



Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Proyecto Reforma y Modernización del Estado

Guía 3: Implementación de Modelo de Firma Electrónica Simple en Documento

Proyecto Reforma y Modernización del Estado

Agustinas 1291, piso 5°, ofic. G - Santiago de Chile

F: (56 2) 694 5808 / (56 2) 694 5964 - Fax: (56 2) 694 5965

<http://www.modernizacion.gov.cl>



Tabla de contenidos

1. Introducción	3
1.1 <i>Objetivo y alcance del documento.....</i>	<i>3</i>
1.2 <i>Contenido de este documento</i>	<i>3</i>
1.3 <i>Breve fundamento de la Firma Electrónica Simple.....</i>	<i>3</i>
2. Firma Electrónica Simple en documentos PDF	4
2.1 <i>Acerca del uso de firmas digitales</i>	<i>4</i>
2.2 <i>Selección de un controlador de firma.....</i>	<i>5</i>
2.3 <i>Configuración de perfiles en Seguridad Self-Sign de Acrobat.....</i>	<i>6</i>
2.4 <i>Cambio de las opciones de contraseña</i>	<i>8</i>
2.5 <i>Trabajo con firmas.....</i>	<i>9</i>
2.6 <i>Visualización de versiones anteriores de un documento firmado.....</i>	<i>13</i>
2.7 <i>Administración de certificados de usuario.....</i>	<i>14</i>
2.8 <i>Configuración de las preferencias de Seguridad Self-Sign de Acrobat</i>	<i>16</i>

Todos los logos y marcas registradas contenidas en este documento o en documentos anexos son propiedad de sus respectivos dueños. Reproducido bajo las autorizaciones correspondientes. Este documento fue desarrollado por el Proyecto de Reforma y Modernización del Estado exclusivamente con propósitos instructivos para la implementación de mecanismos de Firma Electrónica al interior de la Administración Pública. La información entregada por proveedores de tecnología o software es de exclusiva responsabilidad de éstos últimos, y no implica responsabilidad alguna para el Gobierno de Chile.

La última versión de este documento, puede obtenerse en
<http://www.e2g.gov.cl/efirma.html>

1. Introducción

1.1 **Objetivo y alcance del documento**

Este documento es una parte integrante de la serie de documentos generados por el Comité de Firma Electrónica Simple, que ha sesionado durante el 2003, y cuya misión ha sido generar modelos de Firma Electrónica Simple para su uso al interior de la Administración Pública. Ha sido actualizado sucesivamente por el Proyecto de Reforma y Modernización del Estado, para responder a las necesidades reales planteadas por los servicios públicos en el proceso de implementación y adopción de mecanismos de Firma Electrónica.

El objetivo de este documento es servir de guía básica para implementar el modelo de Firma Electrónica Simple N°3: esto es, Firma Electrónica en documentos. Con "documentos" nos referimos a una serie de documentos electrónicos, generados y editados a través de software comerciales, que permiten (dentro de las funcionalidades ofrecidas por el creador del software) ser firmados electrónicamente.

Los modelos de Firma Electrónica Simple propuestos son descritos y fundamentados en el documento "*Modelos de Firma Electrónica Simple para la Administración Pública*". Para obtener una descripción de los modelos, consulte ese documento.

1.2 **Contenido de este documento**

Esta guía pretende explicar, de acuerdo con las descripciones entregadas por los distintos vendedores de software de generación de documentos electrónicos, los principios básicos necesarios para implementar un firma electrónica de documentos. A pesar de que se suponen conocidos los conceptos entregados en el documento "*Modelos de Firma Electrónica Simple para la Administración Pública*", se hace una revisión básica de la parte fundacional del modelo.

En el capítulo 2, se introduce el formato PDF, y cómo puede ser firmado electrónicamente un PDF a través del software Adobe Acrobat Profesional 6.0. El contenido de este capítulo fue extraído y adaptado de la ayuda en línea provista por este software, y es por tanto responsabilidad exclusiva de Adobe.

En versiones futuras, este documento contendrá la forma de firmar los documentos generados a través del software Microsoft Word.

1.3 **Breve fundamento de la Firma Electrónica Simple**

El 25 de marzo de 2002 se promulgó la Ley de Documento y Firma Electrónica, N° 19.799. En esta ley existen al menos dos definiciones importantes: **Firma Electrónica** y **Firma Electrónica Avanzada**. Debido a la cercanía de las definiciones, para diferenciar una de la otra se ha llamado "simple" a la primera.

Técnicamente, la definición de firma electrónica avanzada corresponde a lo que se conoce como PKI (tecnología que ha sido descrita en el documento "*Modelos de Firma Electrónica Simple para la Administración Pública*"). Por tanto, para utilizar lo que según la Ley es Firma Electrónica Avanzada, debe adquirirse un certificado digital de una empresa que haya sido acreditada por la Subsecretaría de Economía.

Sin embargo, este requisito se limita (según la Ley) sólo a aquellos documentos que constituyen "Instrumentos Públicos". Por tanto, la Ley incentiva el uso de algún mecanismo de firma simple para todos aquellos documentos que no constituyan "Instrumento Público". Por ejemplo, para todos

aquellos documentos intercambiados al interior de un servicio público, o para todas aquellas comunicaciones enviadas a ciudadanos que no sean instrumentos públicos, debe utilizarse algún mecanismo de firma simple.

Para ello el Comité de Firma Simple, bajo el Comité de Normas y Estándares para el Documento Electrónico, ha sugerido 3 modelos de firma simple, de los cuales el descrito en esta guía es el tercero: firma electrónica en documentos electrónicos.

