si el término fijado no bastare el tribunal podrá acordar ampliarlo,

e) En relación con la fracción VII, del artículo 93, dicho ordenamiento permite ofrecer todos aquellos elementos aportados por los descubrimientos de la ciencia, con la intención de acreditar hechos o circunstancias en relación con el negocio que se ventila (artículo 188 CFPC),

f) Respecto de las pruebas derivadas de los adelantos de la ciencia, cuando se necesiten conocimientos técnicos especiales para la apreciación de los medios de prueba el Tribunal oírá el parecer del perito nombrado por él, cuando así las partes lo pidan o él lo juzgue conveniente (artículo 189 CFPC), y

g) Además, se consigna un adelanto dentro su cuerpo normativo, que es el reconocimiento de la información generada por medios electrónicos u ópticos como medio de prueba, artículo 210-A, el cual fue adicionado el día 30 de mayo de 2000, establece lo siguiente "... Se reconoce como prueba la información generada o comunicada que conste en medios electrónicos, ópticos o en cualquier otra tecnología. Para valorar la fuerza probatoria de la información a que se refiere el párrafo anterior, se estimará primordialmente la fiabilidad del método en que haya sido generada, comunicada, recibida o archivada y, en su caso, si es posible atribuir a las personas obligadas el contenido de la información relativa, para su asequibilidad ulterior y consulta. Cuando la Ley requiera que un documento sea conservado y presentado en su forma original, ese requisito quedará satisfecho si se acredita que la información generada, comunicada, recibida o archivada por medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, se ha mantenido íntegra e inalterada a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva y ésta pueda ser accesible para su ulterior consulta"

Con lo anterior, podemos vislumbrar que el Código Federal de Procedimientos Civiles, sigue la línea del desarrollo tecnológico y se suma a otras disposiciones que regulan cuestiones relativas a los medios electrónicos, pues al mencionar "... en cualquier otra tecnología" hace posible exhibir como medio de prueba cualquier dispositivo, para evitar confusiones al utilizar palabras, como las ya estudiadas, que pueden utilizarse de manera similar cómo lo es digital, electrónico u óptico, el requisito para que la información con la que se pretende probar la verdad histórica es que el método por la cuál ha sido generada, comunicada, recibida o archivada sea fiable; lo anterior de acuerdo con la tesis aislada que se cita a continuación:

*DOCUMENTO ELECTRÓNICO. SI CUENTA CON CADENA ORIGINAL, SELLO O FIRMA DIGITAL QUE GENERE CONVICCIÓN EN CUANTO A SU AUTENTICIDAD, SU EFICACIA PROBATORIA ES PLENA. De conformidad con el artículo 210-A del Código Federal de Procedimientos Civiles, de aplicación supletoria a la Ley de Amparo, la información generada o comunicada que conste en medios electrónicos, ópticos o en cualquier otra tecnología, constituye un medio de prueba que debe valorarse conforme a las reglas específicas contenidas en el propio precepto y no con base en las reglas generales aplicables a las copias simples de documentos públicos o privados impresos. Así, para establecer la fuerza probatoria de aquella información, conocida como documento electrónico, debe atenderse a la fiabilidad del método en que se generó, comunicó, recibió o archivó y, en su caso, si es posible atribuir su contenido a las personas obligadas e, igualmente, si es accesible para su ulterior consulta. En congruencia con ello, si el documento electrónico, por ejemplo, una factura, cuenta con cadena original, sello o firma digital que genere convicción en cuanto a su autenticidad, su eficacia probatoria es plena y, por ende, queda a cargo de quien lo objete aportar las pruebas necesarias o agotar los medios pertinentes para desvirtuarla.*

*Esta tesis se publicó el viernes 27 de octubre de 2017 a las 10:37 horas en el Semanario Judicial de la Federación.*<sup>53</sup>

Como tal, formalidades esenciales del procedimiento es un concepto que no se encuentra establecido en la constitución mexicana, se ha definido en la jurisprudencia ya que no es de carácter cerrado como se estudió al inicio del presente capítulo, la notificación o emplazamiento son el inicio de los elementos de las formalidades esenciales del procedimiento, seguido de la posibilidad probatoria de la cual se pueden desprender el ofrecimiento, desahogo y valoración de pruebas, el derecho de formular alegatos y la obligación de la autoridad judicial de dictar una resolución resolviendo la cuestión planteada.

### 3.3. La ley modelo del comercio electrónico internacional

Los actos de comercio son tan antiguos como el propio hombre y han estado ligados a la evolución de este de una forma paralela. Se conoce el trueque, por el cual se intercambiaban mercancías de igual valor, pero el comercio se diversificó con el paso del tiempo, ahora el capitalismo obliga a la competitividad mundial, y la necesidad de crear medios de comunicación veloces que satisfagan el crecimiento de las obligaciones mercantiles.

Gracias al comercio electrónico consistente en la acción de comprar, vender o intercambiar bienes, servicios e información a través de los medios electrónicos conocidos como redes de comunicación, se ofrece: a) que se pueda realizar entre personas que se encuentren en diversos países, b) que se desarrolle sin la necesidad de un establecimiento físico, c) no invertir en pasivos, y d) que las operaciones se hagan en poco tiempo y a un bajo costo.

Por supuesto que para comerciar de manera electrónica se debe tener precaución, porque también existen aspectos negativos, que no se tienen como cuando se hace de manera física, por lo que se han creado métodos y sistemas, con el tiempo, que permiten que las partes tengan certeza y seguridad al momento

---

<sup>53</sup> Tesis: XXI.1o.P.A.11 K, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Decima Época, Reg 2015428, Octubre de 2017. Pag. 2015428

de comerciar, como lo son las plataformas de comercio que han creado una confianza en los usuarios y a través de las cuales los mismos pueden realizar dichas operaciones de manera segura.

Los instrumentos principales para el comercio electrónico son: el teléfono, fax, televisión, sistemas electrónicos de pago, transferencias monetarias e internet. La aparición de internet significó la reinención en el modo de hacer las transacciones, al permitir la interacción de multimedios (sonidos, imágenes, textos) a un costo reducido y así eliminando obstáculos en la comunicación, y permite la concentración de las etapas del comercio como son la publicidad, producción, compra, pago y entrega del producto.

La Organización Mundial del Comercio señala que el comercio es la producción, publicidad, venta y distribución de productos a través de las redes de telecomunicación, por lo general de libros, música y videos.

*En la Declaración sobre el Comercio Electrónico Mundial, adoptada en la Segunda Conferencia Ministerial, en mayo de 1998, se pedía el establecimiento de un Programa de Trabajo para examinar todas las cuestiones relacionadas con el comercio electrónico mundial que afectan al comercio. El Programa de Trabajo fue adoptado por el Consejo General en septiembre de 1998, y desde entonces se celebran debates periódicos sobre el comercio electrónico en varios órganos de la OMC.*

*Un grupo de Miembros de la OMC mantiene debates por separado en el marco de la Iniciativa Conjunta sobre el Comercio Electrónico.*

*En la Conferencia Ministerial de Buenos Aires, un grupo de Miembros de la OMC (71 Miembros) publicó una declaración conjunta en la que anunciaban que iniciarían "trabajos exploratorios" con miras a futuras negociaciones en la OMC sobre los aspectos del comercio electrónico relacionados con el comercio. En enero de 2019, 76 Miembros de la OMC reunidos en Davos emitieron una declaración conjunta en la que se anunciaba la puesta en marcha de negociaciones sobre el comercio electrónico. La iniciativa, convocada conjuntamente por Australia, el Japón y Singapur, ha crecido y en la actualidad*

*participan en ella 86 Miembros. Los Miembros tratan de alcanzar un resultado de alto nivel basado en los Acuerdos y marcos de la OMC existentes, con la participación del mayor número posible de Miembros de la OMC.*

*Las negociaciones tienen como punto de partida las propuestas de texto presentadas por los Miembros de la OMC y se llevan adelante combinando reuniones plenarias, reuniones de grupos de reflexión y reuniones en pequeños grupos. En estos momentos los debates abarcan seis temas principales: posibilitación del comercio electrónico; apertura y comercio electrónico; confianza y comercio electrónico; cuestiones transversales; telecomunicaciones, y acceso a los mercados.<sup>54</sup>*

La página web IDC Online publicó un artículo relativo al marco legal del comercio electrónico donde incluye a la OMC; al respecto, esa organización adoptó el 20 de mayo de 1998, en la Segunda Conferencia Ministerial en Ginebra, Suiza, la *Declaración sobre el Comercio Electrónico Mundial* con la cual se estableció un programa de trabajo para realizar el estudio de las cuestiones relacionadas con el comercio electrónico a nivel mundial y mantener la costumbre de no imponer derechos de aduana sobre esta práctica.

A raíz de esas discusiones se ha logrado una homogeneización en su tratamiento internacional, aumentando el interés en el empleo de este medio de transacción y el intercambio electrónico de datos para facilitar el comercio transfronterizo simplificado y con un menor impacto económico para las empresas. De igual manera se ha buscado la unificación mediante acuerdos celebrados con diversas organizaciones intergubernamentales o no gubernamentales en las siguientes materias:

---

<sup>54</sup> Organización Mundial del Comercio, “Comercio electrónico”, en *Página web OMC en Ginebra, Suiza*, [en línea], <[https://www.wto.org/spanish/thewto\\_s/minist\\_s/mc12\\_s/briefing\\_notes\\_s/bfecom\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/thewto_s/minist_s/mc12_s/briefing_notes_s/bfecom_s.htm)>, [consulta: 04. de febrero, 2022].

