Contenido

Formato catálogo de cuentas

- 1. Estándar del formato catálogo de cuentas de contabilidad electrónica
- 2. Generación opcional de sellos digitales

1. Estándar del Formato Catálogo de Cuentas de Contabilidad Electrónica

El contribuyente deberá utilizar el siguiente estándar XSD, validando su forma y sintaxis en un archivo con extensión XML.

Para poder ser validado, el catálogo de cuentas de contabilidad electrónica deberá estar referenciado al namespace y ruta publicada por el SAT en donde se encuentra el esquema XSD objeto de la presente sección (http://www.sat.gob.mx/esquemas/ContabilidadE/1_1/CatalogoCuentas/CatalogoCuentas_1_1.xsd) de la siguiente manera:

<catalogocuentas:Catalogo

xsi:schemaLocation="http://www.sat.gob.mx/esquemas/ContabilidadE/1_1/CatalogoCuentas/CatalogoCuentas_1_1.xsd"

xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

xmlns: catalogocuentas=" http://www.sat.gob.mx/esquemas/ContabilidadE/1_1/CatalogoCuentas">

.

</catalogocuentas:Catalogo>

Adicionalmente a las reglas de estructura planteadas dentro del presente estándar, el contribuyente que utilice este estándar deberá sujetarse tanto a las disposiciones fiscales vigentes, como a los lineamientos técnicos de forma y sintaxis para la generación de archivos XML especificados por el consorcio w3, establecidos en http://www.w3.org.

En particular se deberá tener cuidado de que aquellos casos especiales que se presenten en los valores especificados dentro de los atributos del archivo XML como aquellos que usan el carácter &, el carácter ", el carácter < y el carácter > que requieren del uso de secuencias de escape.

- En el caso del & se deberá usar la secuencia & amp:
- En el caso del " se deberá usar la secuencia "
- En el caso del < se deberá usar la secuencia <</p>
- En el caso del > se deberá usar la secuencia >
- En el caso del 'se deberá usar la secuencia '

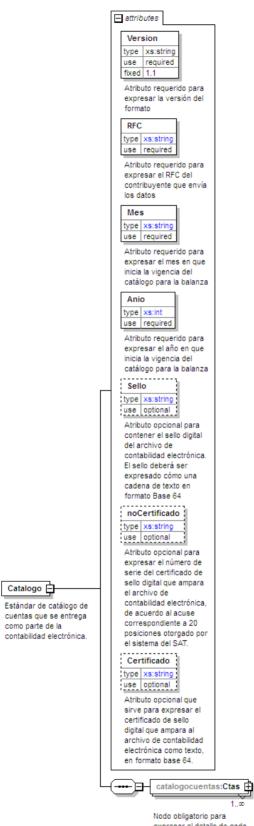
Ejemplos:

Para representar nombre="Juan & José & "Niño"" se usará nombre="Juan & José & Mamp; José & Mamp; Aquot; Niño & Quot; Niño

Estructura

Elementos

Elemento: Catalogo Diagrama



Nodo obligatorio para expresar el detalle de cada cuenta y subcuenta del catálogo.

Descripción

Estándar de catálogo de cuentas que se entrega como parte de la contabilidad electrónica.

Atributos

Version	
Descripción	Atributo requerido para expresar la versión del formato
Uso	requerido
Valor Prefijado	1.1
Tipo Especial	xs:string
RFC	
Descripción	Atributo requerido para expresar el RFC del contribuyente que envía los datos
Uso	requerido
Tipo Base	xs:string
Longitud Mínima	12
Longitud Máxima	13
Patrón	[A-ZÑ&]{3,4}[0-9]{2}[0-1][0-9][0-3][0-9][A-Z0-9]?[A-Z0-9]?[0-9A-Z]?
Mes	
Descripción	Atributo requerido para expresar el mes en que inicia la vigencia del catálogo para la balanza
Uso	requerido
Tipo Base	xs:string
Valores Permitidos	01 02 03 04
	05 06
	07
	08
	09
	09 10
	09 10 11
	09 10
	09 10 11
Anio Descripción	09 10 11

Tipo Base

Incluyente Valor Máximo

Incluyente

Valor Mínimo

xs:int

2015

2099

Sello		
Descripción	Atributo opcional para contener el sello digital del archivo de contabilidad electrónica. El sello deberá ser expresado cómo una cadena de texto en formato Base 64	
Uso	opcional	
Tipo Base	xs:string	
Espacio en Blanco	Colapsar	

