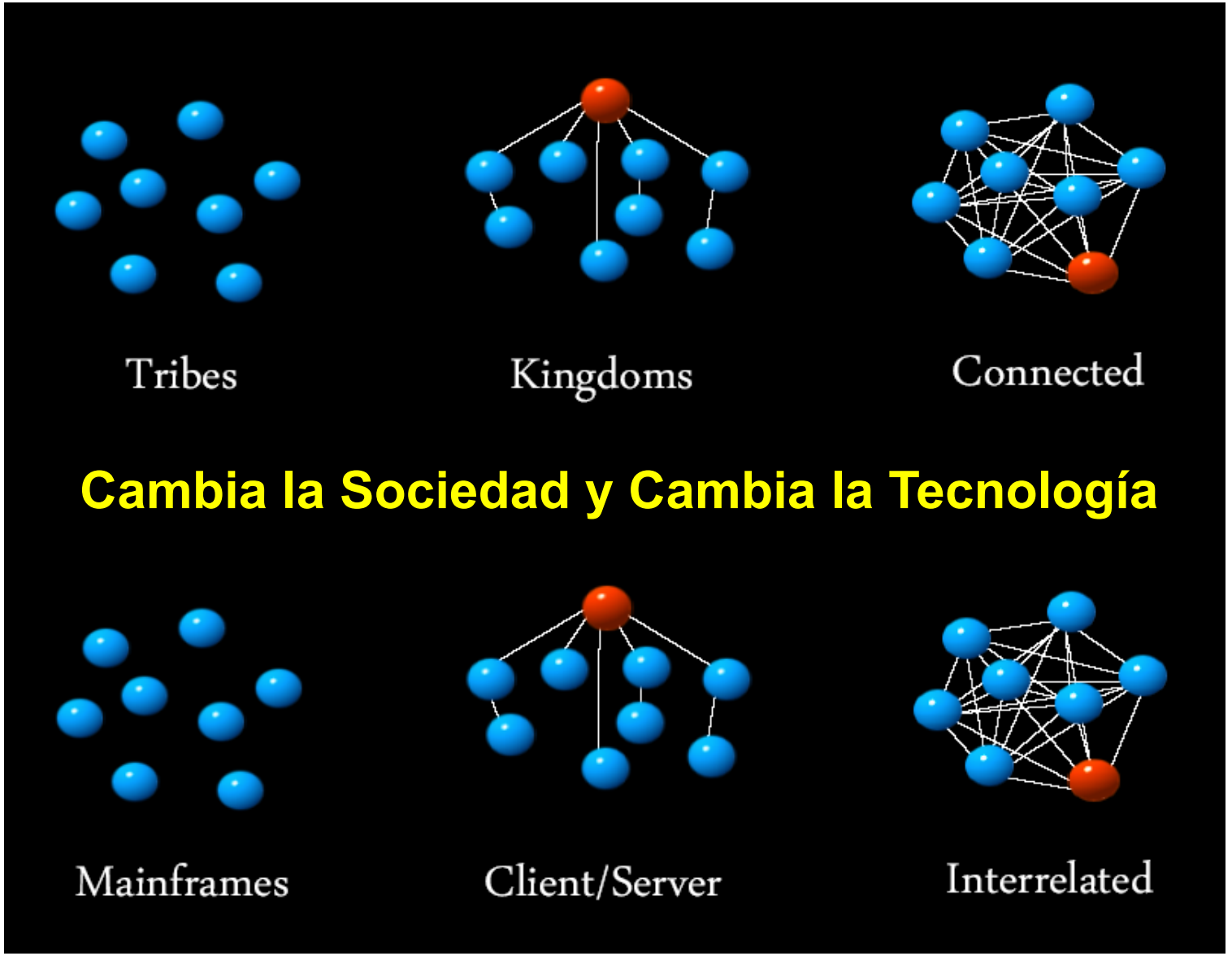
Firma Electrónica y Prestadores de Servicios de Certificación

Dr. Alfredo A. Reyes Krafft

a.reyes@lexinf.com
@aareyesk

Enero 2020


Tribes
Kingdoms
Connected
Cambia la Sociedad y Cambia la Tecnología
Mainframes
Client/Server
Interrelated

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

- **UNCITRAL** (Leyes Modelo Comercio Electrónico – resolución 51/162 de Asamblea General - y Firma Electrónica)
- **Unión Internacional de Telecomunicaciones.** Iniciativa de Comercio Electrónico para países en desarrollo
- **OCDE** – Lineamientos de Política Criptográfica (27 de marzo de 1997)
- **EC** (Comunidad Europea). En junio de 1997 la entidad Eurpean Trusted Services publicó los resultados del estudio sobre la aceptación de firmas digitales en los Estados miembros de la UE
- **Cámara Internacional de Comercio**.(GUIDEC) Prácticas Internacionales Uniformes sobre autenticación y certificación, 6 de noviembre de 1997.
- **Organización de Normas Internacionales ISO**. Criterios para aceptación mutua de entidades de certificación
- **Centro de las NU para la facilitación del Comercio Electrónico.** Norma Internacional para el intercambio electrónico de datos
- **Conferencia de las NU sobre Comercio y desarrollo** (SEAL Enlace seguro de autenticación electrónica para certificación cruzada e intercambio entre autoridades nacionales de certificación
- **Unión Universal de Servicios Postales** (marco para seguridad de datos y políticas criptográficas en oficinas de correos)
- **Organización Mundial de Aduanas** (implantación de normas EDI)
- **OMPI** - Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.
- **APEC** – Cooperación Económica Asia Pacífico. Normas de acción sobre comercio electrónico.
- **Área de Libre Comercio de las Américas.** Comité conjunto de expertos del gobierno y sector privado sobre comercio electrónico
- **WITSA** – Asociación Mundial sobre tecnologías de la información y servicios
- **Barra Americana de Abogados**. Lineamientos para la evaluación de infraestructura de llave publica y lineamientos de firmas digitales
- **GBDE** – Dialogo Global en materia de Comercio Electrónico.

Principios Internacionalmente Aceptados:

- Los gobiernos deben evitar restricciones amplias al Comercio Electrónico (papel de facilitador)
- Donde la intervención gubernamental es requerida debe ser para apoyar y reforzar un predecible, consistente y simple ambiente legal para el comercio.
- Los Gobiernos deben reconocer las cualidades únicas de Internet.
- El comercio electrónico en Internet, sería facilitado en una base internacional (globalización).