- El comercio electrónico como medio de facilitación de las operaciones mercantiles. En búsqueda de procedimientos simples y armonizados en el comercio internacional se prevé el intercambio electrónico de datos para la administración, el comercio y el transporte, de modo que los comerciantes puedan presentar documentos aduaneros en forma electrónica (Intercambio Electrónico de Datos -IED-) provocando una disminución notable en costos y paralelamente, en el trabajo administrativo de las naciones
- La norma para la seguridad de las transacciones electrónicas (SET). Para fomentar la confianza en el Internet como método de transacciones en línea, la seguridad de las corrientes de flujos de información resulta decisiva para evitar la interceptación de mensajes y números de tarjetas de crédito. En ese orden, el 1 de junio de 1997 se elaboró una norma denominada SET que mediante el cifrado de mensajes, firmas electrónicas y certificados criptográficos permiten que los números de tarjetas de crédito y detalles de transacción sigan siendo privados cuando se envían por una red
- Cuatro consideraciones fundamentales sobre el dinero electrónico. Fueron propuestas por el Grupo de Trabajo del Banco de Pagos Internacionales debido a cuestiones relativas a los consumidores, el cumplimiento de la ley, y las autoridades para instaurar políticas que regulen el uso del dinero electrónico, respetando los principios de: transparencia, integridad financiera, seguridad técnica y vulnerabilidad ante las actividades delictivas
- Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS). El AGCS se negoció durante la Ronda de Uruguay y constituye el primer acuerdo comercial multilateral en este tema, entrañando compromisos jurídicamente vinculantes que crean un panorama de transparencia. Comprende 11 sectores de servicios: prestados a empresas, comunicaciones, de las construcciones, distribución, enseñanza, relacionados con el medio ambiente, financieros, sociales y de salud, turismo y

los relacionados con los viajes, esparcimiento, culturales y deportivos, transporte.<sup>55</sup>

Con respecto a la Organización de Naciones Unidas nació la “Ley Modelo”, que regula el Comercio Electrónico Internacional, a través de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI), consta de 17 artículos, y surgió de la necesidad para promover la uniformidad en el comercio internacional; dicha Ley fue elaborada en el año de 1996 y tiene por objeto primordial, facilitar el uso de medios actuales de telecomunicación y almacenamiento de información; como por ejemplo: el intercambio electrónico de datos, el correo electrónico, etcétera.

La ley consta de dos partes, la primera de ellas relativa al comercio electrónico en general y la segunda se conforma con los actos relacionados con los contratos de transporte de mercancías, y por último una guía de referencia para incorporar su contenido al derecho interno de los países miembros.

Podemos desprender de la primera parte que el ámbito de aplicación se extiende a todo tipo de información en forma de mensaje de datos utilizada en el contexto de las actividades comerciales y presenta las siguientes definiciones:

- Mensaje de datos, será la información generada, enviada, recibida o archivada por medios electrónicos, ópticos, como pudieran ser IED, correo electrónico, el telegrama, el télex o telefax.
- Intercambio electrónico de datos, cuando hubiese una transmisión electrónica de información de una computadora a otra, estando estructurada la información conforme a alguna norma técnica convenida.
- Iniciador de un mensaje de datos, será toda persona, haya actuado por su cuenta o en cuyo nombre se haya actuado para enviar un mensaje de datos.
- Destinatario, se entiende a la persona designada por el iniciador para recibir el mensaje.

---

<sup>55</sup> IDC online, “Marco legal del comercio electrónico”, en *Corporativo en México*, diciembre, 7 de junio del 2013 [en línea], <<https://idconline.mx/juridico/2013/06/10/marco-legal-del-comercio-electronico>>, [consulta: 04. de febrero, 2022].

- Sistema de información, todo sistema utilizado para generar, enviar, recibir, archivar o procesar de alguna otra forma un mensaje de datos<sup>56</sup>

Dentro del capítulo de *comunicación de los mensajes de datos* se indica que, en la formación de un contrato, *de no convenir las partes otra cosa, la oferta y su aceptación podrán ser expresadas por medio de un mensaje de datos*. Asimismo, impone que los *mensajes de datos tienen validez, efectos jurídicos y fuerza obligatoria por haberse así convenido entre el iniciador y el destinatario*.

También contempla, de qué manera se debe de atribuir el envío del mensaje de datos y cómo se debe de aplicar el acuse de recibo cuando así lo solicite el iniciador.

Para tener por expedido un mensaje de datos se estará al momento en que éste hubiese entrado al sistema de información que no esté bajo el control del iniciador y la recepción de un mensaje se configurará en el instante en que el mensaje entre al sistema de información designado.

La Ley modelo de Comercio Electrónico al final, incluye una guía para la incorporación de la misma ley al derecho interno, la cual se explica enseguida:

### **Guía para la incorporación al derecho interno**

Se elaboró con la finalidad de acercar una legislación base, que sirviera para modernizar la existente en los países miembros, de modo que se eliminaran los obstáculos o se contemplaran las facilidades para el desarrollo del comercio electrónico.

De igual manera, para proteger las operaciones comerciales a nivel internacional, es necesario que las naciones tengan un marco jurídico que ofrezca seguridad en las transacciones, de esa manera, se presta uniformidad a las normas que sirven como base para que las partes convengan, prevengan conflictos y los resuelvan. Cabe hacer mención que México, como país perteneciente a esa comisión, legisló

---

<sup>56</sup> Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico Guía para su incorporación al derecho interno con la 1996. Artículo 2º. 12 de junio de 1996.

el apartado de comercio electrónico tomando como base esta Ley Modelo en el año 2000.<sup>57</sup>

En la página de la Organización de las Naciones Unidas se puede encontrar un artículo con un apartado a cerca de la finalidad de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico.

*La Ley Modelo sobre Comercio Electrónico tiene por objeto posibilitar y facilitar el comercio por medios electrónicos ofreciendo a los legisladores un conjunto de reglas internacionalmente aceptables, encaminadas a suprimir los obstáculos jurídicos y a dar una mayor previsibilidad al comercio electrónico. En particular, la Ley Modelo tiene la finalidad de superar los obstáculos, que plantean las disposiciones legislativas y que no pueden modificarse mediante contrato, equiparando el trato dado a la información sobre papel al trato dado a la información electrónica. Esa igualdad de tratamiento es esencial para hacer posibles las comunicaciones sin soporte de papel y para fomentar así la eficacia en el comercio internacional.<sup>58</sup>*

El derecho a probar es un elemento del debido proceso, para demostrar la verdad jurídica sobre las pretensiones hechas valer, la prueba puede ser de cualquier naturaleza como se ha demostrado, el marco jurídico vigente no la restringe, de tal manera que existen criterios jurisprudenciales que se han encargado de demostrar preceptos como lo es el artículo 210 – A del Código Federal de Procedimientos Civiles que refiere a los documentos electrónicos para así distinguirlos de los demás documentos, los cuales no requieren de una tecnología especial para ser valorados, y que se pueden exhibir por copia simple, esta última entendida como la copia a tinta y papel, dichos documentos electrónicos para ser prueba plena debe

---

<sup>57</sup> Ídem.

<sup>58</sup> Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, “Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico (1996) con su nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998”, Portada, Textos y situación, Comercio Electrónico, [en línea], <

demostrarse una serie de elementos que son, la fiabilidad del método con el que se generó, que él pueda atribuirse a las personas obligadas cuyos ejemplos se han analizado en el presente capítulo como lo es la Ley Modelo de Comercio Electrónico Internacional que contempla, de qué manera se debe de atribuir el envío del mensaje de datos y cómo se debe de aplicar el acuse de recibo cuando así lo solicite el iniciador la cuál es que para tener por expedido un mensaje de datos se estará al momento en que este hubiese entrado al sistema de información que no esté bajo el control del iniciador y la recepción de un mensaje se configurará en el instante en que el mensaje entre al sistema de información designado.

El tercero y último elemento para que un documento electrónico sea prueba plena es que esté disponible para su ulterior consulta, dichos elementos serán demostrados ante el tribunal por un experto en la materia de la cuál se trate que siempre será un perito en informática.

Para un mayor desarrollo del derecho a probar, cuyo carácter es constitucional al ser elemento del debido proceso se cita el siguiente ensayo sobre el análisis de las formalidades esenciales del procedimiento:

*Importante es mencionar que el derecho a probar permite a su titular producir la prueba necesaria para acreditar o verificar la existencia de aquellos hechos que configuran una pretensión o una defensa o que han sido incorporados por el juzgador para la correcta solución del caso concreto. Su finalidad inmediata es producir en la mente del juzgador la convicción sobre la existencia o inexistencia de los hechos que son objeto concreto de prueba, mientras que su finalidad mediata es asegurar y lograr la obtención de la verdad jurídica objetiva en caso concreto. Es decir, el derecho a probar no tiene por objeto o materia convencer al juzgador sobre la verdad de los hechos afirmados por los sujetos procesales, es decir, no es un derecho a que el juzgador se dé por convencido en presencia de ciertos medios probatorios, sino a que se admitan y actúen los ofrecidos por los sujetos procesales distintos a él (como demandantes o denunciados, demandados o denunciados, litisconsortes, coadyuvantes, e incluso intervinientes incidentales o transitorios), y los valore debidamente, teniéndolos*

*en cuenta en la sentencia o decisión, con prescindencia del resultado de su apreciación. El contenido del derecho probatorio se encuentra integrado por las siguientes prerrogativas:*

*El derecho a ofrecer los medios probatorios destinados a acreditar la existencia o inexistencia de los hechos que son objeto concreto de prueba, el derecho a que se admitan los medios probatorios ofrecidos, el derecho a que se actúe adecuadamente los medios probatorios admitidos y los que han sido incorporados de oficio por el juzgador, el derecho a que se asegure la producción o conservación de la prueba a través de la actuación anticipada y adecuada de los medios probatorios, el derecho a que se valoren en forma adecuada y motivada los medios de prueba que han sido actuados y que han ingresado el proceso o procedimiento.*

