FIRMA DIGITAL:
Aspectos Técnicos y Legales

Temario

- Conceptos básicos
- Funcionamiento
- Marco normativo en la Argentina
- Aplicaciones
- Solicitud de un Certificado

firmadigital
ARGENTINA

CONCEPTOS BÁSICOS

Jefatura de
Gabinete de Ministros
Presidencia de la Nación

Problemática Actual

- No es posible determinar con certeza el autor.
- Un documento electrónico es fácilmente alterable.
- Puede ser objeto de repudio.

No permite reemplazar totalmente al papel.

Objetivo

- Poder enviar un documento firmado a través de medios electrónicos de manera que ese documento cuente, por lo menos, con las mismas características técnicas de seguridad y legales que tiene un documento firmado hológrafamente.

- ***Resumen:*** Modelar digitalmente las mismas características de un documento con firma hológrafa.

Qué necesitamos …

- Atribuir el documento a su autor (una persona) en forma fehaciente (***autenticar al autor***).
- Verificar la no alteración del contenido del documento luego de que fue firmado (***integridad del contenido***).
- Garantizar el NO REPUDIO.

Firma Digital - Definición

- La firma digital es una solución tecnológica que permite **autenticar el origen** y **verificar la integridad del contenido** de un mensaje de manera tal que ambas características sean demostrables ante terceros.

Firma Digital - Propiedades

- *Autenticidad:* Poder atribuir el documento únicamente a su autor de forma fidedigna, de manera de poder identificarlo.
- *Integridad:* Estar vinculada a los datos del documento digital, poniendo en evidencia su alteración luego de que fue firmado.
- *Exclusividad:* Garantizar que la firma se encuentre bajo el absoluto y exclusivo control del firmante.
- *No repudio:* Garantizar que el emisor no pueda negar o repudiar su autoría o existencia; ser susceptible de verificación ante terceros.

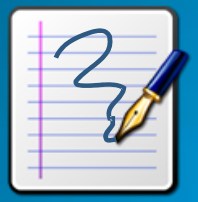
Qué se puede firmar

- Datos enviados a través de un formulario web.
- Una imagen, fotos o música.
- Un base de datos.
- Un disco rígido, un CD o un DVD.
- Una página o un sitio de Internet.
- Una transacción electrónica o un e-mail.
- Una hoja de cálculo o un documento de texto.
- El código fuente de un programa o un software.
- Uno o varios archivos en general.

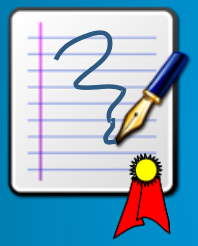
Qué no es una Firma Digital

- Una firma digitalizada (una firma manuscrita escaneada).
- Una contraseña o password.
- Un sistema biométrico.
- Un sistema de autenticación: este requisito sólo no alcanza.
- Una firma electrónica.
- Un documento encriptado (solo se garantiza la confidencialidad).

Medidas de Seguridad

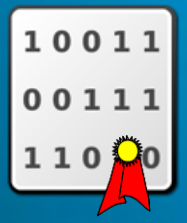


Documento no firmado ni cifrado
Sin protección ni seguridad.



Documento firmado pero no cifrado
Autenticidad – Integridad - No Repudio.

Documento cifrado pero no firmado
Confidencialidad.



Documento firmado y cifrado
Todas las características anteriores.

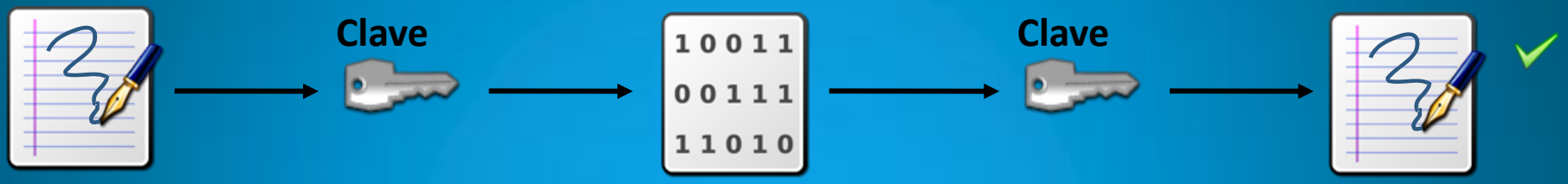
firmadigital
ARGENTINA

FUNCIONAMIENTO

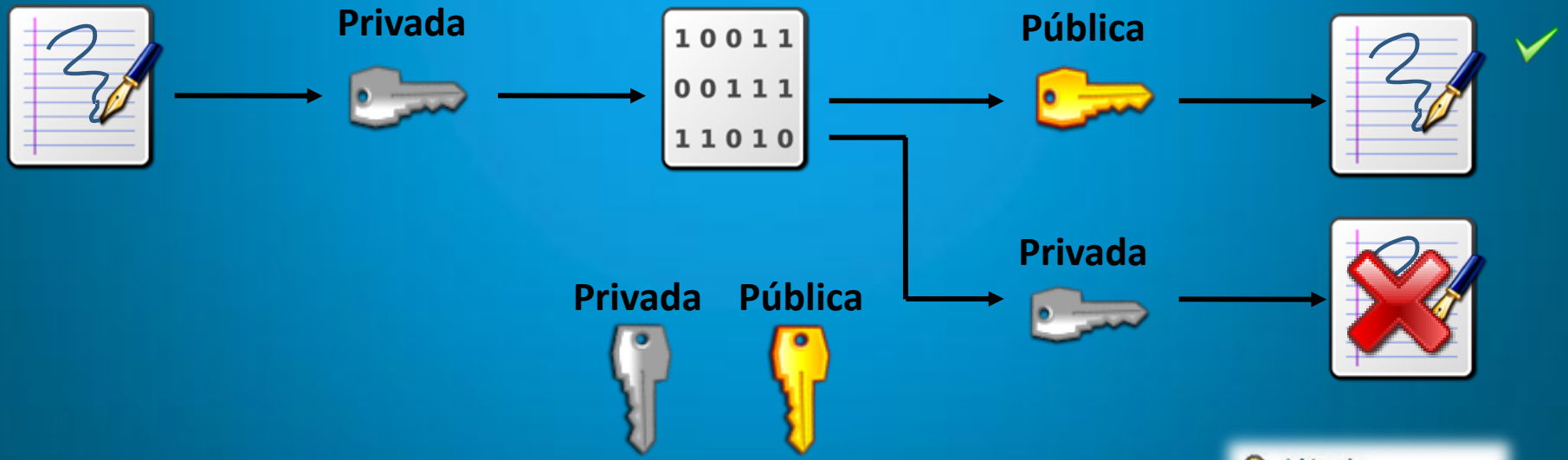
Jefatura de
Gabinete de Ministros
Presidencia de la Nación

