Seguridad de la información

ADR – UTN – FRBA -2021

La información en la organización

“La información es un activo que, como otros, resulta esencial para el negocio de la organización y consecuentemente debe protegerse adecuadamente.“

“La información es poder”

¿Qué es la seguridad de la información?

La seguridad de la información hace referencia a todas aquellas **medidas preventivas, reactivas** de las organizaciones y de los sistemas tecnológicos que permitan resguardar y proteger la información buscando mantener la **confidencialidad**, la **disponibilidad** y la **integridad** de la misma.

Principios básicos de la seguridad de la información

Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)

La gestión de la Seguridad de la Información busca establecer y mantener **programas, controles y políticas** que tengan como finalidad conservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Es un proceso continuo.

El sistema Gestión de Seguridad de la Información

Debe comprender los siguientes elementos:

¿Qué es la seguridad de la información?

- **Evento de seguridad de la información:** ocurrencia identificada en un sistema, servicio o estado de una red que indica una posible violación de la política de seguridad o falla en los controles, o una situación previamente desconocida que podría ser relevante para la seguridad.
- **Incidente de seguridad de la información:** evento individual o serie de eventos de seguridad de la información inesperados o no deseados que tiene una probabilidad significativa de comprometer las operaciones del negocio y amenazar la seguridad de la información.

Plan de respuesta a incidentes

Fases

- Acción inmediata para **detener o minimizar** el incidente
- **Investigación** del incidente
- **Restauración** de los recursos afectados
- **Reporte** del incidente a los canales apropiados

Plan de respuesta a incidentes

Componentes

- Equipo de expertos
- Una estrategia legal revisada y aprobada
- Soporte financiero de la organización
- Soporte ejecutivo de la gerencia superior de la compañía o áreas afectadas
- Recursos físicos

Principales ataques a las organizaciones

- Ataques de phishing
- Criptojacking
- Malware
- Ciber-extorsiones
- Explotación de vulnerabilidades

Más información relacionada:

https://www.welivesecurity.com/la-es/2018/12/14/cibercrimen-ataques-comunes/

Seguridad lógica

- Restringir el acceso a los programas y archivos
- Asegurar que los usuarios puedan trabajar sin supervisión minuciosa sin afectar ningún dato, programa ni archivo que no deban.
- Asegurar que se están utilizando los datos, archivos y programas correctos en cada situación.
- Que la información transmitida sea recibida sólo por el destinatario deseado.
- Que la información recibida sea la misma que ha sido enviada
- Que existan sistemas alternativos secundarios de transmisión entre diferentes puntos

Seguridad lógica

Servicios de Seguridad

No repudio

- No repudio de origen: Prueba que el mensaje fue enviado por la parte específica
- No repudio de destino: Prueba que el mensaje fue recibido por la parte específica

Seguridad lógica

Tipos de usuario

- Propietario
- Administrador
- Usuario principal o referente (Key User)
- Usuario de explotación
- Usuario de auditoria

Seguridad Física

- Administración de respaldos de información (Backups)
- Disponibilidad
- Gestión de centros de cómputos principales y secundarios

Seguridad de datos
Acciones y Herramientas.

- Análisis de vulnerabilidades en códigos fuentes y aplicaciones
- Adecuado uso de ambientes de desarrollo, testing, preproducción y producción
- Test (unit test, code review, integración, regresión, etc.)
- Control y auditoría de acceso
- Restricción de la visibilidad de datos

ISO/IEC 27000

- Marco de gestión de la seguridad de la información utilizable por cualquier tipo de organización

- ISO/IEC 27001: Norma principal de la serie, contiene los requisitos del sistema de gestión de seguridad de la información y es la norma que se certifica por auditores externos.

ISO/IEC 27000

- ISO/IEC 27002: Es una guía de buenas prácticas que describe los objetivos de control y controles recomendables en cuanto a seguridad de la información. No es certificable.
- ISO/IEC 27005: Es una guía de gestión de riesgos específica para seguridad de la información. Establece los lineamientos para aplicar *la gestión de seguridad de la información basada en riesgos*[1] como lo establece la norma principal

---

(1) Para un enfoque diferente basado en grado apropiado de cuidados, consistencia de cumplimiento y capacidad de lograr objetivos ver: https://purpleslog.wordpress.com/2006/05/25/donn-parker-suggests-dropping-the-risk-based-approach-to-information-security/

