DECLARACIÓN DE PRÁCTICAS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GENERACIÓN O GESTIÓN DE DATOS DE CREACIÓN DE FIRMA ELECTRÓNICA DEL PCSC ITTI S.A.E.C.A.

CONTROL DOCUMENTAL

NOMBRE DEL ARCHIVO:	
DECLARACIÓN DE PRÁCTICAS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GENERACIÓN O GESTIÓN DE DATOS DE CREACIÓN DE FIRMA ELECTRÓNICA DEL PCSC	
CÓDIGO: DPC-v1.0	**VERSIÓN: 1.0**

UBICACIÓN FÍSICA: ITTI S.A.E.C.A.	**FECHA: 01/06/2024**
CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD: Público	

CONTROL DE VERSIONES			
FECHA	**VERSIÓN**	**RESPONSABLES**	**MOTIVO DE CAMBIO**
01/06/2024	1.0	ITTI S.A.E.C.A.	Primera Edición del Documento

DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO	
ÁREA	**NOMBRES**
Personal con Rol de Confianza establecidos en la DPC del PCSC ITTI S.A.E.C.A.	PCSC ITTI S.A.E.C.A.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
ITTI S.A.E.C.A.	ITTI S.A.E.C.A.	ITTI S.A.E.C.A.

ÍNDICE

1. INTRODUCCION

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Este documento es parte de un conjunto de normativas creadas para regular al Prestador Cualificado de Servicios de Confianza PCSC ITTI S.A.E.C.A. dentro del alcance

de la Infraestructura de Claves Públicas de Paraguay (ICPP). Dicho conjunto consta de los siguientes documentos:

a) DOC-ICPP-07 (este documento); y

b) DOC-ICPP-08 [1].

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. es una entidad habilitada y supervisada por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y se encuentra autorizada a prestar servicios de generación o gestión de datos de creación de firma electrónica en el marco de la ICPP en los términos establecidos en el documento POLITICA DE CERTIFICACIÓN DE LOS PRESTADORES CUALIFICADOS DE SERVICIOS DE CONFIANZA ITTI S.A.E.C.A.

Las claves privadas de los usuarios finales almacenadas en dispositivos estandarizados conforme lo establecido en el documento documento POLITICA DE CERTIFICACIÓN DE LOS PRESTADORES CUALIFICADOS DE SERVICIOS DE CONFIANZA y las firmas electrónicas hechas por la clave privada del usuario en otros sistemas son válidas de conformidad a la Ley N° 6822/2021.

Este documento establece los requisitos mínimos que obligatoriamente deben ser observados por el PCSC ITTI S.A.E.C.A.. integrante de la ICPP, para la prestación de servicios de generación o gestión de datos de creación de firma electrónica en nombre del firmante. Esta DPC es el documento que describe las prácticas, procedimientos operativos y técnicos empleados por el PCSC para la prestación de sus servicios.

El PCSC ITTI S.A.E.C.A.. utiliza sistemas y productos fiables, incluidos canales de comunicación electrónicos seguros, aplicando procedimientos y mecanismos técnicos y organizativos adecuados, para garantizar que el entorno sea confiable y que los datos de creación de firma se utilicen bajo el control exclusivo del titular del certificado. Además, custodia y protege los datos de creación de firma frente a cualquier alteración, destrucción o acceso no autorizado, así como garantizar su continua disponibilidad.

Este documento se basa en los estándares de la ICPP, RFC 4210, 4211, 1305, 2030, 3447, 3647 de IETF y Reglamento (UE) 910/2014.

Las regulaciones previstas en los otros documentos de la ICPP también se aplican al PCSC ITTI S.A.E.C.A. como integrantes de la referida ICPP, según corresponda:
a) NORMA ISO/IEC 27002:2022. Tecnologías de la información - Técnicas de seguridad - Código de prácticas para los controles de seguridad de la información;
b) DOC-ICPP-03 [3];

c) DOC-ICPP-04 [2];
d) DOC-ICPP-06 [4]; y
e) DOC-ICPP-12 [5].

Esta DPC cumple con el RFC 3647 de Internet Engineering Task Force (IETF) y puede someterse a actualizaciones periódicas.

1.2 NOMBRE DEL DOCUMENTO

Documento:	DECLARACIÓN DE PRACTICAS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GENERACIÓN O GESTIÓN DE DATOS DE CREACIÓN DE FIRMA ELECTRÓNICA CUALIFICADA EN EL MARCO DE LA ICPP
Versión:	1.0
Estado:	APROBADO
Fecha de emisión:	01/06/24
URL:	www.secure.itti.digital
OID:	1.3.6.1.4.1.61175.1.2.2.1

1.3 PARTICIPANTES Y APLICABILIDAD

1.3.1. PRESTADORES CUALIFICADOS DE SERVICIOS DE CONFIANZA

En la URL https:// www.secure.itti.digital están publicados los servicios prestados por el PCSC ITTI S.A.E.C.A.

El PCSC ITTI S.A.E.C.A es una entidad autorizada por la CA Raíz-Py para prestar servicios de generación o gestión de datos de creación de firma electrónica en nombre del firmante, los mismos se pueden clasificar en tres categorías, según el tipo de actividad prevista:

a) Almacenamiento de claves privadas de usuarios finales; o
b) servicio de firma electrónica cualificada, verificación de firma electrónica cualificada; o

c) ambos.

El PCSC ITTI S.A.E.C.A mantiene actualizada en todo momento la información anterior. Entiéndase el servicio de firma elctrónica cualificada indicado en el literal b), como el proceso de firma electrónica cualificado realizado por medio de la clave privada del titular de un certificado electrónico emitido por el PCSC ITTI S.A.E.C.A.. cuya clave privada se encuentra almacenada en un dispositivo HSM en custodia del PCSC ITTI S.A.E.C.A

1.3.2. SUSCRIPTORES

Todo Titular de Certificado deberá manifestar su plena aprobación a los servicios de ITTI S.A.E.C.A. y por él contratados, así como el nivel de seguimiento que ITTI S.A.E.C.A deberá informar al exclusivo efecto de proteger la clave privada del titular, ya sea en la provisión de almacenamiento de claves privadas, servicios de firmas electrónicas cualificadas.

Los Titulares de Certificados podrán revocar la autorización otorgada a ITTI S.A.E.C.A. para la prestación de los servicios, para lo cual deberá solicitar la revocación de su certificado. Formalizada la revocación, se procederá a la eliminación de la clave privada del Titular del Certificado almacenada en el dispositivo criptográfico por éste custodiado.

1.3.3. APLICABILIDAD

a) CUSTODIA CENTRALIZADA: El resguardo de las credenciales de identidad se realiza en un repositorio centralizado de alta seguridad y accesible desde cualquier entorno. El suscriptor se autentica y accede de forma remota, vía red o internet a las claves custodiadas por un prestador cualificado de servicios de confianza, que puede ser un tercero o la propia organización.

b) FIRMA ELECTRÓNICA CUALIFICADA Y AUTENTICACION: El suscriptor accederá a una plataforma en el cual tendrá acceso a su certificado cualificado resguardado de forma centralizada, donde se autentica y accede a su certificado y de esta forma poder realizar la firma electrónica cualificada de los documentos electrónicos.

1.4. DATOS DE CONTACTO

1.4.1. ORGANIZACIÓNQUEADMINISTRAELDOCUMENTO

Nombre: ITTI S.A.E.C.A.
Dirección: Paseo la Galería Torre 3 , Piso 11 – Asunción Paraguay
Teléfono: (+595 21) 2382200
Dirección de correo electrónico: secure@itti.digital
Página Web: https:// www.secure.itti.digital

1.4.2. PERSONA DE CONTACTO

Nombre: DIRECTOR DE ITTI S.A.E.C.A.
Teléfono: (+595 21) 2382200
Página web: https:// www.secure.itti.digital
Dirección de correo electrónico: secure@itti.digital

Dirección: Paseo la Galería Torre 3 , Piso 11 – Asunción Paraguay

1.5 PROCEDIMIENTOS DE CAMBIO DE ESPECIFICACIÓN

El Directorio y el personal autorizado del PCSC ITTI S.A.E.C.A., conforme con los estatutos de la empresa, aprobaran el contenido de la DPC y sus posteriores enmiendas. Luego será puesta a consideración de la AA para su aprobación.
La DPC es actualizada siempre que ITTI S.A.E.C.A.implementa un nuevo servicio o cuando la autoridad competente lo determine.

1.5.1. POLITICAS DE PUBLICACION Y NOTIFICACIÓN

La PCSC ITTI S.A.E.C.A. distribuye y pone a disposición su DPC del servicio de generación o gestión de creación de firma electrónica cualificada en nombre del firmante mediante el repositorio público de https:// www.secure.itti.digital

1.5.2. PROCEDIMIENTOS DE APROBACIÓN.

El directorio y el personal autorizado de ITTI S.A.E.C.A. conforme a los Estatutos de la empresa, aprobaran el contenido de la DPC y sus posteriores enmiendas o modificaciones, y luego será puesta a consideración de la Dirección General Comercio Electrónico y autoridades pertinentes del Ministerio de Industria y Comercio para su aprobación.