Criptografía

Criptografía Simétrica

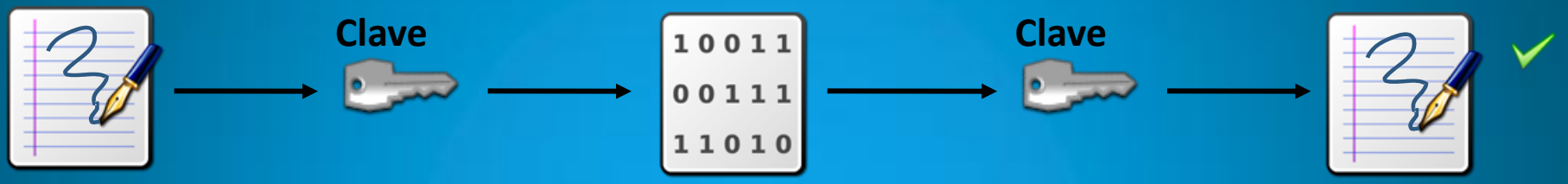


Criptografía Asimétrica

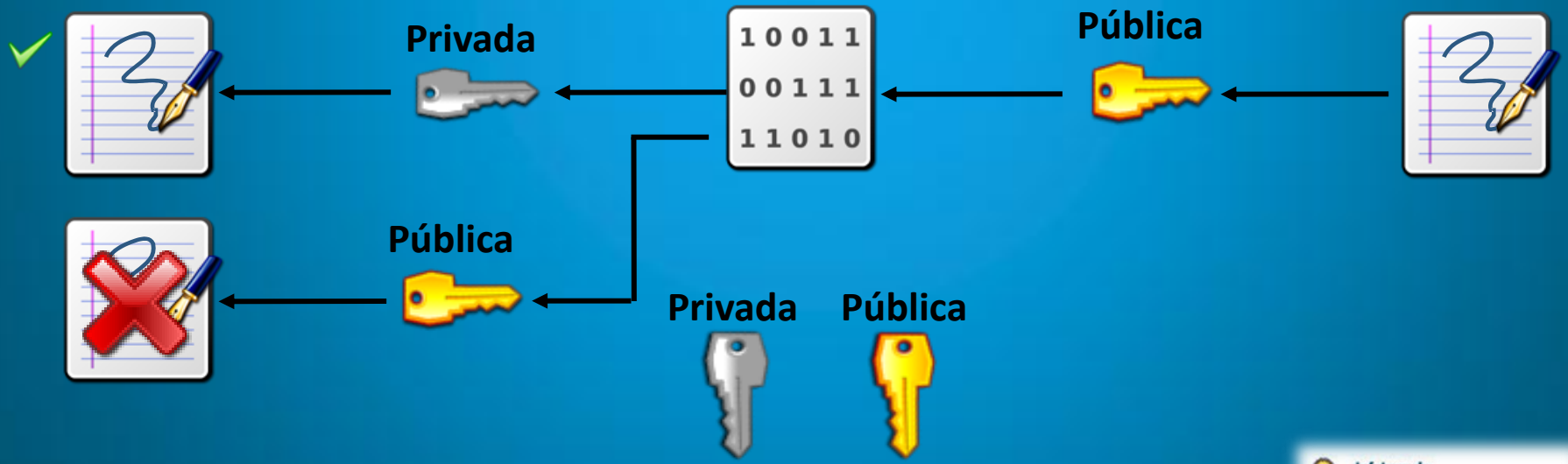


Criptografía

Criptografía Simétrica



Criptografía Asimétrica



Esquema RSA

ESQUEMA RSA

p= 13069322402100655460372905860955471125556555722027918271400496820543230709995361923
026449726342667352298135532444657556071721709079499346407281185886210303

q= 11543291706304854991282053266556482345340381283249361938035635072123140767619879947
055794178155878831076988621881878883273530930538636731138191162287228337

CLAVE PÚBLICA:

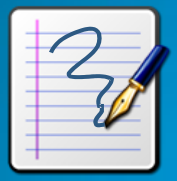
n= p*q
= **150863000891192741319840914668544464467514371784439070450576744919329592611912795422903481515108819664757442760567137259505878925100335308535018685795925041443616170203299241549726752965481817691505256855094549856968833483708744362754719215241945330731**
e= **5**

CLAVE PRIVADA:

d= e^{-1} mod ((p-1)(q-1))
= **603452003564770965279363658674177857870057487137756281802306979677318370447651181691613926060435278659029771042268549038023515700401341234140074743183700067324008247191155159579070501814113387178273006311257361683347763269349066990051396531992163328742**