Necesidad de definición de estándares uniformes:

- Sistemas de pago electrónico
- Seguridad (confidencialidad, autenticación, integridad, no repudiación)
- Infraestructura de servicios de seguridad.
- Sistemas de protección electrónicos del copyright.
- Catálogos electrónicos.
- Conferencias en video y en datos.
- Tecnología de alta velocidad en los canales de datos

Consenso Internacional:

- Libertad - No sobreregulación - Promoción.
  - IMPUESTOS AL COMERCIO ELECTRÓNICO (Ronda de Doha)
  - LEY MARCO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO (PARLAMENTO LATINO: www.parlatino.org)
- Seguridad Técnica y Jurídica.
- Neutralidad tecnológica vs Neutralidad de la red.
- Confianza: B2B/B2C

RONDA DE DOHA
6ª Conferencia Ministerial Hong Kong

Comercio electrónico

46. Tomamos nota de los informes del Consejo General y de los órganos subsidiarios acerca del Programa de Trabajo sobre el Comercio Electrónico, y de que el examen de las cuestiones comprendidas en el Programa de Trabajo aún no se ha terminado. Convenimos en revitalizar esa labor, incluidas las cuestiones relacionadas con el desarrollo comprendidas en el Programa de Trabajo y los debates sobre el trato comercial, entre otras cosas, de los programas de informática que se suministran de forma electrónica. Convenimos en mantener las actuales disposiciones institucionales para el Programa de Trabajo. **Declaramos que los Miembros mantendrán hasta nuestro próximo período de sesiones su práctica actual de no imponer derechos de aduana a las transmisiones electrónicas.**

Que es Comercio Electrónico

"Operación comercial donde la decisión de compra de un bien o servicio es realizada a través de un medio electrónico, independientemente de que el pago se realice por ese mismo medio"

FIRMA ELECTRÓNICA

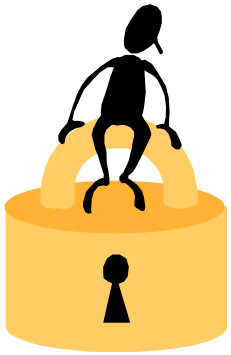
Analizar las funciones, la validez jurídica y la eficacia probatoria de la firma electrónica, nacional e internacionalmente.

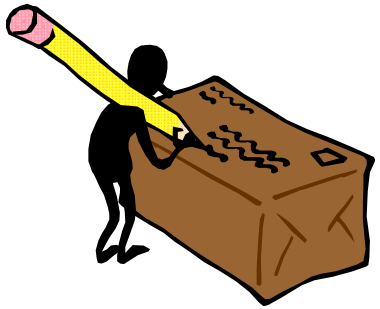
Conocer cuál es la validez jurídica del uso de medios electrónicos y mensajes de datos en el entorno mexicano e internacional.

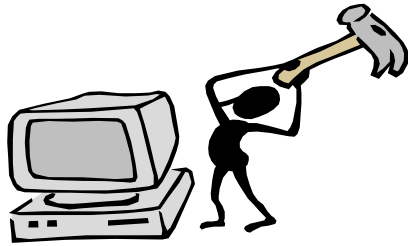
FIRMA ELECTRÓNICA

Analizar las funciones, la validez jurídica y la eficacia probatoria de la firma electrónica, nacional e internacionalmente.

Conocer cuál es la validez jurídica del uso de medios electrónicos y mensajes de datos en el entorno mexicano e internacional.







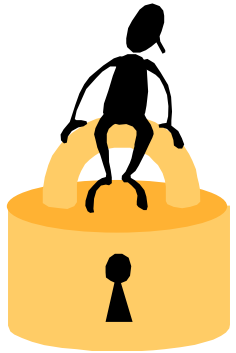
CRIPTOGRAFÍA

FIRMA

TECNOLOGÍA

CONCEPTOS

CRIPTOGRAFÍA



La Criptografía es el estudio de la escritura oculta. Del griego **Kryptos** (oculto) y **Graphos** (escritura).

Julio César

- Utilizaba una sustitución alfabética simple; cada letra del mensaje era sustituída por la tercera letra siguiente en el alfabeto (“hola” = “jqnc”).

Gabriel de Lavinde

- Hizo de la criptografía una ciencia más formal cuando publicó su primer manual sobre Criptología en 1379.

Samuel Morse

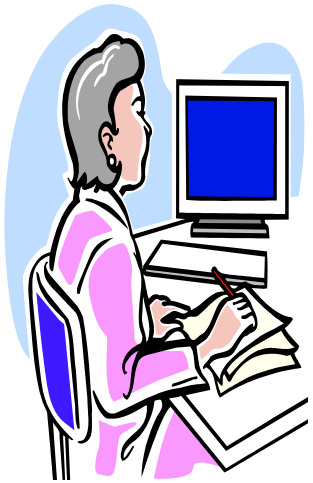
- El Código Morse, desarrollado en 1832, aunque no es propiamente un código como los otros, es una forma de cifrar las letras del alfabeto dentro de sonidos largos y cortos.

Juan García

10,21,1,14 7,1,18,3,9,1

Juan García

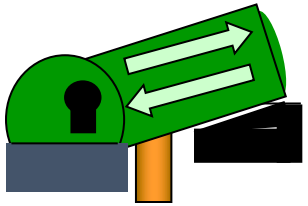
Número ordinal del alfabeto



Encripción Simétrica

Encripción Asimétrica

Llave Privada de Alicia



Llave Pública de Alicia

Llave Pública de Roberto

Llave Privada de Roberto

Conceptos básicos de PKI

LLAVE PRIVADA

- Sólo existe **una** llave privada por llave pública
- Para uso único del propietario
- Es secreta
- Se usa para firmar electrónicamente

LLAVE PUBLICA

- Un usuario puede tener **N** llaves públicas
- Es puesta a disposición de todos los usuarios
- Se usa para encriptar información

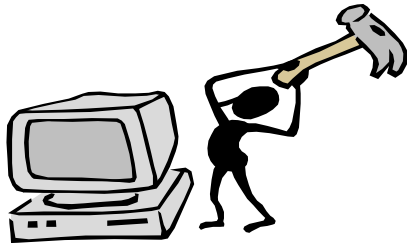
- Las funciones realizadas por una de las llaves pueden ser validadas sólo al usar la otra

Con la invención de las computadoras en el siglo XX, la criptografía se revolucionó.