Descripción	Atributo opcional para expresar el número de serie del certificado de sello digital que ampara el archivo de contabilidad electrónica, de acuerdo al acuse correspondiente a 20 posiciones otorgado por el sistema del SAT.				
Uso	opcional				
Tipo Base	xs:string				
Longitud	20				
Certificado					
Descripción	Atributo opcional que sirve para expresar el certificado de sello digital que ampara al archivo de contabilidad electrónica como texto, en formato base 64.				
Uso	opcional				
Tipo Base	xs:string				

Elementos Hijo (min,max)

Espacio en Blanco

Secuencia (1, 1)	Ctas (1, Ilimitado)

Colapsar

Elemento: Ctas
Diagrama



CodAgrup

type contelec_td:c_CodAgrup use required

Atributo requerido para expresar el código asociador de cuentas y subcuentas conforme al catálogo publicado en la página de internet del SAT. Se debe asociar cada cuenta y subcuenta que sea más apropiado de acuerdo con la naturaleza y preponderancia de la cuenta o subcuenta.

NumCta

type xs:string use required

Atributo requerido, es la clave con que se distingue la cuenta o subcuenta en la contabilidad

Desc

type xs:string use required

Atributo requerido para expresar el nombre de la cuenta o subcuenta

SubCtaDe

type xs:string use optional

Atributo opcional en el caso de subcuentas. Sirve para expresar la clave de la cuenta a la que pertenece dicha subcuenta. Se convierte en requerido cuando se cuente con la información.

Nivel type xs:int use required

Atributo requerido para expresar el nivel en el que se encuentra la cuenta o subcuenta en el catálogo.

Natur type xs:string use required

Atributo requerido para expresar la naturaleza de la cuenta o subcuenta. (D -Deudora, A -Acreedora). (Activo = D) (Pasivo = A) (Capital = A) (Ingreso = A) (Costo = D) (Gasto = D) (Resultado Integral de Financiamiento = D y/o A) (Cuentas de orden = D y/o A).



Nodo obligatorio para expresar el detalle de cada cuenta y subcuenta del catálogo.

Descripción

Nodo obligatorio para expresar el detalle de cada cuenta y subcuenta del catálogo.

Atributos

014			
CodAgrup			
Descripción	Atributo requerido para expresar el código asociador de cuentas		
	y subcuentas conforme al catálogo publicado en la página de		
	internet del SAT. Se debe asociar cada cuenta y subcuenta que		
	sea más apropiado de acuerdo con la naturaleza y		
	preponderancia de la cuenta o subcuenta.		
Uso	requerido		
Tipo Especial	contelec_td:c_CodAgrup		
NumCta			
Descripción	Atributo requerido, es la clave con que se distingue la cuenta o		
-	subcuenta en la contabilidad		
Uso	requerido		
Tipo Base	xs:string		
Longitud Mínima	1		
Longitud Máxima	100		
Longitud maxima	100		
Desc			
Descripción	Atributo requerido para expresar el nombre de la cuenta o		
Descripcion	subcuenta		
Hoe			
Uso	requerido		
Tipo Base	xs:string		
Longitud Mínima	1		
Longitud Máxima	400		
SubCtaDe			
Descripción	Atributo opcional en el caso de subcuentas. Sirve para expresar		
	la clave de la cuenta a la que pertenece dicha subcuenta. Se		
	convierte en requerido cuando se cuente con la información.		
Uso	opcional		
Tipo Base	xs:string		
Longitud Mínima	1		
Longitud Máxima	100		
Nivel			
Descripción	Atributo requerido para expresar el nivel en el que se encuentra		
	la cuenta o subcuenta en el catálogo.		
Uso	requerido		
Tipo Base	xs:int		
Valor Mínimo	1		
Incluyente	ı		
morayente			
Natur			
	Atribute menusiale menerale metanele metanele de la constant		
Descripción	Atributo requerido para expresar la naturaleza de la cuenta o		
	subcuenta. (D - Deudora, A - Acreedora). (Activo = D) (Pasivo = A) (Capital = A) (Ingreso = A) (Costo = D) (Gasto = D) (
	Resultado Integral de Financiamiento = D y/o A) (Cuentas de		
	orden = D y/o A).		
Uso	requerido		
Tipo Base xs:string			
Patrón	[DA]		