ISO/IEC 27000
Algunos Puntos de la Norma

- Anexo A 9.1 Requisitos de la empresa para el control de acceso (p.e Sistema de gestión de contraseñas, Uso de programas de utilidad privilegiada, Control de acceso al código fuente del programa, Revisión de los derechos de acceso del usuario)
- Anexo A 10.1 Controles criptográficos
- Anexo A 11.1 Áreas seguras (controles de acceso físico)
- Anexo A 12.1 (Procedimientos y responsabilidades operativas, Protección contra malware, Respaldo, Registros y monitoreo, Control del software en producción, Gestión de vulnerabilidades técnicas

ISO/IEC 27000 Enfoque

Esta norma aplica un enfoque de gestión de la seguridad de la información basado en riesgos

Conceptos básicos:

- **Riesgo:** efecto de la incertidumbre sobre los objetivos
- **Amenaza:** causa potencial de un incidente no deseado que puede dañar un sistema u organización
- **Activo** (no definido por la norma): cuerpo de información definido y gestionado como una unidad de forma que puede comprenderse, compartirse, protegerse y explotarse en forma eficiente
- **Control:** medida que modifica el riesgo. Incluye políticas, procesos, dispositivos, prácticas y otras acciones que modifican el riesgo

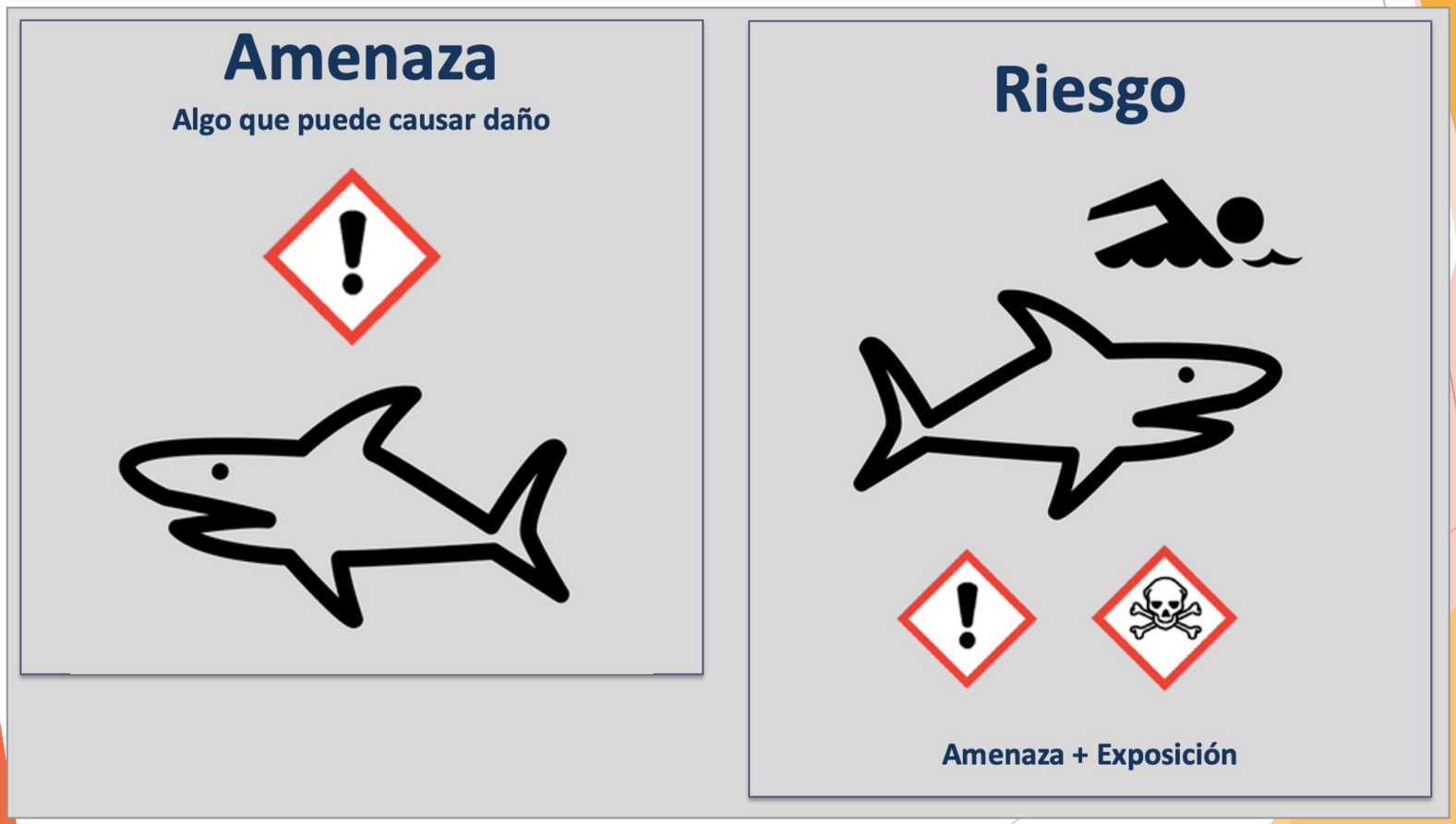
ISO/IEC 27000
Enfoque

- **Vulnerabilidad:** debilidad de un activo o control que puede explotarse mediante una o más amenazas
- **Impacto:** cambio adverso en los objetivos alcanzados

Cuando las *vulnerabilidades* de *activos* o *controles* quedan expuestas a una o más *amenazas* se genera un *riesgo*.

ISO/IEC 27000
Enfoque

La *exposición* es una condición necesaria para la generación de un *riesgo*



ISO/IEC 27000 Enfoque

Un ejemplo de amenazas, vulnerabilidades y activos:

Amenaza	Vulnerabilidad	Activo	Impacto	Probabilidad	Riesgo	Recom. de Control