- **Algoritmos mas utilizados en cifrado simétrico:**
  - **DES** (Data Encription Standard: clave de 56 bits)
  - **3DES** (utiliza 3 claves en su operación: clave 128 bits)
  - **AES** (Advanced Encription Standard, también conocido como Rijndael: clave de hasta 256 bits)

- **Algoritmos mas utilizados en cifrado asimétrico:**
  - **RSA** (Creado en 1977 por Rivest, Shamir y Adelman: clave de hasta 4096 bits)
  - **DSA** (Digital Signature Algorithm, clave de 1024 bits)
  - **Curva Elíptica** (Nace a medidados de los 80, clave de 160 bits que equivale a la de 1024 en RSA o DSA)

TECNOLOGÍA



Estándares Tecnológicos

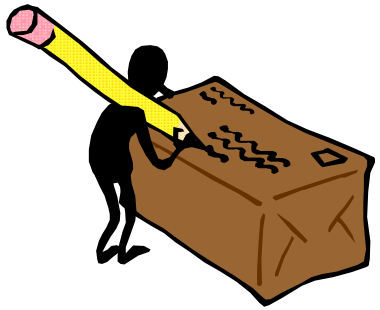
(Criptografía de Clave Pública)

Utilizar estándares abiertos para la generación y utilización de firmas digitales permite:

- ✓Interoperabilidad internacional y entre diferentes plataformas
- ✓Menor costo
- ✓Soluciones probadas y seguras

- ISO/IEC 14888 Information Technology – Security techniques – Digital Signatures

FIRMA



A lo largo de la historia, el concepto de firma ha tenido distintas acepciones y modos de manifestarse

Manufirmatio

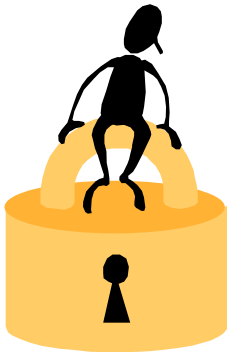
- En Roma la ceremonia de firma consistía en pasar la mano sobre un documento determinado en actitud de jurar (sin hacerlo).

Sellos

- En la Edad Media, el autor de un documento colocaba sellos personales, marcas y signos para manifestar su voluntad de reconocer el contenido.

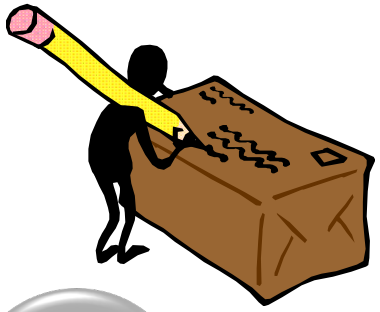
Firma Autógrafa

- En la actualidad, la firma no es sino un trazo peculiar mediante el cual un sujeto consigna su nombre o una grafía, a fin de manifestar la autoría de un documento y el reconocimiento de su contenido.



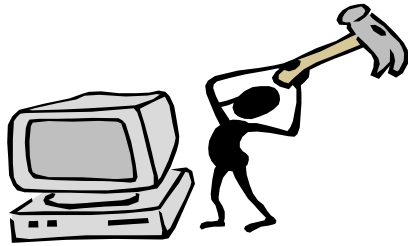
CRIPTOGRAFÍA

- EQUIVALENCIA FUNCIONAL



FIRMA

- COMPATIBILIDAD INTERNACIONAL
- AUTONOMÍA DE LA VOLUNTAD



TECNOLOGÍA

- NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA

PRINCIPIOS

Principios

- **AUTONOMÍA DE LA VOLUNTAD:** La voluntad de las partes es la suprema ley en los contratos, por tanto las partes pueden convenir entre ellas cualquier método de firma y en su relación jurídica será válido y suficiente para contratar y obligarse.

- **COMPATIBILIDAD INTERNACIONAL** : No podemos evadirnos al concepto global de internet, es importante que las soluciones implementadas sean compatibles en el plano internacional (se adecuen a estándares)

- **EQUIVALENCIA FUNCIONAL:** La firma electrónica y la firma autógrafa no son iguales, tampoco lo son el documento en papel y el mensaje de datos, pero sirven para lo mismo, por tanto son equivalentes en su función.

NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA

- **Alejandro Pisanty:** *"neutralidad tecnológica es la condición en que **una acción, definición, ley, estándar**, etc. no se formula de tal manera que sesgue todas las decisiones subsecuentes a favor de una tecnología en particular, entre aquéllas capaces de resolver el problema."*

- **Mariliana Rico** : *"se trata de **redactar leyes** sin aludir a una tecnología específica de manera que la norma abarque todas las tecnologías que se puedan usar y que no haya que modificar la ley cada vez que aparece una nueva tecnología."*

- **Laura Chinchilla**, "el concepto original es entendido como el deber del Estado de escoger tecnologías con neutralidad, sin preferencias preconcebidas"

- **Acuerdo de Interoperabilidad DOF 6 sept 2011:** a la opción de elegir la alternativa tecnológica más adecuada a las necesidades de las dependencias y entidades, con el propósito de no excluir, restringir, condicionar o favorecer alguna tecnología o modelo de negocio informático en particular;

Firma

Concepto

Identificación de la persona

Expresión del consentimiento (voluntad de asumir el contenido de un documento en el que se estampa)

Medio de prueba

FIRMA = Consentimiento

Exteriorización de la declaración de voluntad de una persona

Migrar a medios electrónicos:

Reconocimiento y validez jurídica del contrato celebrado electrónicamente

Exigibilidad judicial

Equivalente funcional de la firma autógrafa y del documento en papel

- Existe y seguirá existiendo la FIRMA ELECTRÓNICA SIMPLE (NIP, CIEC)

- Evolucionamos a una FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA

- Ambos esquemas convivirán en el ámbito fiscal, comercial y bancario y seguirán siendo jurídicamente válidos.

Firma Autógrafa

- Grafología – “Sólo yo puedo”.
- No pueden robármela, no puedo perderla, pero pueden falsificarla. Es definitiva.
- Lo que veo es lo que firmo.

Firma Electrónica

- Intercambio de claves y contraseñas
- Solo entre quienes la compartieron
- Si pueden robarla y la puedo perder

Firma Electrónica Avanzada

- Clave – “Sólo yo sé”.
- Dispositivo – “Solo yo tengo”
  - Sí pueden robármela y puedo perderla. Es temporal.
- Biometría – “Sólo yo puedo”