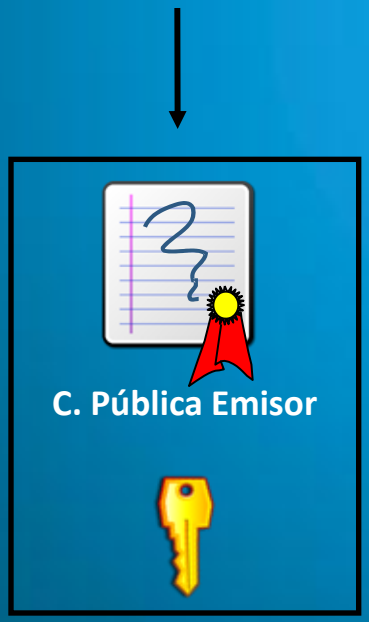
Firma Digital: Procedimiento

Emisor



C. Privada Emisor

Firma



Envío

Destinatario

C. Pública Emisor

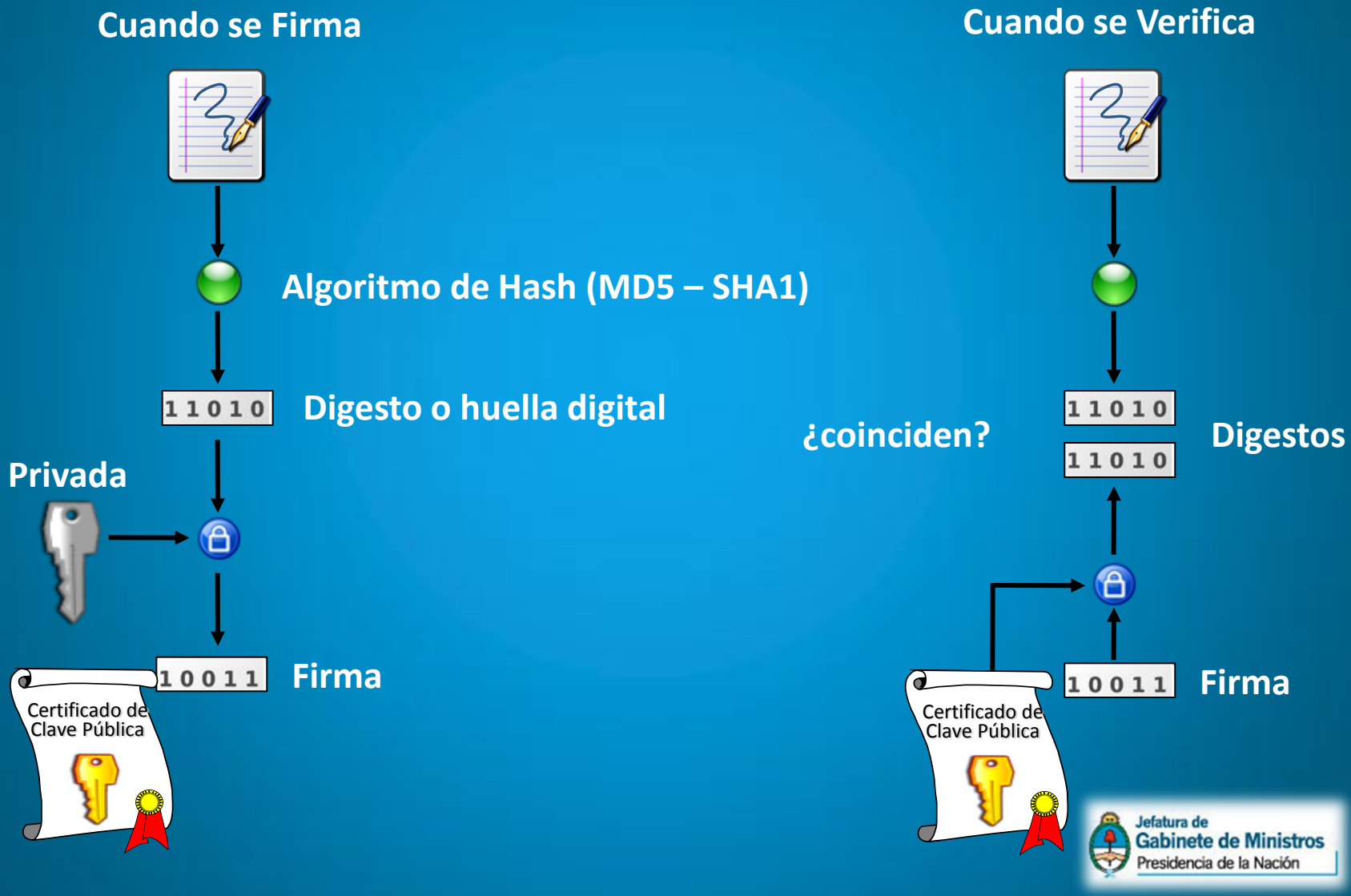
Verificación de la firma

Importante:

El proceso de firma digital es Automático y de sencilla utilización.

Firma Digital: ¿Como funciona?

Firma Digital: ¿Como funciona?



Certificado de Clave Pública

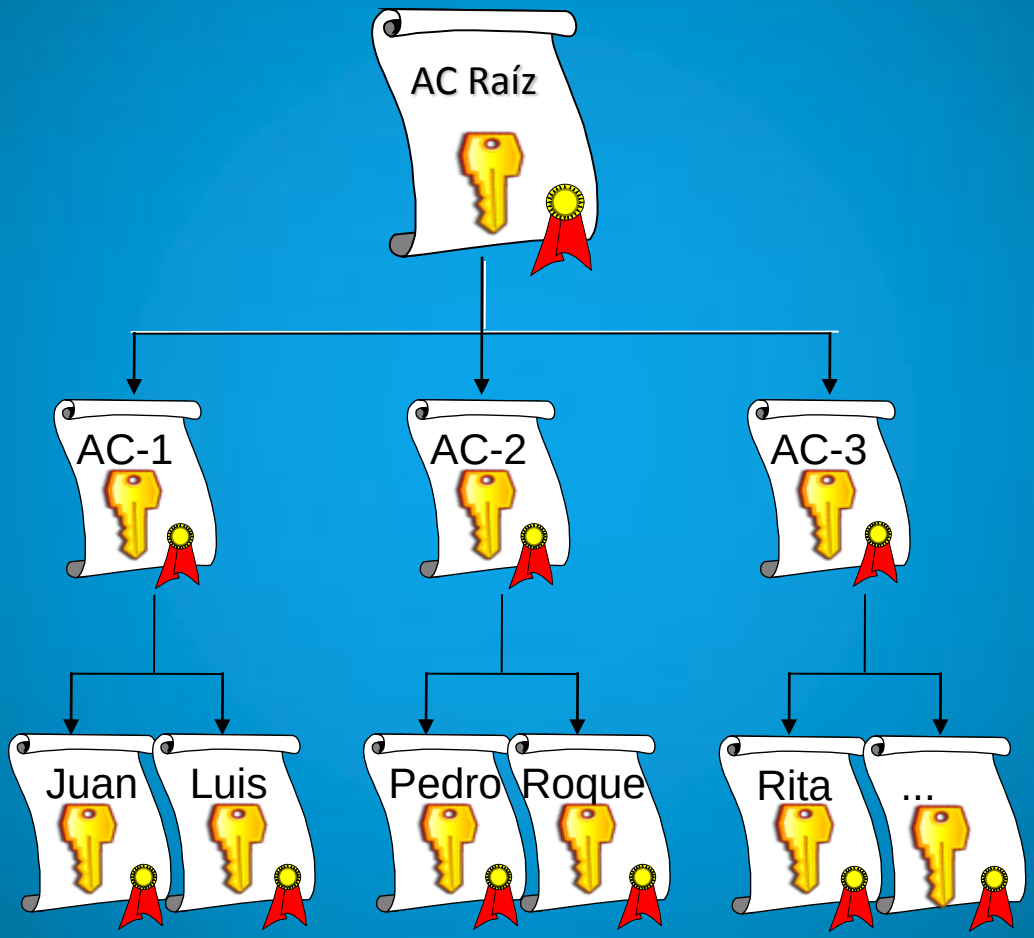
El Certificador da fe que el Sr. JUAN LOPEZ es titular de la clave pública:

3081 8902 8181 00ED 254C B8AD
D8D4 F35B 4A35 D885 1876 9BA9
DD10 6F2C 4539 ER53 9Y53 3856
....
....
33FC A825 BE50 4976 03C2 07B4
2943 72BF 165B 8B02 0301 0001

Válido entre: 01/01/2011 y 31/12/2013
No. de serie: 1001

(**Firma digital del Certificador**)

Jerarquía de AC's



Certificado- Definición

- Los *certificados de clave pública* son documentos digitales firmados digitalmente por una *Autoridad Certificante* que vinculan la clave pública de una persona a sus datos de identidad.

AC - Definición

- Las ***Autoridades Certificantes o Certificadores*** son terceras partes confiables que dan fe de la veracidad de la información incluida en los certificados que emiten.

Pueden ser:

- El Estado respecto de sus agentes públicos.
- Empresas respecto de sus empleados.
- Bancos respecto de sus clientes.
- Colegios Profesionales respecto de los matriculados, etc.

Infraestructura de Firma Digital (PKI)

Se define *Infraestructura de Firma Digital o Infraestructura de Claves Públicas* como el conjunto de normas jurídicas, hardware, software, bases de datos, redes, estándares tecnológicos, personal calificado y procedimientos de seguridad que permiten que distintas entidades (individuos u organizaciones), mediante el uso de certificados digitales como herramienta, se identifiquen entre sí de manera segura al realizar transacciones en redes, especialmente Internet, permitiendo además dotar de autoría e integridad a los documentos digitales.

Consideraciones

Consideraciones para usuarios de certificados digitales

- La clave privada es generada, almacenada y utilizada en la estación de trabajo del usuario.
- Se debe proteger la clave privada, para esto se pueden utilizar contraseñas.
- La Autoridad Certificante NO posee copia de la clave privada, por lo tanto no puede restaurarla si se pierde.
- El certificador NO interviene en las comunicaciones entre las partes.
- No es necesario un certificado por cada documento a firmar digitalmente.
- La firma digital no se puede imprimir.

Sistema de Firma Digital

Hay 4 actores principales:

- Quien firma (el suscriptor).
- Quien(es) necesita(n) verificar la firma.
- Quien testimonia que una firma digital. pertenece a una cierta persona.
- Quien controla el sistema.

Marco Normativo

Escenario Nacional

Ley N° 25.506 de Firma Digital

- Establece una Infraestructura de Firma Digital Nacional.
- Autoridad de Aplicación: Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Certificadores Licenciados: Sistema de acreditación obligatorio.
- Firma digital: presunción de autoría e integridad, salvo prueba en contrario.
- Principio de equivalencia funcional.
- Firma electrónica: se invierte la carga probatoria.
- Despapelización del Estado.
- Neutralidad Tecnológica.
- Reconocimiento de certificados extranjeros.
- Protección del suscriptor del certificado.