Código Fuente

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:catalogocuentas="www.sat.gob.mx/esquemas/ContabilidadE/1_1/CatalogoCuentas"</p>
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:contelec_td="www.sat.gob.mx/esquemas/ContabilidadE/1_1/CatalogosParaEsqContE"
targetNamespace="www.sat.gob.mx/esquemas/ContabilidadE/1 1/CatalogoCuentas"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
        <xs:import namespace="www.sat.gob.mx/esquemas/ContabilidadE/1 1/CatalogosParaEsqContE"</p>
schemaLocation="http://www.sat.gob.mx/esquemas/ContabilidadE/1 1/CatalogosParaEsqContE/CatalogosPa
raEsqContE.xsd"/>
        <xs:element name="Catalogo">
                <xs:annotation>
                         <xs:documentation>Estándar de catálogo de cuentas que se entrega como parte de
la contabilidad electrónica.</xs:documentation>
                </xs:annotation>
                <xs:complexType>
                         <xs:sequence>
                                 <xs:element name="Ctas" maxOccurs="unbounded">
                                          <xs:annotation>
                                                  <xs:documentation>Nodo obligatorio para expresar el
detalle de cada cuenta y subcuenta del catálogo.</xs:documentation>
                                          </xs:annotation>
                                          <xs:complexType>
                                                  <xs:attribute name="CodAgrup"
type="contelec_td:c_CodAgrup" use="required">
                                                           <xs:annotation>
                                                                   <xs:documentation>Atributo requerido
para expresar el código asociador de cuentas y subcuentas conforme al catálogo publicado en la página de
internet del SAT. Se debe asociar cada cuenta y subcuenta que sea más apropiado de acuerdo con la
naturaleza y preponderancia de la cuenta o subcuenta.</xs:documentation>
                                                           </xs:annotation>
                                                  </xs:attribute>
                                                  <xs:attribute name="NumCta" use="required">
                                                           <xs:annotation>
                                                                   <xs:documentation>Atributo requerido.
es la clave con que se distingue la cuenta o subcuenta en la contabilidad</xs:documentation>
                                                           </xs:annotation>
                                                           <xs:simpleType>
                                                                   <xs:restriction base="xs:string">
                                                                           <xs:maxLength value="100"/>
                                                                           <xs:minLength value="1"/>
                                                                   </xs:restriction>
                                                           </xs:simpleType>
                                                  </xs:attribute>
                                                  <xs:attribute name="Desc" use="required">
                                                           <xs:annotation>
                                                                   <xs:documentation>Atributo requerido
para expresar el nombre de la cuenta o subcuenta</xs:documentation>
                                                           </xs:annotation>
                                                           <xs:simpleType>
                                                                   <xs:restriction base="xs:string">
                                                                            <xs:minLength value="1"/>
                                                                            <xs:maxLength value="400"/>
                                                                   </xs:restriction>
                                                           </xs:simpleType>
                                                  </xs:attribute>
                                                  <xs:attribute name="SubCtaDe" use="optional">
                                                           <xs:annotation>
```