Falla del sistema por sobrecalentamiento de la sala de servidores **Alta**	El sistema de aire acondicionado tiene 10 años de antigüedad **Alta**	Servidores **Crítico**	Todos los servicios no estarán disponibles por 3 horas por lo menos **Crítico**	La última falla del sistema ocurrió el mes anterior **Alta**	Pérdida de $300 millones **Alto**	Comprar un nuevo sistema de aire acondicionado, costo $10 millones
Interferencia humana maliciosa mediante denegación de servicio (DDoS) **Alta**	Firewall tiene una configuración adecuada y buena mitigación de DDoS **Baja**	Sitio web **Crítico**	Los recursos del sitio web no estarán disponibles **Alto**	Se detectó una sola DDoS en los últimos 2 años **Media**	Pérdida de $30 millones por hora de caída **Medio**	Monitorear el firewall

ISO/IEC 27000 Enfoque

Un ejemplo (cont.):

Amenaza	Vulnerabilidad	Activo	Impacto	Probabilidad	Riesgo	Recomen. de Control
Interferencia humana accidental consistente en el borrado de archivos **Alta**	Los permisos están adecuadamente confirmados, se realizan regularmente auditorías de software y respaldo de datos **Baja**	Archivos en un repositorio compartido **Medio**	Los datos podrían perderse pero casi con seguridad se podrían recuperar de un respaldo **Bajo**	**Media**	**Bajo**	Continuar el monitoreo de cambios de permisos de usuarios y respaldos

¿Por qué es importante la ciberseguridad? Continuación

- **Computación Cuántica:** La computación cuántica podría reducir drásticamente el tiempo necesario para resolver los problemas matemáticos en los que actualmente se apoyan las técnicas de cifrado. Esto es importante teniendo en cuenta que la capacidad de procesamiento podría volver imprácticos los algoritmos criptográficos de la actualidad.
- **Computación en la nube:** Este nuevo concepto tiene la capacidad de potenciar y expandir la tecnología implementada en cada negocio, fomentando así que las empresas vuelquen en ella cada vez más información personal, lo que crea potenciales riesgos a la privacidad y la seguridad de los datos.

Más información relacionada:
https://www.welivesecurity.com/wp-content/uploads/2019/12/Tendencias-Ciberseguridad-2020-ES.pdf

PCI (Payment Card Industry Data Security Standard)