2. Firma Electrónica Simple en documentos PDF

2.1 Acerca del uso de firmas digitales

Una firma digital, al igual que una firma manuscrita convencional, identifica a la persona o entidad que firma un documento. Sin embargo, a diferencia de las firmas tradicionales sobre papel, cada firma digital almacena información subyacente acerca de la persona que firma y el estado exacto del documento en el momento de la firma.

Aspecto de la firma. Una firma digital puede tener diferentes formatos: un nombre manuscrito, un logotipo u otro gráfico, o simplemente un texto que explique la finalidad de la firma. Según el controlador de la firma, ésta puede ser incluso invisible. (Es importante recordar que el aspecto de una firma es sólo su representación en la página y no equivale a la información real).



Formatos de firma

A. Firma de texto B. Firma gráfica C. Firma de nombre manuscrito

Firma de un documento. Antes de poder firmar digitalmente un documento por primera vez, debe elegir un controlador de firma (si tiene varios instalados). Si no ha instalado ningún controlador de firma, Seguridad Self-Sign de Acrobat se utilizará como controlador de firma predeterminado. Si Seguridad Self-Sign de Acrobat es su controlador de firma, antes de poder firmar debe también crear un perfil protegido con contraseña en el controlador de firma.

Verificación de la firma de otro usuario. Cuando recibe un documento firmado por un tercero, debe verificar la firma para asegurarse de que el documento lo ha firmado realmente esa persona y no se ha modificado desde el momento de la firma. Para verificar la firma de un tercero, debe importar su certificado de usuario. El certificado de usuario puede enviarse por correo electrónico o almacenarse en una carpeta compartida, desde donde se puede copiar. De forma similar, si envía un documento firmado a un tercero, debe enviarle por correo electrónico una copia de su certificado para que pueda verificar la firma. Si lo desea, puede poner una copia de su certificado en una carpeta compartida.

Comprobación de los cambios realizados en un documento desde la firma. Una vez firmado un documento, los cambios en él realizados se registran en la paleta Firmas. Puede controlar las modificaciones realizadas entre varias firmas mediante la paleta Firmas o comparando las versiones firmadas del documento.

Comparación de versiones de documentos firmados. Puede ver de forma fácil las modificaciones realizadas entre dos versiones firmadas de un documento con el comando Dos versiones dentro de un documento firmado. Acrobat muestra las páginas del documento una junto a otra y resalta las diferencias entre los dos documentos.

2.2 Selección de un controlador de firma

La característica de firmas digitales de Acrobat utiliza un plug-in de controlador de firma. Puede agregar, verificar y administrar las firmas con los comandos y herramientas de la interfaz de Acrobat, pero el plug-in de controlador de firma determina la naturaleza de las firmas: su aspecto en la página, la información exacta almacenada en ellas y los atributos y método utilizados para su verificación. La flexibilidad de esta estructura le permite utilizar el método de firma que requiera su empresa o reglamentos, ya que Acrobat ofrece una aplicación de usuario coherente y práctica.

Acrobat se proporciona con el controlador de firma predeterminado Seguridad Self-Sign de Acrobat para el uso básico de firmas. Seguridad Self-Sign se incluye en la instalación de Acrobat predeterminada. El CD de Acrobat contiene controladores de firmas de otros fabricantes que pueden instalarse en la instalación personalizada (Windows). Para más información acerca de los controladores compatibles de otros fabricantes, consulte la carpeta Security del CD de Acrobat y el sitio Web de Adobe (www.adobe.com).

2.2.1 Configuración de un controlador de firma predeterminado

El controlador de firma predeterminado se configura en el cuadro de diálogo de preferencias de Firmas digitales.

Para configurar el controlador de firma predeterminado:

- a. Elija Edición > Preferencias > Generalidades. Haga clic en Firmas digitales en el panel izquierdo del cuadro de diálogo Preferencias.
- b. Elija un controlador de firma predeterminado. El menú desplegable contiene todos los controladores instalados en la carpeta Plug-ins de Acrobat (el controlador predeterminado es Seguridad Self-Sign de Acrobat).
- c. Seleccione Verificar firmas al abrir el documento para determinar si las firmas se verificarán automáticamente al abrir un documento.
- d. Haga clic en Aceptar.

2.2.2 Acerca de Seguridad Self-Sign de Acrobat

Seguridad Self-Sign de Acrobat, el controlador de firma predeterminado de Acrobat, ofrece un método rápido y fácil para firmar documentos utilizando un sistema de clave privada/pública (PPK) para verificar la autenticidad de las firmas y la integridad de las versiones de los documentos firmados (este es un sistema de confianza directa). También puede utilizar Seguridad Self-Sign de Acrobat para codificar archivos PDF, como se describe en "Codificación de archivos PDF" en el menú Ayuda > Ayuda Acrobat, página 213.

En Seguridad Self-Sign de Acrobat, cada firma está asociada a un perfil que contiene datos de seguridad únicos: una clave pública y una clave privada. La clave privada es un valor numérico protegido por contraseña que permite al usuario firmar un documento. La *clave pública* está incrustada en la firma digital y se utiliza para verificar matemáticamente las firmas digitales. La clave privada codifica una suma de comprobación que se almacena al firmar; la clave pública decodifica la suma de comprobación al verificar la firma. (Seguridad Self-Sign de Acrobat utiliza el

algoritmo RSA para generar pares de clave privada/clave pública y la norma X.509 para los certificados).

