

# Ciberseguridad documental de los sistemas contables legales.

Diego Sebastian Escobar.

Cita:

Diego Sebastian Escobar (2017). *Ciberseguridad documental de los sistemas contables legales*. XI Congreso Internacional de Economía y Gestión. UBA, CABA.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/escobards/26>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ptuD/G1s>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

**Taller de capacitación y concientización:**

# Ciberseguridad documental de los sistemas contables legales



**DISERTANTE: MG. DIEGO SEBASTIÁN ESCOBAR**  
**COORDINACIÓN: ELSA BEATRIZ SUAREZ KIMURA**



# DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE REGISTROS Y EL ROL DEL CONTADOR

# Definición de sistema de registros

- ▶ *“Se entiende como sistema de registro contable al conjunto de elementos interrelacionados, destinados al registro de las operaciones y hechos económicos-financieros.*
- ▶ *El mismo comprende los elementos de organización, control, guarda o conservación, exposición y análisis...*

# Definiciones del código civil y comercial

## ARTICULO N° 329

Sustitución de soporte del sistema de información contable.

La petición que se formule al Registro Público debe contener una adecuada descripción del sistema, **con dictamen técnico de Contador Público** e indicación de los antecedentes de su utilización. Una vez aprobado, el pedido de autorización y la respectiva resolución del organismo de contralor, deben transcribirse en el libro de Inventarios y Balances. (...)

- ▶ ARTICULO 329.- Actos sujetos a autorización. El titular puede, previa autorización del Registro Público de su domicilio:
  - a) sustituir uno o más libros, excepto el de Inventarios y Balances, o alguna de sus formalidades, por la utilización de ordenadores u otros medios mecánicos, magnéticos o electrónicos que permitan la individualización de las operaciones y de las correspondientes cuentas deudoras y acreedoras y su posterior verificación;
  - b) conservar la documentación en microfilm, discos ópticos u otros medios aptos para ese fin.

# Definiciones del código civil y comercial

## ARTICULO N° 329

Sustitución de soporte del sistema de información contable.

(...) La autorización sólo se debe otorgar si los medios alternativos son equivalentes, en cuanto a **inviolabilidad, verosimilitud y completitud**, a los sistemas cuyo reemplazo se solicita.

# **MARCO LEGAL DE LAS SOCIEDADES COMERCIALES**



# Marco Legal de las sociedades

Código Civil y  
Comercial (2015)

Ley General de  
Sociedades (2015)

Disposición 7/2015  
de la IGJ (Inspección  
General de Justicia).

# Requisitos exigidos en los Sistemas

- ▶ Un sistema contable legalmente constituido para tutelar a los terceros en los conflictos individuales y universales, debe satisfacer fundamentalmente dos garantías:

Asegurar que los registros sean inalterables

Asegurar que las registraciones sean verificables

# Riesgos identificados de llevar una Contabilidad en soportes tecnológicos

## 1. Fraude por alteración del registro:

- “La alteración puede derivar, en primer lugar, de la conducta fraudulenta del usuario que altere cualquiera de las etapas del proceso: la entrada (información falsa), el procesamiento (programa fraudulento), el archivo, la conservación, la salida y la impresión de la información.”

## 2. Fraude por sustitución del soporte:

- “El usuario puede llevar un doble registro y exhibir el que más le conviene, o hacer una copia modificada para exhibir.”

## 3. Virus informático.

- Todo tipo de malware que afecten la disponibilidad, confidencialidad e integridad.

## 4. Perención del soporte:

- “Dado que se trata de material tecnológico recientemente introducido a la industria de la informática, se carece de datos ciertos sobre la duración de los diversos soportes (magnéticos, ópticos, etc.), existiendo autorizadas opiniones que les asignan un lapso de perención entre cinco y diez años, según el uso, lo que impediría su consulta después de ese lapso.”