BELP660910153.cer
Certificado de seguridad
2 KB

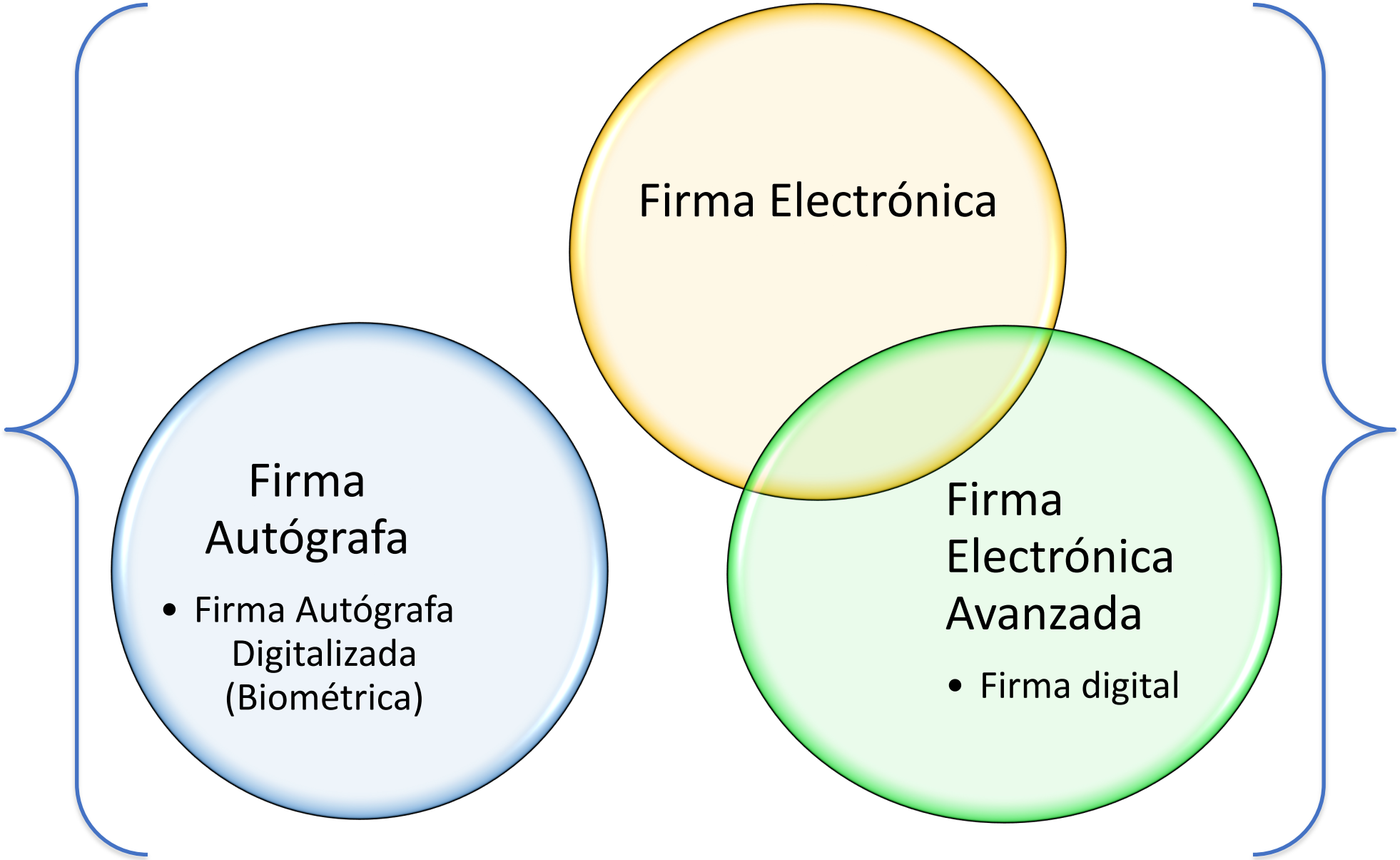
.cer

BELP660910153.key
Archivo KEY
1 KB

.key

******

Clave de seguridad


Firma Electrónica
Firma Autógrafa
• Firma Autógrafa Digitalizada (Biométrica)
Firma Electrónica Avanzada
• Firma digital

FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA

Información electrónica que se víncula a la identidad de la persona que la origina, asegurando su integridad y no repudio a través de el uso de un par de claves (pública y privada).

CARACTERÍSTICAS:

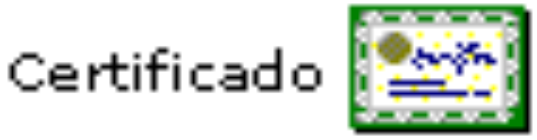
- **AUTENTICIDAD.-** Certeza que el mensaje solo proviene del emisor
- **INTEGRIDAD.-** El contenido no puede ser alterado
- **NO REPUDIACIÓN.-** Innegable autoría y recepción del mensaje
- **CONFIDENCIALIDAD.-** Solo el emisor y el receptor pueden leer el mensaje

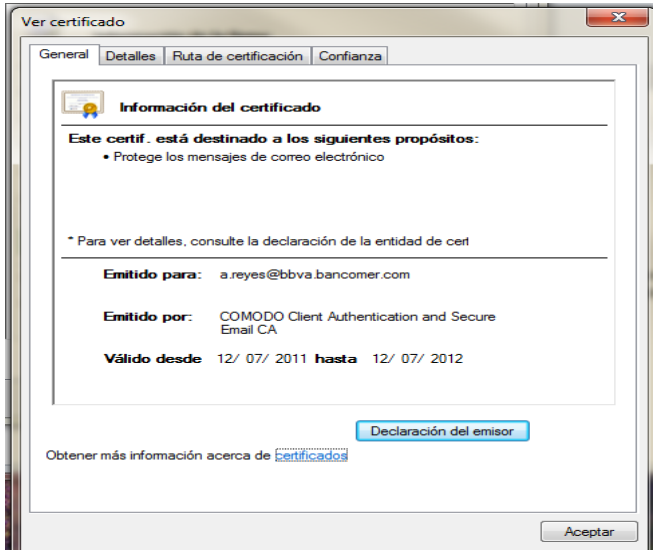
Para el **USO** de la firma electrónica, se requiere:

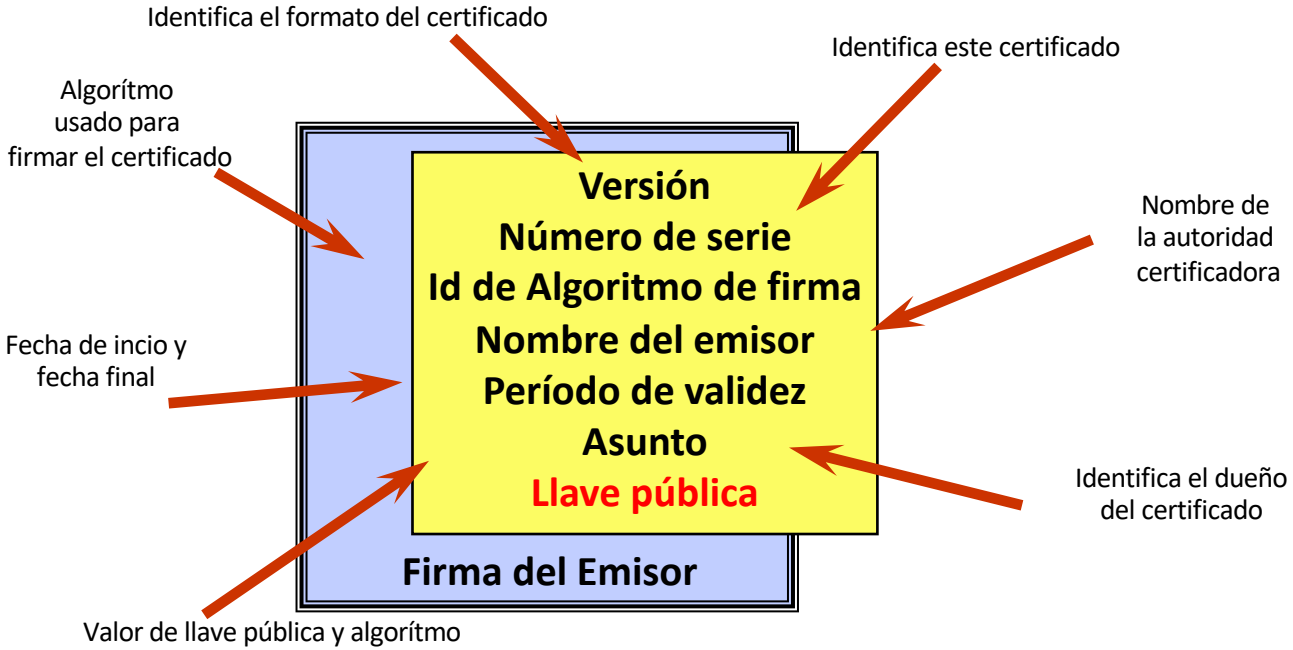
- **Emisión de Certificados Digitales**
  (AGENTE Y AGENCIA CERTIFICADORA)
- **Registro y Administración de los Certificados Digitales**
  (AGENCIA REGISTRADORA Y REGISTRADORA CENTRAL)

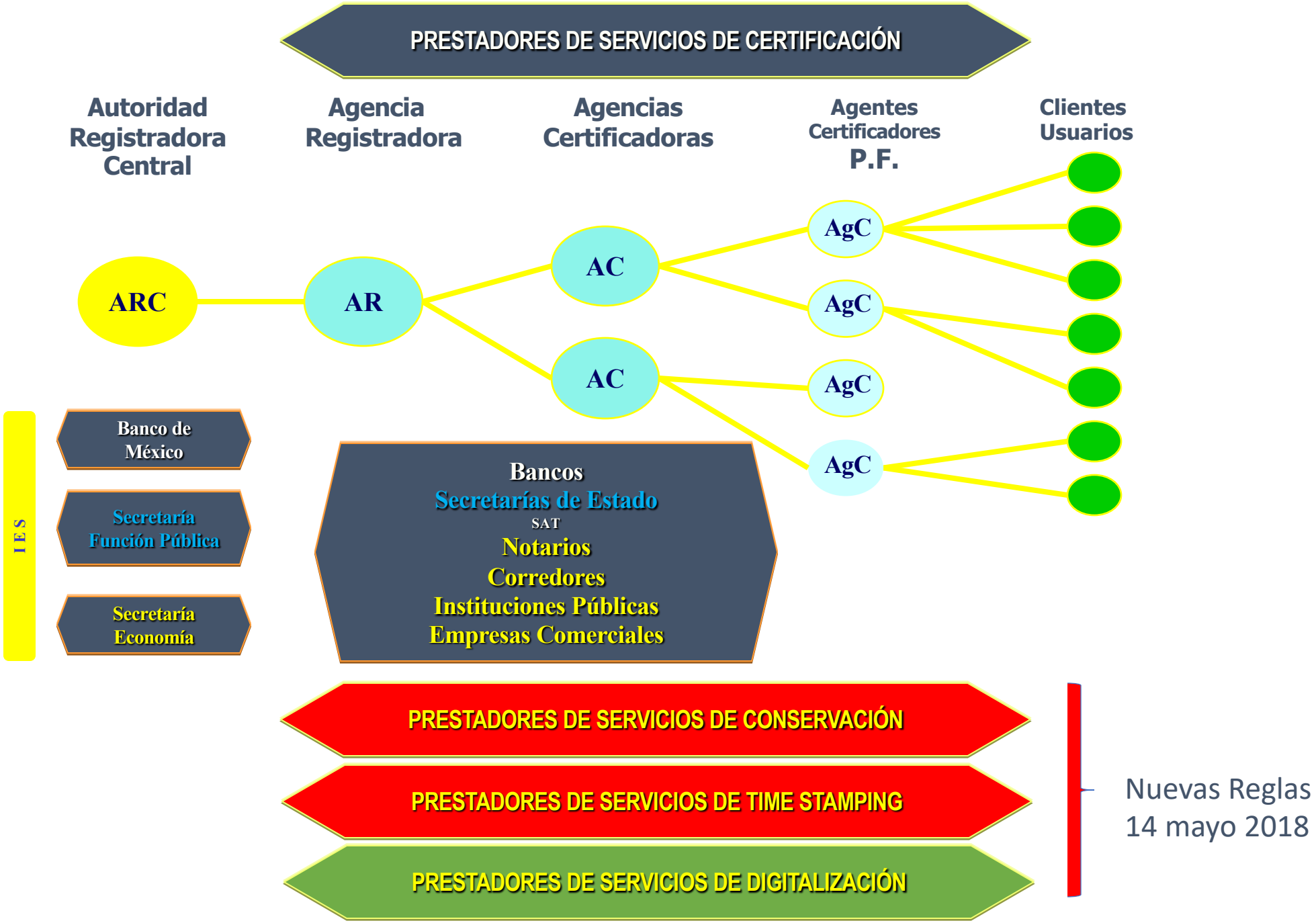
CERTIFICADOS DIGITALES

Un certificado digital es un documento electrónico que asegura que una clave pública determinada corresponde a un individuo en específico, el cual está firmado electrónicamente por la agencia que verificó la identidad del individuo.








PRESTADORES DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN
Autoridad Registradora Central
Agencia Registradora
Agencias Certificadoras
Agentes Certificadores P.F.
Clientes Usuarios
ARC
AR
AC
AC
AgC
AgC
AgC
AgC
I E S
Banco de México
Secretaría Función Pública
Secretaría Economía
Bancos
Secretarías de Estado
SAT
Notarios
Corredores
Instituciones Públicas
Empresas Comerciales
PRESTADORES DE SERVICIOS DE CONSERVACIÓN
PRESTADORES DE SERVICIOS DE TIME STAMPING
PRESTADORES DE SERVICIOS DE DIGITALIZACIÓN
Nuevas Reglas
14 mayo 2018

Declaración de Prácticas de Certificación (CPS)

➔ Las AC tienen un conjunto de políticas operativas que describen la implantación y apoyo a las políticas de seguridad, condensadas en un detallado documento conocido como la **Declaración de Prácticas de Certificación (CPS).** Estas políticas incluyen: Procedimientos Verificación de Identidad, Rango de Usuarios a Certificar, Ciclo de Vida de un certificado, etc. Constituyen la limitación de responsabilidad de la Agencia Certificadora frente a sus usuarios.