1.6 DEFINICIONES, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

1.6.1 DEFINICIONES

- Autenticación: proceso técnico que permite determinar la identidad de la persona física o jurídica.
- Autenticación electrónica: un proceso electrónico que posibilita la identificación electrónica de una persona física o jurídica, o del origen y la integridad de datos en formato electrónico.
- Autoridad de Aplicación: Ministerio de Industria y Comercio a través de la Dirección General de Comercio Electrónico, dependiente del Viceministerio de Comercio y Servicios.
- Autoridad de Certificación: entidad que presta servicios de emisión, gestión, revocación u otros servicios de confianza basados en certificados cualificados. En el marco de la ICPP, son Autoridades de Certificación, la AC Raíz-Py y el PCSC ITTI S.A.E.C.A.
- Autoridad de Certificación Raíz del Paraguay: órgano técnico, cuya función principal es coordinar el funcionamiento de la ICPP. La AC Raíz-Py tiene los certificados de más alto nivel, posee un certificado autofirmado y es a partir de allí, donde comienza la cadena de confianza. Las funciones de la AC Raíz-Py son ejercidas por la AA.

- Gestión de datos de creación de firma: El PCSC ITTI S.A.E.C.A. podrá, en nombre del firmante, gestionar los datos de creación de firma electrónica cualificada a los que hayan prestado sus servicios, este servicio deberá ser provisto por el PCSC ITTI S.A.E.C.A. siempre y cuando cuente con la debida habilitación.
- Certificado cualificado de firma electrónica: un certificado de firma electrónica que ha sido expedido por un PCSC y que cumple los requisitos establecidos en el artículo 43 de la ley No 6822/2021.
- Certificado cualificado de sello electrónico: un certificado de sello electrónico que ha sido expedido por un PCSC y que cumple los requisitos establecidos en el artículo 53 de la ley No 6822/2021.
- Claves criptográficas: valor o código numérico que se utiliza con un algoritmo criptográfico para transformar, validar, autenticar, cifrar y descifrar datos.
- Clave pública y privada: la criptografía en la que se basa la ICPP, es la criptografía asimétrica. En ella, se emplean un par de claves: lo que se cifra con una de ellas, sólo se puede descifrar con la otra y viceversa. A una de esas claves se la denomina pública y está incorporada en el certificado electrónico, mientras que a la otra se le denomina privada y está bajo exclusivo control del titular o responsable del certificado.
- Compromiso: violación de la seguridad de un sistema a raíz de una posible divulgación no autorizada de información sensible.
- Data center (Centro de Datos): infraestructura compuesta por espacio físico para la instalación de equipos informáticos y de comunicación con adecuados sistemas de energía, aire acondicionado y seguridad. Es parte de una AC, constituye un recinto seguro que alberga, entre otras cosas, los módulos criptográficos de hardware, protege la infraestructura tecnológica y es el lugar donde se ejecutan servicios del ciclo de vida del certificado. La importancia del data center radica en la protección que brinda a la clave privada y asegura la confianza en los certificados electrónicos emitidos por la AC.
- Datos de activación: valores de los datos, distintos al par de claves, que son requeridos para operar los módulos criptográficos y que necesitan estar protegidos.
- Declaración de Prácticas de Certificación: documento en el cual se determina la declaración de las prácticas que emplea una AC al emitir certificados y que define la infraestructura, políticas y procedimientos que utiliza la AC para satisfacer los requisitos especificados en la PC vigente.
- Emisión de certificado: es la autorización de la emisión del certificado en el sistema del PCSC ITTI S.A.E.C.A. previa comprobación de la concordancia de los datos de solicitud del certificado con los contenidos en los documentos presentados.

- Firma electrónica cualificada: una firma electrónica que se crea mediante un dispositivo cualificado de creación de firmas electrónicas y que se basa en un certificado cualificado de firma electrónica, la cual deberá estar vinculada al firmante de manera única, permitir la identificación del firmante, haber sido creada utilizando datos de creación de la firma electrónica que el firmante puede utilizar, con un alto nivel de confianza, bajo su control exclusivo y estar vinculada con los datos firmados por la misma de modo tal que cualquier modificación ulterior de los mismos sea detectable.
- Firmante: una persona física que crea una firma electrónica.
- Generador: máquina encargada de generar electricidad a partir de un motor de gasolina o diésel. La instalación de este equipo deberá ser de tal forma que, al interrumpirse el suministro de energía eléctrica del proveedor externo, el mismo debe arrancar automáticamente tomando la carga de las instalaciones del data center de la AC, incluyendo los circuitos de iluminación, de los equipos informáticos, equipos de refrigeración, circuitos de monitoreo, prevención de incendios; en fin de todos los circuitos eléctricos críticos para el funcionamiento de las instalaciones tecnológicas.
- Habilitación: autorización que otorga el MIC, una vez cumplidos los requisitos y condiciones establecidos en la norma.
- Infraestructura de Claves Públicas del Paraguay: conjunto de personas, normas, leyes, políticas, procedimientos y sistemas informáticos necesarios para proporcionar una plataforma criptográfica de confianza que garantiza la presunción de validez legal para actos electrónicos firmados o cifrados con certificados electrónicos cualificados y claves criptográficas emitidas por esta infraestructura.
- Integridad: característica que indica que un mensaje de datos o un documento electrónico no ha sido alterado desde la transmisión por el iniciador hasta su recepción por el destinatario.
- Módulo criptográfico: software o hardware criptográfico que genera y almacena claves criptográficas.
- Módulo de Seguridad de Hardware: dispositivo basado en un módulo criptográfico tipo hardware que genera, almacena y protege claves criptográficas.
- Normas Internacionales: requisitos de orden técnico y de uso internacional que deben observarse en la prestación de los servicios mencionados en la presente DPC.
- Organismo de Evaluación de Conformidad: organismo que desempeña actividades de evaluación de la conformidad a un prestador de servicios de confianza y de los servicios de confianza que este presta conforme a la Ley No 6822/2021.

- Parte usuaria: persona física o jurídica que confía en el servicio de confianza.
- Prestador Cualificado de Servicios de Confianza: prestador de servicios de confianza que presta uno o varios servicios de confianza cualificados y al que el organismo de supervisión ha concedido la habilitación.
- Política de Seguridad: es un conjunto de directrices destinadas a definir la protección del personal, seguridad física, lógica y de red, clasificación de la información, salvaguarda de activos de la información, gerenciamiento de riesgos, plan de continuidad de negocio y análisis de registros de eventos de una AC.
- Registro de Auditoría: registro cronológico de las actividades del sistema, el cual es suficiente para permitir la reconstrucción, revisión e inspección de la secuencia de los ambientes y de las actividades que rodean o que conducen a cada acontecimiento en la ruta de una transacción desde su inicio hasta la salida de los resultados finales.
- Solicitud de certificado: documento que se instrumenta mediante un formato autorizado de solicitud de certificado o como parte de documento específico denominado Contrato de Prestación de Servicios de Confianza, suscripto por el solicitante en nombre propio en el caso de certificados cualificados de firma electrónica para persona física.
- Solicitud de revocación: documento que se instrumenta mediante un formato autorizado de solicitud para la revocación de un certificado.
- Verificación y validación de firma: determinación y validación de que la firma electrónica fue creada durante el periodo operacional de un certificado válido, por la clave privada correspondiente a la clave pública que se encuentra en el certificado y que el mensaje no ha sido alterado desde que su creación.

1.6.2 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Tabla No 1 - Siglas y Acrónimos

Sigla/Acrónimo	Descripción
AA	Autoridad de Aplicación
AC	Autoridad de Certificación (CA por sus siglas en inglés, Certificate Authority)
AC Raíz-Py	Autoridad Certificadora Raíz del Paraguay
DPC	Declaración de Prácticas
DGCE	Dirección General de Comercio Electrónico dependiente del Viceministerio de Comercio y Servicios.
HSM	Módulo de Seguridad Criptográfico basado en Hardware (HSM por sus siglas en inglés, Hardware Security Module)
ICPP	Infraestructura de Clave Pública del Paraguay
IDS	Sistema de Detección de Intrusos

ISO	Organización Internacional para la Estandarización (ISO por sus siglas en inglés, International Organization for Standardization).
MIC	Ministerio de Industria y Comercio
OEC PC	Organismo de Evaluación de la Conformidad Política de certificación (CP por sus siglas en inglés, Certificate Policy)
PCN	Plan de Continuidad del Negocio
PCSC	Prestador cualificado de servicios de confianza
PS	Política de Seguridad
PSS	Prestador de Servicios de Soporte
Py	Paraguay
RFC	Petición de Comentarios (RFC por sus siglas en inglés, Request For Comments)
UPS	Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS por sus siglas en inglés, uninterruptible power supply)
URL	Localizador uniforme de recursos (URL por sus siglas en inglés, Uniform Resource Locator).