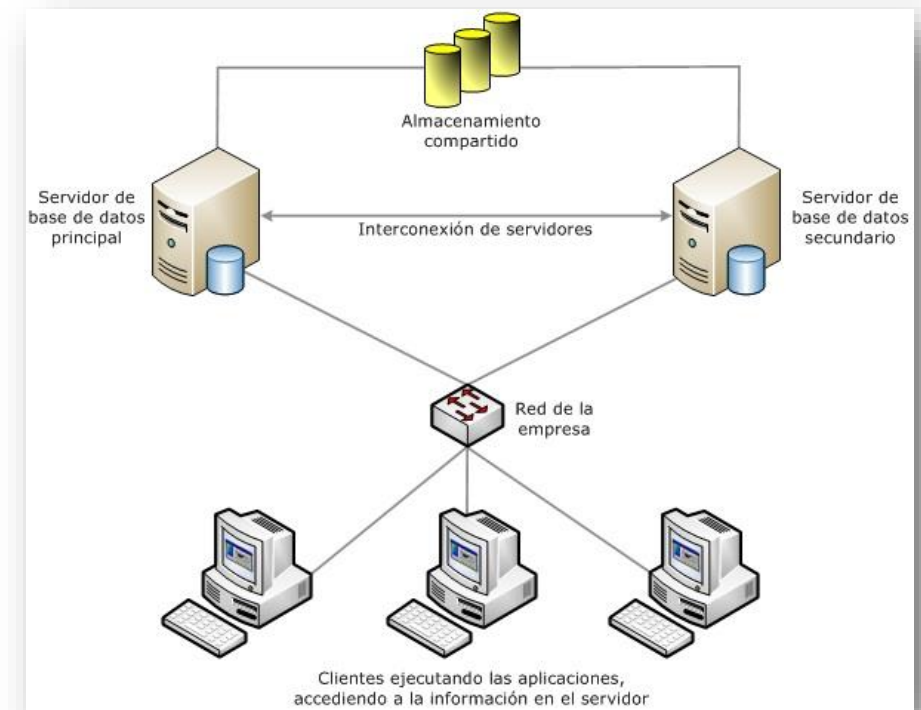
# ¿QUÉ CONDICIONES DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS DE REGISTRACIÓN CONTABLE RESGUARDADOS EN MEDIOS TECNOLÓGICOS?

# Demostración técnica del grado de inalterabilidad

## Requisitos de la Seguridad de la Información en el Sistema Contable.

Número	Descripción
1	Plataforma de hardware
2	Plataforma de software de base y aplicaciones
3	Política de gestión de seguridad de la información
4	Control de accesos lógicos y físicos
5	Back-up / Archivo de la documentación respaldatoria / Plan de contingencia
6	Pautas de confiabilidad e integridad de los registros contables

# 1- PLATAFORMA DE HARDWARE UTILIZADA



# Descripción del tipo de plataforma de hardware



Microcomputadoras

**Sistemas de micro computadoras**

**Sistemas de Rango Medio**



**Sistema de Computadoras Centrales (Mainframe)**

**Sistemas de computación en la nube**



# Modalidades de Servicio

SOFTWARE COMO  
SERVICIO

INFRAESTRUCTURA COMO  
SERVICIO

PLATAFORMA COMO  
SERVICIO





# Software como servicio

- Podemos hablar de una Nube de Software (modelo de servicio Software as a Service o SaaS), cuando el usuario encuentra en la nube las herramientas finales con las que puede implementar directamente los procesos de su empresa: una aplicación de contabilidad, de correo electrónico, un workflow, un programa para la gestión documental de su empresa, etc.



# Plataforma como servicio

- ▶ Entre estas dos aproximaciones se pueden encontrar otras intermedias llamadas PaaS (Plataforma como Servicio), en las que se proporcionan utilidades para construir aplicaciones, como bases de datos o entornos de programación sobre las que el usuario puede desarrollar sus propias soluciones.