*No debe confundirse la oportunidad de ofrecer y desahogar pruebas, atinente a la defensa, con la carga probatoria, si se tiene en cuenta que la primera constituye un derecho a probar y la segunda es un deber procesal. Luego, si el derecho a probar es un derecho constitucional que atribuye a la persona el poder tanto de ejercerlo, como de reclamar su debida protección, entonces su constitucionalización obedece a la relevancia procesal que adquiere la actividad probatoria, en la medida en que determina a las partes cuándo y cómo pueden probar los hechos del debate jurisdiccional, vinculando a todo juzgador a su observancia. Lo anterior, porque en la interpretación de las normas probatorias también es procedente la que permita la máxima actividad probatoria de las partes, prefiriendo, inclusive, el exceso en la admisión de pruebas, a la de una interpretación restrictiva, por cuanto en aquélla subyace la idea de aproximar, y hasta de hacer coincidir la verdad histórica con la verdad que habrá de declararse en la sentencia, partiendo de la base de que la verdad es un derecho humano cuya restricción necesariamente debe justificarse y, por ende, la norma probatoria ha de interpretarse conforme al artículo 14 de la Constitución Política*

*de los Estados Unidos Mexicanos, en lo concerniente al derecho humano al debido proceso.*<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Natalia Guadalupe Suárez Rosado, otros, “Breve análisis de las formalidades esenciales del procedimiento”, en Revista Iberoamericana de Ciencias. División Académica Multidisciplinaria de los Ríos Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ISSN 2334-2501, Tenosique, Tab.; México, octubre, 2019 [en línea], < <http://www.reibci.org/publicados/2019/oct/3400102.pdf> >, [consulta: 20 de marzo de 2022].

## CAPITULO CUARTO

### La prueba pericial científica en materia informática

#### 4.1. Perfil del perito informático

En la Universidad Nacional Autónoma de México se imparte la Licenciatura en Informática, y de su portal, se describe lo siguiente:

*La licenciatura en Informática forma expertos que aplican y desarrollan tecnologías de información apropiadas para la administración eficiente de las organizaciones, integrando las Tecnologías de Información y Comunicación en sus procesos operativos, valorando nuevos modelos de negocio basados en la innovación tecnológica, con un compromiso social y una visión global. Asimismo es el profesionista responsable de la creación de las estrategias para la implementación y la administración de Tecnologías de Información en la empresa, así como del mantenimiento de servicios tecnológicos y sistemas de tratamiento de la información de manera integral y eficiente. Es un agente de cambio, creativo, y multicultural que puede desarrollarse y adaptarse en cualquier ambiente laboral, además es un profesionista analítico, crítico, objetivo, reflexivo, abierto a diferentes alternativas, responsable, creativo, propositivo, emprendedor y, en consecuencia, una autoridad profesional en su área.<sup>60</sup>*

La Licenciatura en Informática se imparte en la Facultad de Contabilidad y Administración, en particular tiene una asignatura que es de interés para el presente trabajo, denominada Informática Forense, cuyo temario no es muy específico, pero se puede dar una idea sobre su contenido, y es el siguiente:

“1. Introducción a la Informática forense. 2. Evidencia digital. 3. Preservación del material informática. 4. Análisis forense. 5. Presentación del dictamen pericial.”

---

<sup>60</sup> Informática, “Oferta Académica”, en UNAM portal, Dirección General de Orientación y Atención Educativa, diciembre, 2021 [en línea], <<http://oferta.unam.mx/informatica.html>>, [consulta: 21 de Marzo de 2022].

Existen infinidad de sitios en Internet que ofrecen los servicios de un perito informático, entre los cuales hay uno denominado *Duriva* y que se señala lo siguiente:

*El trabajo de un perito informático se enfoca en, descubrir toda la evidencia digital que puede ser usada en un proceso judicial, realizando además la preservación de evidencia y concluyendo en resumir sus hallazgos para que un juez pueda dictar una sentencia, esto siempre con imparcialidad ya que los dichos del perito informático serán cuestionados.”*

*¿Qué formación debe tener un perito informático?*

*La formación requerida por ley para un perito informático está en función del país, en México, por ejemplo, el requisito se cumple con cursos, diplomados y certificaciones en la materia de informática forense, en otros países es requerido además un título profesional en ingeniería en sistemas o carreras afines.*

*¿Qué es un perito en sistemas?*

*El perito en sistemas es un experto que en un proceso judicial es autorizado por el juez para llevar a cabo el análisis de elementos informáticos de los cuales existen duda.*

*Los peritos informáticos deben ser en todo momento imparciales y conducirse con la verdad, toda vez que están bajo protesta de decir verdad y sus dichos serán cuestionados a lo largo del proceso judicial en el cual fueron convocados. A lo largo del proceso podrán solicitar al juez el acceso a equipos de cómputo, celulares, sistemas de video vigilancia y/o todos aquellos dispositivos electrónicos que puedan aportar algún valor de relevancia para darle claridad al juez.*

*¿Cuánto cobra un perito informático México?*

*Existen diversos elementos que son evaluados para cuantificar el costo de un peritaje en sistemas, para ello se debe considerar distintos puntos, como lo son: Complejidad: No es lo mismo analizar un equipo de cómputo que corre en Windows que un servidor corriendo sobre uno en la nube, de igual forma no es*

*lo mismo apoyar en un caso en donde las pruebas ya fueron aportadas y no se guardó una correcta cadena de custodia que entrar al inicio del proceso.*

*Grado de intervención: Es muy común que los equipos legales previo al ofrecimiento de pruebas soliciten que un perito determine si el ofrecimiento se está realizando conforme a las NOM's, así mismo se suele pedir la opinión en cuanto a la estrategia que se puede emplear para conseguir una ventaja.*

*Software: Al llevar a cabo una investigación se emplean distintos programas que analizan un gran volumen de datos, estos programas manejan costos que van desde cientos de dólares a decenas de miles (Oxygen Forensic, Cellebrite, Magnetic, AccesData, etc.), esto resulta de interés en un proceso de investigación cuando los resultados son presentados ante una autoridad y se puede cuestionar la metodología y herramientas empleadas por parte del perito.*

*Hardware: Un laboratorio forense cuenta con sistemas informáticos de última tecnología que puede analizar un disco duro de PC en poco más de 3 horas, mientras que un equipo de cómputo estándar requiere entre 5-8 días, si el resultado de la investigación requiere una respuesta urgente, el costo se ve modificado.<sup>61</sup>*

Evidentemente la tarea a la que un perito informático puede dedicar su labor no es reducida, existen infinidad de actividades para las cuales puede ser de utilidad su pericia por lo que nombrarlas no haría un gran aporte, más bien si explicar en que consiste su labor como se ha hecho anteriormente, existe un sinnúmero de posibilidades de evidencia digital, atendiendo principalmente al tipo de dispositivo que contiene la información, debido a esto es además relativo el costo para el desahogo adecuado de la misma, como se ha expuesto anteriormente depende de una serie de factores como lo son la complejidad, el grado de intervención, el tipo de hardware, a lo que se agregaría la cantidad de información necesaria para ser expuesta en el desahogo de la prueba.

---

<sup>61</sup> ¿Qué hace un perito informático?, Blog, Duriva, septiembre, 2021 [en línea], < <https://duriva.com/que-hace-el-perito-informatico/>>, [consulta: 06 de abril 2022].

#### 4.2. Requisitos de la prueba informática

La razón del ofrecimiento de la prueba pericial, como requisito legal y como orientación para las partes en el proceso, está clara y expresamente establecida en el artículo 293 del Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal, el que señala:

"La prueba pericial procede cuando sean necesarios conocimientos especiales en alguna ciencia, arte o industria o la mande la ley, y se ofrecerá expresando los puntos sobre los que versará, sin lo cual no será admitida, y si se quiere, las cuestiones que deban resolver los peritos."

En el ámbito competencial de la prueba pericial en materia informática, como se explicará más adelante, requiere de conocimientos especiales, así que puntualizaremos cada uno de los requisitos necesarios al ofrecer la prueba pericial, y son los siguientes:

- a) Relacionar la prueba pericial con los puntos controvertidos del juicio.

Este requisito deriva del artículo 291 del Código de Procedimientos Civiles, el que establece:

*Las pruebas deben ofrecerse expresando con toda claridad cual es el hecho o hechos que se tratan de demostrar con las mismas, así como las razones por las que la oferente estima que demostrarán sus afirmaciones, declarando en su caso en los términos anteriores el nombre y domicilio de testigos y peritos... sí a juicio del tribunal las pruebas ofrecidas no cumplen con las condiciones apuntadas, serán desechadas, reservándose lo dispuesto en el artículo 298 de este ordenamiento.*

Al ofrecer una prueba pericial en materia informática se debe precisar cuál será el hecho que se quiere probar, como lo puede ser la comisión de un hecho que la ley señala como delito, así un video grabado a través de un dispositivo celular se ofrece como prueba pues en él se capturó al sujeto en el momento de la comisión

del delito, o bien cuando se pretende acreditar daño moral y se exhibe también videos de un celular. El incumplimiento de este requisito trae aparejado su desechamiento.

b) Expresar el nombre y domicilio de los peritos. Con base en el artículo 291 del Código de Procedimientos Civiles de la Ciudad de México, la parte oferente de la prueba debe incluir en su escrito de ofrecimiento el nombre y domicilio del perito que designa de su parte. Y la parte contraria también deberá cumplir este requisito.

c) Precisión de los puntos sobre los que debe versar la prueba pericial y si se quiere, las cuestiones que deban resolver los peritos.