2. RESPONSABILIDAD DEL REPOSITORIOY PUBLICACIÓN

2.1. PUBLICACIÓN

2.1.1. PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN DE PCSC

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. tiene disponible las siguientes informaciones en su sitio web:

a) capacidad de almacenamiento de las claves privadas de los Titulares de Certificados que opera;
b) su DPC;

c) los servicios que implementa.

d) las condiciones generales mediante la cual son prestados los servicios de almacenamiento de claves privadas o servicio de firma electrónica cualificada y verificación de firma electrónica cualificada.

2.1.2. FRECUENCIA DE PUBLICACIÓN

Para garantizar que su contenido esté siempre actualizado:

a) La capacidad de almacenamiento de las claves privadas de los Titulares de Certificados que opera se publica al momento en caso de un cambio de HSM;

b) Las versiones o cambios de esta DPc se actualizan en el sitio web del PCSC ITTI S.A.E.C.A. después de la aprobación por parte de AC Raíz-Py;

c) Los servicios se implementan de forma inmediata al momento de la habilitación;

d) Las condiciones generales mencionadas en el punto anterior se publican inmediatamente en caso de que existan cambios.

Las informaciones mencionadas serán actualizadas con un máximo de un día hábil desde que se dispongan o surjan modificaciones.

2.1.3. CONTROLES DE ACCESO

Todos los repositorios especificados en este punto son de acceso público, no requiriendo por parte del suscriptor o usuario de un certificado ningún tipo de control de acceso.
ITTI S.A.E.C.A. implementa medidas de seguridad lógicas y físicas para evitar que personas no autorizadas añadan, borren o modifiquen el contenido del repositorio. El Servicio de Publicación de ITTI S.A.E.C.A. cuenta con un sistema de seguridad que controla adecuadamente el acceso a la información, impidiendo que personas no autorizadas modifiquen registros. Esto protege la integridad y autenticidad de la información, asegurando que:

- Solo personas autorizadas puedan hacer anotaciones y modificaciones.
- Se pueda comprobar la autenticidad de la información.
- Los certificados estén disponibles para consulta solo con el consentimiento formal del suscriptor en el contrato correspondiente.

- Los servidores que almacenan la información del repositorio público del PCSC ITTI S.A.E.C.A. tengan un nivel 4 de seguridad física y requieran control de acceso con doble factor de autenticación.

3. IDENTIFICACIÓN Y AUTORIZACIÓN

La confirmación de la identidad de la persona física responsable del certificado será verificada por el PCSC ITTI S.A.E.CA. bien directamente o por medio de un tercero en los siguientes términos:
a) En presencia de la persona física; o,
b) Por medio de un certificado de una firma electrónica cualificada expedido de conformidad con el Art. 36 numeral 5, inc b) de la Ley Nro. 6822/2023.
c) Mediante video – identificación, de acuerdo con los procedimientos y requisitos técnicos definidos en la normativa de AC Raíz-Py, DOC-ICPP-17 – Anexo 2.
Está prohibido que las personas físicas utilicen en sus certificados nombres que violen los derechos de propiedad intelectual de terceros. El PCSC ITTI S.A.E.C.A. se reserva el derecho de rechazar solicitudes sin responsabilidad ante ningún solicitante.
Todo el proceso de identificación del titular del certificado se registra y firma electrónicamente por los ejecutantes. Estos registros se realizan de manera que permitan la completa reconstrucción de los procesos para fines de auditoría. Se mantiene un archivo digital de todos los documentos utilizados para confirmar la identidad de una persona física, los cuales se anexan al dossier del titular del certificado.

4. REQUERIMIENTOS OPERACIONALES

4.1. ALMACENAMIENTO Y ACCESO A LAS CLAVES PRIVADAS DEL TITULAR DEL CERTIFICADO

Los componentes de software se comunicarán entre la aplicación del titular del certificado y el acceso al certificado y sus claves, según lo descrito en el documento DOC-ICPP-08 [1]. Los titulares de certificados podrán acceder a las claves a través de aplicaciones móviles, para PC, entre otros, siempre y cuando utilicen los medios de comunicación y factores de autenticación autorizados. El PCSC podrá proporcionar a los titulares del certificado la documentación que describe la arquitectura de red de la aplicación y el lenguaje de programación para que los desarrolladores puedan integrarse a estos servicios.

4.2. SERVICIO DE CREACIÓN Y VERIFICACIÓN DE FIRMA ELECTRÓNICA CUALIFICADA

Las plataformas de firma electrónica cualificada, y, verificación de firma electrónica cualificada brindados por el PCSC ITTI S.A.E.C.A. funcionan de acuerdo a lo establecido en el DOC-ICPP-08 [1].

4.3. PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA DE SEGURIDAD

4.3.1. TIPOS DE EVENTOS REGISTRADOS

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. registra en archivos de auditoría todos los eventos relacionados con la seguridad de su sistema. Entre otros, los siguientes eventos están obligatoriamente incluidos en los archivos de auditoría:

a) arranque y apagado de los sistemas del PCSC ITTI S.A.E.C.A..;
b) tentativas de crear, eliminar, establecer contraseñas o cambiar los privilegios de los Sistemas Operativos del PCSC ITTI S.A.E.C.A..;
c) cambios en la configuración de los sistemas del PCSC ITTI S.A.E.C.A..;
d) tentativas de acceso (login) y de salida del sistema (logoff);
e) tentativas de acceso no autorizados a los archivos del sistema;
f) registros de almacenamiento de claves privadas y/o certificados electrónicos;
g) tentativas de iniciar, eliminar, habilitar y deshabilitar a usuarios del sistema;
h) operaciones fallidas de escritura o lectura, cuando sea aplicable;
i) todos los eventos relacionados sincronizados con una fuente confiable de tiempo ajustados a la fecha y hora oficial paraguaya;
j) registros de las firmas electrónicas cualificadas creadas y verificaciones realizadas;
k) registros de acceso a los documentos de los Titulares de Certificados;
l) registros de acceso o tentativas de acceso a la clave privada del Titular de Certificado.

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. también registra, electrónica o manualmente, informaciones de seguridad no generada directamente por sus sistemas, tales como:

a) registros de accesos físicos;
b) el mantenimiento y cambios en la configuración de sus sistemas;
c) los cambios en el personal y de perfiles cualificados;
d) los informes de discrepancia y compromiso; y
e) el registro de destrucción de medios de almacenamiento que contienen claves criptográficas, datos de activación de certificados o información personal de los Titulares de Certificados.

La DPC prevé que todos los registros de auditoría contengan la identidad del agente que los causó, así como la fecha y hora del evento. Los registros de auditoría electrónicos contienen la hora Universal Time Coordinated (UTC). Los registros manuales en papel contienen la hora local siempre que se especifique la ubicación.

Para facilitar los procesos de auditoría, toda la documentación relacionada con los servicios del PCSC ITTI S.A.E.C.A. se encuentra almacenada, ya sea de forma electrónica o manual, en una única ubicación, conforme a lo establecido en la norma ISO 27002/2022.

4.3.2. FRECUENCIA DE AUDITORÍA DE REGISTRO (LOGS)

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. establece la periodicidad, que no exceda de una semana, con la cual los registros de auditoría del ITTI S.A.E.C.A.. son analizados por su personal autorizado. Todos los eventos significativos son registrados en un informe de auditoría.

Tales análisis involucran una breve inspección de todos los registros, con la verificación de que no hayan sido alterados, seguida de una investigación más detallada de cualquier alerta o irregularidad en esos registros. Todas las acciones tomadas como resultado de este análisis deberán ser documentadas.

4.3.3. PERIODO DE CONSERVACIÓN DE REGISTROS (LOGS) DE AUDITORÍA

Conforme a lo dispuesto en el ítem 5.4.3. del DOC – ICPP-03[3]

4.3.4. PROTECCIÓN DEL REGISTRO (LOG) DE AUDITORÍA

Conforme a lo dispuesto en el ítem 5.4.4. de la Declaración de Prácticas del PCSC.

4.3.5. PROCEDIMIENTOS PARA COPIA DE SEGURIDAD (BACKUP) DE REGISTRO (LOG) DE AUDITORÍA

Conforme a lo dispuesto en el ítem 5.4.5. de la Declaración de Prácticas del PCSC ITTI S.A.E.C.A.

4.3.6. SISTEMA DE RECOPILACIÓN DE DATOS DE AUDITORÍA

Conforme a lo dispuesto en el ítem 5.4.6 de la Declaración de Prácticas del PCSC ITTI S.A.E.C.A.

4.3.7. NOTIFICACIÓN DE AGENTES CAUSANTES DE EVENTOS

Conforme a lo dispuesto en el ítem 5.4.7. de la Declaración de Prácticas del PCSC ITTI S.A.E.C.A.