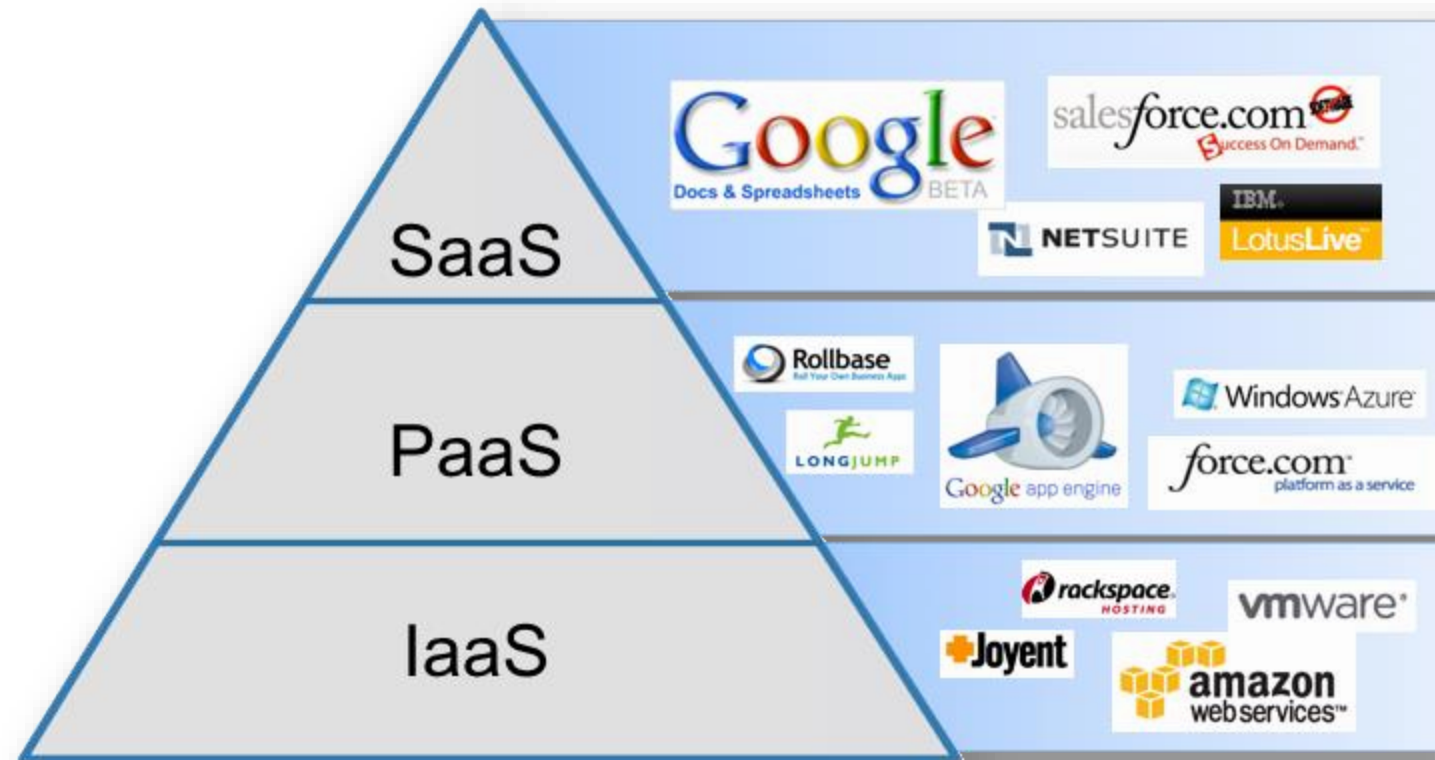


# Infraestructura como servicio

- ▶ En el caso de Nube de infraestructura (IaaS), el proveedor proporciona capacidades de almacenamiento y proceso en bruto, sobre las que el usuario ha de construir las aplicaciones que necesita su empresa prácticamente desde cero. Tal vez se pueda decir que éste es el modelo más primitivo de nube, que se inició con los sitios de Internet que proporcionaban capacidad de almacenamiento masivo a través de la red y los servidores de alojamiento web.



# Modalidades de Servicio



# Plataforma de Hardware utilizada

► Preguntas orientativas:

¿El Hardware utilizado se corresponde con el nivel de transacciones de la operatoria de la empresa?

¿Cuáles son los soportes de los registros contables?

¿Si se cambiaran los soportes, se pueden consultar los registros anteriores en cualquier momento si así fuera requerido?

## 2- DE SOFTWARE DE BASE Y APLICACIONES UTILIZADAS



# Plataforma de Software de Base y aplicaciones utilizadas



- ▶ La correcta instalación y actualización del Software utilizado, con herramientas debidamente instaladas.