```
<xs:documentation>Atributo opcional
en el caso de subcuentas. Sirve para expresar la clave de la cuenta a la que pertenece dicha subcuenta. Se
convierte en requerido cuando se cuente con la información.</xs:documentation>
                                                             </xs:annotation>
                                                             <xs:simpleType>
                                                                      <xs:restriction base="xs:string">
                                                                              <xs:minLength value="1"/>
                                                                              <xs:maxLength value="100"/>
                                                                      </xs:restriction>
                                                             </xs:simpleType>
                                                    </xs:attribute>
                                                    <xs:attribute name="Nivel" use="required">
                                                             <xs:annotation>
                                                                      <xs:documentation>Atributo requerido
para expresar el nivel en el que se encuentra la cuenta o subcuenta en el catálogo.</xs:documentation>
                                                             </xs:annotation>
                                                             <xs:simpleType>
                                                                      <xs:restriction base="xs:int">
                                                                              <xs:minInclusive value="1"/>
                                                                     </xs:restriction>
                                                             </xs:simpleType>
                                                    </xs:attribute>
                                                    <xs:attribute name="Natur" use="required">
                                                             <xs:annotation>
                                                                      <xs:documentation>Atributo requerido
para expresar la naturaleza de la cuenta o subcuenta. (D - Deudora, A - Acreedora). (Activo = D) (Pasivo = A
) (Capital = A) (Ingreso = A) (Costo = D) (Gasto = D) (Resultado Integral de Financiamiento = Dy/o A) (
Cuentas de orden = D y/o A ).</xs:documentation>
                                                             </xs:annotation>
                                                             <xs:simpleType>
                                                                     <xs:restriction base="xs:string">
                                                                              <xs:pattern value="[DA]"/>
                                                                      </xs:restriction>
                                                             </xs:simpleType>
                                                    </xs:attribute>
                                           </xs:complexType>
                                   </xs:element>
                          </xs:sequence>
                          <xs:attribute name="Version" type="xs:string" use="required" fixed="1.1">
                                   <xs:annotation>
                                           <xs:documentation>Atributo requerido para expresar la versión
del formato</xs:documentation>
                                   </xs:annotation>
                          </xs:attribute>
                          <xs:attribute name="RFC" use="required">
                                   <xs:annotation>
                                           <xs:documentation>Atributo requerido para expresar el RFC del
contribuyente que envía los datos</xs:documentation>
                                   </xs:annotation>
                                   <xs:simpleType>
                                           <xs:restriction base="xs:string">
                                                    <xs:minLength value="12"/>
                                                    <xs:maxLength value="13"/>
                                                    <xs:pattern value="[A-ZÑ&amp;]{3,4}[0-9]{2}[0-1][0-9][0-</pre>
3][0-9][A-Z0-9]?[A-Z0-9]?[0-9A-Z]?"/>
                                           </xs:restriction>
                                   </xs:simpleType>
                          </xs:attribute>
                          <xs:attribute name="Mes" use="required">
                                   <xs:annotation>
                                           <xs:documentation>Atributo requerido para expresar el mes en
que inicia la vigencia del catálogo para la balanza</xs:documentation>
```