Normativa complementaria

- Decreto N° 2.628/02:

  Reglamenta la ley de firma digital.

- Decreto N° 160/04:

  Designa a los integrantes de la Comisión Asesora para la Infraestructura Nacional de Firma Digital.

- Decreto N° 409/05:

  Designa a la Subsecretaría de la Gestión Pública como Autoridad de Aplicación de la Ley N° 25.506 y le asigna las funciones de ente licenciante.

  Decisión Administrativa JGM N° 6/07:

  Establece el marco normativo de firma digital aplicable al otorgamiento y revocación de las licencias a los certificadores que así lo soliciten.

Firma Digital - Definición

- Es el resultado de aplicarle a un documento digital un ***procedimiento matemático*** que requiere ***información de exclusivo conocimiento*** del firmante, encontrándose ésta bajo su ***absoluto control***.

- Debe ser susceptible de verificación por terceras partes, de manera tal que dicha verificación permita simultáneamente identificar al firmante y detectar cualquier alteración del documento digital posterior a su firma.

Firma Digital - Propiedades

- *Autenticidad:* Poder atribuir el documento únicamente a su autor de forma fidedigna, de manera de poder identificarlo.
- *Integridad:* Estar vinculada a los datos del documento digital, poniendo en evidencia su alteración luego de que fue firmado.
- *Exclusividad:* Garantizar que la firma se encuentre bajo el absoluto y exclusivo control del firmante.
- *No repudio:* Garantizar que el emisor no pueda negar o repudiar su autoría o existencia; ser susceptible de verificación ante terceros.
- Validez: Haber sido producida con un certificado emitido por un Certificador Licenciado.

Firma Electrónica - Definición

- Se entiende por *Firma electrónica* al conjunto de datos electrónicos integrados, ligados o asociados de manera lógica a otros datos electrónicos, utilizado por el signatario como su medio de identificación, que carezca de algunos de los requisitos legales para ser considerada una firma digital.

Certificado Digital - Definición

- Se entiende por *Certificado digital* al documento digital firmado digitalmente por un *Certificador*, que vincula los datos de verificación de firma a su titular.

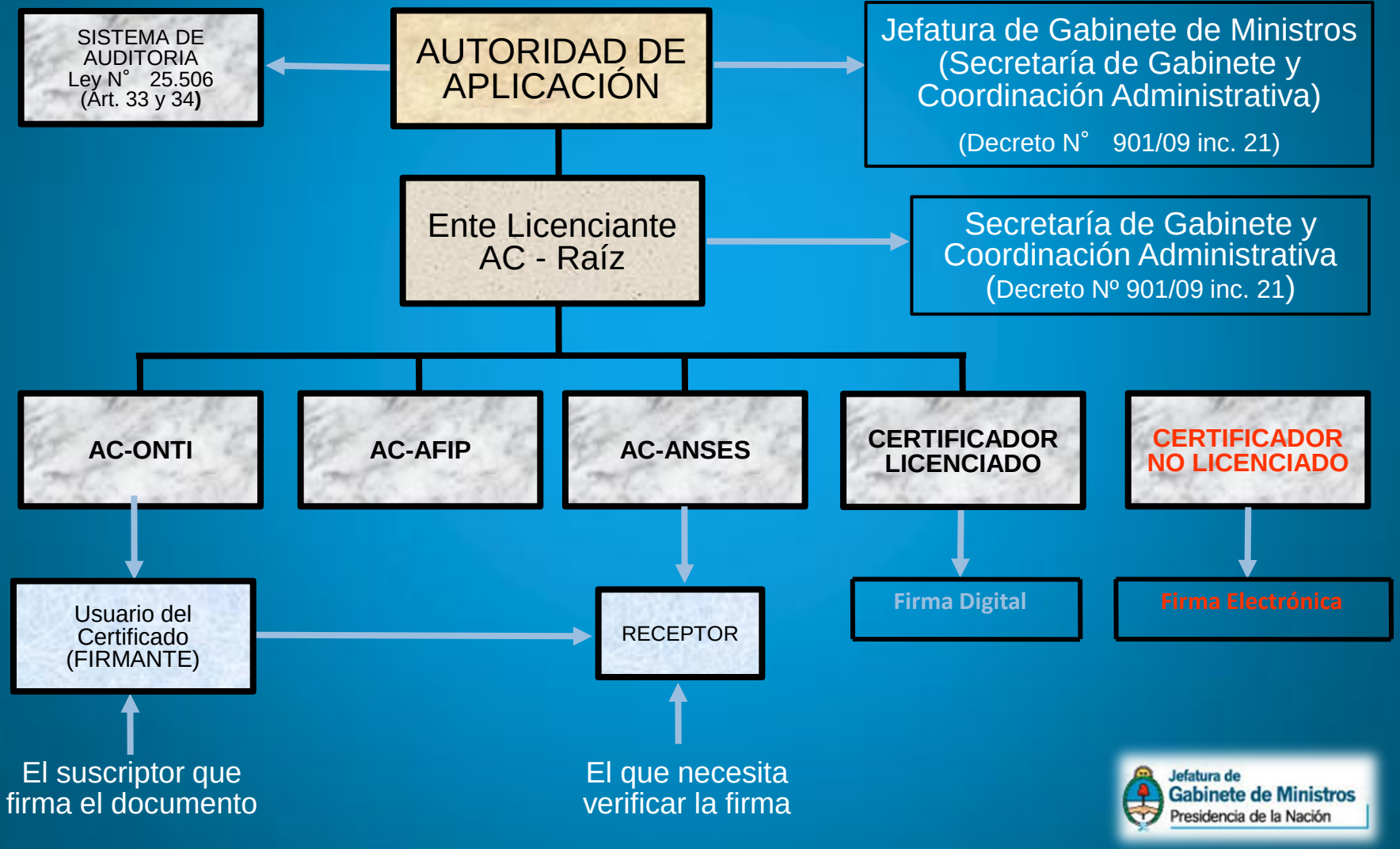
- Los certificados de firma digital deben ser emitidos por un *Certificador Licenciado* cuya licencia este certificada por el *Ente Licenciante*.

Certificador Licenciado - Definición

- Se entiende por *Certificador Licenciado* a toda persona de existencia ideal, registro público de contratos u organismo público que expide certificados, presta otros servicios en relación con la firma digital y cuenta con una licencia para ello, otorgada por el *Ente Licenciante*.

- Pueden ser por ejemplo:
  El estado respecto de sus agentes públicos.
  Empresas respecto de sus empleados.
  Colegios profesionales respecto de los matriculados.
  Bancos respecto de sus clientes, etc.

Infraestructura de Firma Digital (PKI)



firmadigital
ARGENTINA

APLICACIONES

Jefatura de
Gabinete de Ministros
Presidencia de la Nación

Aplicaciones

- Presencia de la Administración en la red.
- Publicación de información segura en la red.
- Consulta de información personal a través de Internet.
- Notificaciones oficiales (Boletín Oficial).
- Remisión de información vía correo electrónico.
- Compras electrónicas.
- Inscripción y trámites en línea.
- Realización de cualquier trámite a través de Internet.
- Acceso a aplicaciones informáticas de gestión por ciudadanos y empresas.
- Expedientes digitales.
- Mejorar la comunicación entre dependencias de una administración pública y entre distintas administraciones.
- Democracia electrónica (Voto electrónico).