Debido a que otros usuarios deben tener acceso a la clave pública para verificar su firma, la clave pública está contenida en un *certificado* que puede compartirse (ver "Administración de certificados de usuario", página 14). Este sistema de compartir certificados que utiliza la Seguridad Self-Sign de Acrobat se denomina de *confianza directa*, lo que significa que se comparte directamente con otros usuarios en lugar de pasar por un tercer agente.

Nota: Seguridad Self-Sign de Acrobat no incluye una infraestructura de claves públicas con certificación de terceros y no está diseñado para todos los usos de firma. Consulte la carpeta Security del CD de Acrobat o el sitio Web de Adobe (www.adobe.com) para más información acerca de los controladores de firma con características más avanzadas.

2.3 Configuración de perfiles en Seguridad Self-Sign de Acrobat

Antes de poder firmar documentos con Seguridad Self-Sign de Acrobat, debe configurar un perfil, un archivo protegido por contraseña, que contenga su nombre, contraseña y otros atributos básicos. Puede que desee crear más de un perfil si firma documentos con funciones distintas.

2.3.1 Creación de perfiles

El archivo de perfil almacena la clave privada (codificada), la clave pública (incluida en un certificado), la lista de certificados de confianza (certificados de otros usuarios) y un valor de tiempo de espera que indica cuándo se requiere una contraseña para firmar. El nombre del archivo es el nombre del perfil proporcionado, más la extensión .apf.

Importante: Haga siempre una copia de seguridad del archivo de perfil. Si el perfil se pierde o deteriora, o bien olvida la contraseña, no podrá utilizarlo para agregar ni verificar firmas. (ver "Copia de seguridad de perfiles", página 7).

Para crear un perfil:

- a. Suponiendo que no está conectado a un perfil, realice uno de los pasos siguientes:
 - Elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Iniciar sesión.
 - Elija Herramientas > Firmas digitales > Firmar documento. Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Firmas digitales: alerta y arrastre en la página para crear un cuadro de firma.
 - Seleccione la herramienta de firmas digitales y arrastre para crear un cuadro de firma.
- b. En el cuadro de diálogo Inicio de sesión, haga clic en Nuevo perfil de usuario.
- c. En el cuadro de diálogo Crear nuevo usuario, introduzca el nombre del perfil de usuario. No utilice caracteres acentuados ni ninguno de los siguientes caracteres: ! @ # \$ % ^ & *, comillas dobles y | \ ; < > _. Al agregar una firma a un documento, el nombre de este perfil de usuario es el nombre que aparece en la paleta Firmas. También es el nombre que aparece en el campo de firma.
- d. Introduzca una contraseña que contenga por lo menos seis caracteres. Deberá introducir la misma contraseña en los cuadros de texto Contraseña de usuario y Confirmación de contraseña.
- e. Haga clic en Aceptar.
- f. Haga clic en Guardar. La ubicación predeterminada donde se guarda el archivo de perfil es la carpeta Preferences de Acrobat (Windows) o la carpeta Adobe Acrobat 5.0 (Mac OS).
- g. Realice uno de los pasos siguientes:
 - Haga clic en Aceptar para terminar el proceso de creación del perfil.

- Haga clic en Configuración de usuario para cambiar la contraseña del perfil y las opciones de contraseña, para definir el aspecto de la firma, configurar la apariencia de las imágenes o agregar certificados a la lista de certificados de confianza.

2.3.2 Copia de seguridad de perfiles

Seguridad Self-Sign de Acrobat no realiza automáticamente una copia de seguridad de los perfiles. Cada vez que cree un nuevo perfil deberá crear un archivo de copia de seguridad.

Para crear una copia de seguridad de un perfil:

- a. Elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario. (Debe estar conectado al perfil).
- b. En el cuadro de diálogo Configuración de usuario, seleccione Información de usuario en el panel izquierdo.
- c. En Archivo de perfil, haga clic en Copia de seguridad. Seleccione una ubicación para el archivo de copia de seguridad y haga clic en Aceptar (Windows) o Copia de seguridad (Mac OS).
- d. Haga clic en Cerrar.

2.3.3 Cómo agregar Gráficos a Firmas

Puede utilizar una imagen o una combinación de gráficos y texto como firma digital. Quizá desee incluir el logotipo de su empresa o utilizar una imagen de su firma manuscrita. La cantidad y el tipo de información que puede contener una firma digital significa también que puede cumplir los requisitos legales.

También puede escribir texto en un organizador Palm, almacenar el texto como imagen y utilizar la imagen en una firma digital. Casi siempre el texto es una firma manuscrita, pero también puede utilizar esta función para crear un mensaje corto manuscrito o un dibujo a mano alzada para que aparezca con las firmas digitales. Acrobat ofrece una aplicación que puede utilizarse para escribir texto en el organizador Palm. Para más información, consulte el sitio Web de Adobe (www.adobe.com).

Para agregar una imagen a una firma:

- a. Cree o importe una imagen desde cualquier aplicación donde la haya creado, colóquela en una página *por sí sola* y convierta el archivo a PDF. Cuando utiliza una imagen en una firma, Seguridad Self-Sign de Acrobat copia sólo la imagen de la página, no el espacio blanco de su alrededor. Seguridad Self-Sign recorta y escala la imagen para ajustarla al campo de firma.
- b. Inicie una sesión en Seguridad Self-Sign de Acrobat como se describe en "Inicio de sesión de un perfil", página 9 y elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario.
- c. Seleccione Aspecto de la firma en el panel izquierdo del cuadro de diálogo Configuración de usuario y haga clic en Nuevo.
- d. En el cuadro de diálogo Configurar aspecto de la firma, escriba un título para la imagen. La firma activa aparece en el cuadro de previsualización. (**Nota:** Cuando más tarde firme un documento, seleccionará la imagen por el título, de modo que utilice un título breve que describa la imagen con precisión).
- e. En Configurar gráfico, seleccione Gráfico importado y haga clic en Archivo PDF.
- f. En el cuadro de diálogo Seleccionar imagen, haga clic en Examinar para localizar el archivo (el archivo de imagen debe estar en formato PDF). Haga clic en Aceptar (Windows) o en Abrir (Mac OS) (**Nota:** El botón Organizador Palm aparecerá atenuado a menos que Seguridad Self-Sign de Acrobat detecte que hay archivos de organizador Palm. Para más información acerca de la importación de gráficos creados en organizadores Palm, consulte el sitio Web de Adobe (www.adobe.com)).