4.3.8. EVALUACIONES DE VULNERABILIDAD

Conforme a lo dispuesto en el ítem 5.4.8. de la Declaración de Prácticas del PCSC ITTI S.A.E.C.A.

4.4. ARCHIVO DE REGISTROS

4.4.1. TIPOS DE REGISTROS ARCHIVADOS

La PCSC ITTI S.A.E.C.A. archiva los siguientes tipos de registros entre otros:

a) notificaciones de compromiso de las claves privadas de los Titulares de Certificados por cualquier motivo;

b) Notificaciones de compromiso de los archivos almacenados de los Titulares de Certificados por cualquier motivo;

c) informaciones de auditoría previstas en este ítem.

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. establece como período de retención para cada registro archivado, señalando que los registros de almacenamiento de claves privadas y/o certificados electrónicos, de firmas electrónicas cualificados creados, de verificaciones de firmas electrónicas cualificados y, tal vez, de los documentos almacenados, incluidos los archivos de auditoría, deberán conservarse durante al menos 5 (cinco) años.

4.4.2. PROTECCIÓN DE ARCHIVOS

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. establece que todos los registros archivados son clasificados y almacenados con los requisitos de seguridad consistentes con esa clasificación, conforme a lo establecido en la norma ISO 27002/2022.

4.4.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA COPIA DE SEGURIDAD(BACKUP) DE ARCHIVO

La PCSC ITTI S.A.E.C.A.. establece que una segunda copia de todo el material archivado se almacena en un ambiente diferente a las instalaciones principales, recibiendo el mismo tipo de protección utilizada por él, en el archivo principal.

Las copias de respaldo siguen períodos de retención definidos para los registros de los cuales son copias.

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. verifica la integridad de esas copias de seguridad, al menos, cada 6 (seis) meses.

4.4.4. REQUISITOS PARA FECHADO DE REGISTROS

Para ayudar a la verificación en auditoría de estos registros, son guardados en una carpeta renombrada con el siguiente formato: yyyy-mm-dd, el cuál inician con la fecha del primer día de la semana hasta el último día de la semana, por lo que se tiene una carpeta por semana.

4.4.5. SISTEMA DE RECOPILACIÓN DE DATOS DE ARCHIVOS

Conforme a lo dispuesto en el ítem 5.5.6 de la DPC del PCSC ITTI S.A.E.C.A.

4.4.6. PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER Y VERIFICAR INFORMACIÓN DE ARCHIVO

Conforme a lo dispuesto en el ítem 5.5.7 de la DPC del PCSC ITTI S.A.E.C.A.

4.5 LIBERACION DE ESPACIO DEL SUSCRIPTOR

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. realiza la eliminación del certificado una vez revocado o expirado, por lo que espacio queda liberado y podrá ser reutilizado.

4.6 COMPROMISO Y RECUPERACION ANTE DESASTRES

4.6.1 DISPOSICIONES GENERALES

En este ítem se describen los requisitos relacionados con los procedimientos de notificación y de recuperación de desastres, previstas en el PCN de ITTI S.A.E.C.A.., conforme a lo establecido en la norma ISO 27002/2022, para garantizar la continuidad de sus servicios críticos.

ITTI S.A.E.C.A. garantiza, en caso de que su operación se vea comprometida por cualquiera de los motivos enumerados en los ítems situados más abajo, que las informaciones relevantes serán puestos a disposición a los Titulares de Certificados y a las terceras partes.

ITTI S.A.E.C.A. pone a disposición a todos los Titulares de Certificados y terceras partes una descripción del compromiso que se ha producido.

En caso de compromiso de una operación de almacenamiento y acceso a las claves de uno o más Titulares de Certificados, ITTI S.A.E.C.A. ya no deberá más proveer ese servicio, hasta que la AC Raíz-Py tome las medidas administrativas correspondientes, informando a los Titulares de Certificados sobre el problema y las derivaciones a tomar como consecuencia del suceso.

En el caso de compromiso de una operación de servicio de firma y/o sello electrónico o verificación de la firma electrónica de los documentos firmados o sellados, siempre que sea posible, ITTI S.A.E.C.A. pondrá a disposición a todos los Titulares de Certificados y las terceras partes las informaciones que puedan ser utilizadas para identificar cuáles documentos pudieron haber sido afectados, a menos que viole la privacidad de los Titulares de Certificados o comprometa la seguridad de los servicios de ITTI S.A.E.C.A. como PCSC.

4.6.2 RECURSOS COMPUTACIONALES, SOFTWARE Y DATOS CORROMPIDOS

En caso de sospecha de corrupción de datos, software y/o recursos de cómputo, se informa al responsable de Seguridad de ITTI S.A.E.C.A., quien decreta el inicio de la fase de respuesta. En esta etapa, un grupo capacitado realiza una rigurosa inspección para verificar la veracidad del hecho y evaluar las consecuencias. Si es necesario, el responsable de Seguridad activará el Plan de Continuidad de Negocios, que incluye acciones como:

a. Identificación de todos los elementos corruptos.

b. Determinación del tiempo de compromiso para invalidar operaciones posteriores.

c. Análisis del nivel de compromiso para decidir acciones, desde restauración de un respaldo hasta la revocación del certificado de CA

Finalmente, el incidente se documenta para fines de auditoría.

4.6.3 SINCRONISMO DEL PCSC

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. cuenta con procedimientos de recuperación para su utilización en caso de sincronismo con una fuente confiable de tiempo, el cual debe estar ajustado a la hora a la fecha y hora paraguaya, o, si corresponde, con el grupo HSM para la operación.

4.6.4 SEGURIDAD DE LOS RECURSOS DESPUES DE UN DESASTRE NATURAL O DE OTRA NATURALEZA

El PCSC ITTI S.A.E.C.A cuenta con procedimientos de recuperación a ser utilizados después de la ocurrencia de un desastre natural o de otra naturaleza, antes de la restauración de un ambiente seguro, que se establecen en el Plan de Continuidad de Negocio.

4.7 EXTINCION DE SERVICIOS DE UN PCSC

El PCSC garantiza que las posibles interrupciones con los Titulares de Certificados y terceras partes, como resultado del cese de los servicios de almacenamiento de claves privadas o del servicio de firmas electrónicas cualificadas y de verificación de las firmas electrónicas cualificadas, serán mínimos y, en particular, asegurar el mantenimiento continua formación necesaria para que no haya perjuicio para sus Titulares de Certificados y terceras partes.

Antes del cese de sus servicios, el PCSC ITTI S.A.E.C.A deberá ejecutar, como mínimo los siguientes

a) disponibilizará a todos los Titulares de Certificados y parte usuaria, informaciones respecto a su extinción;

b) transferirá a otro PCSC, después de la aprobación de AC Raíz-Py, las obligaciones relativas con el mantenimiento del almacenamiento de las claves, de certificados y documentos firmados o sellados, si fuera el caso, y de auditoría necesarios para demostrar el correcto funcionamiento del PCSC, por un periodo razonable;

c) mantendrá o transferirá a otro PCSC, después de la aprobación de AC Raíz-Py, sus obligaciones relativas con la disponibilidad de sus sistemas y hardware, por un período razonable;

d) notificará a todas las entidades afectadas.

El PCSC proporcionará los medios para cubrir los costos de cumplimiento de estos requisitos mínimos en caso de quiebra o por otras razones que impidan cubrirlos.

5. CONTROLES DE SEGURIDAD FÍSICA, DE PROCEDIMIENTO Y PERSONAL

5.1 SEGURIDAD FISICA

5.1.1 CONSTRUCCION Y LOCALICAZION DE LAS INSTALACIONES DEL PCSC

La localización de las instalaciones del PCSC ITTI S.A.E.C.A donde se albergan los sistemas de certificación, no se encuentran públicamente identificada. No poseen identificación pública externa de las instalaciones e internamente, no son admitidos ambientes compartidos que permitan la visibilidad de las operaciones de emisión, suspensión y revocación de los certificados. Esas operaciones son segregadas en compartimientos cerrados y físicamente protegidos.

Los centros de datos donde se aloja la infraestructura disponen de al menos, los siguientes elementos de seguridad física:

a) instalaciones para equipamientos de apoyo, tales como: máquinas de aire acondicionado, grupos de generadores, UPS, baterías, tableros de distribución de energía y de telefonía, subestaciones, rectificadores, estabilizadores y similares;

b) instalaciones para sistemas de telecomunicaciones;
c) los sistemas de puesta a tierra y protección contra rayos; e

d) iluminación de emergencia;

5.1.2 ACCESO FÍSICO EN LAS INSTALACIONES DEL PCSC

El PCSC ITTI S.A.E.C.A implementa un sistema de control de acceso físico que garantice la seguridad de sus instalaciones, conforme con lo establecido en la norma ISO 27002/2022, y los requisitos que siguen.