Aplicaciones en el Estado

APN

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES PENALES

Registro Nacional de Reincidencias
Ministerio de Justicia

Aplicaciones en el Estado

- Aplicación

  A los ciudadanos que, ejerciendo su derecho de HABEAS DATA, solicitan sus antecedentes penales.

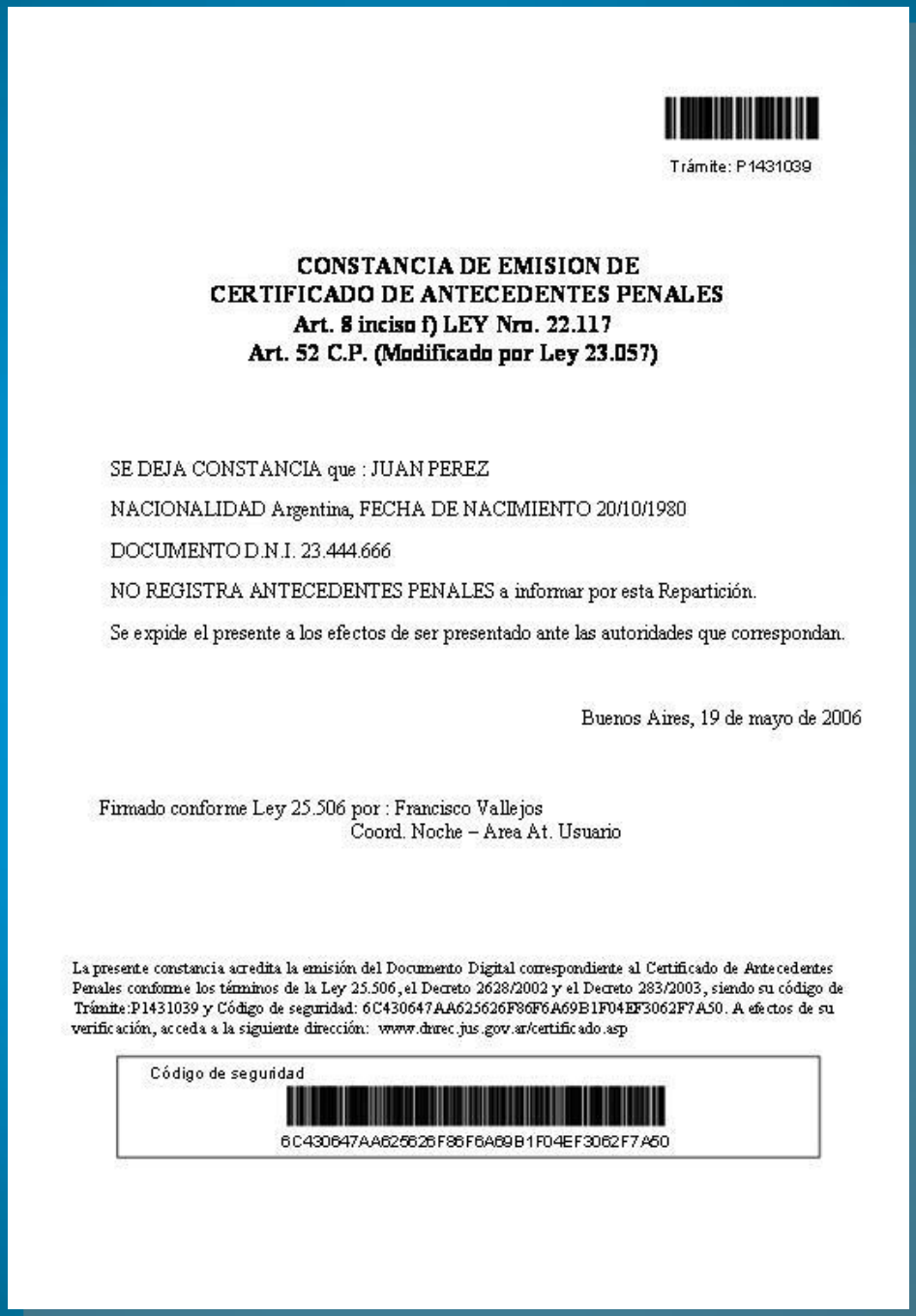
  De existir alguna información, se le brinda la respectiva copia de los datos emanados del Poder Judicial; de lo contrario se le otorga un Certificado que acredita dicha ausencia.

Aplicaciones en el Estado

- Firma Digital

Aquellos ciudadanos que tramitan sus certificados de antecedentes y no registran antecedentes penales reciben dicha documentación firmada digitalmente.

Certificado de Antecedentes Penales



Trámite: P1431039

CONSTANCIA DE EMISION DE
CERTIFICADO DE ANTECEDENTES PENALES
Art. 8 inciso f) LEY Nro. 22.117
Art. 52 C.P. (Modificado por Ley 23.057)

SE DEJA CONSTANCIA que : JUAN PEREZ

NACIONALIDAD Argentina, FECHA DE NACIMIENTO 20/10/1980

DOCUMENTO D.N.I. 23.444.666

NO REGISTRA ANTECEDENTES PENALES a informar por esta Repartición.

Se expide el presente a los efectos de ser presentado ante las autoridades que correspondan.

Buenos Aires, 19 de mayo de 2006

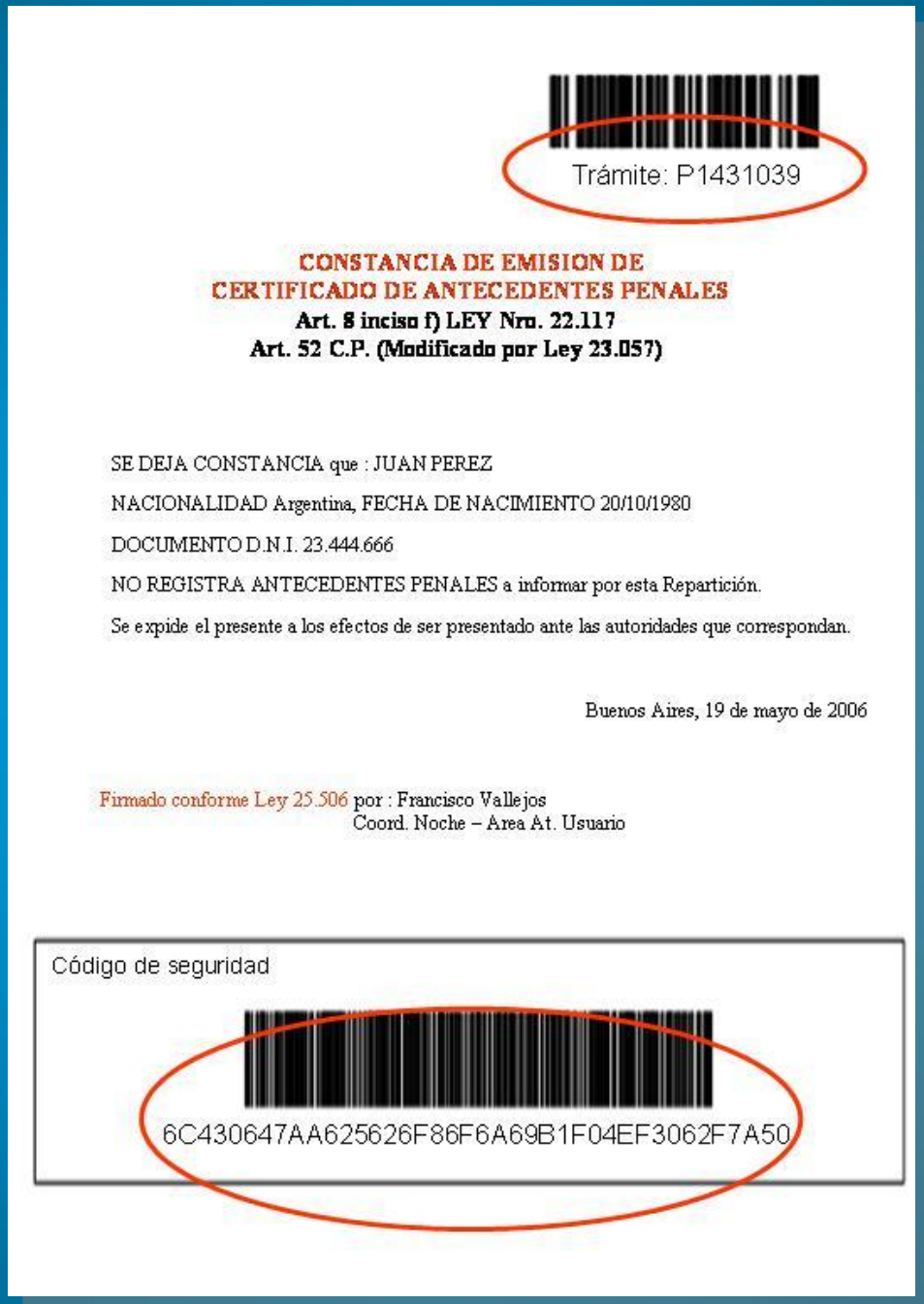
Firmado conforme Ley 25.506 por : Francisco Vallejos
Coord. Noche – Area At. Usuario