- g.* En el panel Configurar texto, seleccione los elementos de texto que desee que aparezcan con la imagen en las páginas del documento:
 - Nombre de reconocimiento para mostrar los atributos de usuario definidos en el perfil, que pueden incluir un nombre común, la organización y el país.
 - Etiquetas para mostrar etiquetas como Firmado por, Fecha, y Motivo con cualquier texto que aparezca en la firma.
- h.* Haga clic en Aceptar en Configurar aspecto de la firma y pulse Cerrar en Configuración de usuario.

Para editar o eliminar una imagen:

- a.* Inicie una sesión en Seguridad Self-Sign de Acrobat como se describe en "Inicio de sesión de un perfil", página 9 y elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario.
- b.* Seleccione Aspecto de la firma en el panel izquierdo del cuadro de diálogo Configuración de usuario.
- c.* Realice uno de los pasos siguientes:
 - Para editar una imagen, seleccione el nombre apropiado en el panel derecho y haga clic en Editar. Puede cambiar el título, seleccionar un gráfico diferente o cambiar los elementos de texto, como se describe en el procedimiento de configuración de una nueva imagen.
 - Para eliminar una imagen del archivo de configuración, seleccione el nombre de la imagen en el panel derecho y haga clic en Eliminar.

2.4 Cambio de las opciones de contraseña

Puede modificar la contraseña del perfil y cómo y cuándo Seguridad Self-Sign de Acrobat solicita una contraseña.

2.4.1 Cambio de la contraseña

Puede cambiar la contraseña del perfil de usuario en cualquier momento. Al cambiar la contraseña la firma no cambia.

Para cambiar la contraseña:

- a.* Inicie una sesión en Seguridad Self-Sign de Acrobat como se describe en "Inicio de sesión de un perfil", página 9 y elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario.
- b.* En el cuadro de diálogo Configuración de usuario, seleccione Cambiar contraseña en el panel izquierdo.
- c.* Introduzca la contraseña actual en el cuadro de texto de la contraseña antigua.
- d.* Introduzca la nueva contraseña en los cuadros de texto Nueva contraseña y Confirmar contraseña, y haga clic en Aplicar. La contraseña debe contener al menos seis caracteres, que no pueden ser ninguno de los siguientes caracteres: ! @ # \$ % ^ & *, comillas dobles y | \ ; < > _ . Debe introducir la misma contraseña en ambos cuadros.
- e.* Haga clic en Aplicar y en Aceptar en la alerta que aparece.
- f.* Haga clic en Cerrar.

2.4.2 Cambio de las opciones de tiempo de espera de contraseña

De forma predeterminada, el perfil está predefinido para solicitar una contraseña cada vez que se firma un documento. Puede cambiarlo para que la solicite sólo después de transcurrido un determinado período de tiempo o para que nunca la solicite.

Para cambiar las opciones de tiempo de espera de contraseña:

- a. Inicie una sesión en Seguridad Self-Sign de Acrobat como se describe en "Inicio de sesión de un perfil" en el menú Ayuda y la Opción Ayuda Acrobat en la página 9 y elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario.
- b. En el cuadro de diálogo Configuración de usuario, seleccione Tiempo de espera de contraseña en el panel izquierdo. Para cambiar cuándo se solicitará una contraseña, elija un valor en el menú emergente e introduzca la contraseña en el cuadro de texto. Haga clic en Aplicar y en Aceptar en la alerta que aparece. Los periodos de tiempo del menú indican la cantidad de tiempo que ha transcurrido desde la última vez que se introdujo una contraseña al conectarse a Seguridad Self-Sign de Acrobat en la sesión actual.

2.5 Trabajo con firmas

Un documento en Acrobat puede firmarse más de una vez por más de una persona. La primera vez que se firma un documento, se guarda en un formulario *sólo para adjuntar* en formato PDF de Adobe que puede adjuntarse pero no modificarse. Cada vez que se firma el documento después de esto, la nueva firma y los cambios realizados desde la versión precedente se adjuntan al archivo. Cuando se visualiza un documento con más de una firma, se visualiza la versión más reciente, pero se puede abrir una versión anterior en otro archivo y comparar las dos versiones para ver las modificaciones realizadas de una a otra. En Acrobat 5.0, la característica de firmas digitales permite al controlador de firma agregar firmas digitales a los archivos PDF, admitir el panel de navegación Firmas, dar acceso a todas las firmas de un documento y admitir los comandos de comparación.

Importante: Como un documento se guarda como formulario sólo para adjuntar la primera vez que se firma, sólo se pueden adjuntar modificaciones al archivo (con Guardar como); no es posible guardar completamente (con Guardar), ya que esto invalidaría todas las firmas.