```
</xs:annotation>
                                   <xs:simpleType>
                                           <xs:restriction base="xs:string">
                                                    <xs:enumeration value="01"/>
                                                    <xs:enumeration value="02"/>
                                                    <xs:enumeration value="03"/>
                                                    <xs:enumeration value="04"/>
                                                    <xs:enumeration value="05"/>
                                                    <xs:enumeration value="06"/>
                                                    <xs:enumeration value="07"/>
                                                    <xs:enumeration value="08"/>
                                                    <xs:enumeration value="09"/>
                                                    <xs:enumeration value="10"/>
                                                    <xs:enumeration value="11"/>
                                                    <xs:enumeration value="12"/>
                                            </xs:restriction>
                                   </xs:simpleType>
                          </xs:attribute>
                          <xs:attribute name="Anio" use="required">
                                   <xs:annotation>
                                            <xs:documentation>Atributo requerido para expresar el año en
que inicia la vigencia del catálogo para la balanza</xs:documentation>
                                   </xs:annotation>
                                   <xs:simpleType>
                                            <xs:restriction base="xs:int">
                                                    <xs:minInclusive value="2015"/>
                                                    <xs:maxInclusive value="2099"/>
                                            </xs:restriction>
                                   </xs:simpleType>
                          </xs:attribute>
                          <xs:attribute name="Sello" use="optional">
                                   <xs:annotation>
                                            <xs:documentation>Atributo opcional para contener el sello digital
del archivo de contabilidad electrónica. El sello deberá ser expresado cómo una cadena de texto en formato
Base 64</xs:documentation>
                                   </xs:annotation>
                                   <xs:simpleType>
                                           <xs:restriction base="xs:string">
                                                    <xs:whiteSpace value="collapse"/>
                                            </xs:restriction>
                                   </xs:simpleType>
                          </xs:attribute>
                          <xs:attribute name="noCertificado" use="optional">
                                   <xs:annotation>
                                            <xs:documentation>Atributo opcional para expresar el número de
serie del certificado de sello digital que ampara el archivo de contabilidad electrónica, de acuerdo al acuse
correspondiente a 20 posiciones otorgado por el sistema del SAT.</xs:documentation>
                                   </xs:annotation>
                                   <xs:simpleTvpe>
                                           <xs:restriction base="xs:string">
                                                    <xs:length value="20"/>
                                            </xs:restriction>
                                   </xs:simpleType>
                          </xs:attribute>
                          <xs:attribute name="Certificado" use="optional">
                                   <xs:annotation>
                                            <xs:documentation>Atributo opcional que sirve para expresar el
certificado de sello digital que ampara al archivo de contabilidad electrónica como texto, en formato base
64.</xs:documentation>
                                   </xs:annotation>
                                   <xs:simpleType>
                                           <xs:restriction base="xs:string">
```

<xs:whiteSpace value="collapse"/>

</xs:restriction>

</xs:simpleType>

</xs:attribute>

</xs:complexType>

</xs:element>

</xs:schema>

2. Generación opcional de sellos digitales.

Elementos utilizados en la generación opcional de Sellos Digitales:

- · Cadena Original, del elemento a sellar.
- Certificado de Sello Digital y su correspondiente clave privada.
- Algoritmos de criptografía de clave pública para firma electrónica avanzada.
- Especificaciones de conversión de la firma electrónica avanzada a Base 64.

Para la generación de sellos digitales se utiliza criptografía de clave pública aplicada a una cadena original. Criptografía de la Clave Pública

La criptografía de Clave Pública se basa en la generación de una pareja de números muy grandes relacionados íntimamente entre sí, de tal manera que una operación de encripción sobre un mensaje tomando como clave de encripción a uno de los dos números, produce un mensaje alterado en su significado que solo puede ser devuelto a su estado original mediante la operación de desencripción correspondiente tomando como clave de desencripción al otro número de la pareja.