➔ **Lista de Revocación de Certificados (CRL)** determina la validez de un certificado, condensándolo en una lista

Internet

Usuario

- Requisita su solicitud de certificado electrónicamente y la imprime.
- Genera sus claves (pública y privada) y establece su frase de seguridad (activación y revocación)
- Acude ante el AGENTE CERTIFICADOR, presenta documentos de identificación y firma la solicitud/responsiva de certificado

Agente Certificador

- Certifica la identidad del usuario (coteja documentación vs. RFC)
- Verifica la solicitud/responsiva del certificado.
- Emite precertificado, lo firma electrónicamente y lo envía la AGENCIA CERTIFICADORA

Agencia Certificadora

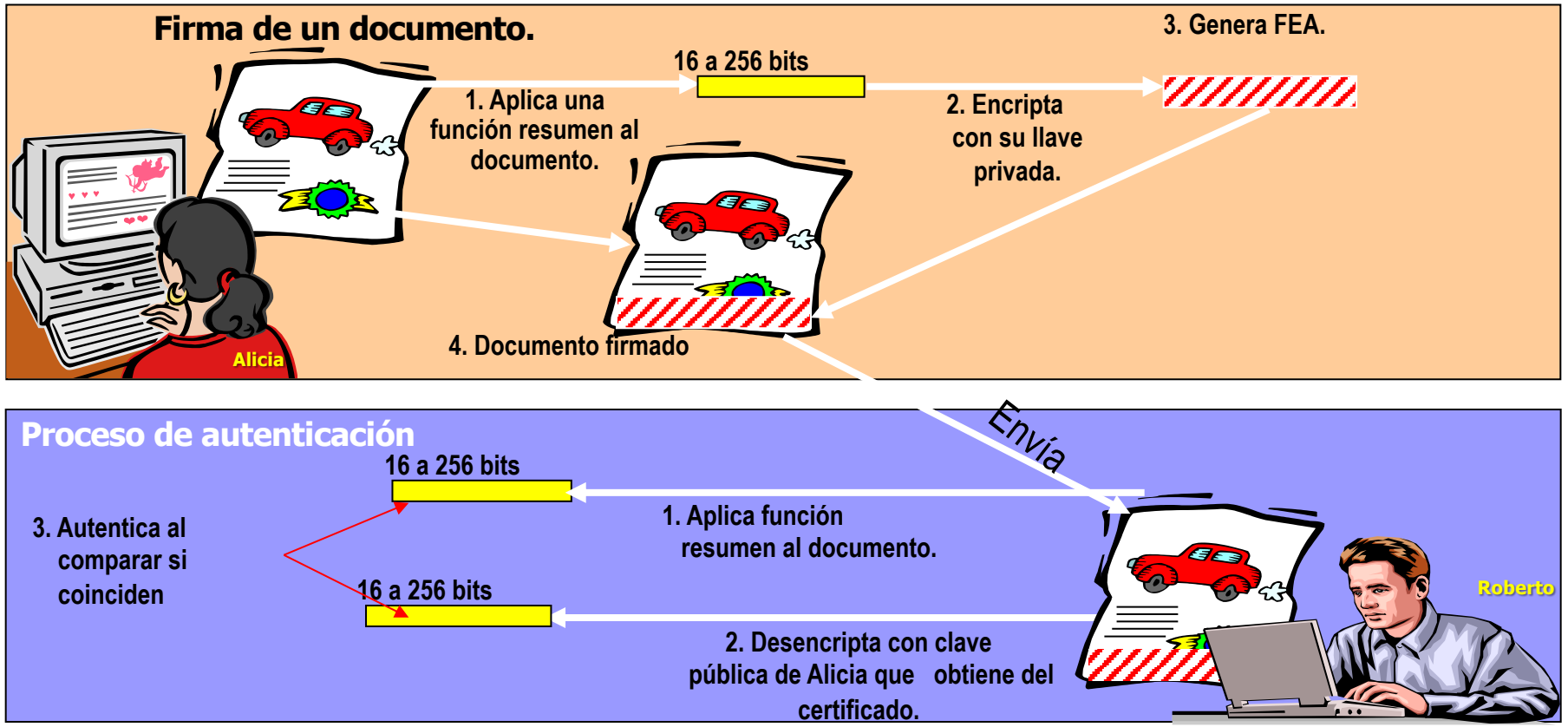
- Valida la firma electrónica del AgC y los datos del precertificado.
- Valida con la ARC Unicidad Clave Pública
- Emite Certificado Digital y lo firma electrónicamente
- Envía Certificado a la AGENCIA REGISTRADORA

Agencia Registradora

- Registra Certificado
- Avisa del alta a la Agencia
- Pone a disposición del usuario.

Fuente: ABM-Comité Operaciones 8/03

OPERACIÓN DE LA FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA



Firma Electrónica

LEY MODELO UNCITRAL :

Por "Firma Electrónica" se entenderán los datos en forma electrónica consignados en un mensaje de datos, adjuntados o lógicamente asociados al mismo, que puedan ser utilizados para identificar al firmante en relación con el mensaje de datos e indicar que el firmante aprueba la información recogida en el mensaje de datos.

CÓDIGO DE COMERCIO:

Firma electrónica: Los datos en forma electrónica consignados en un Mensaje de Datos, o adjuntados o lógicamente asociados al mismo **por cualquier tecnología**, que son utilizados para identificar al Firmante en relación con el Mensaje de Datos e indicar que el Firmante aprueba la información contenida en el Mensaje de Datos, **y que produce los mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa, siendo admisible como prueba en juicio.**

LEY MODELO UNCITRAL

La firma electrónica se considerará **fiable** …, si:

a) los *datos de creación de la firma*, en el contexto en que son utilizados, corresponden exclusivamente al firmante;

b) los *datos de creación de la firma* estaban, en el momento de la firma, bajo el control exclusivo del firmante;

c) es posible detectar cualquier alteración de la firma electrónica hecha después del momento de la firma; y

d) cuando uno de los objetivos del requisito legal de firma consista en dar seguridades en cuanto a la integridad de la información a que corresponde, es posible detectar cualquier alteración de esa información hecha después del momento de la firma.

CÓDIGO DE COMERCIO

... Firma Electrónica Avanzada o Fiable: Aquella Firma Electrónica que cumpla con los requisitos contemplados en las fracciones I a IV del artículo 97. En aquellas disposiciones que se refieran a **Firma Digital**, se considerará a ésta como **una especie de la Firma Electrónica**....