Supongamos que en la demanda la parte actora ha demandado el pago de daños y perjuicios que la parte demandada ocasionó debido al incumplimiento de un contrato realizado a través de correo electrónico por lo que se ofrece la prueba pericial para que el técnico informático verifique la identidad de los contratantes y la vincule con los correos electrónicos ofrecidos en la prueba.

Lo anterior sería determinar los puntos sobre los que la pericial versará. Además, como lo autoriza el artículo 293 del Código de Procedimientos Civiles, se podrá formular un detallado interrogatorio a los peritos para evidenciar y acreditar los hechos controvertidos. La exigencia de precisar los puntos sobre los que deberá versar la prueba pericial, y las cuestiones que deben resolver los peritos está apoyada en el texto expreso del artículo 293 que ya transcribimos.

d) Término en que debe ofrecerse la prueba pericial

La prueba pericial deberá ofrecerse como lo dispone el artículo 347 del Código de Procedimientos Civiles del Distrito Federal, el que señala en su fracción I lo siguiente: "*Las partes propondrán la prueba pericial dentro del término de ofrecimiento de pruebas*".

e) En cuanto al procedimiento para su desahogo, señala el artículo 347 del Código de Procedimientos Civiles del Distrito Federal lo siguiente: (...)

*"III. En caso de estar- debidamente ofrecida, el juez la admitirá, quedando obligados los oferentes a que sus peritos, dentro del plazo de tres días, presenten escrito en el que acepten el cargo conferido y protesten su fiel y legal desempeño, debiendo anexar copia de su cédula profesional o documentos que acrediten su calidad de perito en el arte, técnica o industria para el que se les designa, manifestando, bajo protesta de decir- verdad, que conocer. los puntos cuestionados y pormenores relativos a la pericial, así como que tienen la capacidad suficiente para emitir dictamen sobre el particular, quedando obligados a rendir su dictamen dentro de los diez días siguientes a la fecha en que hayan presentado los escritos de aceptación y protesta del cargo de peritos;*

*"IV. Cuando se trate de juicios sumarios, especiales, o cualquier otro tipo de controversia de trámite específicamente singular, las partes quedan obligadas a presentar a sus peritos dentro de los tres días siguientes al proveído en que se les tenga por designados para que se cumpla con lo ordenado en el párrafo anterior, los cuales quedan obligados, en estos casos, a rendir su dictamen dentro de los cinco días siguientes a la fecha en que hayan aceptado y protestado el cargo." (...).*

Así entonces al ofrecer una prueba pericial se debe justificar relacionando la prueba con los puntos controvertidos en el juicio, mencionar los datos de identificación del perito como lo son su nombre y domicilio, precisar cuáles son los puntos controvertidos los cuales aclarará el perito, atenerse a los términos y cuidar se presente el dictamen por parte del perito.

#### 4.3. Ámbito competencial de la pericia

Como se ha tratado, la prueba pericial es útil para demostrar en juicio la verdad a través de la experiencia y conocimientos de un especialista o técnico, que en este

caso es en informática. En los siguientes subtemas se tratará el ámbito competencial, es decir, aquellos aspectos destacados sobre los cuáles el perito en informática debe intervenir.

#### 4.3.1. Dispositivos Celulares

Los dispositivos celulares es una de las especialidades principales de los peritos en informática, con las herramientas de software y hardware pueden extraer información de cualquier celular, de redes sociales, se puede obtener la geolocalización de este, en qué momento geográfico estuvo en determinado momento, la actividad física que tuvo, etcétera.

El almacenamiento de datos, los periféricos de un celular, la complejidad del hardware y software que derivan del uso de este tipo de dispositivos, obliga a utilizar distintos métodos para el análisis de ellos por el perito informático, un artículo realizado por la Sociedad Argentina de Informática refleja lo siguiente:

1. El uso de un sistema por niveles, llamado así por la inmensa variedad de equipos de telefonía celular, sistemas operativos, sistemas de archivos, aplicaciones, servicios y periféricos.
2. El sistema permite categorizar a las herramientas forenses para el análisis de dispositivos de telefonía celular y GPS por el nivel de profundidad desde el simple acceso manual hasta la lectura a nivel microscópico.
3. Entre mayor sea la profundidad más costoso y más experiencia se requiere.
4. La capacidad de almacenamiento de los teléfonos celulares comparada con la cantidad de almacenamiento de las computadoras es muy pequeña, aunque continúa en aumento y la forma en la que es utilizada esta capacidad también evoluciona. Ya no es suficiente la extracción la agenda de contactos, el historial de llamadas, los mensajes de texto, las fotografías digitales, las notas y otros archivos multimedia.

5. Puede ser necesario analizar aplicaciones instaladas en los dispositivos por la información sensible y útil que contienen como contraseñas, datos de geolocalización o históricos de navegación en internet.<sup>62</sup>

Dentro del mismo artículo señalado anteriormente Leopoldo Gómez hace precisión en la serie de pasos a seguir cuando se investiga sobre un teléfono o dispositivo celular, numerando en orden cuales son la serie de actividades que un perito en informática sigue, a su criterio, para el análisis de estos dispositivos, y los ordena de la manera siguiente:

1. Verificar que el requerimiento judicial.
2. Priorizar el caso conforme los criterios detallados.
3. Dar ingreso al material probatorio.
4. Determinar si el teléfono celular está encendido o apagado: a. Si está apagado, debe quedar apagado b. Si está encendido debe ser aislado de la red de telefonía celular lo antes posible con la opción que se estime apropiada: i) Configurando el modo “Avión” en el teléfono celular, si lo permite ii) Colocándolo en una caja de Faraday iii) Encendiendo un inhibidor de señal en cercanía del teléfono celular iv) Envolviéndolo con tres o más capas de papel de aluminio v) Apagando el teléfono y retirando la batería.
5. Obtener información sobre el modelo del teléfono celular y planificar la estrategia para la extracción de evidencia digital a. Identificar la tecnología general del teléfono celular.
6. Consultar las especificaciones técnicas del teléfono celular y sus capacidades de almacenamiento de datos.
7. Preservar y analizar las fuentes de evidencia digital:
  - a. Tarjeta de Memoria Externa.
  - b. Tarjeta SIM.

---

<sup>62</sup> Leopoldo Sebastián Gómez , Análisis forense de dispositivos de telefonía celular mediante procedimientos operativos estandarizados, Simposio Argentino de Informática y Derecho, 2015 [en línea], <<https://44jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/sid16-25.pdf>>, [consulta: 06 de abril de 2022].

- c. Equipo de telefonía celular.
8. Documentar los resultados en un reporte informático forense.
9. Elaborar el dictamen para dar respuesta a los puntos de pericia informática haciendo referencia a la evidencia digital detallada en el reporte informático forense.
10. *Remitir el dictamen junto a los elementos probatorios.*<sup>63</sup>

#### 4.3.2. WhatsApp

Como se ha señalado anteriormente un dispositivo celular es más complejo cada día, ya no basta con el simple análisis del registro de llamadas telefónicas o de la galería fotográfica del propio dispositivo, sino que hoy en día se puede extraer información útil para demostrar la verdad en juicio, de las aplicaciones descargadas en el teléfono celular como lo puede ser una de las plataformas más utilizadas para la comunicación mediante texto como lo es WhatsApp.

De igual manera que algo más común como lo es un correo electrónico, estos medios de prueba requieren un soporte material para comprobar su veracidad, por supuesto que no basta con que los oferentes exhiban impresiones en físico tras haber hecho capturas de pantalla, ya que pueden ser fácilmente objetados por la parte contraria al ser susceptibles de manipulación.

Se sabe que no es tan fácil aportar como medio de prueba una conversación privada, porque derivaría en una violación a los derechos humanos como lo protege el artículo 16 constitucional. Ya que las comunicaciones privadas son inviolables, pues de no ser así atentan contra la libertad y privacidad de los individuos, existe una excepción, cuando son aportadas de manera voluntaria por alguno de los participantes en el proceso y así el juez podrá valorarla.

De acuerdo con los artículos 210-A del Código Federal de Procedimientos Civiles (CFPC) y 1061 Bis del Código de Comercio, se admite como prueba la información generada o comunicada que conste en medios electrónicos, ópticos o en cualquier otra tecnología siempre que cumpla con los siguientes requisitos: sea fiable el

---

<sup>63</sup> Ídem.

método en que haya sido generada, comunicada, recibida o archivada, sí es posible, sea atribuible el contenido de la información a las personas obligadas, y sea accesible para su ulterior consulta.

Así, al tratarse de medios de comunicación digital, el soporte de la conversación debe ser de la misma naturaleza, para generar certeza en el juzgador de su origen, integridad o archivo. Para ello, es importante que se conserve el dispositivo electrónico donde se suscitó la comunicación para que un perito en informática lo analice y constate la fuente de dicha comunicación, la identidad de los participantes y la integridad de su contenido.

Ahora bien, en la práctica es común que estas pruebas se ofrezcan como una documental con las impresiones de las capturas de pantalla de la conversación, al amparo del precepto 203 del CFPC, que establece que los documentos privados presentados en juicio como prueba y no objetados por la parte contraria surten sus efectos como si hubieran sido reconocidos expresamente; no obstante, al ser documentos, son susceptibles de alteraciones, ocasionando que por sí solos no hagan prueba plena de los hechos, teniendo que ser adminiculados con otro medio de convicción.

En este sentido, incluso valiéndose de los servicios de un notario mediante una fe de hechos puede no ser una prueba idónea, ya que únicamente el fedatario constata lo que percibe a través de sus sentidos, sin hacer una valoración o emitir conclusiones al respecto; por tanto, el juzgador puede estimar que únicamente se acredita que la información contenida en la impresión coincide con la que ha visto en el dispositivo, pero no descarta si fue objeto de manipulación al no corroborar el método en que se generó, archivó y comunicó.