# Buenas Prácticas Seguridad de la Información

Sistema Operativo

Bases de datos

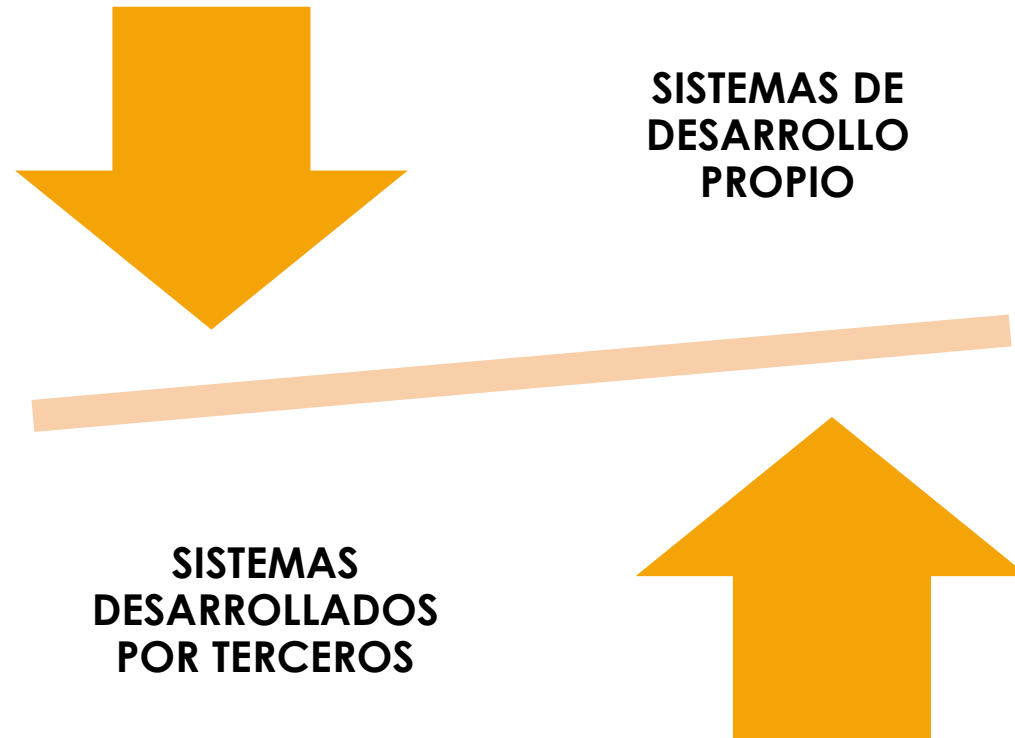
Aplicaciones

## LOS CONTROLES DE ACCESOS LÓGICOS

- Verificar mediante los módulos de auditoría de los sistemas: derechos de acceso y el tratamiento dado a los incidentes de seguridad en el acceso



# Sistemas de información



# Buenas Prácticas Seguridad de la Información

## LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DESARROLLO PROPIO

- Verificar la documentación del: procesamiento que realiza, los casos de uso, la arquitectura del sistema, los controles para evitar la carga de datos incorrectos,
- Verificar existencia de módulos de auditoría

## LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DESARROLLADOS POR TERCEROS

- Verificar la documentación de los controles para evitar la carga de datos incorrectos.
- Verificar existencia de módulos de auditoría