2.5.1 Inicio de sesión de un perfil

Antes de poder firmar documentos o verificar firmas, debe haber iniciado una sesión de superperfil. Si firma un documento utilizando la función de firmas digitales o la herramienta de firma digital, se le pedirá que inicie una sesión del perfil (si no lo ha hecho aún) antes de poder firmar el documento.


Para iniciar una sesión de un perfil:

- a. Elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Iniciar sesión. (Si ya ha iniciado la sesión de un perfil, este comando cambia a Iniciar sesión como otro usuario. Si dispone de varios perfiles, utilice este comando para iniciar una sesión de los otros perfiles).
- b. Elija un perfil. El menú desplegable muestra una lista de los últimos perfiles abiertos o creados. O bien, haga clic en Buscar archivo de perfil y busque un perfil.
- c. Introduzca la contraseña y haga clic en Iniciar sesión.
- d. Si aparece una alerta confirmando el inicio de sesión, haga clic en Aceptar. La configuración de las preferencias de Seguridad Self-Sign de Acrobat determina si aparece o no esta alerta.

Para cerrar una sesión de un perfil:

Elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Cerrar sesión <nombre del perfil>.

2.5.2 Acerca de los campos de Firma

Cuando firma un documento, su firma y la información relacionada se almacenan en un campo de firma incrustado en la página. Un campo de firma es un campo de formulario de Acrobat. Puede agregar un campo de firma a una página al firmar o utilizar la herramienta de formulario  para crear un campo de firma vacío que pueda firmarse más tarde. Cuando crea un campo de firma con la herramienta de formulario, puede hacer que Acrobat ejecute un archivo de comandos o bloquee

todos los campos del documento al firmarlo. También puede personalizar el campo de varias otras formas. Para más información acerca de cómo crear campos de firma vacíos con la herramienta de formulario, consulte "Creación de campos de firma" en el menú Ayuda > Ayuda Acrobat en la página 166.

Nota: Si firma un campo existente, tenga en cuenta que el autor del documento puede haber agregado duplicados del campo en otras páginas del documento. Por ejemplo, a veces un campo se copia en el mismo lugar en todas las páginas. Firmando el campo una sola vez la firma aparecerá en todas las repeticiones del campo. A veces esto se hace para poder agregar de forma rápida las iniciales en todas las páginas de un documento.


2.5.3 Cómo agregar firmas a un documento

Puede firmar un documento de varias formas, tanto visibles como invisibles. Las firmas invisibles no aparecen en el documento, pero son visibles en la paleta Firmas. (En Acrobat 5.0, las firmas invisibles se agregan a la página del documento que se está visualizando cuando se agrega la firma; en Acrobat 4.0, las firmas invisibles se agregaban sólo a la primera página del documento).

Nota: Si elimina una página que contiene una firma, visible o invisible, la firma también se elimina.

Cuando agrega una firma con Seguridad Self-Sign de Acrobat como controlador de firma, la firma se verifica automáticamente. Agregar una firma no afecta a la verificación del estado de las firmas existentes en el documento. Para más información acerca del aspecto o del estado de las firmas digitales en Seguridad Self-Sign de Acrobat, consulte "Verificación de firmas", página 11.

Para firmar un documento:

- a. Si todavía no ha iniciado una sesión de perfil, elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Iniciar sesión.
- b. En el cuadro de diálogo Inicio de sesión, elija el perfil en el menú desplegable o haga clic en Buscar archivo de perfil y utilice el explorador para buscar un perfil. A continuación, introduzca la contraseña del perfil, haga clic en Iniciar sesión y en Aceptar.
- c. Si ya ha iniciado una sesión de un perfil de firma digital, realice uno de los pasos siguientes:
 - Para rellenar un campo de firma existente, haga clic en el campo sin firmar en el panel del documento, o seleccione el campo sin firmar en la paleta Firmas y elija Firmar campo de firma en el menú de la paleta Firmas.
 - Haga clic con el botón derecho del ratón (Windows) o pulse Control y haga clic (Mac OS) en el campo de firma existente en la paleta o documento y elija Firmar campo de firma en el menú contextual.
 - Elija Herramientas > Firmas digitales > Firmar documento y haga clic en Aceptar.
 - Para agregar un nuevo campo de firma y firmar a la vez, seleccione la herramienta de firma  y arrastre para dibujar el campo.
 - Para firmar un documento de forma invisible, elija Herramientas > Firmas digitales > Firmar documento de forma invisible.
- d. En el cuadro de diálogo Firmar documento, introduzca la contraseña en el cuadro de texto Confirmación de contraseña. (El usuario determina con qué frecuencia se solicita la contraseña en el cuadro de diálogo Configuración de usuario; el valor predeterminado es solicitar la contraseña cada vez que se firma). Haga clic en Mostrar opciones para introducir un motivo para firmar el documento. Puede escribir un motivo o elegir uno en el menú emergente. Además, puede introducir una ubicación para la firma, como su ciudad, región o país, o bien el nombre de host de su ordenador, y agregar información de contacto que se utilizará para la validación.
- e. Elija un aspecto de la firma. Texto normal muestra el icono con el nombre de reconocimiento definido en el perfil, la fecha y hora de la firma y el motivo de ésta. Si ha definido una firma personalizada, elíjala en el menú emergente: Para crear un nuevo

aspecto de la firma, haga clic en Nuevo y siga los pasos descritos en "Cómo agregar gráficos a firmas" en el menú Ayuda y la Opción Ayuda Acrobat en la página 220. Para previsualizar la firma antes de firmar el documento, haga clic en Previsualizar.