En conclusión, para que una conversación de WhatsApp resulte idónea en un proceso, es fundamental comprobar lo intangible, es decir, todos aquellos algoritmos informáticos que validen su origen y fiabilidad, lo cual no se demuestra con una simple captura de pantalla, sino con un dictamen pericial en informática.

### 4.3.3. Fotos

A través de una fotografía se puede demostrar la ocurrencia de un hecho, es verdad que al analizar una imagen en el sentido más estricto no se puede determinar el origen, lugar, la época en que fueron tomadas con exactitud, son pruebas documentales que el juez tiene la facultad de analizar a su criterio.

Una imagen digital no debe ser necesariamente una fotografía, puede ser un elemento de muy diversa índole como lo es un documento escaneado, publicaciones en redes sociales, entre otras, un dispositivo móvil como lo es un teléfono celular permite que cualquier persona pueda tomar una fotografía en cualquier momento del día, esté donde esté, pero esta facilidad se ha convertido en una arma de dos filos, al ser igual de sencillo manipular una imagen digital, por lo que no es suficiente la mera presentación impresa de la imagen para acreditar su autenticidad e integridad.

En todas las materias: Penal, Civil, Mercantil, Laboral, y Administrativo, las fotografías toman un valor importante al momento de ser utilizadas como pruebas, por eso es importante conocer la labor de un perito informático, debidamente instruido para realizar un estudio de autenticidad e integridad de cada fotografía digital aportada en un proceso judicial, ya que pueden ser fácilmente falsificadas y manipuladas.

Por lo anteriormente señalado será necesario siempre un estudio pericial de fotografías digitales, y sobre todo cuando sea la prueba única y aislada para acreditar hechos que han tenido lugar. Una fotografía contiene mucha más información que la que se puede apreciar visualmente de manera sencilla, pues existe algo llamado metadatos, que son una herramienta muy potente si se saben utilizar y leer, los metadatos pueden ser algo tan sencillo como el nombre del archivo hasta la localización en la que la foto fue tomada.

Existe un sitio llamado *WeLiveSecurity* por *eset*, es una empresa encargada de ciberseguridad, el cual publicó un artículo relacionado a la protección de nuestra privacidad, a través de no permitir que las fotos que compartamos incluyan en sus metadatos información sensible, la siguiente imagen es un ejemplo de los metadatos que puede incluir una imagen simple.

efault.aspx

[informacion EXIF](#)

EXIF Thumbnail



Tipo Exif Makernote

**Make:** Apple  
**Model:** iPhone 4  
**Orientation:** Top, left side (Horizontal / normal)  
**X Resolution:** 72 dots per inches  
**Y Resolution:** 72 dots per inches  
**Resolution Unit:** Inches  
**Software:** 7.1.1  
**Date/Time:** 2014:05:12 16:05:02  
**YCbCr Positioning:** Center of pixel array  
**Exposure Time:** 1/17 sec  
**F-Number:** F 2,8  
**Exposure Program:** Program normal  
**ISO Speed Ratings:** 100  
**Exif Version:** 2.21  
**Date/Time Original:** 2014:05:12 16:05:02  
**Date/Time Digitized:** 2014:05:12 16:05:02  
**Components Configuration:** YCbCr  
**Shutter Speed Value:** 1/16 sec  
**Aperture Value:** F 2,8  
**Brightness Value:** 3933/1484  
**Metering Mode:** Spot  
**Flash:** Flash did not fire  
**Focal Length:** 3,85 mm  
**Sub-Sec Time Original:** 188  
**Sub-Sec Time Digitized:** 188  
**FlashPix Version:** 1.00  
**Color Space:** sRGB  
**Exif Image Width:** 2592 pixels  
**Exif Image Height:** 1936 pixels  
**Sensing Method:** One-chip color area sensor  
**Scene Type:** Directly photographed image  
**Custom Rendered:** 3  
**Exposure Mode:** Auto exposure  
**White balance mode:** Auto white balance  
**Digital Zoom Ratio:** 1,69230769230769  
**Focal Length in 35mm Film:** 59 mm  
**Scene Capture Type:** Standard  
**Compression:** JPEG (old-style)  
**Thumbnail Offset:** 1374 bytes  
**Thumbnail Length:** 11037 bytes  
**Thumbnail Data:** [11037 bytes of thumbnail data]

Tipo GPS Makernote

**GPS Latitude Ref:** S  
**GPS Latitude:** 34°31'19,6  
**GPS Longitude Ref:** W  
**GPS Longitude:** 58°28'13,31  
**GPS Altitude Ref:** Sea level  
**GPS Altitude:** 26413/1246 metres  
**GPS Time-Stamp:** 19:4:57 UTC  
**GPS Img Direction Ref:** Magnetic direction  
**GPS Img Direction:** 14542/53 degrees

Imagen obtenida del sitio de eset.<sup>64</sup>

<sup>64</sup> ¿Qué hace un perito informático?, Blog, Duriva, septiembre, 2021 [en línea], < <https://duriva.com/que-hace-el-perito-informatico/>>, [consulta: 06 de abril de 2022].

La imagen anterior obtenida del sitio de eset muestra información obtenida de los metadatos de la imagen que se encuentra al inicio, seguido de un apartado de información relativa a las especificaciones técnicas del dispositivo celular, y de las especificaciones técnicas de los parámetros fotográficos, con los cuales estaba configurada la cámara del teléfono, empezando por la marca del teléfono, seguida del modelo, el tipo de toma siendo esta horizontal o vertical, la resolución de la fotografía, el sistema operativo o software de la cámara al momento de la toma, la fecha y hora exactas de cuando fue tomada, y demás datos técnicos de configuración como la exposición, enfoque, brillo, color, flash, formato de imagen entre otros y como último apartado señala los valores de posición geográfica, obtenidos por el geolocalizador incluido en el dispositivo celular siendo estos especificados mediante la longitud y altitud siguiendo el sistema de coordenadas.

Se puede saber si una fotografía ha sido manipulada a través de distintos métodos, uno de los cuales es el de análisis de nivel de error, el cual se explica en un artículo publicado en una página de peritos en informática, llamada Eugenio Picón, peritos ingenieros informáticos, y se señala lo siguiente:

*El método mediante el cual se comprueba la autenticidad de una fotografía digital para verificar que la misma no ha sido manipulada consiste en el Análisis de Nivel de Error (ELA). El Análisis de Nivel de Error (ELA) identifica áreas dentro de una imagen que están en diferentes niveles de compresión. La imagen completa debe tener aproximadamente el mismo nivel de compresión. Si se detecta una diferencia, entonces es probable que indique una modificación digital.*

*El ELA se aplica exclusivamente a imágenes del tipo "JPEG". El tipo «JPEG» se fundamenta en la naturaleza de su proceso de compresión. El algoritmo de compresión "JPEG" organiza la imagen en bloques de 8x8 pixels que una vez sometidos a diversos ciclos de compresión generan lo que se conoce como el "error level". Es decir, inicialmente una imagen JPG tiene un mismo error level para todos sus bloques. Sin embargo, si la imagen sufre ediciones locales, ciertos bloques se escriben de nuevo mientras que otros serán "recomprimidos..*

*Lo mismo si introducimos elementos que provienen de otra imagen con diferente nivel de compresión.*

*El programa informático especializado en informática forense experto en análisis de fotografías de nombre comercial “fotoforensics” (<https://fotoforensics.com/>) muestra los “metadatos” de la fotografía y el Análisis de Nivel de Error de la fotografía.<sup>65</sup>*

El método explicado por la publicación en la página de peritos Picón consiste en analizar el nivel de compresión que dependerá del formato de la imagen, al existir una imagen que no ha sido manipulada desde su creación debe tener un nivel de compresión similar en todas sus áreas, como se pone de ejemplo las imágenes tipo “JPEG” que tienen 8\*8 pixeles, si en alguna de sus áreas se encuentra una compresión diferente, se puede deducir que la imagen fue manipulada.

#### 4.3.4. Correos electrónicos

El uso de correo electrónico se ha consolidado en la última década, al punto de llegar a ser una herramienta tecnológica indispensable para todas las áreas de trabajo en la sociedad; se ha vuelto una herramienta de función más formal que otras plataformas de mensajería o comunicación como lo puede ser *WhatsApp*, *Messenger*, *Facebook* o directamente mensajes de texto a través de tu compañía telefónica.

Si una de las partes aporta como prueba un correo electrónico y la contraparte no está de acuerdo y se opone, no podrá ser admitida como tal sin llevar a cabo un análisis o certificación complementaria sobre la identidad del emisor o receptor, las direcciones IP de origen y destino, los servidores por los que ha pasado el correo electrónico, y cuantos datos sean necesarios para demostrar la autenticidad de la prueba, para así incorporarla al proceso. Una vez practicadas las pruebas oportunas

---

<sup>65</sup> ¿Análisis forense de la fotografía digital en procesos judiciales?, Eugenio Picón, Peritos Ingenieros Informáticos, [en línea], <<https://peritoinformatico.es/analisis-forense-fotografia-digital/>>, [consulta: 06 de abril de 2022].

para tal efecto, corresponde al juez valorar la validez del correo electrónico en cuestión según su propio criterio.