La presente constancia acredita la emisión del Documento Digital correspondiente al Certificado de Antecedentes Penales conforme los términos de la Ley 25.506, el Decreto 2628/2002 y el Decreto 283/2003, siendo su código de Trámite:P1431039 y Código de seguridad: 6C430647AA625626F86F6A69B1F04EF3062F7A50. A efectos de su verificación, acceda a la siguiente dirección: www.dnrec.jus.gov.ar/certificado.asp

Código de seguridad

6C430647AA625626F86F6A69B1F04EF3062F7A50

Certificado de Antecedentes Penales



Trámite: P1431039

CONSTANCIA DE EMISION DE
CERTIFICADO DE ANTECEDENTES PENALES
Art. 8 inciso f) LEY Nro. 22.117
Art. 52 C.P. (Modificado por Ley 23.057)

SE DEJA CONSTANCIA que : JUAN PEREZ

NACIONALIDAD Argentina, FECHA DE NACIMIENTO 20/10/1980

DOCUMENTO D.N.I. 23.444.666

NO REGISTRA ANTECEDENTES PENALES a informar por esta Repartición.

Se expide el presente a los efectos de ser presentado ante las autoridades que correspondan.

Buenos Aires, 19 de mayo de 2006

Firmado conforme Ley 25.506 por : Francisco Vallejos
Coord. Noche – Area At. Usuario

Código de seguridad

6C430647AA625626F86F6A69B1F04EF3062F7A50

Aplicaciones en el Estado

- Verificación

Consulta de Certificados de Antecedentes Penales con Firma Digital

Los ciudadanos pueden verificar la validez de aquellos certificados de antecedentes que hayan sido firmados digitalmente.

Acceder al sitio web del Registro.
www.dnrec.jus.gov.ar/certificado.asp
Consultar el certificado conforme Ley 25.506, Decreto 2.628/2002 y Decreto N° 283/2003 (Firma Digital).

firmadigital ARGENTINA

Aplicaciones en el Estado

SISTEMA DE RETIRO VOLUNTARIO

OFICINA NACIONAL DE EMPLEO PÚBLICO

Jefatura de Gabinete de Ministros
Presidencia de la Nación

Aplicaciones en el Estado

- Aplicación

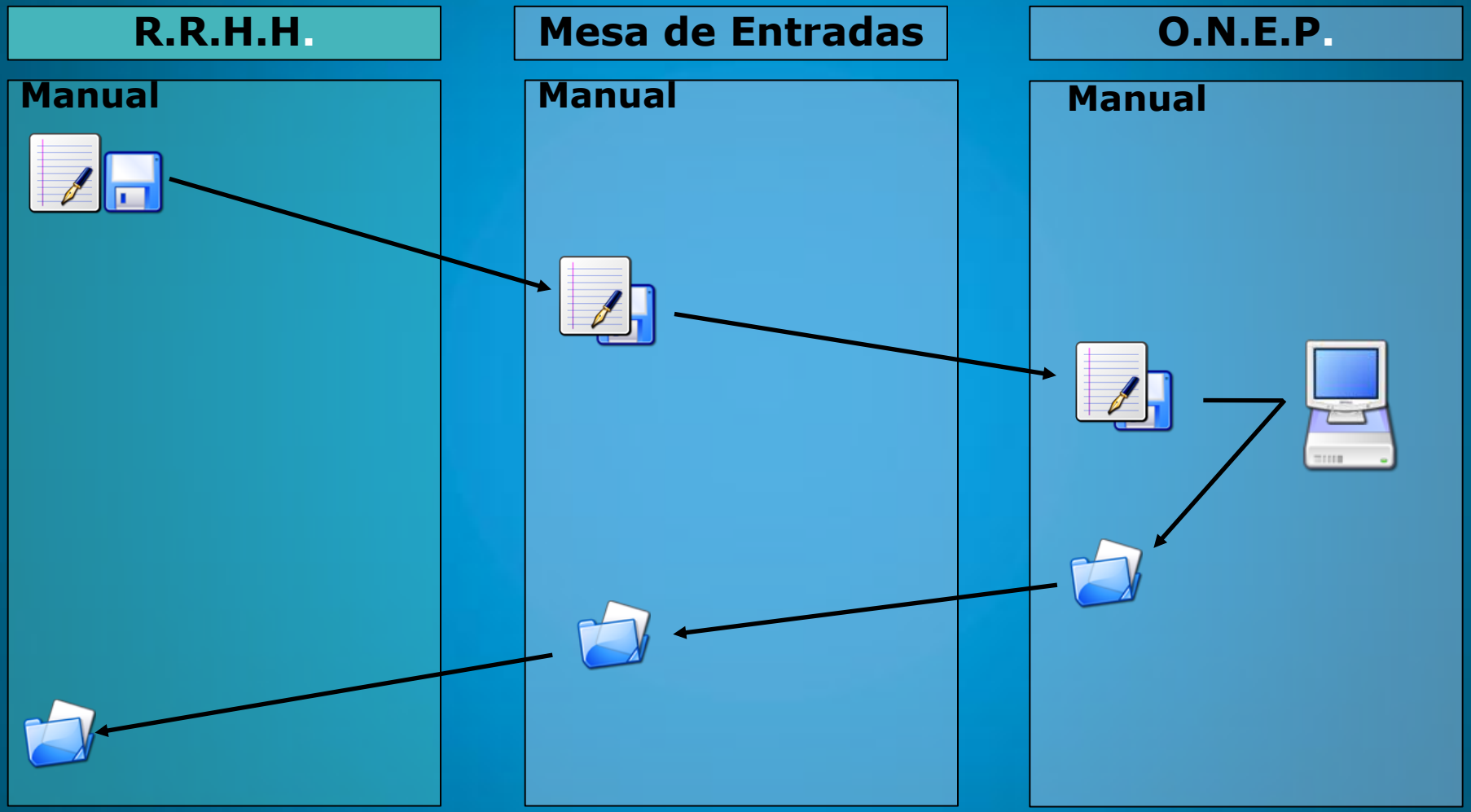
Sistema de Retiro Voluntario

Antes de proceder a la realización de un contrato o nombramiento, se debía verificar la no inscripción en el REGISTRO DEL PERSONAL ACOGIDO AL SISTEMA DE RETIRO VOLUNTARIO.