Uno de estos dos números, expresado en una estructura de datos que contiene un módulo y un exponente, se conserva secreta y se le denomina "clave privada", mientras que el otro número llamado "clave pública", en formato binario y acompañado de información de identificación del emisor, además de una calificación de validez por parte de un tercero confiable, se incorpora a un archivo denominado "certificado de firma electrónica avanzada o certificado para sellos digitales".

El Certificado puede distribuirse libremente para efectos de intercambio seguro de información y para ofrecer pruebas de autoría de archivos electrónicos o acuerdo con su contenido mediante el proceso denominado "firma electrónica avanzada ", que consiste en una característica observable de un mensaje, verificable por cualquiera con acceso al certificado digital del emisor, que sirve para implementar servicios de seguridad para garantizar: La integridad (facilidad para detectar si un mensaje firmado ha sido alterado), autenticidad, certidumbre de origen (facilidad para determinar qué persona es el autor de la firma y valida el contenido del mensaje) y no repudiación del mensaje firmado (capacidad de impedir que el autor de la firma niegue haber firmado el mensaje).

Estos servicios de seguridad proporcionan las siguientes características a un mensaje con firma electrónica avanzada:

- Es infalsificable.
- La firma electrónica avanzada no es reciclable (es única por mensaje).
- Un mensaje con firma electrónica avanzada alterado, es detectable.
- Un mensaje con firma electrónica avanzada, no puede ser repudiado.

Los certificados de sello digital se generan de manera idéntica a la firma electrónica avanzada y al igual que las firmas electrónicas avanzadas el propósito del sello digital es emitir documentos digitales con autenticidad, integridad, verificables y no repudiables por el emisor. Para ello bastará tener acceso al mensaje original o cadena original, al sello digital y al certificado de sello digital del emisor.

Al ser el certificado de sello digital idéntico en su generación a una firma electrónica avanzada, proporciona los

mismos servicios de seguridad y hereda las características de las firmas digitales.

Por consecuencia un archivo sellado digitalmente por el contribuyente tiene las siguientes características:

- Es infalsificable.
- El sello digital no es reciclable (es único por documento).
- Una cadena original de un documento digital sellada digitalmente, que hubiese sido alterada es detectable.
- Una cadena original de un archivo sellada digitalmente no puede ser repudiada.

Los algoritmos utilizados en la generación de un sello digital son los siguientes:

SHA-1, que es una función hash (digestión, o resumen) de un solo sentido tal que para cualquier entrada produce una salida compleja de 160 bits de salida, 80 para seguridad del mensaje y 80 para la identificación del mensaje (20 bytes) denominada 'digestión'.

SHA-2, que es una función hash (digestión o resumen) de un solo sentido tal que para cualquier entrada produce una salida compleja de 256 bits de salida, 128 para seguridad del mensaje y 128 para la identificación del mensaje (32 bytes) denominada 'digestión'.

RSAPrivateEncrypt, que utiliza la clave privada del emisor para encriptar la digestión del mensaje. RSAPublicDecrypt, que utiliza la clave pública del emisor para desencriptar la digestión del mensaje.

Cadena Original

Se entiende como cadena original, a la secuencia de datos formada con la información contenida dentro del archivo, establecida en el Rubro A "Estándar del Formato Catálogo de Cuentas de Contabilidad Electrónica" de este anexo. Siguiendo para ello las reglas y la secuencia aquí especificadas:

Reglas Generales:

- Ninguno de los atributos que conforman el archivo deberá contener el carácter | ("pipe") debido a que este será utilizado como carácter de control en la formación de la cadena original.
- 2. El inicio de la cadena original se encuentra marcado mediante una secuencia de caracteres || (doble "pipe").
- 3. Se expresará únicamente la información del dato sin expresar el atributo al que hace referencia. Esto es, si0 el valor de un campo es la "A" solo se expresará |A| y nunca |campo A|.
- 4. Cada dato individual se encontrará separado de su dato subsiguiente, en caso de existir, mediante un carácter | ("pipe" sencillo).
- 5. Los espacios en blanco que se presenten dentro de la cadena original serán tratados de la siguiente manera:
 - a. Se deberán remplazar todos los tabuladores, retornos de carro y saltos de línea por espacios en blanco.
 - Acto seguido se elimina cualquier carácter en blanco al principio y al final de cada separador | ("pipe" sencillo).
 - Finalmente, toda secuencia de caracteres en blanco intermedias se sustituyen por un único carácter en blanco.
- 6. Los datos opcionales no expresados, no aparecerán en la cadena original y no tendrán delimitador alguno.
- 7. El final de la cadena original será expresado mediante una cadena de caracteres || (doble "pipe").
- 8. Toda la cadena de original se expresará en el formato de codificación UTF-8.

Secuencia de Formación:

La secuencia de formación será siempre en el orden que se expresa a continuación, tomando en cuenta las reglas generales expresadas en el párrafo anterior.

- 1) Información del nodo Catalogo
 - a) Version
 - b) RFC
 - c) Mes
 - d) Anio