# 3 - POLÍTICAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INFORMÁTICA



# Políticas de Gestión de Seguridad informática

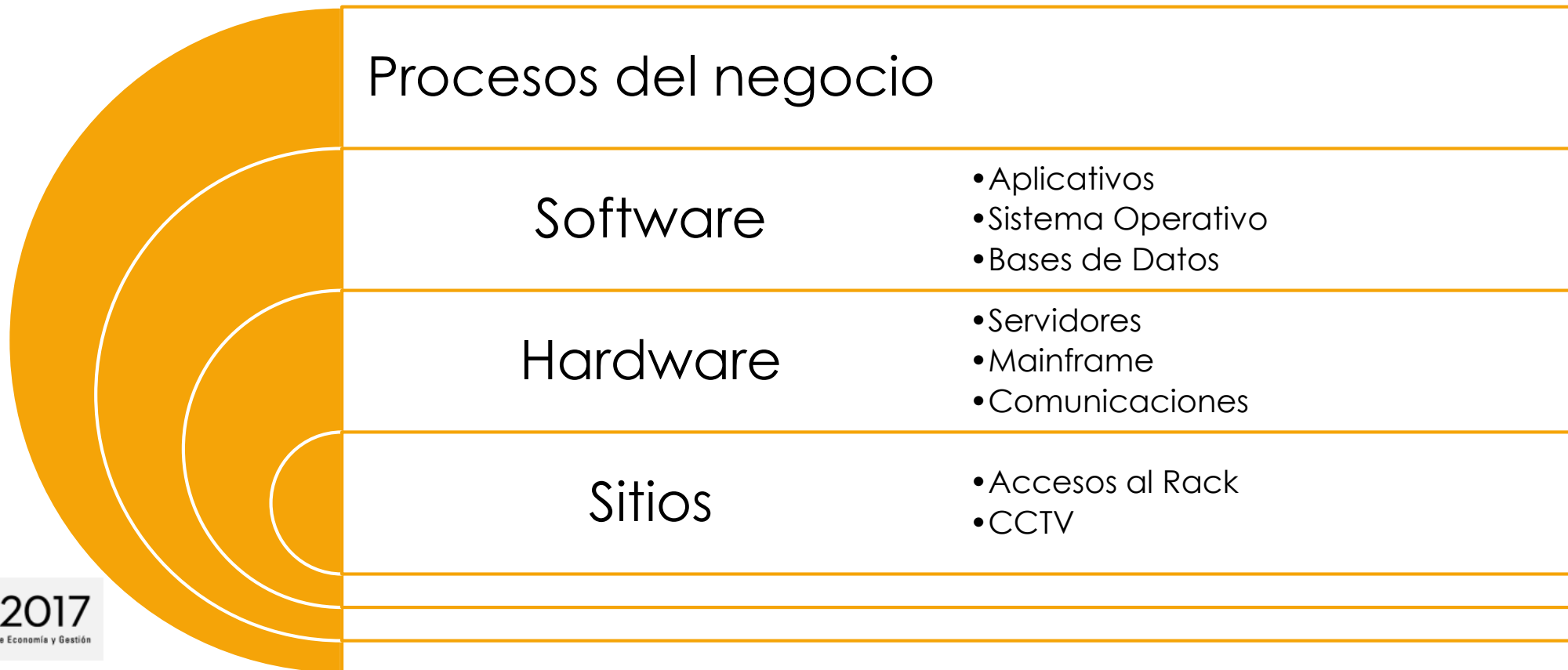
- ▶ La **política de seguridad** es un documento de alto nivel que se establece el compromiso de la organización con la seguridad de la información.
- ▶ Contiene la definición de la seguridad de la información desde el punto de vista de cierta entidad.

<b>3.</b>	<b>POLÍTICA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>11</b>
3.1.	Aspectos Generales.....	13
3.2.	Sanciones Previstas por Incumplimiento.....	14
<b>4.</b>	<b>ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.</b>	<b>Infraestructura de la Seguridad de la Información .....</b>	<b>16</b>
4.1.1.	Comité de Seguridad de la Información .....	16
4.1.2.	Asignación de Responsabilidades en Materia de Seguridad de la Información ..	17
4.1.3.	Proceso de Autorización para Instalaciones de Procesamiento de Información ..	18
4.1.4.	Asesoramiento Especializado en Materia de Seguridad de la Información .....	18
4.1.5.	Cooperación entre Organismos.....	18
4.1.6.	Revisión Independiente de la Seguridad de la Información .....	19
<b>4.2.</b>	<b>Seguridad Frente al Acceso por Parte de Terceros .....</b>	<b>19</b>
4.2.1.	Identificación de Riesgos del Acceso de Terceras Partes .....	19
4.2.2.	Requerimientos de Seguridad en Contratos o Acuerdos con Terceros.....	19
<b>4.3.</b>	<b>Tercerización .....</b>	<b>20</b>
4.3.1.	Requerimientos de Seguridad en Contratos de Tercerización .....	20

# 4 - CONTROL DE ACCESOS LÓGICOS Y FÍSICOS



# Control de Accesos Lógicos y Físicos



**5 - BACK-UP /  
ARCHIVO DE LA  
DOCUMENTACIÓN  
RESPALDATORIA / PLAN  
DE CONTINGENCIA**



# Back-up / Archivo de la documentación respaldatoria / Plan de contingencia

- ▶ ¿Cómo se define la continuidad del negocio?

Es un conjunto de acciones de las organizaciones con el objetivo de recuperar y /o restaurar sus funciones críticas parcialmente o totalmente interrumpidas dentro de un tiempo predeterminado después de una interrupción no deseada o desastre.

- ▶ Documentos Básicos:





# 6 - PAUTAS DE CONFIABILIDAD E INTEGRIDAD DE LOS REGISTROS CONTABLES

# Problemática de la documentación digital



Problemas



Cómo determinar al autor

Fácilmente alterable

Puede ser objeto de repudio

No permite reemplazar al papel  
en todas sus formas.