5.1.2.1 NIVELES DE ACCESO

De acuerdo al ítem 3 del documento “Procedimientos Operacionales Mínimos Para el Servicio de Generación o Gestión de Datos de Creación de Firma Electrónica y/o Sello Electrónico” del PCSC ITTI S.A.E.C.A

5.1.2.2 SISTEMAS FISICOS DE DETECCION

La seguridad de todos los ambientes del PCSC son llevados a cabo bajo un régimen de vigilancia 24 x 7 (veinticuatro horas al día, siete días a la semana).

La seguridad se puede lograr mediante:
a) guardia armado, uniformado, debidamente entrenado y apto para la tarea de vigilancia; o
b) circuito interno de TV, sensores de intrusión instalados en todas las puertas y ventanas, y sensores de movimiento, monitoreados local o remotamente por una compañía de seguridad especializada. El ambiente de nivel 3 deberá ser dotado, adicionalmente, de un circuito interno de TV conectado a un sistema local de grabación 24x7. El posicionamiento y la capacidad de estas cámaras no deberían permitir la captura de contraseñas ingresadas en los sistemas.
Los medios resultantes de esta grabación deben almacenarse durante al menos 1 (un) año, en un ambiente de nivel 2
El PCSC debe contar con mecanismos que permitan, en caso de falta de energía:
a) iluminación de emergencia en todos los ambientes, activada automáticamente;
b) continuidad y funcionamiento de los sistemas de alarma y del circuito interno de TV.

5.1.2.3 SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESO

El sistema de control de acceso esta desde el ambiente de Nivel 1.

5.1.3 ENERGIA Y AIRE ACONDICIONADO DE NIVEL 3 DEL PCSC

La infraestructura del ambiente de nivel 3 del PCSC esta diseñada con sistemas y dispositivos que garanticen el suministro ininterrumpido de electricidad a las instalaciones. Las condiciones de la fuente de alimentación deben ser mantenidas para atender los requisitos de disponibilidad de los sistemas del PCSC y sus respectivos servicios. Se deberá implementar un sistema de puesta a tierra.

Todos los cables eléctricos estan protegidos por tuberías o conductos apropiados.

Son utilizados tuberías, conductos, canaletas, marcos y cajas de pasaje, distribución y terminación diseñadas y construidas de forma a facilitar las inspecciones y la detección de tentativas de violación. Deberán ser utilizados conductos separados para los cables de energía, de teléfono y de datos.

Todos los cables son catalogados, identificados e inspeccionados periódicamente, al menos cada 6 (seis) meses, en busca de evidencias de violación u otras anormalidades.

Son mantenidos actualizados los registros sobre la topología de la red de cableado, sujeto a los requisitos de confidencilaidad establecidos en la norma ISO 27002/2022. Cualquier modificación en esta red deberá ser documentada y autorizada previamente.

No son admitidos instalaciones temporales, cableado expuesto o directamente conectado a tomas eléctricas sin la utilización de conectores adecuados.

El sistema de aire acondicionado cumple con los requisitos de temperatura y humedad exigidos por los equipamientos utilizados en el ambiente.

La temperatura de los ambientes atendidos por el sistema de aire acondicionado deberá ser monitoreada permanentemente.

La capacidad de redundancia de toda la estructura de energía y aire acondicionado del ambiente de nivel 3 del PCSC debe ser garantizada por medio de UPS y generadores de tamaño compatible.

5.1.4 EXPOSICIÓN AL AGUA EN LAS INSTALACIONES DEL PCSC

El ambiente de nivel 3 del PCSC esta instalado en un lugar protegido contra la exposición al agua, filtraciones e inundaciones.

5.1.5 PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO EN LAS INSTALACIONES DEL PCSC

En las instalaciones del PCSC no será permitido fumar ni portar objetos que produzcan fuego o chispas, desde el nivel 2 en adelante.

Deberá haber extintores de clase B y C en el interior del ambiente de nivel 3, para extinguir incendios en combustibles y equipamientos eléctricos, dispuestos en el ambiente de forma a facilitar su acceso y manejo. En caso de existencia de un sistema de rociadores en el edificio, el ambiente de nivel 3 del PCSC no deberá poseer salidas de agua, para evitar daños a los equipamientos.

El ambiente de nivel 3 debe poseer un sistema de prevención de incendios, que accione las alarmas preventivas una vez que se detecta humo en el ambiente.

En los otros ambientes del PCSC, deberán existir extintores de incendio para todas las clases de fuegos, dispuestos en lugares que faciliten su acceso y manejo.

El PCSC deberá implementar mecanismos específicos para garantizar la seguridad de su personal y de sus equipamientos en situaciones de emergencia. Estos mecanismos deberán permitir que las puertas se desbloqueen mediante accionamiento mecánico, para la salida de emergencia de todos los ambientes con control de acceso. La salida efectuada a través de estos mecanismos debe accionar inmediatamente las alarmas de apertura de las puertas.

5.1.6 ALMACENAMIENTO DE MEDIOS EN LAS INSTALACIONES DEL PCSC

El PCSC ITTI S.A.E.C.A asegura el adecuado manejo y protección de los medios de almacenamiento de información, que contengan datos críticos o sensibles del sistema, contra daños accidentales (agua, fuego, electromagnetismo) y deberá impedir, detectar y prevenir su uso no autorizado, acceso o su divulgación.

La información relacionada a la infraestructura del PCSC debe almacenarse de forma segura en armarios ignífugos y/o cofres de seguridad, según sea la clasificación de la información.

5.1.7. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN LAS INSTALACIONES DEL PCSC

Todos los documentos en papel que contengan información clasificada como sensible, son triturados antes de ir como residuo.

Todos los dispositivos electrónicos que ya no se pueden usar y que se han utilizado previamente para almacenar informaciones sensibles, son físicamente destruidos.

5.1.8 ARCHIVO EXTERNO (OFF-SITE) DEL PCSC

Una sala de almacenamiento externo a la instalación técnica principal del PCSC de ITTI S.A.E.C.A es utilizada para el almacenamiento y la retención de la copia de seguridad de datos. Esta sala deberá estar disponible para el personal autorizado las 24 (veinticuatro) horas del día, los 7 (siete) días de la semana y deberá cumplir con los requisitos mínimos establecidos por este documento para un ambiente de nivel 2.

5.2 CONTROLES PROCEDIMENTALES

5.2.1 PERFILES CUALIFICADOS

El PCSC ITTI S.A.E.C.A garantiza la segregación de tareas para las funciones críticas, a fin de evitar que un empleado o funcionario utilice indebidamente los servicios del ambiente sin ser detectado. Las acciones de cada empleado o funcionario deberán estar limitadas de acuerdo con su perfil.

El PCSC establece un mínimo de 3 (tres) perfiles distintos para su operación:

a) Administrador del sistema: autorizado para instalar, configurar y mantener los sistemas de confianza, así como para administrar la implementación de las prácticas de seguridad del PCSC;

b) Operador del sistema: responsable del funcionamiento diario de los sistemas de confianza del PCSC. Autorizado para realizar copias de seguridad y recuperación del sistema.

c) Auditor del sistema: autorizado para ver archivos y auditar los registros de los sistemas de confianza del PCSC.

Todos los empleados o funcionarios del PCSC reciben capacitación específica antes de obtener cualquier tipo de acceso. El tipo y nivel de acceso serán determinados, en un documento formal, en función de las necesidades de cada perfil.

Cuando un empleado deja de pertenecer al plantel del PCSC, sus derechos de acceso deben ser revocados de inmediato. Cuando hay un cambio en la posición o función que el empleado ocupa dentro del PCSC, deben ser revisados todos sus permisos de acceso. Deberá existir una lista de revocación, con todos los recursos, antes disponibilizados, que el empleado deberá devolver al PCSC ITTI S.A.E.C.A.

5.2.2 NÚMERO DE PERSONAS REQUERIDAS POR TAREA

Todas las tareas realizadas en el cofre o gabinete donde se localizan los servicios del PCSC deberán requerir la presencia de al menos 2 (dos) empleados o funcionarios con perfiles cualificados. Para los casos de copias de las claves de los usuarios, se requerirán al menos 3 (tres) empleados o funcionarios con perfiles distintos y cualificados. Las otras tareas del PCSC pueden ser realizadas por un solo empleado o funcionario.

5.2.3 IDENTIFICACIÓN Y AUTENTICACIÓN PARA CADA PERFIL

Se garantiza que todo empleado o funcionario del PCSC responsable tendrá su identidad y perfil verificados antes de:

a) ser incluido en una lista de acceso físico a las instalaciones del PCSC;
b) ser incluido en una lista de acceso lógico a los sistemas de confianza del PCSC;
c) ser incluido en una lista para el acceso lógico a los demás sistemas del PCSC.
Los certificados, cuentas y contraseñas utilizados para identificar y autenticar a los empleados o funcionarios deberán:
a) ser asignados directamente a un solo empleado o funcionario;
b) no ser compartidos; y
c) estar restringidos a acciones asociadas con el perfil para el que fueron creadas.
El PCSC debe implementar un estándar para el uso de "contraseñas seguras", definido en su Política de Seguridad y de acuerdo con el correspondiente de la norma ISO 27002/2022, con procedimientos para validar esas contraseñas.