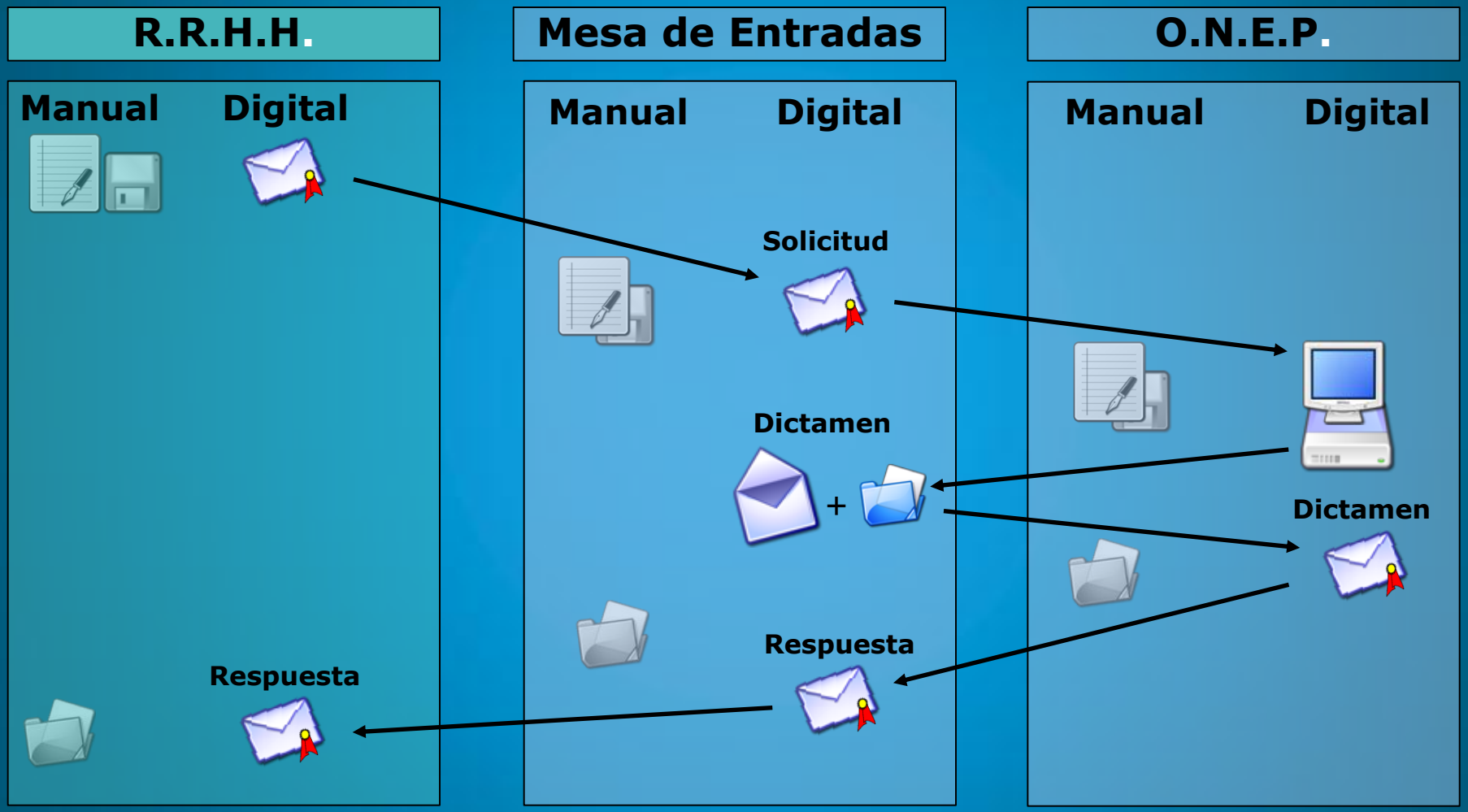
Organismos involucrados :

Oficina Nacional de Empleo Público.
Unidades de Recursos Humanos del Sector Público Nacional.

Aplicaciones en el Estado



Aplicaciones en el Estado



Jefatura de Gabinete de Ministros
Presidencia de la Nación

Aplicaciones en el Estado

- Resultados

Indicadores

Tiempo promedio de respuesta : menos de 1 hora.
15 organismos involucrados.

Principales ventajas

Eficiencia y agilidad.
Economía de recursos.
Seguridad y respaldo.
Feedback inmediato.

Constitución de Autoridades de Registro

- **ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL**

  El área de Recursos Humanos cumplirá las funciones de Autoridad de Registro (Dec. N° 2.628/02 art. 39).

  – Nota emitida por la Autoridad competente del Organismo al Director Nacional de la ONTI, constituyendo:
    - La Autoridad de Registro en el Organismo
    - Designando al Responsable de Autoridad de Registro en el área de RRHH

  En caso de necesitar constituir una Autoridad de Registro adicional en un área diferente de RRHH, la máxima Autoridad del Organismo deberá emitir y justificar la misma (Dec. N° 2.628/02 art. 39)

  – Notas asignando las funciones de
    - Oficial de Registro Titular (área de RRHH)
    - Oficial de Registro Suplente (área de RRHH)
    - Instructor de Firma Digital
    - Responsable de Soporte de Firma Digital

  En caso de Oficiales de Registro en un área diferente de RRHH, el Responsable de la Autoridad de Registro deberá emitir y justificar la misma

