El futuro digital es de todos

MinTIC

SENA

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

INTEROPERABILIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN MEDIANTE X-ROAD

INFRAESTRUCTURA DE LLAVE PÚBLICA

Infraestructura de Llave Pública

Una Infraestructura de Llave Pública (**Public Key Infrastructure - PKI**), es un conjunto de **procedimientos** y **políticas** que, soportadas por complejas soluciones de software y hardware, tienen la finalidad de aportar **seguridad** y **garantías** a operaciones de **firma digital**, **identificación**, **autenticación** y **cifrado**.

El objetivo final es el **no repudio** de la transacciones. Esta característica se consigue garantizando la **identidad** del interesado y la integridad del **contenido**.

Infraestructura de Llave Pública

1

Una **PKI** permite a los proveedores de servicios en línea, **identificar** y **autenticar** a sus clientes electrónicamente, y además permite el uso de **firma electrónica** para transacciones en línea.

2

Una **PKI** es una arquitectura de seguridad que proporciona un mayor nivel de **confianza** para intercambiar información a través de Internet, mediante el uso de **pares de llaves criptográficas públicas y privadas.**

3

Una **PKI** aprovecha la **protección de datos**, ya que cumple con las leyes de transacciones electrónicas.

Criptografía Simétrica

Es un método criptográfico en el cual se usa **una misma llave** para **cifrar** y **descifrar los** mensajes, en el emisor y en el receptor, respectivamente. Las dos partes que se comunican deben **acordar** el **esquema** de llaves a usar.

Llave Privada

Una vez que ambas partes tienen acceso a una **llave privada**, el **remitente cifra** un mensaje usándola, lo envía al **destinatario**, y este lo **descifra** con la misma **llave**.

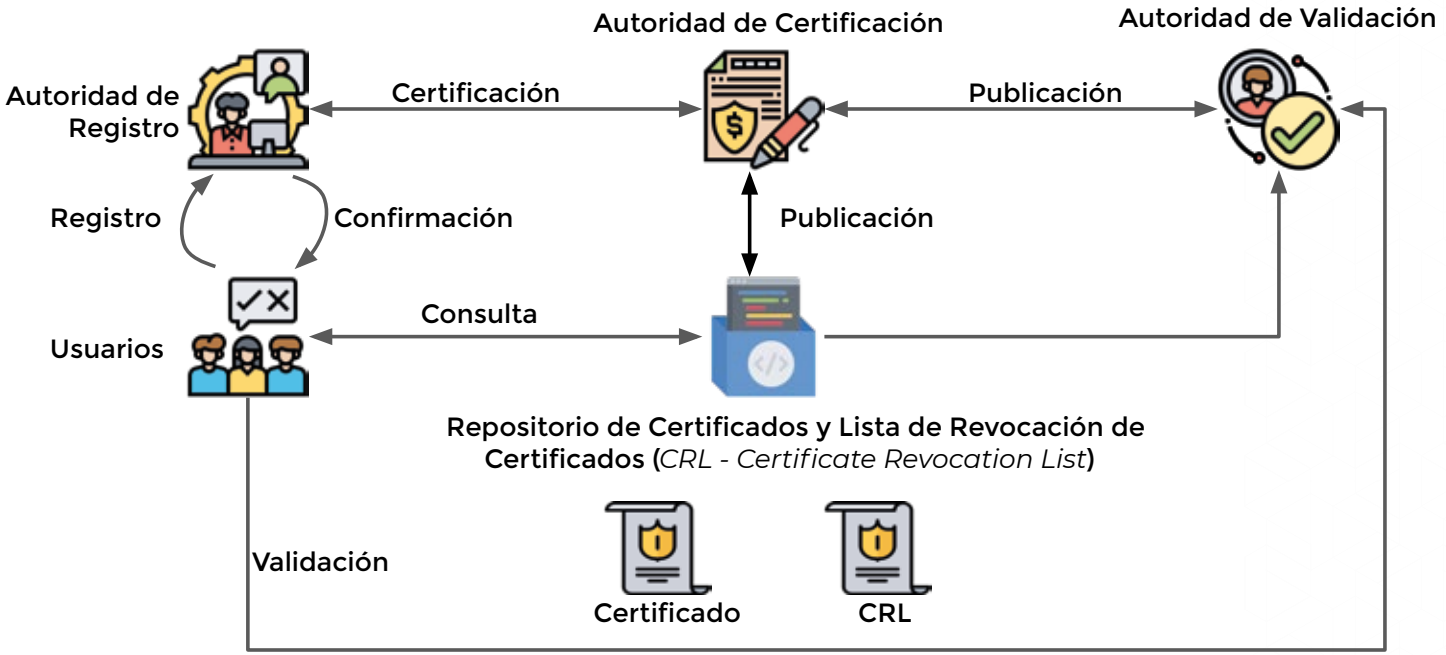
Criptografía Asimétrica

Es un método criptográfico que usa **un par de llaves** para el envío de mensajes. Una **llave es pública** y se puede entregar a **cualquier actor**, la otra **llave es privada** y el propietario debe salvaguardarla, de modo que nadie tenga acceso a ella.