5.3 CONTROLES DE PERSONAL

En los ítems siguientes de la DPC son descriptos los requisitos y procedimientos, implementados por el PCSC responsable en relación a todo su personal, con respecto a aspectos tales como: verificación de antecedentes e idoneidad, capacitación profesional, rotación de cargo, sanciones por acciones no autorizadas, controles de contratación y documentación a proporcionar. Se garantiza que todos los empleados del PCSC responsable, a cargo de las tareas operativas, hayan registrado en un documento formal los siguientes términos de responsabilidad:

a) los términos y condiciones del perfil que ocuparán;
b) el compromiso de observar las políticas y reglas aplicables en el marco de la ICPP; y

c) el compromiso de no divulgar información confidencial a la que tengan acceso.

5.3.1 ANTECEDENTES, CUALIFICACIÓN, EXPERIENCIA Y REQUISITOS DE IDONEIDAD

Todo el Personal del PCSC ITTI S.A.E.C.A involucrado en las actividades directamente relacionados con los procesos de gerenciamiento de los sistemas de almacenamiento de claves privadas, firmas electrónicas cualificadas y verificaciones de firmas electrónicas cualificadas deberán ser admitidos de acuerdo con el ítem

correspondiente de la norma ISO 27002/2022. El PCSC responsable podrá definir requisitos adicionales para la admisión.

5.3.2 PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN DE ANTECEDENTES

Con el propósito de resguardar la seguridad y la credibilidad de las entidades, todo el personal del PCSC ITTI S.A.E.C.A. involucrado en actividades directamente relacionadas con los procesos de gerenciamiento de los sistemas de almacenamiento de claves privadas, firmas electrónicas cualificadas y verificaciones de firmas electrónicas cualificadas deberá ser sometido a:

a) verificación de antecedentes policiales y judiciales;
b) verificación del certificado de vida y residencia; y
c) comprobación de educación y del historial de trabajos anteriores.
El PCSC responsable puede definir requisitos adicionales para la verificación de antecedentes.

5.3.3 REQUISITOS DE ENTRENAMIENTO

Todo el personal del PCSC ITTI S.A.E.C.A. involucrado en actividades directamente relacionadas con los procesos de gerenciamiento de los sistemas de almacenamiento de claves privadas, firmas electrónicas cualificadas y verificaciones de firmas electrónicas cualificadas deberán recibir capacitación documentada, suficiente para gestionar los siguientes temas:

a) principios y tecnologías de sistemas y hardware de almacenamiento de claves privadas, firmas electrónicas cualificadas y verificación de firmas electrónicas cualificadas en uso en el PCSC;

b) ICPP;
c) principios y tecnologías para la certificación electrónica y las firmas electrónicas cualificadas;

d) principios y mecanismos de seguridad de redes y seguridad del PCSC;
e) procedimientos de recuperación ante desastres y continuidad del negocio;
f) familiaridad con los procedimientos de seguridad, para las personas con responsabilidad de Oficial de Seguridad;
g) familiaridad con los procedimientos de auditoría en sistemas informáticos, para personas con la responsabilidad de Auditor de Sistemas;
h) otros asuntos relacionados con actividades bajo su responsabilidad.

5.3.4 FRECUENCIA Y REQUISITOS PARA CAPACITACION TECNICA

Todo el personal del PCSC ITTI S.A.E.C.A que participe en actividades directamente relacionadas con los procesos de gerenciamiento de sistemas de almacenamiento de claves privadas, firmas electrónicas cualificadas y verificaciones de firmas electrónicas cualificadas deberá mantenerse actualizado ante eventuales cambios tecnológicos en los sistemas del PCSC. Como mínimo deberán recibir capacitación técnica al menos una vez al año.

5.3.5 FRECUENCIA Y SECUENCIA DE ROTACIÓN DE CARGOS

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. establece en la política de RRHH que no deberá contradecir los propósitos establecidos en el ítem 5.2.1 para la definición de los perfiles cualificados y que la rotación del personal debe darse al menos cada 3 (tres) años.

5.3.6 SANCIONES POR ACCIONES NO AUTORIZADAS

El PCSC ITTI S.A.E.C.A estipula en su reglamento interno que, en caso de que una persona a cargo de un proceso operativo lleve a cabo una acción no autorizada, real o sospechosa, el PCSC ITTI S.A.E.C.A. deberá suspender inmediatamente el acceso de esa persona a los sistemas, instruir procedimientos administrativos para investigar los hechos y, si corresponde, adoptar las medidas legales apropiadas.

El proceso administrativo mencionado anteriormente deberá contener al menos con:

a) informe de la ocurrencia con el modo de operación;
b) identificación de los involucrados;
c) posibles daños causados;

d) sanciones aplicadas, si fuera el caso; y
e) conclusiones.
Una vez concluido el proceso administrativo, el PCSC responsable deberá enviar sus conclusiones a la AC Raíz-Py.
Las sanciones previstas de aplicación como resultado de un procedimiento administrativo son:

a) advertencia;
b) suspensión para un período determinado; o
c) cese de sus funciones.

5.3.7 REQUISITOS PARA CONTRATAR PERSONAL

Todo el personal responsable del PCSC ITTI S.A.E.C.A involucrado en actividades directamente relacionadas con los procesos de gerenciamiento de los sistemas de almacenamiento de claves privadas, firmas electrónicas cualificadas y verificación de firmas electrónicas cualificadas deberá ser contratado según lo establecido en el ítem correspondiente de la norma ISO 27002/2022. El PCSC ITTI S.A.E.C.A. puede definir requisitos adicionales para la contratación.

5.3.8 DOCUMENTACIÓN PROPORCIONADA AL PERSONAL

Se garantiza que el PCSC responsable pondrá a disposición de todo su personal al menos:

a) su DPC;
b) la norma ISO 27002/2022;
c) documentación operacional relacionada con sus actividades; y

d) contratos, normas y políticas relevantes para sus actividades

Toda la documentación proporcionada al personal deberá estar clasificada de acuerdo con la política de clasificación de información definida por el PCSC ITTI S.A.E.C.A. y debe mantenerse siempre actualizada.

6. CONTROLES TÉCNICOS DE SEGURIDAD

6.1 CONTROLES DE SEGURIDAD COMPUTACIONAL

6.1.1 DISPOSICIONES GENERALES

Los mecanismos utilizados para proporcionar seguridad a las estaciones de trabajo, servidores y otros sistemas y equipamientos, se encuentran de conformidad con las disposiciones establecidas en los ítems correspondientes de la norma ISO 27002/2022.

6.1.2 REQUISITOS TECNICOS ESPECIFICOS PARA LA SEGURIDAD COMPUTACIONAL

La DPC del PCSC ITTI S.A.E.C.A preve que los sistemas y los equipamientos del PCSC ITTI S.A.E.C.A., utilizados en los procesos de gerenciamiento de los sistemas de almacenamiento de claves privadas, firmas electrónicas cualificadas y verificaciones de

firmas electrónicas cualificadas, deben implementar, entre otras, las siguientes características:

a) control de acceso a los servicios y perfiles del PCSC;
b) separación clara de tareas y atribuciones relacionadas con cada perfil cualificado del PCSC;
c) uso de cifrado para la seguridad de la base de datos, cuando así lo requiera la clasificación de sus informaciones;
d) generación y almacenamiento de registros de auditoría del PCSC;
e) mecanismos internos de seguridad para garantizar la integridad de los datos y procesos críticos;

y

f) los mecanismos de copia de seguridad (backup).

Estas características son implementadas por los sistemas operacionales del PCSC y con los mecanismos de seguridad física.

Cualquier equipamiento, o parte de él, cuando sea enviado para mantenimiento deberá tener la información sensible contenida en él, eliminado, además deberá ser controlado su número de serie, así como las fechas de envío y recepción del mismo. Al regresar a las instalaciones del PCSC, el equipamiento que pasó por mantenimiento deberá ser inspeccionado. De todo equipamiento que dejará de ser utilizado permanentemente y sujeto a las disposiciones del acto de eliminación, deberá ser destruida de manera definitiva toda información sensible almacenada relacionada con la actividad del PCSC. Todos estos eventos deberán ser registrados para fines de auditoría.

Cualquier equipamiento incorporado en el PCSC deberá ser preparado y configurado según lo dispuesto en la Política de Seguridad implementada o en otro documento aplicable, a fin de preservar el nivel de seguridad necesario para su propósito.