Los correos electrónicos pueden ser vulnerados con facilidad, pero también tienen elementos donde no necesariamente se necesita ser perito en informática para poder analizarlos y verificar su veracidad y autenticidad, lo anterior es aclarado en la tesis siguiente:

#### *DOCUMENTOS Y CORREOS ELECTRÓNICOS. SU VALORACIÓN EN MATERIA MERCANTIL.*

*La doctrina explica que en la época contemporánea cuando se habla de prueba documental no se puede pensar sólo en papel u otro soporte que refleje escritos perceptibles a simple vista, sin ayuda de medios técnicos; se debe incluir también a los documentos multimedia, es decir, los soportes que permiten ver estos documentos en una computadora, un teléfono móvil, una cámara fotográfica, etcétera. En varios sistemas jurídicos se han equiparado totalmente los documentos multimedia o informáticos, a efectos de valoración. Esa equivalencia es, básicamente, con los privados, y su admisión y valoración se sujeta a requisitos, sobre todo técnicos, como la firma electrónica, debido a los problemas de fiabilidad de tales documentos, incluyendo los correos electrónicos, ya que es posible falsificarlos e interceptarlos, lo cual exige cautela en su ponderación, pero sin desestimarlos sólo por esa factibilidad. Para evitar una pericial en informática que demuestre la fiabilidad del documento electrónico, pero complique su ágil recepción procesal, el juzgador puede consultar los datos técnicos reveladores de alguna modificación señalados en el documento, aunque de no existir éstos, atenderá a la posibilidad de alteración y acudirá a la experticia, pues el documento electrónico puede quedar en la memoria RAM o en el disco duro, y podrán expedirse copias, por lo que para comprobar el original deberán exhibirse documentos asistidos de peritos para su lectura. Así es, dado que la impresión de un documento electrónico sólo es una copia de su original. Mayor confiabilidad merece el documento que tiene firma electrónica, aunque entre esa clase de firmas existe una gradación de la más sencilla a la que posee mayores garantías*

*técnicas, e igual escala sigue su fiabilidad, ergo, su valor probatorio. Así, la firma electrónica avanzada prevalece frente a la firma electrónica simple, ya que los requisitos de producción de la primera la dotan de más seguridad que la segunda, y derivan de la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre las Firmas Electrónicas. Esta propuesta de normatividad, al igual que la diversa Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, fue adoptada en el Código de Comercio, el cual sigue el criterio de equivalencia funcional que busca equiparar los documentos electrónicos a los tradicionales elaborados en soporte de papel, mediante la satisfacción de requisitos que giran en torno a la fiabilidad y trascienden a la fuerza probatoria de los mensajes de datos. Por ende, conforme a la interpretación de los artículos 89 a 94, 97 y 1298-A del Código de Comercio, en caso de que los documentos electrónicos reúnan los requisitos de fiabilidad legalmente previstos, incluyendo la existencia de una firma electrónica avanzada, podrá aplicarse el criterio de equivalente funcional con los documentos que tienen soporte de papel, de manera que su valor probatorio será equivalente al de estos últimos. En caso de carecer de esa firma y haberse objetado su autenticidad, no podrá concedérseles dicho valor similar, aunque su estimación como prueba irá en aumento si en el contenido de los documentos electrónicos se encuentran elementos técnicos bastantes, a juicio del juzgador, para estimar altamente probable su autenticidad e inalterabilidad, o bien se complementan con otras probanzas, como la pericial en informática que evidencie tal fiabilidad. Por el contrario, decrecerá su valor probatorio a la calidad indiciaria si se trata de una impresión en papel del documento electrónico, que como copia del original recibirá el tratamiento procesal de esa clase de documentos simples, y se valorará en conjunto con las restantes pruebas aportadas al juicio para, en función de las circunstancias específicas, determinar su alcance demostrativo.*

**CUARTO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA CIVIL DEL PRIMER CIRCUITO.**

*Amparo directo 512/2012. Litobel, S.A. de C.V. 13 de septiembre de 2012. Unanimidad de votos. Ponente: Francisco J. Sandoval López. Secretario: Raúl Alfaro Telpalo.*<sup>66</sup>

Para tener la certeza de que la persona que envió un correo electrónico y quien lo recibió, se han establecido reglas, las cuales al ocurrir se tendrá la certeza legal de la identidad de receptor y destinatario, estas reglas se han establecido a través de una jurisprudencia en el año 2020:

*CORREOS ELECTRÓNICOS. REGLAS PARA DETERMINAR LA IDENTIDAD DE SU EMISOR Y RECEPTOR CONFORME AL CÓDIGO DE COMERCIO. Del título segundo, denominado "Del comercio electrónico", particularmente de los numerales [89 a 102](#), en relación con los artículos [80 y 1298-A](#), todos del Código de Comercio, es posible advertir que la validez de la información contenida en un mensaje de datos (como lo son los correos electrónicos), esto es, su valor como prueba, no puede negarse por ese solo hecho (ser un mensaje de datos). En cualquier caso, tales mensajes podrán ser utilizados como medio probatorio en toda diligencia ante autoridad legalmente reconocida, sin conllevar esto, por sí, su eficacia demostrativa; asimismo, los mensajes de datos surten los mismos efectos jurídicos que la documentación impresa, siempre y cuando se ajusten a las formalidades que, en cada caso concreto, pudiera establecer el Código de Comercio. Así, en lo estrictamente relativo a los correos electrónicos, en juicio, se presumirá proveniente de quien se ostenta como su emisor: 1) si hay evidencia en torno a haber utilizado sus claves; o, bien, 2) si hay elementos para considerar que se usó un sistema de información programado por el emisor o en su nombre para operar automáticamente. Asimismo, se considerará que un correo electrónico fue enviado por quien se ostenta emisor y, por tanto, el receptor puede actuar como corresponda, cuando: 1) previamente al envío del correo electrónico, existió un acuerdo entre emisor y receptor, fuera de controversia o habiéndola ésta haya sido superada, en el cual, hayan establecido, por ejemplo, a través de cuáles cuentas de correo electrónico se comunicarían con absoluta certidumbre de tratarse efectivamente de las partes (identidad); o, 2) cuando el correo electrónico recibido por el destinatario resulta de actos de un intermediario, quien le haya dado acceso al destinatario a algún método utilizado por el emisor para identificar el correo como propio; en este orden, de haber controversia en el juicio en torno a la existencia de este "método", ello deberá probarse por quien afirme la intervención de las partes en la comunicación por correo. Así, cuando en un caso la actora afirma en su demanda inicial que en el intercambio de correos electrónicos intervinieron las partes y la enjuiciada lo niega en su contestación, sin haber comprobación de un procedimiento previo*

---

<sup>66</sup> Tesis [J.]: I.4o.C.19 C (10a.), Semanario judicial de la Federación y su Gaceta, Décima Época, tomo XIV, noviembre de 2012, p. 3. Reg. digital 2002142.

*establecido por las partes para dilucidar la identidad de quienes intervinieron en ellos, corresponde a la accionante probar su afirmación, en términos del numeral 1194 del Código de Comercio, a fin de tener dichos correos electrónicos, eficacia probatoria positiva para su pretensión litigiosa.*

*SEGUNDO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA CIVIL DEL TERCER CIRCUITO.*

*Amparo directo 373/2019. Desingep, S. de R.L. de C.V. 5 de diciembre de 2019. Unanimidad de votos. Ponente: Alberto Miguel Ruiz Matías. Secretario: Shelín Josué Rodríguez Ramírez.*

*Esta tesis se publicó el viernes 14 de agosto de 2020 a las 10:22 horas en el Semanario Judicial de la Federación.*

#### 4.4. Propuesta de incorporación de la prueba científica en informática en el Código de Procedimientos Civiles de la Ciudad de México.

El peritaje informático debe ser regulado por la normativa procesal correspondiente, no existe ninguna especialidad en el tratamiento normativo referente a la pericia informática respecto al resto de pericias, por ende, es posible decir que el peritaje informático es, desde el punto de vista de su tratamiento procesal, un peritaje más; el ofrecimiento de la prueba, el desahogo de la misma, los requisitos del perito, su recusación, se rigen por las mismas reglas que cualquier otro tipo de peritaje.

Para distinguir y crear una regulación especializada para la prueba pericial científica en materia informática, se requiere cinco lineamientos que se señalan a continuación.

En primer lugar, se debe acotar con una descripción destinada a definir cuáles serán las periciales que se incluirán en la llamada pericial científica informática, y serán las siguientes:

1. Aquellas pruebas que sean ofrecidas como periciales y que los conocimientos de la ciencia, arte, técnica, oficio o industria de estas sean los mencionados en las siguientes fracciones se regirán por los artículos siguientes

- i. Dispositivos cuya información haya sido obtenida o transmitida a través de:
  - a) Un medio o soporte electrónico
  - b) Un dispositivo digital
  - c) Medio óptico
- ii. Documentos cuando sean:

- a) Mensajes de datos
  - b) Correos electrónicos
  - c) Contratos electrónicos
  - d) Todos identificados a través de una clave o firma electrónica
- iii. No se distinguirá entre los medios de prueba que puedan reproducir la palabra, el sonido y la imagen a los medios de prueba que sean instrumentos que permiten archivar y conocer datos, cifras y operaciones matemáticas para efectos del presente artículo.

Una vez distinguida la prueba pericial en su regulación general de la que requiere conocimientos especiales informático técnicos y al ser el material informático especial en cuanto a su mayor vulnerabilidad y difícil manejo se pretende buscar para su óptimo desahogo una serie de propuestas legales que son:

2. En la audiencia de pruebas a la que refiere el artículo 350 del Código de Procedimientos Civiles de la Ciudad de México, la parte oferente deberá presentar el dispositivo mediante el cual se obtuvo la información utilizada para demostrar la verdad, información sobre la cual versarán las preguntas que las partes realicen en sus interrogatorios, se prestará de manera idónea atendiendo a la naturaleza del propio dispositivo, para que los peritos rindan su dictamen es necesario: i) Se haya exhibido previamente ante el juzgado por el oferente de la prueba o la contraparte el dispositivo materia de la pericia; ii) exhibirlo con el cuidado suficiente para preservar la información contenida y iii) preservar la funcionalidad del dispositivo.