- 2) Información del nodo Ctas
 - a) CodAgrup
 - b) NumCta
 - c) Desc
 - d) SubCtaDe
 - e) Nivel
 - f) Natur

Generación del Sello Digital

Para toda cadena original a ser sellada digitalmente, la secuencia de algoritmos a aplicar es la siguiente:

I. Aplicar el método de digestión SHA-1 a la cadena original a sellar. Este procedimiento genera una salida de 160 bits (20 bytes) para todo mensaje. La posibilidad de encontrar dos mensajes distintos que produzcan una misma salida es de 1 en 2^(60-colision), y por lo tanto en esta posibilidad se basa la inalterabilidad del sello, así como su no reutilización. Es de hecho una medida de la integridad del mensaje sellado, pues toda alteración del mismo provocará una digestión totalmente diferente, por lo que no se podrá autentificar el mensaje.

Aplicar el método de digestión SHA-2 a la cadena original a sellar. Este procedimiento genera una salida de 256 bits (32 bytes) para todo mensaje. La posibilidad de encontrar dos mensajes distintos que produzcan una misma salida no ha sido encontrada una colisión y por lo tanto en esta posibilidad se basa la inalterabilidad del sello, así como su no reutilización. Es de hecho una medida de la integridad del mensaje sellado, pues toda alteración del mismo provocará una digestión totalmente diferente, por lo que no se podrá autentificar el mensaje.

II. Con la clave privada correspondiente al certificado de sello digital del emisor, encriptar la digestión del mensaje obtenida en el paso I utilizando para ello el algoritmo de encripción RSA.

Nota: La mayor parte del software comercial podría generar los pasos I y II invocando una sola función y especificando una constante simbólica. En el SAT este procedimiento se hace en pasos separados, lo cual es totalmente equivalente. Es importante resaltar que prácticamente todo el software criptográfico comercial incluye APIs o expone métodos en sus productos que permiten implementar la secuencia de algoritmos aquí descrita. La clave privada solo debe mantenerse en memoria durante la llamada a la función de encripción; inmediatamente después de su uso debe ser eliminada de su registro de memoria mediante la sobre escritura de secuencias binarias alternadas de "unos" y "ceros".

III.- El resultado será una cadena binaria que no necesariamente consta de caracteres imprimibles, por lo que deberá traducirse a una cadena que sí conste solamente de tales caracteres. Para ello se utilizará el modo de expresión de secuencias de bytes denominado "Base 64", que consiste en la asociación de cada 6 bits de la secuencia a un elemento de un "alfabeto" que consta de 64 caracteres imprimibles. Puesto que con 6 bits se pueden expresar los números del 0 al 63, si a cada uno de estos valores se le asocia un elemento del alfabeto se garantiza que todo byte de la secuencia original puede ser mapeado a un elemento del alfabeto Base 64, y los dos bits restantes formarán parte del siguiente elemento a mapear. Este mecanismo de expresión de cadenas binarias produce un incremento de 25% en el tamaño de las cadenas imprimibles respecto de la original.

La codificación en base 64, así como su decodificación, se hará tomando los bloques a procesar en el sentido de su lectura, es decir, de izquierda a derecha.

El alfabeto a utilizar se expresa en el siguiente catálogo:

Element	Valor	Valor	Element	Valor	Valor	Element	Valor	Valor
o del	B64	ASCII	o del	B64	ASCII	o del	B64	ASCII
Alfabeto			Alfabeto			Alfabeto		

0	Α	65
1	В	66
2	B C D	67
3	D	68
4	Е	69
5	F G	70
6	G	71
7	Н	72
8		73
9	J	74
10	K	75
11	L	76
12	М	77
13	N	78
14	O P	79
15	Р	80
16	Q R	81
17	R	82
18	S	83
19	Т	84
20	U	85
21	V	86
22	W	87

23	Χ	88
24	Υ	89
25	Z	90
26	а	97
27	b	98
28	С	99
29	d	100
30	е	101
31	f	102
32	g	103
33	h	104
34	i	105
35	j	106
36	k	107
37		108
38	m	109
39	n	110
40	0	111
41	р	112
42	q	113
43	r	114
44	S	115
45	t	116

46	u	117
47	٧	118
48	W	119
49	Х	120
50	у	121
51	Z	122
52	0	48
53	1	49
54	2	50
55	3	51
56	4	52
57	5	53
58	6	54
59	7	55
60	8	56
61	9	57
62	+	43
63	/	47
_		

Por tanto, los caracteres utilizados en el alfabeto de Base 64 son:

 $A,\,B,\,C,\,D,\,E,\,F,\,G,\,H,\,I,\,J,\,K,\,L,\,M,\,N,\,O,\,P,\,Q,\,R,\,S,\,T,\,U,\,V,\,W,\,X,\,Y,\,Z,\,a,\,b,\,c,\,d,\,e,\,f,\,g,\,h,\,i,\,j,\,k,\,I,\,m,\,n,\,o,\,p,\,q,\,r,\,s,\,t,\,u,\,v,\,w,\,x,\,y,\,z,\,0,\,1,\,2,\,3,\,4,\,5,\,6,\,7,\,8,\,9,\,+,\,/$

Y en el orden descrito les corresponden los índices del 0 al 63 en un arreglo de 64 elementos. Para traducir de binario a Base 64, se examina la secuencia binaria evaluando 6 bits a la vez; si el valor de los primeros 6 bits es 0, entonces se imprime la letra A; si es 1, entonces se imprime la letra B y así sucesivamente hasta completar la evaluación de todos los bits de la secuencia binaria evaluados de 6 en 6.

La función inversa consiste en reconstruir la secuencia binaria original a partir de la cadena imprimible que consta de los elementos del alfabeto de Base 64. Para ello se toman 4 caracteres a la vez de la cadena imprimible y sus valores son convertidos en los de los tres caracteres binarios correspondientes (4 caracteres B64 x 6 bits = 3 caracteres binarios x 8 bits), y esta operación se repite hasta concluir la traducción de la cadena imprimible.

Ejemplo de Sello digital:

GqDiRrea6+E2wQhqOCVzwME4866yVEME/8PD1S1g6AV48D8VrLhKUDq0Sjqnp9lwfMAbX0ggwUCLRKa+Hg5q8a Yhya63lf2HVqH1sA08poer080P1J6Z+BwTrQkhcb5Jw8jENXoErkFE8qdOcldFFAuZPVT+9mkTb0Xn5Emu5U8=