6.1.3 CLASIFICACION DE SEGURIDAD COMPUTACIONAL

Se deberá informar, cuando esté disponible, la clasificación asignada a la seguridad computacional del PCSC ITTI S.A.E.C.A., de acuerdo a los criterios tales como Trusted System Evaluation Criteria (TCSEC), Canadian Trusted Products Evaluation Criteria, European Information Technology Security Evaluation Criteria (ITSEC), Common Criteria y eIDAS.

6.2 CONTROLES TECNICOS DEL CICLO DE VIDA

Este ítem no aplica.

6.3 CONTROLES DE SEGURIDAD DE REDES

6.3.1 DISPOSICIONES GENERALES

Todos los servidores y elementos de la infraestructura y protección de red, tales como: enrutadores, hubs, switches, firewalls y sistemas de detección de intrusos (IDS), localizados en el segmento de red que aloja los sistemas del PCSC, deberán estar ubicados y en funcionamiento al menos en el nivel 3.

Las versiones más recientes de los sistemas operacionales y las aplicaciones de los servidores, así como las correcciones (parches) disponibilizados por los respectivos fabricantes deberán ser implementadas inmediatamente después de las pruebas en un ambiente de desarrollo o de homologación.

El acceso lógico a los elementos de la infraestructura y protección de red deberá ser restringido a través de un sistema de autenticación y autorización de acceso. Los enrutadores conectados a redes externas deberán implementar filtros de paquetes de datos, que permitan solamente conexiones a los servicios y servidores previamente definidos como sujeto a acceso externo.

El acceso a Internet deberá ser proporcionado por al menos dos líneas de comunicación desde diferentes sistemas autónomos.

El acceso vía red a los sistemas del PCSC deberá ser permitido para los siguientes servicios:
a) por el PCSC, para la administración de los sistemas de gestión desde equipos conectados por una red interna o por VPN establecida por medio de una dirección IP fija previamente registrada.
b) por el Titular del Certificado, para el almacenamiento y acceso a la clave privada y servicios de firma electrónica cualificada y verificación de la firma electrónica cualificada.

6.3.2 FIREWALL

Los mecanismos de firewall son implementados en equipos para usos específicos, configurados exclusivamente para esa función. Los firewalls deberán estar dispuestos y configurados de forma a promover el aislamiento, en sub-redes específicas, los equipos

servidores con acceso externo (denominada "zona desmilitarizada" (DMZ)) en relación a los equipos con acceso exclusivamente interno al PCSC.

El software de firewall, entre otras características, deberá implementar registros de auditoría.

El oficial de seguridad deberá verificar periódicamente las reglas del firewall, para garantizar que solo se permita el acceso a los servicios realmente necesarios y permitidos, y que se bloquee el acceso a puertos innecesarios o no utilizados.

6.3.3 SISTEMA DE DETECCION DE INSTRUSOS (IDS)

El IDS deberá tener la capacidad de ser configurado para reconocer ataques en tiempo real y responder automáticamente, con medidas tales como: enviar trampas SNMP, ejecutar programas definidos por la administración de la red, enviar correos electrónicos a los administradores, enviar mensajes de alerta al firewall o terminal de administración, para desconectar automáticamente conexiones sospechosas o para reconfigurar el firewall.

El IDS deberá ser capaz de reconocer diferentes patrones de ataque, inclusive contra el propio sistema, presentando la posibilidad de la actualización de su base de reconocimiento.

El IDS debe proporcionar el registro de eventos en logs, recuperables en archivos de tipo texto, además de implementar la gestión de la configuración.

6.3.4 REGISTRO DE ACCESO NO AUTORIZADO A LA RED

Las tentativas de acceso no autorizado en ruteadores, Firewall o IDS, son registradas en archivos para posterior análisis, que podrá ser automatizada. La frecuencia de examen de los archivos de registro deberá ser, como mínimo, diario y todas las acciones tomadas como resultado de este examen deben ser documentadas.

6.3.5 OTROS CONTROLES DE SEGURIDAD DE RED

El PCSC ITTI S.A.E.C.A implementa un servicio proxy, restringiendo el acceso, desde todas sus estaciones de trabajo, a servicios que puedan comprometer la seguridad del ambiente del PCSC.
Las estaciones de trabajo y servidores deberán estar equipados con antivirus,

antispyware y otras herramientas de protección contra las amenazas que emanan de la red a la que están vinculados.

6.4 CONTROLES DE INGENIERIA DEL MODULO CRIPTOGRAFICO

El módulo criptográfico utilizado para el almacenamiento de la clave privada de los Titulares de Certificados del PCSC ITTI S.A.E.C.A. cumple con los requisitos definidos en el documento, DOC- ICPP-06 [4].

7. POLITICAS DE FIRMA

El PCSC ITTI S.A.E.C.A cuenta con Políticas de Firma que practica.

8. AUDITORÍAS Y EVALUACIONES DE CONFORMIDAD

8.1 INSPECCION DE CUMPLIMIENTO Y AUDITORIA

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. será auditado, al menos cada veinticuatro (24) meses, corriendo con los gastos que ello genere, por un OEC. La finalidad de la auditoría es confirmar que tanto los PCSC, como los servicios de confianza cualificados que prestan cumplen con los requisitos establecidos en esta DPCC y en la normativa vigente. Los PCSC enviarán el informe de evaluación de la conformidad correspondiente a la AC Raíz-Py en el plazo de 3 (tres) días hábiles tras su recepción.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, la AC Raíz-Py podrá en cualquier momento auditar o solicitar a un OEC que realice una evaluación de conformidad de

los PCSC, corriendo con los gastos dichos PCSC, para confirmar que tanto ellos como los servicios de confianza cualificados que prestan cumplen los requisitos de esta DPCC y de la normativa vigente.

Además, cada PCSC, deberá implementar un programa de auditorías internas conforme a lo estipulado en el ítem correspondiente de la norma ISO 27002/2022 para la verificación de su sistema de gestión.

Cuando la AC Raíz-Py requiera a un PCSC que corrija el incumplimiento de requisitos de esta DPCC o de la normativa vigente, y este prestador no actúe en consecuencia, en su caso, en el plazo fijado por la AC Raíz-Py, la AC Raíz-Py, teniendo en cuenta en particular el alcance, la duración y las consecuencias de este incumplimiento, puede retirar la cualificación al prestador o al servicio que este presta y actualizar la lista de confianza. La AC Raíz-Py comunicará al PCSC la retirada de su cualificación o de la cualificación del servicio de que se trate.

Tales supervisiones deberán ser efectuadas conforme a las disposiciones en materia de auditoría, reglamentadas por la AC Raíz-Py.

Todo PCSC está obligado al cumplimiento de las auditorías, éstas permiten establecer una confianza razonable en el marco de la ICPP.

La disposición o resolución que ordena una Auditoría o evaluación no será recurrible.

9. OTROS ASUNTOS COMERCIALES Y LEGALES

9.1 OBLIGACIONES Y DERECHOS

9.1.1 OBLIGACIONES DEL PCSC

Las obligaciones del PCSC ITTI S.A.E.C.A., se enumeran a continuación:

a) operar de acuerdo con su DPC y la descripción de los servicios que realiza;
b) gestionar y garantizar la protección de las claves privadas de los Titulares de Certificados;
c) mantener el PCSC sincronizado con una fuente confiable de tiempo ajustado con la fecha y hora oficial paraguaya;

d) tomar las medidas apropiadas para garantizar que los Titulares de Certificados y demás entidades involucradas conozcan sus respectivos derechos y obligaciones;

e) supervisar y controlar el funcionamiento de los servicios prestados;
f) notificar al Titular del Certificado, cuando su clave privada se ve comprometida y solicitar la revocación inmediata del certificado correspondiente o la finalización de sus actividades;
g) publicar en su sitio web la DPC y las Políticas de Seguridad (PS) aprobadas que implementa;

h) publicar, en su sitio web, la información definida en el punto 2.1.1 de este documento;
i) identificar y registrar todas las acciones realizadas, de acuerdo con las normas, prácticas y reglas establecidas en el marco de la ICPP por la AC Raíz-Py;

j) adoptar las medidas de seguridad y control previstas en la DPCC, en el Procedimiento Operativo y Política de Seguridad que implementa, involucrando sus procesos, procedimientos y actividades, observando los estándares, criterios, prácticas y procedimientos de la ICPP;

k) mantener la conformidad de sus procesos, procedimientos y actividades con las normas, prácticas y reglas de la ICPP, y con la legislación vigente;

l) mantener y garantizar la integridad, confidencialidad y seguridad de la información tratada por ella;

m) mantener y probar anualmente su PCN;

n) mantener un seguro que cubra la responsabilidad civil derivada de la actividad y el almacenamiento de claves privadas para usuarios finales, con cobertura suficiente y compatible con el riesgo de estas actividades;

o) informar a los Titulares de Certificados que contratan sus servicios sobre la cobertura, las condiciones y las limitaciones estipuladas por la póliza de seguro de responsabilidad civil contratada en los términos anteriores; y

p) informar a AC Raíz-Py, mensualmente, el número de claves privadas o los certificados electrónicos correspondientes almacenados y las firmas realizadas y verificadas.