Llaves Pública y Privada

Cuando el emisor desea enviar un mensaje a un receptor, **cifra** la información con la **llave pública** del receptor. Este, una vez que le ha llegado el **mensaje cifrado**, procederá a descrifrarlo con la **llave privada** que solo él posee.

Componentes de una PKI



Autoridad de Certificación

También llamado **Emisor de certificados**, se utiliza para emitir los certificados y las listas de revocación. Cada certificado de clave pública se emite a un individuo y cada certificado tiene una firma digital de la **Autoridad de Certificación emisora**.

Un **certificado** es una estructura de datos compuesta por el valor de la **llave pública** y la **información identificada** que pertenece al titular de la **llave privada** correspondiente.

Autoridad de Certificación

Representa la **fuente de credibilidad** de la PKI.

1

Es quien **emite** los certificados, firmándolos digitalmente con su **llave privada**.

2

Da certeza a una entidad, de la validez de una **llave pública** asignada en un certificado.

3

Recibe y procesa peticiones de certificados de los usuarios finales.

Autoridad de Certificación

Representa la **fuente de credibilidad** de la PKI.

4

Consulta con una **Autoridad de Registro** para determinar si acepta o rechaza la petición de un certificado.

5

Gestiona las listas de revocación de certificados.

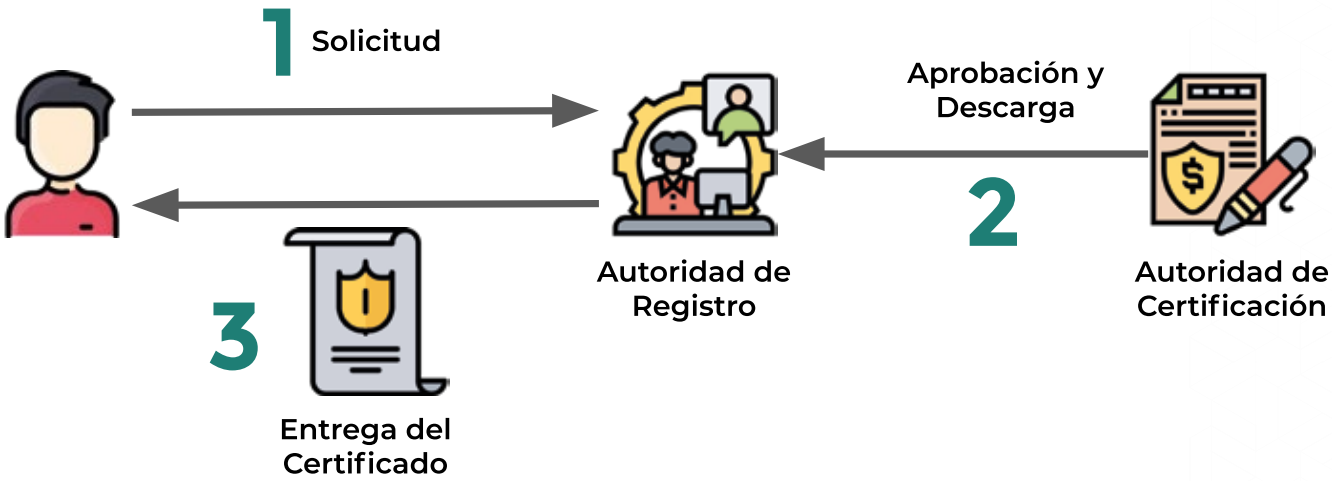
6

Renueva certificados.

Autoridad de Registro

La **autoridad de registro** se utiliza para enviar todas las solicitudes a la **Autoridad de Certificación**. Autentica todas las identidades de los usuarios y registra la información del usuario final antes de la certificación.

Autoridad de Registro



Autoridad de Registro

Los servicios prestados por la **autoridad de registro** pueden ser accesibles a través de dos formas:

1

Registrando al **administrador** a través del navegador en el sistema.