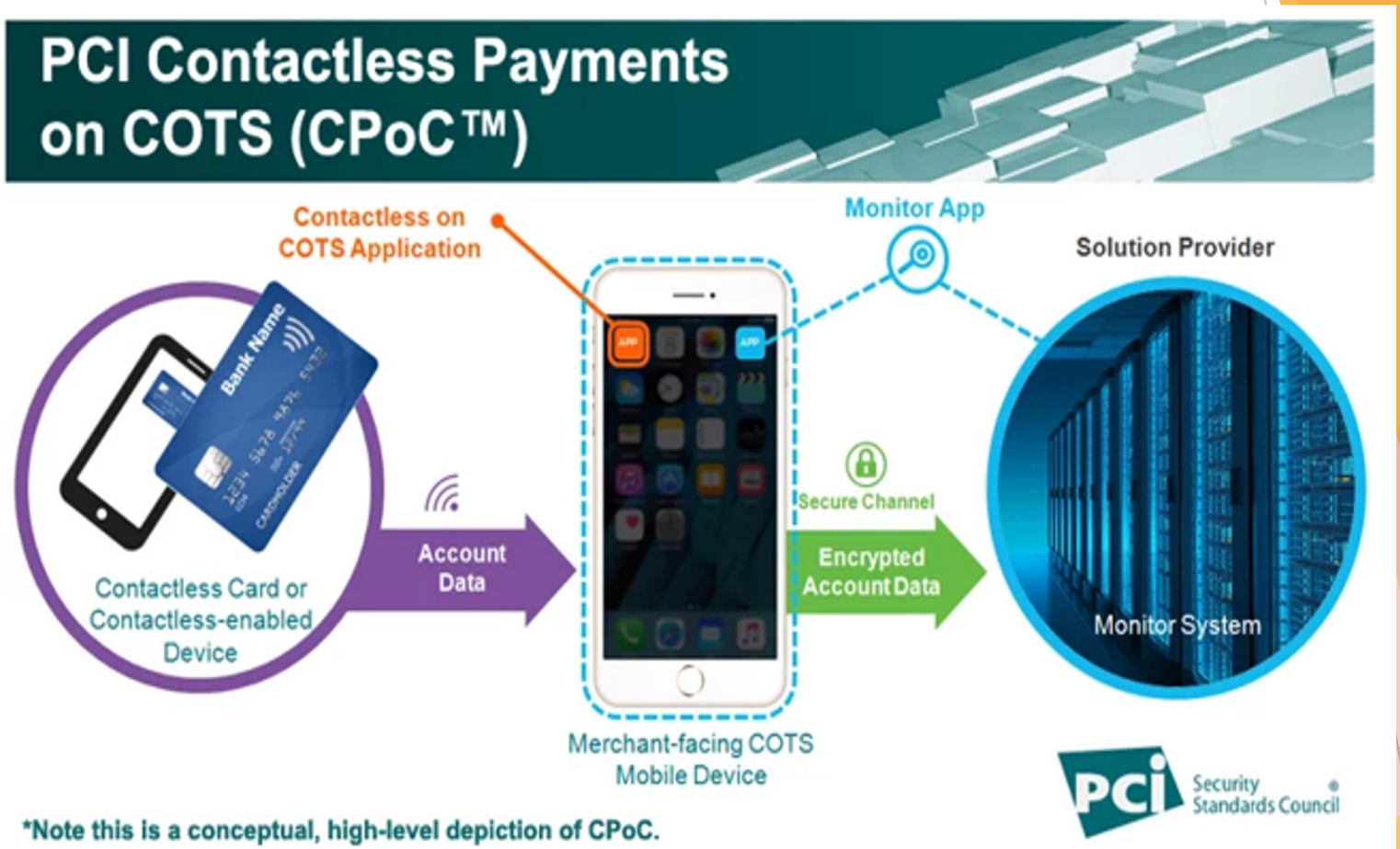
La adopción de pagos sin contactos o "tap and go" se ha incrementado a nivel mundial. Esta nueva modalidad en las compras busca opciones accesibles, flexibles y seguras para la aceptación de pagos sin contactos.

Para ello se ha desarrollado y establecido una norma, que permite focalizar ciertos estándares que garantizan la seguridad de la información de la transacción.

La norma: Pagos sin contactos en dispositivos comerciales estándar (Contactless Payments on COTS, CPoC™) de PCI para soluciones que aceptan pagos sin contactos en dispositivos móviles de comerciantes que utilizan NFC

Referencia: https://www.pcisecuritystandards.org/

PCI



Referencia:

https://www.pcisecuritystandards.org/about_us/press_releases/pr_12042019

PCI - Estructura del Estándar para CPoC

CPoC™								
#	Requerimientos de Seguridad y de Prueba		#	Requerimientos de Seguridad y de Prueba		#	Requerimientos de Seguridad y de Prueba	
1.1	Requisitos Básicos	Protección de servicios sensibles	2.1	Pagos contactless en la aplicación COTS	Protección contra manipulaciones e ingeniería inversa	3.1	Sistemas de back-end: monitoreo / certificación	Línea de base del sistema COTS
1.2		Números aleatorios	2.2		Criptografía protegida por software	3.2		Mecanismo de certificación
1.3		Criptografía aceptable	2.3		Procesamiento en línea	3.3		Tipo 1: certificación de la plataforma COTS
1.4		Gestión de claves	2.4		Autenticidad de la aplicación	3.4		Tipo 2: certificación de la aplicación CPoC
1.5		Canales seguros	2.5		Aplicación segura	3.5		Identificación y validación de componentes
1.6		Datos correlacionables	2.6		Aprovisionamiento seguro	3.6		Seguridad del entorno de supervisión y certificación
1.7		Gestión operativa	2.7		Registros de auditoría	4.1	Sistemas de back-end: procesamiento	Seguridad del entorno de procesamiento de datos de la cuenta
1.8		Prácticas de desarrollo de software seguro	2.8		Lectura contactless de los datos de la cuenta	5.1	Kernel contactless	Funcionalidad del kernel contactless
1.9		Desarrollo, mantenimiento y difusión del Manual del Usuario de la solución	2.9		Cifrado de datos de cuenta	5.2		Requisito de seguridad del kernel contactless

PCI - Estructura del Estándar para CPoC

Lectura complementaria de Interés:

1. https://www.pcisecuritystandards.org/document_library
2. https://blog.pcisecuritystandards.org/just-published-pci-contactless-payments-on-cots
3. https://blog.pcisecuritystandards.org/coming-soon-new-contactless-standard
4. https://blog.pcisecuritystandards.org/pci-on-mobile-payment-acceptance-spoc-and-contactless-updates

Firma Digital – Ley 25506

- Firma digital vs firma electrónica
  - ARTICULO 2° — Firma Digital. Se entiende por firma digital al resultado de aplicar a un documento digital un procedimiento matemático que requiere información de exclusivo conocimiento del firmante, encontrándose ésta bajo su absoluto control…

  - ARTICULO 5° — Firma electrónica. Se entiende por firma electrónica al conjunto de datos electrónicos integrados, ligados o asociados de manera lógica a otros datos electrónicos, utilizado por el signatario como su medio de identificación, que carezca de alguno de los requisitos legales para ser considerada firma digital. En caso de ser desconocida la firma electrónica corresponde a quien la invoca acreditar su validez.

Identidad y autenticación

Todo acceso a cualquier Aplicación o interfaz debe estar restringido a personas autenticadas y autorizadas.

Una autenticación débil puede permitir el acceso no autorizado a sus sistemas, lo que puede resultar perjudicial para la organización y la información que resguarda.

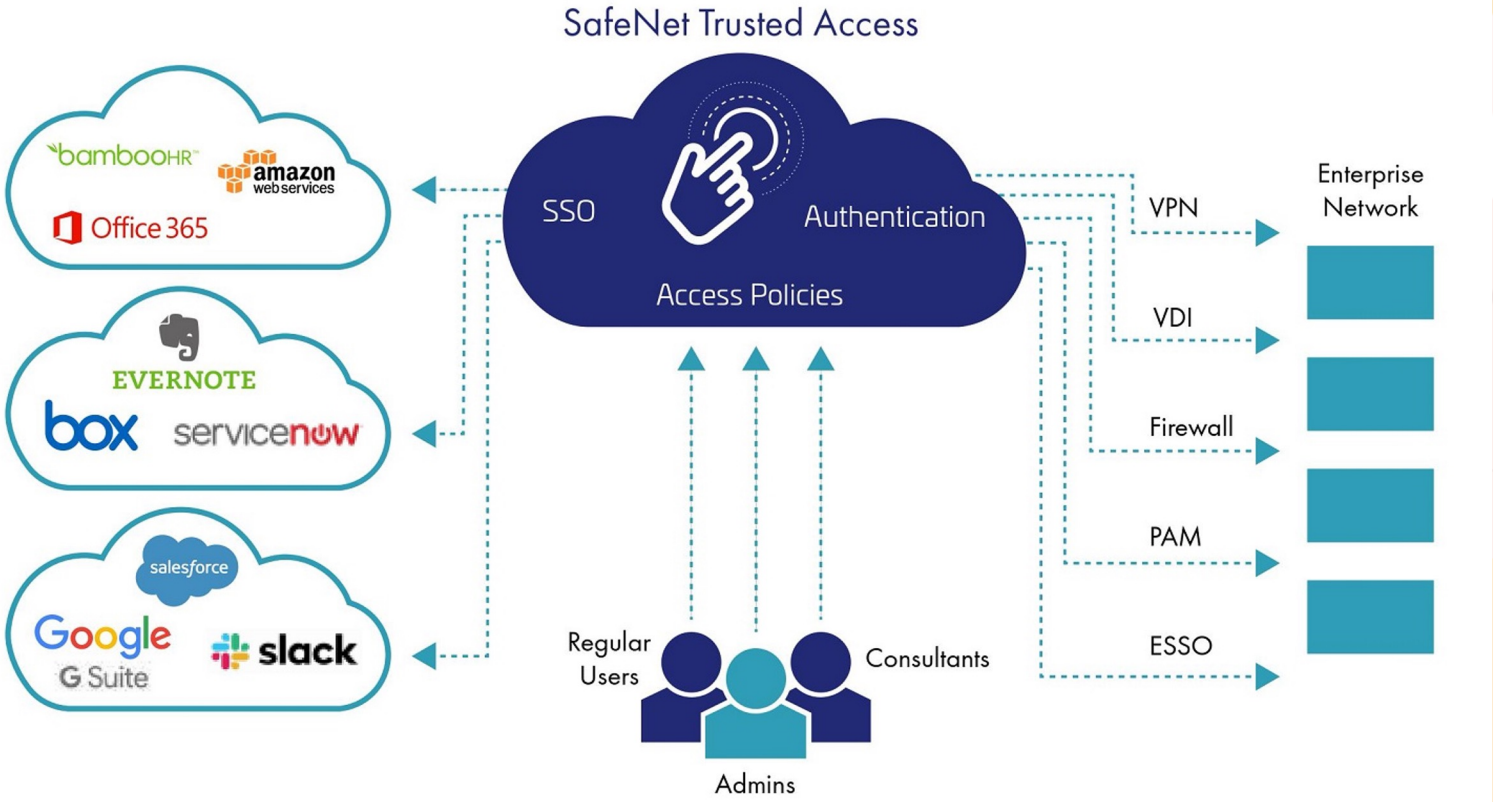
Es importante que la autenticación se realice a través de canales seguros.