- f. Haga clic en Guardar. Para guardar el archivo con un nombre diferente, haga clic en Guardar como, introduzca un nombre de archivo, especifique una ubicación y haga clic en Guardar.

Nota: *Excepto en el sistema de archivos (Windows Explorer, por ejemplo) no tendrá otra oportunidad para utilizar Guardar como en el documento (ya que Guardar como invalida las firmas existentes), de modo que es mejor utilizar un nombre que no esté basado en una fecha o versión determinada.*

La nueva firma aparece como último elemento en la paleta Firmas.

2.5.4 Cómo agregar firmas a un documento en un explorador

Firmar un documento en un explorador es ligeramente diferente a hacerlo en Acrobat. Cuando firma un documento en un explorador, sólo se guarda en el disco duro la parte incremental del archivo (observará que aparece un botón Firmar en lugar de Guardar o Guardar como al firmar el documento). Para guardar una copia del documento firmado, debe guardar la copia del explorador en el disco duro.

Para firmar un documento en un explorador:

- a. Seleccione la herramienta de firmas digitales y arrastre para dibujar un rectángulo en el documento.
- b. Si todavía no ha iniciado una sesión de un perfil, en el cuadro de diálogo Iniciar sesión, elija el perfil, introduzca la contraseña y haga clic en Iniciar sesión. Para más información acerca de cómo crear un nuevo perfil, consulte "Creación de perfiles", página 6.
- c. Si ya ha iniciado una sesión de un perfil, haga clic en Mostrar opciones para introducir un motivo para firmar el documento. Puede escribir un motivo o elegir uno en el menú emergente. Además, puede introducir una ubicación para la firma, como su ciudad, región o país, o bien el nombre de host de su ordenador, y agregar información de contacto.
- d. Haga clic en Firmar y en Guardar en el cuadro de diálogo Guardar como.
- e. Para conservar una copia del documento firmado, haga clic en el botón Guardar una copia del archivo de la barra de herramientas, seleccione una ubicación donde guardar el archivo e introduzca un nombre para el archivo. Para conservar una copia del archivo debe guardarlo de este modo.

2.5.5 Verificación de firmas

Cuando verifica una firma que se ha agregado con Seguridad Self-Sign de Acrobat, Acrobat puede confirmar la autenticidad de ésta de dos maneras:

- Acrobat comprueba que el documento y la firma no se hayan modificado desde la firma.
- Si ha iniciado una sesión de un perfil y dispone del certificado de usuario del firmante en la lista de certificados de confianza del perfil, Acrobat compara la información de la firma con la del certificado para verificar la identidad del firmante. Puede ver el estado de verificación de una firma en la página del documento y en la paleta Firmas.

Para verificar una firma:

- a. En un documento abierto, realice uno de los pasos siguientes:
 - Haga clic en la firma en el panel del documento. Un cuadro de diálogo indica el estado de la firma. Haga clic en Propiedades para acceder al cuadro de diálogo Propiedades de la firma. Haga clic en Verificar identidad para comprobar la información de huella digital.


- Haga clic con el botón derecho del ratón (Windows) o pulse Control y haga clic (Mac OS) en la firma y haga clic en Validar firma. En el cuadro de diálogo Estado de validación, haga clic en Verificar identidad (Windows) si tiene iniciada una sesión, o en Iniciar sesión si no la tiene, y efectúe el proceso de inicio de sesión; haga clic en Propiedades (Mac OS) y haga clic en Verificar identidad en el cuadro de diálogo Propiedades de la firma.
- b. En el cuadro de diálogo Verificar identidad, siga las instrucciones en pantalla para verificar la información de huella digital. Haga clic en Agregar a la lista cuando esté seguro de que el certificado de usuario es válido (haga clic en Detalles para ver información acerca del firmante).
- c. Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Alerta; haga clic en Cerrar en el cuadro de diálogo Estado de validación para verificar la firma.

2.5.6 Eliminación de firmas y borrado de campos de firma

Puede eliminar una firma totalmente o bien borrar un campo de firma, es decir, eliminar la firma y dejar el campo de firma vacío. Al igual que con otras modificaciones realizadas en un documento firmado, así se agrega otra versión al documento sin modificar las versiones anteriores. Otro usuario puede regresar a una versión anterior para ver la firma original.

Para eliminar una firma o borrar un campo de firma:


Realice uno de los pasos siguientes:

- Para eliminar una firma, selecciónela en la paleta Firmas y elija Eliminar campo de firma en el menú de la paleta Firmas (pulse Mayús y haga clic para agregar más firmas a la selección). O bien haga clic con el botón derecho del ratón (Windows) o pulse Control y haga clic (Mac OS) en la firma en la paleta o el panel del documento y elija Eliminar campo de firma en el menú contextual. La firma se elimina y la paleta Firmas indica que el documento se ha modificado.
- Para eliminar una firma y dejar el campo de firma vacío, seleccione la firma en la paleta Firmas y elija Borrar campo de firma en el menú de la paleta Firmas (pulse Mayús y haga clic para agregar más firmas a la selección). O bien, haga clic con el botón derecho del ratón (Windows) o pulse Control y haga clic (Mac OS) en la firma en la paleta o el panel del documento y elija Borrar campo de firma en el menú contextual. La firma se elimina y la paleta Firmas indica que el documento se ha modificado después de la última firma. El icono de firma digital  de la paleta Firmas indica la presencia del campo de firma vacío.
- Para borrar todos los campos de firma de un documento, elija Herramientas > Firmas digitales > Borrar todos los campos de firma.