Art. 97.- Cuando la Ley requiera o las partes acuerden la existencia de una Firma en relación con un Mensaje de Datos, se entenderá satisfecho dicho requerimiento si se utiliza una Firma Electrónica que resulte **apropiada para los fines** para los cuales se generó o comunicó ese Mensaje de Datos.

La Firma Electrónica se considerará **Avanzada o Fiable** si cumple por lo menos los siguientes requisitos

I. Los *datos de creación de la firma*, en el contexto en que son utilizados, **corresponden exclusivamente al firmante;**

II. Los datos de creación de la firma **estaban, en el momento de la firma, bajo el control exclusivo del firmante;**

III. Es posible detectar cualquier alteración de la firma electrónica hecha después del momento de la firma;

IV. Respecto a la integridad de la información de un mensaje de datos es posible detectar cualquier alteración de ésta hecha después del momento de la firma;

Lo dispuesto en el presente artículo se entenderá sin perjuicio de la posibilidad de que cualquier persona demuestre de cualquier otra manera la fiabilidad de una Firma Electrónica; o presente pruebas de que una Firma Electrónica no es fiable.

Ley de Firma Electrónica (DOF:11-Ene-12)

Firma Electrónica Avanzada:

- el ***conjunto de datos*** y caracteres que permite la ***identificación del firmante***,
- que ha sido ***creada por medios electrónicos bajo su exclusivo control***,
- de manera que está ***vinculada únicamente al mismo y a los datos*** a los que se refiere,
- lo que permite que sea ***detectable cualquier modificación*** ulterior de éstos,
- la cual produce los ***mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa*** …"

Ley de Firma Electrónica Avanzada

(DOF:11-Ene-12)

Firma Electrónica Avanzada:

- el ***conjunto de datos*** y caracteres que permite la ***identificación del firmante***,
- que ha sido ***creada por medios electrónicos bajo su exclusivo control***,
- de manera que está ***vinculada únicamente al mismo y a los datos*** a los que se refiere,
- lo que permite que sea ***detectable cualquier modificación*** ulterior de éstos,
- la cual produce los ***mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa*** …"

Artículo 4. Las disposiciones de esta Ley **no serán aplicables** a los actos en que **no sea factible el uso de la firma electrónica avanzada por disposición de ley o aquéllos en que exista previo dictamen de la Secretaría. Tampoco serán aplicables a las materias fiscal, aduanera y financiera.**

En los actos de comercio e inscripciones en el Registro Público de Comercio, **el uso de la firma electrónica avanzada se regirá de conformidad con lo previsto en el Código de Comercio** y demás ordenamientos aplicables en la materia, sin perjuicio de la aplicación de lo dispuesto en esta Ley en lo que resulte procedente.

Infraestructura Extendida de Seguridad

Banco de México

- **Circular-Telefax 19-2002** (5 de julio 2002)
- **Circular-Telefax 19-2002 bis** (11 de julio 2003)
- **Circular-Telefax 6/2005** (15 de marzo del 2005)
- **Circular-Telefax 6/2005 bis** (23 de diciembre del 2005)

- **Ley de Instituciones de Crédito**

- Circular Única Bancaria

Ley de Instituciones de Crédito

Artículo 52.- Artículo 52.- **Las instituciones de crédito podrán permitir el uso de la firma electrónica avanzada o cualquier otra forma de autenticación** para pactar la celebración de sus operaciones y la prestación de servicios con el público mediante el uso de equipos, medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, sistemas automatizados de procesamiento de datos y redes de telecomunicaciones, ya sean privados o públicos, y establecerán en los contratos respectivos las bases para determinar lo siguiente:

- Las operaciones y servicios cuya prestación se pacte;
- Los medios de identificación del usuario y las responsabilidades correspondientes a su uso, y
- Los medios por los que se hagan constar la creación, transmisión, modificación o extinción de derechos y obligaciones inherentes a las operaciones y servicios de que se trate.

El uso de esos medios de identificación, "**en sustitución de la firma autógrafa, producirá los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio**."

La CNBV emitirá **reglas para la instalación y uso de esos medios electrónicos**

Disposiciones de carácter general aplicables a las Instituciones de Crédito

(Circular Única Bancaria)

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0

¿La legislación orientada a mecanismos o herramientas de seguridad nos da “más” seguridad o nos la quita?

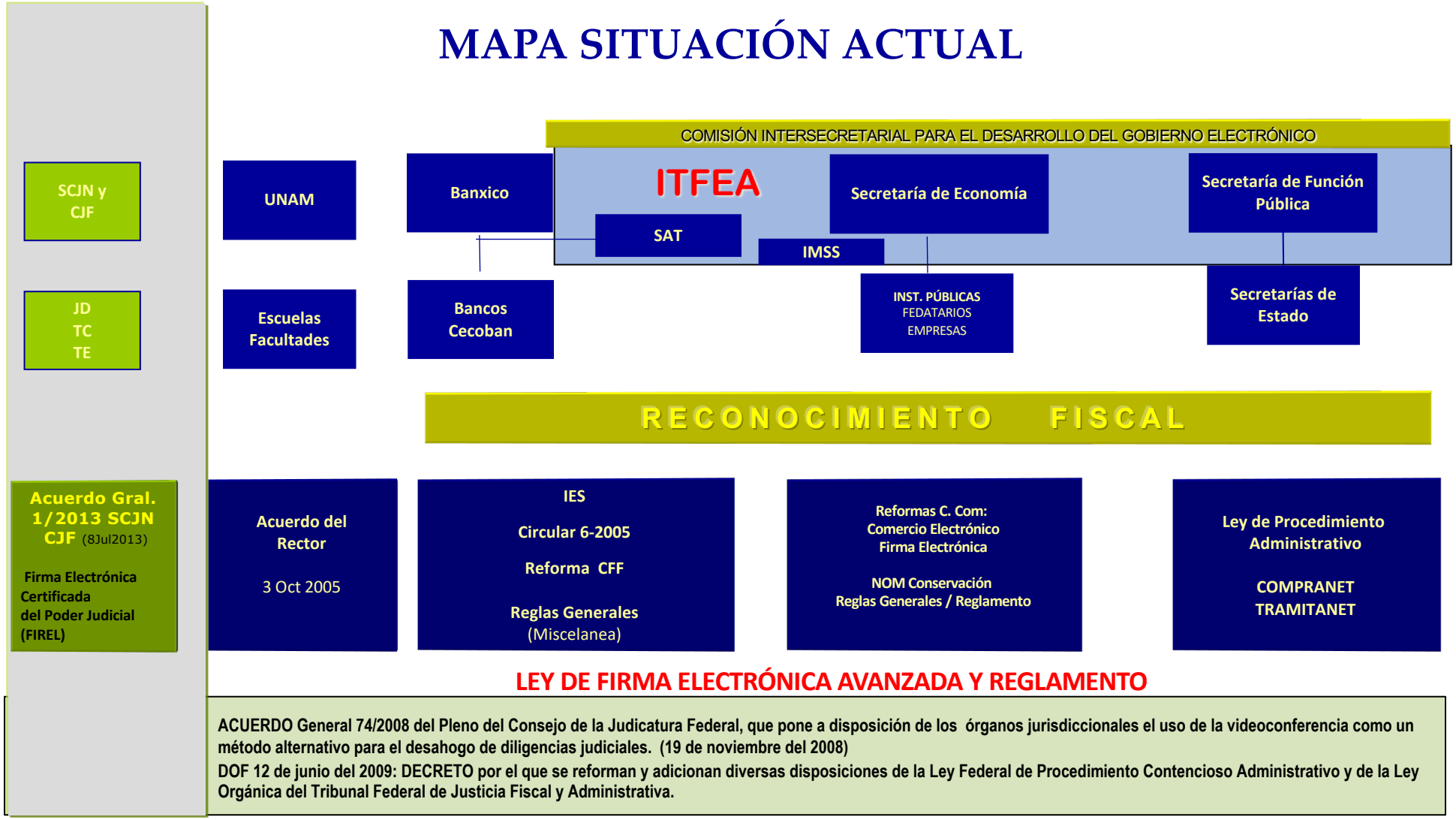
- Ladrón “invierte” en formas de ataque
- Estandarizar mecanismos de seguridad implica fomentar “uniformidad”
- Y por ende mas **RIESGO…**