Una de las características esenciales de la prueba pericial en materia informática, es que la verdad a demostrar depende del dispositivo a través del cual se tiene la información útil para demostrarla, una conversación de WhatsApp no tiene valor probatorio si se exhibe en documento simple, consistente en las capturas de pantalla de dicha conversación, depende del dispositivo celular en donde se encuentra la cuenta de la plataforma en cuestión.

3. Cualquiera de las partes puede solicitar el aseguramiento de los equipos, dispositivos o medios que contengan la información digital, incluyendo en su solicitud un dictamen elaborado por un perito en informática motivando la necesidad

del aseguramiento atendiendo a la vulnerabilidad del objeto especificando las precauciones y metodología a seguir para su resguardo.

La evidencia digital es muy frágil y puede perderse o modificarse, además de su volatilidad y facilidad de replicación lo que ocasiona se deban tomar la aplicación de medidas especiales para su conservación en estado original para poder ser aportada como una prueba válida. Un mal aseguramiento de la evidencia digital tiende a producir una disminución de la credibilidad.

4. La intervención del perito informático deberá de limitarse a extender sus opiniones sobre aquellos aspectos técnicos relacionados con la identidad de los participantes, el grado de manipulación apreciable de la información, la volatilidad del medio electrónico y aquellos aspectos relacionados directamente a las cuestiones técnicas informáticas, la fijación del alcance probatorio de dicha información será siempre de la incumbencia exclusiva del tribunal.

La materia informática, cibernética o el conocimiento de las tecnologías digitales está muchas veces alejado de la comprensión de los jueces, por lo que se estima necesario incluir una limitante expresa para que el perito informático se limite a aclarar la verdad de un hecho materia de la *litis*.

5. El dictamen pericial deberá ser redactado de forma que pueda ser interpretado correctamente por personas distintas al perito informático que lo realizó, si se utilizan conceptos propios de la ciencia de la informática habrá de aclararlos, libre de términos ambiguos, cuando se utilice una abreviatura o acrónimo se incluirá el texto completo también.

El lenguaje técnico que utilizan los peritos en informática es confuso para personas ajenas a la profesión, para su correcta valoración y posibilidad de interrogar a los peritos, su lenguaje debe ser claro y explicar los términos que utilice.

Con lo anterior, se agota el capitulado del presente trabajo, evidentemente falta mucho por hacer sobre la materia procesal al respecto de la materia informática, el camino cada día será más amplio con la evolución exponencial de las tecnologías, es trabajo de los juristas evitar una laguna procesal para así poder valorar adecuadamente cada prueba ofrecida cuyo medio de apreciación dependa de un soporte digital o informático. Por tanto, se propone adicionar los siguientes cuatro

artículos al Código de Procedimientos Civiles de la Ciudad de México, para quedar como sigue:

*Artículo 348.- El juez, antes de admitir la prueba pericial, dará vista a la contraria por el término de tres días, para que manifieste sobre la pertinencia de tal prueba y para que proponga la ampliación de otros puntos y cuestiones además de los formulados por el oferente, para que los peritos dictaminen, y para que designe perito de su parte, debiendo nombrarlo en la misma ciencia, arte, técnica, oficio o industria, en que la haya propuesto el oferente, así como indicar su cédula profesional o documento que acredite su calidad de perito, requisito sin el cual no se le tendrá por designado, con la sanción correspondiente a que se refiere el primer párrafo de la fracción VI del artículo anterior. La substitución de perito sólo podrá hacerse dentro del periodo de ofrecimiento de prueba, pero en aquellos casos en que, extinguido ese periodo, quede justificada la causa de la substitución, ésta podrá hacerse hasta antes de la audiencia.*

Artículo 348 Bis. - Los puntos sobre los cuales la contraria manifieste su interés por ampliar deberán de limitarse sobre aquellos aspectos técnicos relacionados con la identidad de los participantes, el grado de manipulación apreciable de la información, la volatilidad del medio electrónico y aquellos aspectos relacionados directamente a las cuestiones técnicas informáticas, la fijación del alcance probatorio de dicha información será siempre de la incumbencia exclusiva del tribunal.

*Artículo 350.- Las partes tendrán derecho a interrogar al o a los peritos que hayan rendido su dictamen, y a que el juez ordene su comparecencia en la audiencia de pruebas en la que se lleve a cabo la junta de peritos, donde la parte que la haya solicitado o de todos los colitigantes que la hayan pedido, podrán formular sus interrogatorios.*

Artículo 350 Bis. - Cuando el objeto de la prueba pericial sea propio de la ciencia de la informática la parte oferente deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Presentar la descripción del material informático.
2. Realizar un clonado del material informático y ponerlo a disposición del tribunal dentro de los primeros quince días de aceptado el cargo conferido.
3. Deberá presentar el dispositivo mediante el cual se obtuvo la información materia de la prueba, información sobre la cuál versarán las preguntas que las partes realicen en sus interrogatorios.
4. Se prestará de manera idónea atendiendo a la naturaleza del propio dispositivo describiendo cuales son las medidas adecuadas para no dañar el medio o la información contenida en él.

Artículo 350 Ter. - Cualquiera de las partes que pretenda solicitar una prueba pericial científica en materia informática puede solicitar la medida precautoria relativa al aseguramiento e los bienes o soportes digitales que contengan la información objeto de la prueba pericial.

Artículo 350 Quáter. – Para las cuestiones relativas a la prueba pericial científica en materia informática se entenderá por:

Soporte digital: Medio físico que almacena información en código binario.

Cibernético: Cualquier medio físico capaz de realizar operaciones lógicas o aritméticas de forma automática.

Digital: Que crea, presenta, transporta o almacena información mediante la combinación de bits.

Óptico: Información o soporte apreciable de forma directa.

WhatsApp, Facebook, Telegram, Instagram: Estructuras basadas en la comunicación a través de internet entre dos o más individuos.

Correo Electrónico: Documento consistente en un mensaje de datos.

## Conclusiones

PRIMERA. Hoy en día los operadores del Derecho deben tener conocimientos en las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, TIC´S, para ofrecer, preparar, desahogar, y valorar cualquier material probatorio digital o informático.

SEGUNDA. El peritaje informático debe ser incorporado en forma específica en nuestra legislación civil y mercantil, por lo que es necesario regular la metodología para la recopilar, asegurar, trasladar, manejar, y custodiar los medios probatorios informáticos, pues ha quedado evidenciada la necesidad de su regulación y con ello brindar seguridad jurídica ante la vulnerabilidad y alteración de los medios que portan información digital, teniendo un especial cuidado en su manejo y tratamiento.

TERCERA. Hoy en día los convenios, contratos, y pagarés que se celebran de manera digital con soporte electrónico son cada vez mayores y cada día desplazan en mayor medida a los celebrados de manera tradicional, a tinta y papel, ambos están plenamente dotados de fuerza jurídica.

CUARTA. Durante el desarrollo de la presente se puso en evidencia que para garantizar el valor pleno, la veracidad e inalterabilidad de un documento digital, como lo es el correo electrónico se debe seguir una serie de pasos, respetar medidas adecuadas para la preservación de la evidencia y el resguardo de la información digital hasta obtener la certeza de la identidad de los participantes.

QUINTA. Durante la investigación se logró establecer los parámetros para que los operadores del Derecho se desenvuelvan en el mundo digital, además de mostrar la trascendencia que tienen en la vida cotidiana.

SEXTA. Entre otros problemas que presentan los medios digitales en la actualidad se encuentra su fácil alteración, por ello se hace necesario una regulación específica que asegure la autenticidad de la evidencia digital, proponiendo agregar algunos artículos a la legislación civil adjetiva.

SÉPTIMA. La gran actividad económica en el uso de los medios electrónicos ha generado igualmente un incrementado en: el fraude bancario, los ataques informáticos, el borrado de archivos, la fuga de información, la recuperación de conversaciones, o la autenticación de correos electrónicos, es por ello la necesidad de la especialidad de un experto como lo es un perito en la ciencia de la informática.

DÉCIMASEGUNDA. Debido a la complejidad de situaciones tales como el fraude bancario, los ataques informáticos, el borrado de archivos, la fuga de información, la recuperación de conversaciones, o la autenticación de correos electrónicos, se considera que, para demostrar la verdad en juicio, debe intervenir un experto como lo es un perito en la ciencia de la informática.

## Bibliografía

1. Anguas Balseira, Joaquín, Tratado Pericial Judicial. España, La Ley. 2014.
2. Arellano García, Carlos, Práctica Forense de Derecho Civil y Familiar, Decimosexta edición, México, Porrúa, 2013.
3. Carnelutti, Francesco, Derecho procesal Civil y Penal, Pedagógica Iberoamericana, México, 1993.
4. Carnelutti, Francesco, La Prueba Civil, Buenos Aires, Depalma, 1982
5. Carrascosa López, Valentín, El derecho Informático como asignatura para juristas e informáticos, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Centro Regional Mérida, Revista de Informática y Derecho, 2003.
6. Fierro, Héctor Informática y documentación jurídica, UNAM, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2016.
7. Frosini, Vittorio, Informática y Derecho, Bogotá, Themis, 1988.
8. Losano, Mario G. Curso de informática Jurídica, Tecnos, Madrid, 1987.
9. Ludwig Von Bertalanffy, teoría general de los sistemas, Fondo de Cultura Económica, México 1986.
10. Martorelli, Juan Pablo, “La Prueba Pericial”, en Revista Derechos En Acción, Núm. 4, invierno 2017, septiembre 2017, p.130.
11. Mougayar, William, “The businnes blockchain”, New Jersey, Wiley; Estados Unidos, 2021.