2.5.7 Seguimiento de las firmas digitales en la paleta Firmas

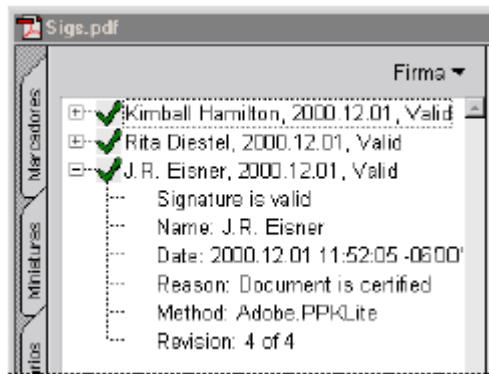
La paleta Firmas contiene todas las firmas del documento actual (con su estado) en el orden en que se agregaron. Puede contraer una firma para ver sólo un nombre, fecha y estado, o expandirla para ver más información.

Para mostrar la paleta Firmas:

Elija Ventana > Firmas o haga clic en el icono de claves de seguridad  en la barra de estado y elija Mostrar firmas en el menú desplegable de claves de seguridad. El menú de claves de seguridad sólo está disponible cuando un documento tiene firmas u otras propiedades de seguridad.


Para expandir o contraer una firma en la paleta:

Haga clic en el signo más (Windows) o en el triángulo (Mac OS) situado a la izquierda de la firma para expandirla. Haga clic en el signo menos (Windows) o en el triángulo rotado (Mac OS) situado a la izquierda de la firma para contraerla.



Firma expandida

Cada firma de la paleta tiene un icono que identifica su estado de verificación actual. Para más información acerca de estos iconos, consulte "Verificación de firmas", página 11.

Si modifica un documento firmado, el icono de signo de interrogación  indica que el documento se ha modificado con la firma en la paleta Firmas.

2.5.8 Obtención de información acerca de firmas

Puede abrir un cuadro de diálogo para ver una explicación del estado de verificación de una firma, la versión del documento a la que se aplica e información como la fecha y hora de la firma. Este cuadro de diálogo no se puede editar, pero puede copiar su texto y hacer clic en los botones para trabajar con la firma.

Para obtener información acerca de una firma:

- a. Seleccione la firma en la paleta Firmas y elija Propiedades en el menú de la paleta Firmas. O bien, haga clic con el botón derecho del ratón (Windows) o pulse Control y haga clic (Mac OS) en la firma en la paleta o el panel del documento y elija Propiedades en el menú contextual.
- b. En el cuadro de diálogo Propiedades de la firma, realice uno de los pasos siguientes:
 - Para verificar la firma, haga clic en Verificar firma. La información del cuadro de diálogo se actualiza.
 - Para ver los atributos de usuario, parámetros de verificación y otra información acerca del certificado de la firma, haga clic en Mostrar certificado (consulte "Obtención de información acerca de certificados", página 14). Este botón sólo está disponible si la firma se ha verificado.
- c. Haga clic en Cerrar.

2.6 Visualización de versiones anteriores de un documento firmado

Si un documento está firmado más de una vez, Acrobat conserva todas las versiones firmadas en un solo archivo PDF de Adobe. La primera vez que se firma un documento, y todas las demás veces, se guarda una versión sólo para adjuntar para asegurarse de que no se modificará. Todas las firmas y versiones del documento correspondientes a estas firmas se enumeran en la paleta Firmas.

Para abrir una versión firmada anterior:

Seleccione la firma en la paleta Firmas y elija Ver la versión firmada en el menú de la paleta Firmas. O bien, haga clic con el botón derecho del ratón (Windows) o pulse Control y haga clic (Mac OS) en la firma en la paleta o el panel del documento y elija Ver la versión firmada en el menú contextual.

Las versiones anteriores se abren en un nuevo archivo PDF de Adobe, con la información de la versión y el nombre del firmante en la barra de título.

Para comparar dos versiones de un documento firmado:

Para más información acerca de la comparación de dos versiones de un documento firmado, consulte "Comparación de dos documentos PDF" en el menú Ayuda > Ayuda Acrobat en la página 135.

2.7 Administración de certificados de usuario

Un certificado de usuario contiene una clave pública que se utiliza para verificar la firma digital. Antes de que otros usuarios puedan verificar la firma en los documentos que reciben, deben tener acceso al certificado de usuario. Debe generar una lista de los certificados de usuario que utiliza a menudo.

2.7.1 Cómo compartir el certificado de usuario:

Puede compartir un certificado de usuario con otros usuarios exportándolo (como archivo FDF) a un archivo de clave o enviándolo directamente por correo electrónico. Los usuarios también pueden importar su certificado de usuario de las firmas verificadas de un documento.

Para compartir el certificado de usuario:

- a. Inicie una sesión en Seguridad Self-Sign de Acrobat y elija Herramientas >Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario.
- b. En el cuadro de diálogo Configuración de usuario, seleccione Información de usuario en el panel izquierdo para verificar que la información de usuario es correcta.
- c. En Certificado, realice uno de los pasos siguientes:
 - Haga clic en Detalles para verificar la información del certificado de usuario.
 - Haga clic en Exportar a archivo para guardar el certificado de usuario en formato FDF o PKCS#7 . Especifique una ubicación para el archivo de clave y haga clic en Guardar. En el cuadro de diálogo Exportar certificado, anote la información de huella digital y haga clic en Aceptar (esta información de huella digital del cuadro de diálogo se puede copiar). Cuando otros usuarios importen su certificado, probablemente le pedirán comprobar esta información con la información recibida con el certificado.
 - Haga clic en Enviar por correo electrónico para ejecutar la aplicación de correo electrónico y enviar su certificado de usuario a otro usuario.
- d. Haga clic en Copia de seguridad para guardar una copia de su certificado de usuario en otra ubicación.
- e. Haga clic en Cerrar (Windows) o en Listo (Mac OS) para salir de la configuración del perfil de usuario.