2

Llamando a la interfaz de los servicios web a través del sistema de aplicaciones.

Autoridad de Registro

1	2	3	4	5
Verifica la **identidad** del usuario.	Gestiona el **registro de usuarios** y sus peticiones de **certificación / renovación**, así como los certificados de respuesta a dichas peticiones.	Indica a la **Autoridad de Certificación** si debe emitir un certificado.	Autoriza la **asociación** entre una **llave pública** y el titular de un certificado.	Son formadas y certificadas por la **Autoridad de Certificación**, la cual les proporciona una licencia de funcionamiento.

Repositorios

Permiten **guardar información** sobre una PKI:

1

Certificados

2

CRL, para su acceso por parte de las entidades finales o de sus delegados.

Repositorios

Tienen como objetivo que la entidad final **obtenga la confirmación** sobre:

1. El **estado** de **revocación** de los **certificados** de otros usuarios.
2. La **validacion** del «Certification Path», o **cadena de certificados**.

Autoridad de Validación

La **autoridad de validación** suministra información en línea acerca del estado de un certificado.

La **Autoridad de Certificación** actualiza la información de la **Autoridad de Validación** cada vez que se modifica el estado de un certificado, con lo que, a diferencia de las **CRL**, se dispone de información en tiempo real.

Autoridad de Validación

La **autoridad de validación** suele proporcionar dos servicios de validación.

1

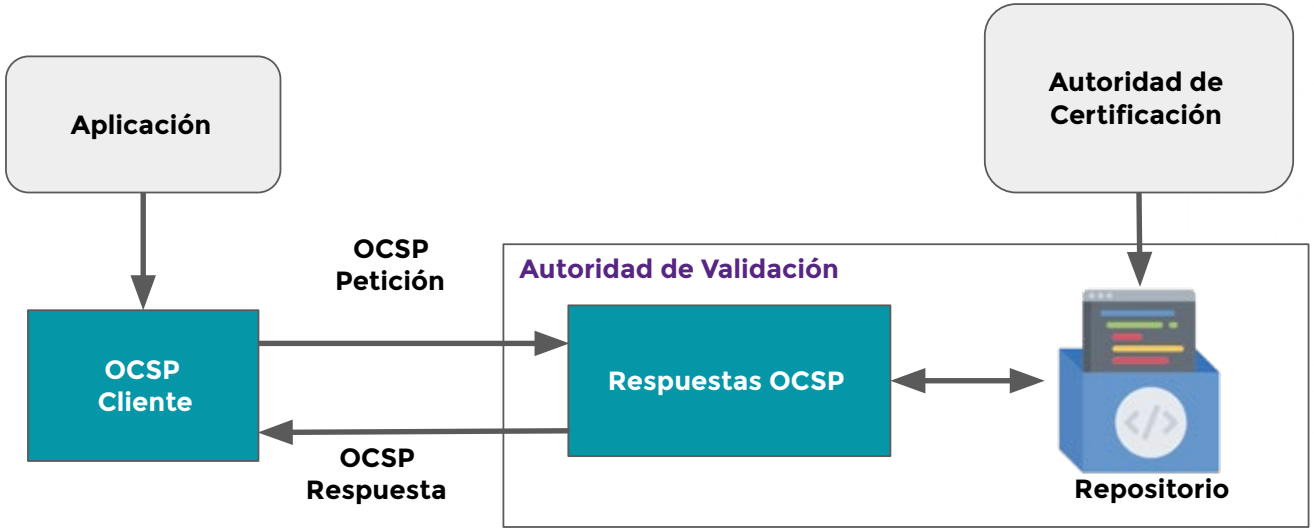
A través de la descarga de las **CRL** para que el usuario las interprete por sí mismo.

2

A través del protocolo**OCSP**:

Los usuarios y aplicaciones que deseen obtener el estado de un certificado, solo tienen que realizar una petición **OCSP** (*Online Certificate Status Protocol*) a la autoridad de verificación para obtener dicho estado.

OCSP (Protocolo de Estado de Certificado en Línea)



CRL (Listas de Revocación de Certificados)

Las **CRL** son listas de certificados que han dejado de ser válidos y por lo tanto en los que no se puede confiar.

Las **CRL** actúan en nombre de la **Autoridad de Certificación**, siendo de carácter **opcional**, aunque sumamente convenientes.

CRL (Listas de Revocación de Certificados)

Los certificados son revocados en los casos en que:

1. La **llave pública** se vea **comprometida.**
2. Se hayan cambiado los **atributos** del **certificado.**

Autoridad de Sellado de Tiempo