12. Negroponte, Nicholas, El Mundo Digital, 1.a, B, S.A. Barcelona, 1995.
13. Norbert, Wiener, Cibernética y Sociedad, Sudamérica, Buenos aires. 1988.
14. Ortiz Alzate, John Jario, "Sujetos procesales, Partes, terceros e intervinientes", en Revista Facultad de Derecho, vol. 5, núm., 10, enero-junio, 2010.
15. Ovalle Favela, José, Derecho Procesal Civil, Novena edición, México, Oxford University Press, 2003.
16. Ríos Estavillo, Juan José, Derecho e informática en México, Distrito Federal, Ciudad Universitaria, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1997.
17. Téllez Valdés, Julio, Derecho Informático, cuarta edición, México, McGraw-Hill, 1998.
18. Zamora y Castillo, Niceto Alcalá, Estudios de derecho probatorio, Talleres de la imprenta de la Universidad de Concepción, 1965
19. Zamora y Castillo, Niceto Alcalá, Proceso, autocomposición y autodefensa, México, UNAM.

#### Electrónicos

1. Autor desconocido, Análisis forense de dispositivos de telefonía celular mediante procedimientos operativos estandarizados, [en línea], <<https://44jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/sid16-25.pdf>>, [consulta: 06. de abril, 2022]. Simposio Argentino de Informática y Derecho, 2015.
2. Banco De España, Eurosistema, Comisión, Nacional del Mercado de Valores, [En línea], <<https://www.cnmv.es/Portal/verDoc.axd?t=%7Be14ce903-5161-4316->

a480-eb1916b85084%7D>, Comunicado conjunto de la CNMV y del Banco de España sobre el riesgo de las criptomonedas como inversión, Madrid, 2021.

3. Banxico, “Las autoridades financieras advierten de los riesgos asociados al uso de activos virtuales y a la participación en los esquemas de inversión conocidos como Oferta Inicial de Monedas o “Initial Coin Offerings” [en línea], <<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B6D5AAB8C-3BFA-0A8B-5EDD7EDC04E1931C%7D.pdf>>, Portal Banxico, México, 2017.
4. BBVA, “Qué son los NFTs: los ‘tokens’ para el coleccionismo de bienes digitales”, Act, 23, dic, 2021 [en línea], < <https://www.bbva.com/es/que-son-los-ntfs-los-tokens-para-el-coleccionismo-de-bienes-digitales/> > Portal BBVA, México, 2021.
5. DC News, DAASEL, Werner Vermaak, MiCA: una guía de los mercados propuestos por la UE en la regulación de criptoactivos, En línea, <<https://daasel.com/que-es-el-reglamento-mica/#:~:text=La%20propuesta%20de%20Regulaci%C3%B3n%20de,en%20todos%20los%20estados%20miembros>, España, 2021. >
6. DocuSign., “La validez jurídica de la firma electrónica en México”, en DocuSign Revista, núm. 1, México, diciembre, 2001 [en línea], <<https://www.docusign.mx/blog/validez-juridica-de-la-firma-electronica-en-mexico>, 2021. >
7. Duriva, ¿Qué hace un perito informático?, [en línea], < <https://duriva.com/que-hace-el-perito-informatico/>>, Blog, Duriva, México, 2021.
8. Duriva, ¿Qué hace un perito informático?, [en línea], <<https://duriva.com/que-hace-el-perito-informatico/>> Blog, Duriva, 2021.

9. ESMA, European Securities Ad Markets Authority, ESMA Report on Trends, Risks and Vulnerabilities, En línea, <https://www.politico.eu/wp-content/uploads/2021/09/01/ESMA50-165-1842-TRV2-20214.pdf>, Paris, France, 1 September 2021.
10. IDC online, “Marco legal del comercio electrónico”, [en línea], <<https://idconline.mx/juridico/2013/06/10/marco-legal-del-comercio-electronico>>, en Corporativo en México, diciembre, 2013.
11. Informática, “Oferta Académica”, en UNAM portal [en línea], <<http://oferta.unam.mx/informatica.html>>, Dirección General de Orientación y Atención Educativa, diciembre, México, 2021.
12. LABE Abogados “Qué son los NFT de los que todo el mundo habla y cómo puedes hacer negocio con ellos”, [en línea], <[https://www.elconfidencial.com/empresas/2021-04-06/nft-tokenizacion-criptoactivos-bra\\_3019795/](https://www.elconfidencial.com/empresas/2021-04-06/nft-tokenizacion-criptoactivos-bra_3019795/)> Cotizalia, Consultorio Jurídico, Madrid, 2021.
13. Mansilla, Ricardo, “Prototipos para navegar 1: Criptomonedas y futuros económicos, [en línea], < <https://cultura.unam.mx/podcast/prototipos-para-navegar-1-criptomonedas-y-futuros-economicos/> > Anfitriona Tania Aedo, Ciudad De México, 2021.
14. Natalia Guadalupe Suárez Rosado, “Breve análisis de las formalidades esenciales del procedimiento”, [en línea], < <http://www.reibci.org/publicados/2019/oct/3400102.pdf> > en Revista Iberoamericana de Ciencias. División Académica Multidisciplinaria de los Ríos Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México, 2019.
15. Negroponte, Nicholas, El Mundo Digital, 1.a, B, S.A. Barcelona, 1995.

16. Nicolás Guarín Cardona, “Blockchain, la tokenización de la economía y democratización de la inversión”, [en línea], [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/144157/1/TFMEIBT\\_GuarinCardona\\_2019.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/144157/1/TFMEIBT_GuarinCardona_2019.pdf), Universitat de Barcelona, Barcelona, 2019.
17. Ordoñez Santiago, Cristian Andrés, La escritura y los soportes digitales, Revista Digital Universitaria, Revista Digital Universitaria, Volumen 6 número 1, 7, en línea <[http://www.revista.unam.mx/vol.6/num1/art05/art05\\_enero.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.6/num1/art05/art05_enero.pdf)>. 18 de enero de 2005.
18. Organización Mundial del Comercio, “Comercio electrónico”, [en línea], <[https://www.wto.org/spanish/thewto\\_s/minist\\_s/mc12\\_s/briefing\\_notes\\_s/bfecom\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/thewto_s/minist_s/mc12_s/briefing_notes_s/bfecom_s.htm)>, en Página web OMC en Ginebra, Suiza, 2021.
19. Pascual, Javier “Tokenización de activos, naturaleza jurídica del token y del activo”, [en línea], <[https://users.dcc.uchile.cl/cgutierrez/cursos/INV/bunge\\_ciencia.pdf](https://users.dcc.uchile.cl/cgutierrez/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf)> Legal Today, Letoli, Barcelona, 2021.
20. Resolución del Parlamento Europeo, sobre monedas virtuales en Bruselas, Procedimiento: 2016/2007(INI), jueves 26 de mayo de 2016 [en línea], <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-20160228\\_ES.html#def\\_1\\_20](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-20160228_ES.html#def_1_20)>
21. Rodríguez Abitia, Guillermo, “La pandemia acelera 10 años el uso de tecnologías digitales”, Boletín UNAM-DGCS-419, 419, 1. [en línea] <[https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021\\_419.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_419.html), 16 de mayo de 2021>
22. Téllez Valdés, Julio, Seminario, Validez de los documentos electrónico [en línea], <<http://www.cetid.abogados.ec/archivos/37.pdf>>, 2022

### Diccionarios

1. Etimologías de Chile, Diccionario etimológico castellano en línea [en línea], <<http://etimologias.dechile.net/?prueba>> (2021)
2. Pallares, Eduardo, Diccionario de Derecho Procesal Civil, México, Porrúa, 1991
3. Real Academia Española, Diccionario de la lengua española, [en línea], <<http://dle.rae.es>>.

### Tesis y/o Jurisprudencia

1. CORREO ELECTRÓNICO REGLAS PARA DETERMINAR LA IDENTIDAD DE SU EMISOR Y SU RECEPTOR, Décima Época. Tribunales Colegiados de Circuito. No. Registro 2021967 Tesis Aislada Materia Civil. Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Tesis: III.2o.C.46 K. 2020.
2. DERECHO A PROBAR. CONSTITUYE UNA FORMALIDAD ESENCIAL DEL PROCEDIMIENTO INTEGRANTE DEL DERECHO DE AUDIENCIA., Décima Época. Primera Sala. No. Registro 2017887 Tesis Aislada Constitucional. Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Tesis: CXII/2018 (10a.). 2018.
3. DERECHO AL DEBIDO PROCESO. SU CONTENIDO., Décima Época. Primera Sala. No. Registro 2005716 Jurisprudencia Constitucional. Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Tesis: CXII/2018 (10a.). 2014.
4. DOCUMENTO ELECTRÓNICO. SI CUENTA CON CADENA ORIGINAL, SELLO O FIRMA DIGITAL QUE GENERE CONVICCIÓN EN CUANTO A SU AUTENTICIDAD, SU EFICACIA PROBATORIA ES PLENA., Décima Época. Tribunales Colegiados de Circuito. No. Registro 2015428 Jurisprudencia Constitucional. Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Tesis: XXI. 1o. P.A.11 K (10a.)2017.

5. DOCUMENTOS Y CORREOS ELECTRÓNICOS. SU VALORACIÓN EN MATERIA MERCANTIL, Décima Época. Tribunales Colegiados de Circuito. No. Registro 2002142 Tesis Aislada Civil. Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Tesis: I.4o. C.19 C (10a.)2012.

### Legislación

1. Código Civil Federal, CCF, Diario Oficial de la Federación, México. 2007.
2. Ley de Firma Electrónica Avanzada, FEA, Diario Oficial de la Federación, México, 2021.
3. Código Civil de la Ciudad De México, CCCDMX, Diario Oficial de la Federación, México, 2020.
4. Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico Guía para su incorporación al derecho interno con la 1996. ONU, Nueva York 1996.