2.7.2 Obtención de información acerca de certificados

Puede abrir un cuadro de diálogo para ver los atributos de usuario, parámetros de verificación y otra información acerca de un certificado determinado. El cuadro de diálogo no es editable, pero puede copiarse el texto que contiene.

- El nombre de reconocimiento (DN) contiene el nombre, organización y país que el usuario indicó al crear el perfil. En Seguridad Self-Sign de Acrobat, el DN de usuario y el DN del emisor del certificado son el mismo, porque un certificado siempre lo emite el usuario y no una autoridad ajena.
- La información de huella digital de dos usuarios puede compararse al importar un certificado para asegurarse de que éste proviene del usuario que representa. El número de serie es un número único que sirve para asegurarse de que no haya dos certificados idénticos del mismo DN.

- El período de validación especifica el tiempo durante el cual el certificado es válido. Comienza con la fecha y hora de creación del certificado.

Para obtener información acerca de un certificado:

- a. Elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario. O bien, si no ha iniciado una sesión, elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Iniciar sesión para iniciar una y, a continuación, haga clic en Configuración de usuario en la alerta.
- b. Realice uno de los pasos siguientes:
 - Para obtener información acerca de su propio certificado, seleccione Información de usuario en el panel izquierdo del cuadro de diálogo Configuración de usuario. Para Certificado, haga clic en Detalles.
 - Para obtener información acerca de un certificado de la lista de certificados de confianza, seleccione Certificados de confianza en el panel izquierdo del cuadro de diálogo Configuración de usuario, seleccione el certificado en la lista y haga clic en Detalles.
- c. Haga clic en Cerrar para salir de los cuadros de diálogo.

2.7.3 Generación de una lista de certificados de confianza

Puede conservar una copia de los certificados de otros usuarios en una lista de certificados de confianza que le permita verificar las firmas de estos usuarios en los documentos que recibe. El certificado de un usuario se agrega a la lista de certificados de confianza importándolo desde un archivo de clave de Acrobat o desde un documento PDF firmado por otro usuario de Self-Sign.

Importante: El formato del archivo de clave de Acrobat es específico de Seguridad Self-Sign; no es posible importar certificados de usuario de archivos de clave creados con otras aplicaciones. Seguridad Self-Sign de Acrobat ofrece información de huella digital exclusiva para cada certificado que le ayuda a asegurarse de la autenticidad del certificado al importarlo.

Para importar un certificado desde un archivo de clave:

- a. Elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario. O bien, si no ha iniciado una sesión, elija Herramientas > Seguridad Self-Sign > Iniciar sesión para iniciar una sesión y, a continuación, haga clic en Configuración de usuario.
- b. En el cuadro de diálogo Configuración de usuario, seleccione Certificados de confianza en el panel izquierdo.
- c. Haga clic en Importar de archivo, utilice el explorador para localizar el archivo de clave de Acrobat que contiene el certificado y haga clic en Abrir. Un archivo de clave tiene la extensión .apf o .p7c.
- d. En el cuadro de diálogo Importar certificado, anote los números de información de huella digital MD5 y SHA-1 y haga clic en Aceptar. Confirme con el emisor del certificado que la información es correcta. Si las cadenas no son correctas, el certificado no es de confianza.
- e. Haga clic en Cerrar.

Para importar un certificado de una firma de un documento:

- a. Haga clic con el botón derecho del ratón (Windows) o pulse Control y haga clic (Mac OS) en la firma en la paleta Firmas o el panel del documento y elija Propiedades en el menú contextual.
- b. Si la firma no es válida, haga clic en Verificar firma. Puede importar un certificado sólo de una firma verificada.
- c. En el cuadro de diálogo Propiedades de la firma, haga clic en Verificar identidad.
- d. En el cuadro de diálogo Verificar identidad, anote los números de información de huella digital MD5 y SHA-1. Confirme con el emisor del certificado que las cadenas son correctas. Si las cadenas son incorrectas, el certificado no es de confianza. Si las cadenas son correctas, haga clic en Agregar a la lista.
- e. Haga clic en Cerrar.

Para eliminar un certificado de la lista de certificados de confianza:

- a. Inicie una sesión en Seguridad Self-Sign de Acrobat y elija Herramientas >Seguridad Self-Sign > Configuración de usuario.
- b. Seleccione el certificado en el panel Certificados de confianza del cuadro de diálogo Configuración de usuario, haga clic en Eliminar y, a continuación, en Aceptar.

2.8 Configuración de las preferencias de Seguridad Self-Sign de Acrobat

Puede elegir encapsular la firma en el formato PKCS#7 estándar para que sea compatible con otros controladores de firma.

Para configurar las preferencias de Seguridad Self-Sign de Acrobat:

- a. Elija Edición > Preferencias > Generalidades. Seleccione Seguridad Self-Sign en el panel izquierdo del cuadro de diálogo Preferencias.
- b. Seleccione Usar firma de sintaxis de mensaje de certificado (formato PKCS#7) para encapsular las firmas en el formato PKCS#7 estándar en lugar de dejarlas como entradas independientes en el archivo PDF. Seleccione esta opción si desea disponer de interoperabilidad con mecanismos de firma distintos a los de Seguridad Self-Sign (que admitan el formato estándar PKCS#7). Se recomienda activar esta opción.
- c. Haga clic en Aceptar.