# Herramientas de la Seguridad Informática

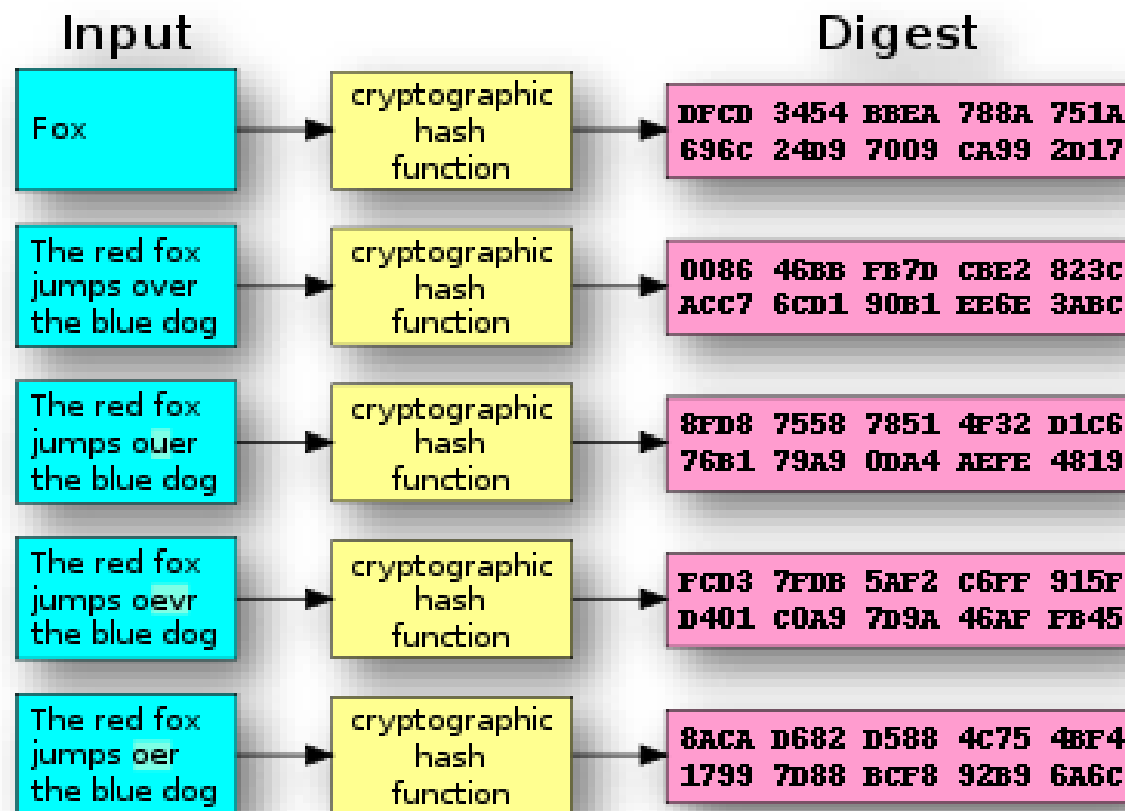
**Función de HASH**

**Firma digital /  
electrónica**


# Función de HASH

¿Qué es una función de hash?

¿En qué se puede calcular?



# Ejemplo HASH

 **Rentas**  
de la Ciudad

---

Presentación de DJ por Internet  
Acuse de recibo de DJ

---

Organismo Recaudador: D.G.R. GCBA  
Formulario: 5202 v100 - IBB - GOB. CIUDAD BS.  
AS.  
CUIT:  
Impuesto: 5100 - IBB-DGR.GOB.CIUDAD DE  
BS.AS.  
Concepto: 19 - OBLIGACION MENSUAL/ANUAL  
Subconcepto: 19 - OBLIGACION MENSUAL/ANUAL  
Período:  
Nro. verificador:  
Cantidad de registros:

NUMERO DE ISIB:

Fecha de Vencimiento: 2013-11-16  
Fecha de Presentación: 2013-11-16 Hora: 21:06:01  
Nro. de Transacción: 341850451  
Código de Control: cA5u#  
Usuario autenticado por: AFIP (ClaveFiscal)

[017539F5202.dat]

Verificador de integridad (algoritmo MD5)  
[cbc7a17fb906c08d9eda4fa6bfc44e69]

---

Conserve este Acuse de Recibo como comprobante de presentación

---

Datos sujetos a verificación



# ¿En qué documentos y archivos digitales lo podría utilizar?



Datos (Documentos,  
Planillas, PDFs, etc.)