“Ni tanto que queme al santo… … ni tan poco que no lo alumbre”

Firma Autógrafa y Electrónica

	FIRMA AUTÓGRAFA	FIRMA ELECTRÓNICA	FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
ELEMENTOS FORMALES			
La firma como signo personal	**X**	**X**	**X**
El animus signandi (voluntad de asumir el contenido de un documento)	**X**	**X**	**X**
ELEMENTOS FUNCIONALES			
Función identificadora (relación entre el acto y la persona que lo firma)	**X**	**X**	**X**
Función de autenticación (el autor expresa su consentimiento y hace propio el mensaje)	**X**	**X Presunción Legal**	**X Presunción Legal**
Prueba en juicio			
INTEGRIDAD		**X (**NOM)	**X** (NOM)
ACCESIBILIDAD	**X**	**X**	**X**
NO REPUDIO			**X**

MAPA SITUACIÓN ACTUAL



Los Certificados Digitales de la Firma Electrónica Certificada del Poder Judicial de la Federación (FIREL) sólo podrán ser solicitados y autorizados a personas físicas, con independencia de que éstas sean representantes de personas morales públicas o privadas **[Artículo 4, inciso a), del AGC 1/2013 y Punto 6.1 de las Políticas de la FIREL]**.

Los documentos electrónicos y los mensajes de datos que cuenten con Firma Electrónica Certificada del Poder Judicial de la Federación (FIREL) producirán los mismos efectos que los firmados de forma autógrafa y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio que las disposiciones aplicables les otorgan a éstos**[Artículos 12, inciso c) y 13 inciso d), del AGC 1/2013]**.

HOMOLOGACIÓN NORMATIVA

1	Aguascalientes	LEY SOBRE EL USO DE MEDIOS ELECTRÓNICOS PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES
2	Baja California	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA
3	Baja California Sur	NO TIENE
4	Campeche	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA Y USO DE MEDIOS ELECTRÓNICOS DEL ESTADO DE CAMPECHE
5	Chiapas	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA DEL ESTADO DE CHIAPAS
6	Chihuahua	NO TIENE
7	Coahuila	LEY DE MEJORA REGULATORIA DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA
8	Colima	LEY SOBRE EL USO DE MEDIOS ELECTRÓNICOS Y FIRMA ELECTRÓNICA PARA EL ESTADO DE COLIMA
9	Distrito Federal	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA DEL DISTRITO FEDERAL
10	Durango	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA PARA EL ESTADO DE DURANGO.
11	Guanajuato	LEY SOBRE EL USO DE MEDIOS ELECTRÓNICOS Y FIRMA ELECTRÓNICA PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO Y SUS MUNICIPIOS
12	Guerrero	LEY NÚMERO 874 QUE REGULA EL USO DE LA FIRMA ELECTRÓNICA CERTIFICADA DEL ESTADO DE GUERRERO.
13	Hidalgo	LEY SOBRE EL USO DE MEDIOS ELECTRONICOS Y FIRMA ELECTRONICA AVANZADA PARA EL ESTADO DE HDIALGO
14	Jalisco	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA PARA EL ESTADO DE JALISCO Y SUS MUNICIPIOS
15	Michoacán	Iniciativa: LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA CERTIFICADA DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO
16	Morelos	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MORELOS
17	Estado de México	LEY PARA EL USO DE MEDIOS ELECTRÓNICOS DEL ESTADO DE MÉXICO
18	Nayarit	LEY DE JUSTICIA Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO DE NAYARIT
19	Nuevo León	LEY SOBRE GOBIERNO ELECTRÓNICO Y FOMENTO AL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL ESTADO
20	Oaxaca	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA CERTIFICADA DEL ESTADO DE OAXACA
21	Puebla	LEY DE GOBIERNO DIGITAL PARA EL ESTADO DE PUEBLA Y SUS MUNICIPIOS
22	Querétaro	LEY DE MEJORA REGULATORIA DEL ESTADO DE QUERÉTARO
23	Quintana Roo	LEY SOBRE EL USO DE MEDIOS ELECTRONICOS, MENSAJES DE DATOS Y FIRMA ELECTRONICA AVANZADA PARA EL ESTADO DE QUINTANA ROO
24	San Luis Potosí	LEY PARA LA REGULACION DE LA FIRMA ELECTRONICA AVANZADA DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI
25	Sinaloa	LEY DE JUSTICIA ADMINISTRATIVA PARA EL ESTADO DE SINALOA
26	Sonora	LEY SOBRE EL USO DE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA PARA EL ESTADO DE SONORA
27	Tabasco	NO TIENE
28	Tamaulipas	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA PARA EL ESTADO DE TAMAULIPAS
29	Tlaxcala	NO TIENE
30	Veracruz	CODIGO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE
31	Yucatán	LEY SOBRE EL USO DE MEDIOS ELECTRÓNICOS Y FIRMA ELECTRÓNICA DEL ESTADO DE YUCATÁN.
32	Zacatecas	LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA DEL ESTADO DE ZACATECAS

Para homologar el uso de la FEA en los Estados se está proponiendo la creación de una Ley General y modificar la Ley Federal para hacerla operativa para trámites con entidades públicas incorporando disposiciones sobre conservación y digitalización

a.reyes@lexinf.com
@aareyesk