9.1.2 OBLIGACIONES DEL SUSCRIPTOR

El Titular del Certificado debe asegurarse, a través de las aplicaciones disponibles al aceptar el servicio de un PCSC, que su par de claves y/o certificados electrónicos se

hayan almacenado correctamente y que la clave privada utilizada para firmar esté funcional

9.1.3 DERECHOS DEL TERCERO (RELYING PARTY)

Se considera que el tercero es la parte usuaria que confía en el contenido, la validez y la aplicabilidad del servicio de firma electrónica, y de la verificación de la firma electrónica.

Constituyen derechos de tercera parte:

a) rehusarse a utilizar el servicio de firma electrónica cualificada y de verificación de la firma electrónica cualificada de documentos electrónicos prestados por el PCSC para fines distintos de su propósito de uso en el marco de la ICPP.

b) verificar, en cualquier tiempo, la validez de firma electrónica cualificada. Una firma electrónica cualificada en el marco de la ICPP se considera válido cuando:

i. el certificado electrónico no aparece en la LCR del PCSC emisor;

ii. la clave privada utilizada para firmar o sellar electrónicamente no ha sido comprometida en el momento de la verificación;

iii. puede ser verificada utilizando la cadena de certificados que lo generó;

iv. el propósito del uso está de acuerdo con lo definido en la política del certificado electrónico de los firmantes.

El incumplimiento de estos derechos no elimina la responsabilidad del PCSC responsable y del titular del certificado.

9.2 RESPONSABILIDADES

9.2.1 RESPONSABILIDADES DEL PCSC

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. se responsabiliza por cualquier daño causado.

En este ítem debe indicarse la responsabilidad del PCSC ante eventuales situaciones relacionadas al alcance de la prestación de servicios, uso indebido del servicio, exención de responsabilidad en caso de fuerza mayor, caso fortuito, entre otros.

9.3 RESPONSABILIDAD FINANCIERA

9.3.1 INDEMNIZACIONES A TERCEROS (RELYING PARTY)

Excepto en el caso de un acto ilegal, se establece la inexistencia de responsabilidad del tercero (relying party) ante el PCSC.

Los terceros que confían tienen la responsabilidad de validar el estado de revocación de los certificados electrónicos por las vías disponibles.

9.3.2 RELACIONES FIDUCIARIAS

Serán indicadas las condiciones del PCSC ITTI S.A.E.C.A de corresponder.

9.3.3 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

ITTI S.A.E.C.A establece estos procesos para la adquisición de los certificados dispuestos en esta DP:

i. Contacto con el área comercial del PCSC ITTI S.A.E.C.A.;

ii. Suministro de documentaciones relaciones al cliente a ser titular del certificado;

iii. Definición de tasas a abonar;

iv. Emisión de certificado al titular;

v. Abono de la tasa correspondiente del certificado;

vi. Facturación al titular una vez finalizada la emisión.

9.4 INTERPRETACION Y EJECUCION

9.4.1 LEGISLACION

Esta DPC se rige por la legislación de la República del Paraguay, en particular la Ley Nro. 6822/2021, así como las demás leyes y normas vigentes en el Paraguay.

9.4.2 FORMA DE INTERPRETACIÓN Y NOTIFICACIÓN

En este ítem, deben ser enumeradas las medidas a tomar en el caso de que una o más de las disposiciones de la DPC. se consideren, por cualquier motivo, inválidas, ilegales o no aplicables.

También se definirá la forma en que serán realizadas las notificaciones, las solicitudes o cualquier otra comunicación necesaria, relativas a las prácticas descritas en la DPC.

9.4.3 PROCEDIMIENTOS DE RESOLUCION DE DISPUTAS

El PCSC ITTI S.A.E.C.A. posee un procedimiento de resolución de disputas a ser aplicado en caso de ser ncesario.

9.5 LAS TASAS DE SERVICIOS

Las políticas tarifarias y reembolso aplicables a la materia se especifican en la Política de Certificación que le sea de aplicación.

9.6 CONFIDENCIALIDAD

9.6.1 DISPOSICIONES GENERALES

La clave privada de los Titulares de Certificados será mantenida por el PCSC, que será responsable de su confidencialidad, manteniendo registros de auditoría con la hora y fecha de acceso disponibles para el Titular del Certificado.
Tanto las firmas electrónicas cualificadas como las verificaciones de firmas electrónicas cualificadas podrán ser realizados por el PCSC, quién será responsable de su confidencialidad, manteniendo los registros de auditoría sincronizados con la hora y fecha una fuente UTC confiable ajustados a la fecha y hora paraguaya, inclusive pudiendo identificar cuál documento, IP o URL, entre otros, que deben ser previamente autorizados por el Titular del Certificado, fueron firmados con la clave privada del Titular del Certificado.
Los documentos firmados electrónicamente por los Titulares de Certificados podrán ser conservados por el PCSC, siempre que se acuerde expresamente con el Titular del Certificado y de conformidad con la legislación vigente.

9.6.2 TIPOS DE INFORMACIONES CONFIDENCIALES

Se declara expresamente como información confidencial y no podrá ser divulgada a terceros, excepto en los casos en que la normativa exija lo contrario:

· Las claves privadas PCSC ITTI S.A.E.C.A.

· La información referida a los parámetros de seguridad, control y procedimientos de auditoría.
· Documentaciones que guardan relación los dossiers de titulares de certificados generados por el PCSC.
· Planes de contingencia y recuperación de desastres.
· Información o documentos que la AC Raíz haya determinado como confidencial.
· Registros de Auditoría.
· Los planes de negocio y estados financieros de los suscriptores.
Se debe asegurar la reserva de toda información que mantiene la AC, que pudiera perjudicar la normal realización de las operaciones.

9.6.3 TIPOS DE INFORMACION NO CONFIDENCIALES

Los tipos de informaciones consideradas no confidenciales por el PCSC responsable de la DPCC, comprenden, entre otros:

a) los certificados del Titular del Certificado;
b) la DPCC del PCSC;
c) versiones públicas de su Política de Seguridad; y

d) la conclusión de los informes de auditoría.

9.6.4 INCUMPLIMIENTO DE LA CONFIDENCIALIDAD POR RAZONEZ LEGALES

La información privada solamente podrá divulgarse en el marco de un procedimiento judicial o administrativo cuya solicitud emane de una orden judicial o autoridad administrativa competente.

9.6.5 INFORMACION A TERCEROS

Ningún documento, información o registro bajo la custodia del PCSC responsable de la DPC se proporcionará a ninguna persona, excepto cuando la personasolicite, por medio de un instrumento debidamente constituido, esté autorizado para hacerlo y esté correctamente identificado.

9.6.6 OTRAS CIRCUNSTANCIAS DE DIVULGACION DE INFORMACION

Este ítem no aplica.

9.7 DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Según legislación vigente.

10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

10.1 REFERENCIAS EXTERNAS

- Ley N° 6822/2021 “De los servicios de confianza para las transacciones electrónicas, del documento electrónico y los documentos transmisibles electrónicos.”
- RFC 4210: “Internet X.509 Public Key Infrastructure. Certificate Management Protocol (CMP)”.
- RFC 4211: “Internet X.509 Public Key Infrastructure. Certificate Request Message Format (CRMF).
- RFC 2030: Simple Network Time Protocol (SNTP) Version 4 for IPv4, IPv6 and OSI
- RFC 3447: Public-Key Cryptography Standards (PKCS)#1: RSA Cryptography. Specification Version 2.1
- RFC 3647: Internet X.509 Public Key Infrastructure. Certificate Policy and Certification Practices Framework
- Reglamento (UE) 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo del 23 de julio de 2014- relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE.
- NORMA ISO/IEC 27002:2022.

10.2 REFERENCIAS A DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA ICPP

Ref.	NOMBRE DEL DOCUMENTO	CÓDIGO
[1]	Procedimientos operacionales mínimos para el servicio de generación o gestión de datos de creación de firma electrónica y/o sello electrónico.	DOC-ICPP-08
[2]	Directivas obligatorias para la formulación y elaboración de la política de certificados de los Prestadores Cualificados de Servicios de Confianza de la ICPP.	DOC-ICPP-04
[3]	Directivas obligatorias para la formulación y elaboración de la declaración de prácticas de certificación de los prestadores	DOC-ICPP-03

	cualificados de servicios de confianza de la ICPP.	
[4]	Normas de Algoritmos criptográficos de la ICPP	DOC-ICPP-06
[5]	Criterios y procedimientos para realización de auditorías en las entidades miembros de la ICPP.	DOC-ICPP-12
[6]	Directivas obligatorias para la formulación y elaboración de la declaración de prácticas de prestación de servicio de generación o gestión de datos de creación de firma electrónica del PCSC en el marco de la ICPP	DOC-ICPP-07