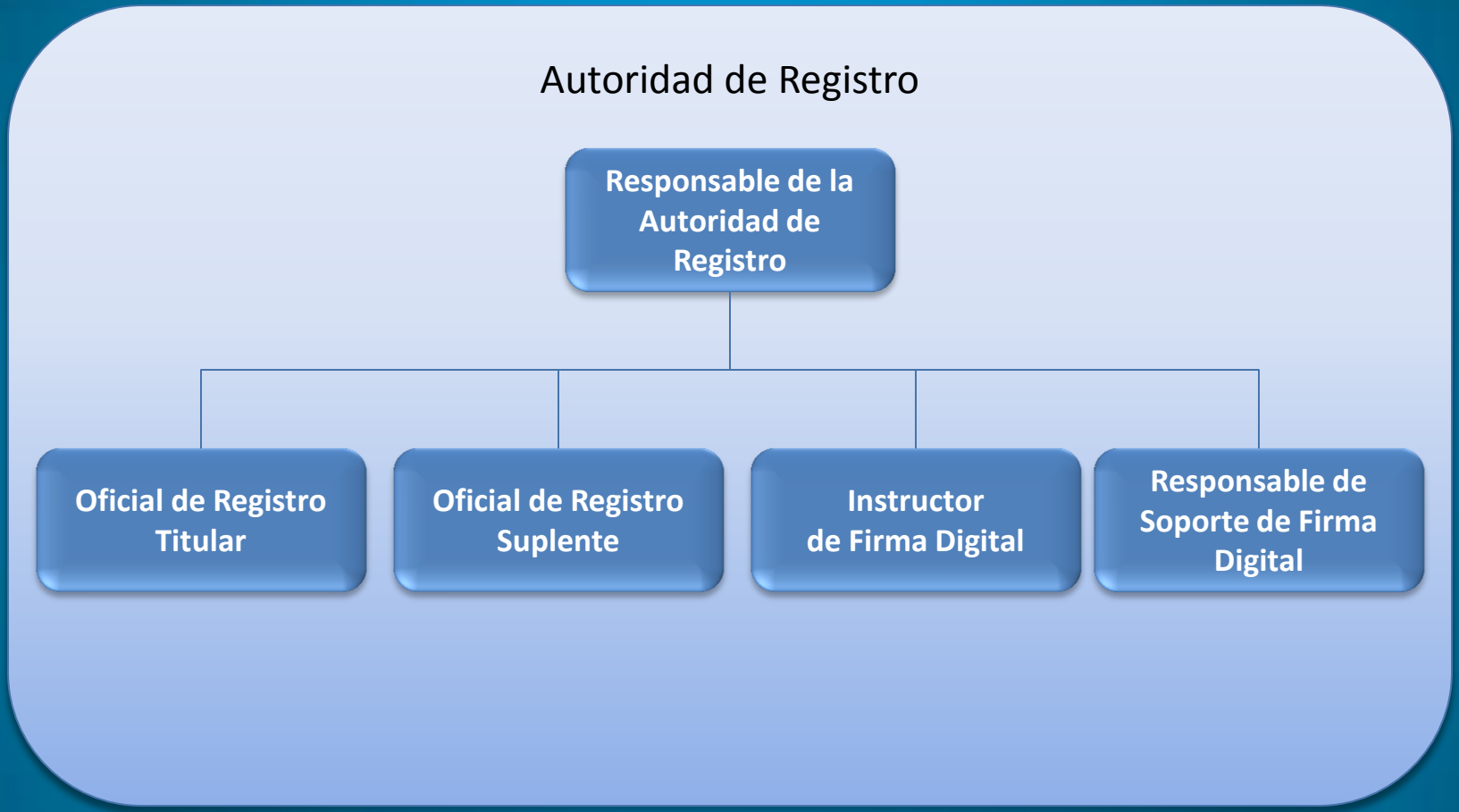
Constitución de Autoridades de Registro

- **SECTOR PÚBLICO**

  Surge del artículo 35 del Decreto Reglamentario Nº 2628/02 que el Certificador podrá delegar funciones en Autoridades de Registro y detalla sus responsabilidades.

  - Nota emitida por la Autoridad competente del Organismo al Director Nacional de la ONTI, constituyendo:
    - La Autoridad de Registro en el Organismo
    - Designando al Responsable de Autoridad de Registro
  - Notas asignando las funciones de
    - Oficial de Registro Titular
    - Oficial de Registro Suplente
    - Instructor de Firma Digital
    - Responsable de Soporte de Firma Digital

Autoridad de Registro



Autoridad de Registro

Roles y funciones

- **Responsable de la Autoridad de Registro**

Responsable legal y nexo formal para las comunicaciones entre el Certificador y la AR.

- **Oficiales de Registro**

Validación de identidad y de otros datos de los solicitantes y suscriptores de certificados, registrando las presentaciones y trámites que les sean formulados por éstos

- **Instructor de Firma Digital**

Instruir a los usuarios de la AR en la tramitación de los servicios provistos por el Certificador

Responsable de la difusión dentro del Organismo del uso y aplicabilidad de la Firma Digital

- **Responsable de Soporte de Firma Digital**

Asistir a solicitantes o suscriptores en la tramitación de los servicios provistos por el Certificador y en el manejo de la operatoria de la tecnología de firma digital de las distintas aplicaciones que requieran su uso.

Política de Certificación

Podrán ser suscriptores de los certificados emitidos por la AC ONTI:

- Las personas físicas que desempeñen funciones en entes públicos estatales o integren entes públicos no estatales.
- Las personas físicas que realicen trámites con el Estado, cuando se requiera una firma digital (la AR encargada del proceso de registración debe haber sido previamente autorizada por el Certificador para realizar este tipo de emisión).

Implementación - Criterio

- Contar con un marco legal adecuado.
- Generar confianza en la firma digital por medio de la capacitación de los Recursos Humanos.
- Redefinir procesos administrativos y protocolos.
- Contar con la infraestructura tecnológica necesaria.
- Desarrollar aplicaciones que fomenten el uso de la firma digital.

SOLICITUD DE CERTIFICADO

Solicitud de un certificado

(5) Verifica circuito E-mail

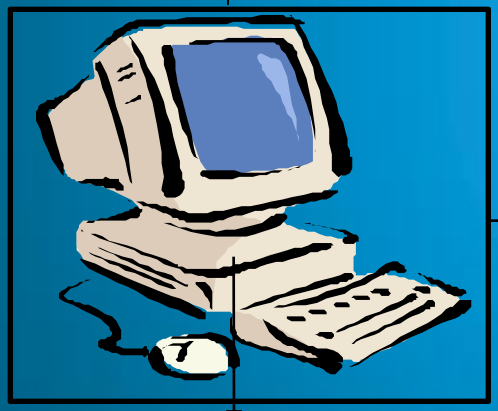
(6) Contestamos a la AC

AUTORIDAD CERTIFICANTE (AC – MAIL)

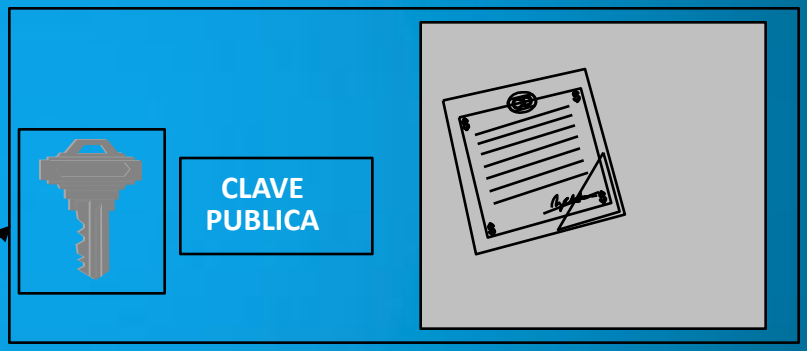
(7) Emite certificado

(4) Enviar a la AC

(1) Nos comunicamos con la AC.

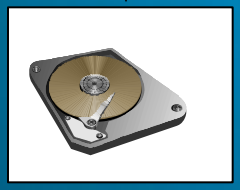


(2) Generar



CLAVE PUBLICA

CLAVE PRIVADA



(3) La clave privada se guarda

(8) Archiva clave pública en el disco

Direcciones útiles

- **Sitio web de la AC - Raíz**
  https://www.acraiz.gob.ar/

- **Sitio web de la AC - Mail**
  http://ca.sgp.gov.ar

- **Sitio web de Firma Digital**
  http://www.jgm.gov.ar/paginas.dhtml?pagina=261

Autoridad Certificante Licenciada de Firma Digital de la Oficina Nacional de Tecnologías de Información

Muchas Gracias

Consultas

consultapki@sgp.gov.ar