Multimedia

Bases de Datos

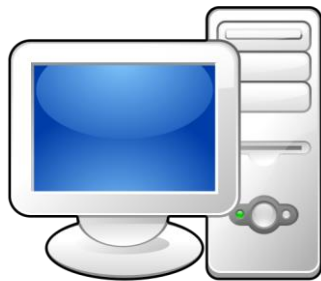
Páginas Web

CD DVD

Disco Rígido

# ¿Cómo funciona la firma digital?

- Papeles de trabajo (Auditoría)
- Correos Electrónicos
- Contratos



▪ Se firma el Documento



▶ Certificado Privados



# Ejemplo en la República Argentina:



Trámite: F1431039

**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: F1431039 y Código de seguridad: 6C430647AA625626F86F8A09B1F04EF3062F7A50. A efectos de su verificación, acceda a la siguiente dirección: [www.dnrc.gub.uy/certificsdo.asp](http://www.dnrc.gub.uy/certificsdo.asp)

Código de seguridad



6C430647AA625626F86F8A09B1F04EF3062F7A50





# Firma Digital en la República Argentina



La legislación argentina emplea el término "Firma Digital" en forma equivalente al término "Firma Electrónica Avanzada" que se utiliza en la Unión Europea, o "Firma Electrónica" empleado en otros países como Brasil o Chile.

"Firma Digital" y "Firma Electrónica"  
**no poseen el mismo significado.**

# ¿La Firma Digital es segura?



# Ejemplo \*\*\* CLAVE PRIVADA 2048 \*\*\*

c:

823427215415179540996660748057165507769220516579261219010182700597172417  
670894688448283849593286404387451417422439873537632752733928350383282961  
331428731652392657044591361450787096368126806133948396536032162839334957  
610749156560127927590793349351059161171930991318551977817134046321507469  
378640661481

n:

822232428759217044755591937028695012784697980446027582317024682945748203  
349756139476614171729812998304058996291264939329259846217662968832225753  
487463299329593910841608306970388847964283282954676759283119749712014562  
743246313867699797873968771576986320333088513858140133697707885848773466  
672683236076653537129170144766107629072147357132988233444051836584832849  
023240530313773434541536289631052609680300880614766571670825316119771189  
077518675473097090104524532032998817620416950071558878140970725392044657  
765516139092914121598155647242717934195403349840229962766497651041026754  
5088131687504361360947849966613183169592687

# Ejemplo \* \* \* CLAVE PUBLICA 2048 \* \* \*

d:

121674304867513254788400189356966673644477991563617301694102937026620073336  
168723444345460647972750429644896770158141811785165888144138539945866926957  
160612646013772936060336036518892738912119807220892573993591507785188892907  
559811551748635935976959190646539331854793213643593593145882608742441634062  
683254560778878436933255287483573344468252496274873250126031302286464830114  
829230131444459831429486053631944973348018991149097850693179088764800588728  
18980447526492535778074520893784876040818150325888608449985643802745105224  
795226273593210371649643311053136498877441292912216206775319202278150085686  
8149620659341521641

# ¿¿Es seguro??

Prácticamente inquebrable si se implementa adecuadamente (aunque teóricamente no lo son)...

**requieren 30.000.000 años...**

- Deducir una clave a partir de la otra es computacionalmente irrealizable, aún disponiendo de recursos extremos (se presume que se requieren 30.000.000 de años de una computadora que opere a razón de (1MFlop = 1.000.000 de multiplicaciones y divisiones por segundo con números de 309 dígitos decimales) para deducir una sola clave privada RSA 1024-bits a partir de la pública, usando el algoritmo más eficiente conocido - SNFT)



# CONCLUSIONES

¿Cuál es el  
rol del  
Contador?

## Requisitos de la Seguridad de la Información en el Sistema Contable.

	Descripción
1	Plataforma de hardware
2	Plataforma de software de base y aplicaciones
3	Política de gestión de seguridad de la información
4	Control de accesos lógicos y físicos
5	Back-up / Archivo de la documentación respaldatoria / Plan de contingencia
6	Pautas de confiabilidad e integridad de los registros contables

¡Muchas gracias!