Aspectos Clave -Identidad y autenticación:

Debe tener confianza en que los controles de identidad y autenticación garantizan que los usuarios están autorizados a acceder a interfaces específicas.

Servicios de autenticación
Authentication as a Service (AaaS)

La autenticación como servicio (AaaS) permite a las organizaciones aplicar fácilmente la autenticación multifactor para proteger el acceso a cualquier aplicación, desde cualquier dispositivo y en cualquier lugar.



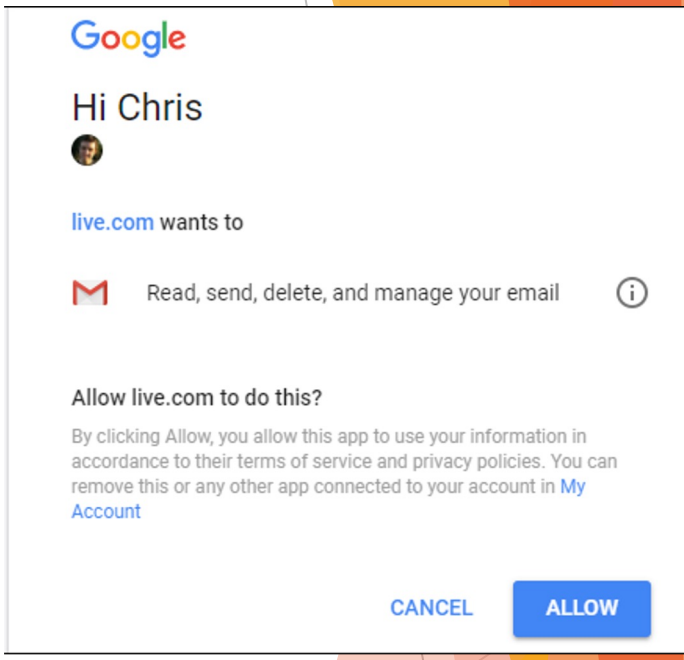
Servicios de autenticación
Authentication as a Service (AaaS)

Referencias:

1. https://cpl.thalesgroup.com/access-management/authentication-as-a-service
2. https://auth0.com/

OAUTH 2.0 (RFC 6749) Autorización

- Es un protocolo abierto que permite flujos de autorización para todo tipo de aplicaciones (web, mobile, desktop, api)
- Permite el acceso limitado a recursos propios por parte de aplicaciones de terceros.
- Delega la autenticación de usuario al servicio que gestiona las cuentas
- Se utiliza por ej. para dar acceso a aplicaciones de terceros a datos de cuentas de cuentas de Twitter, Facebook, Google o Microsoft

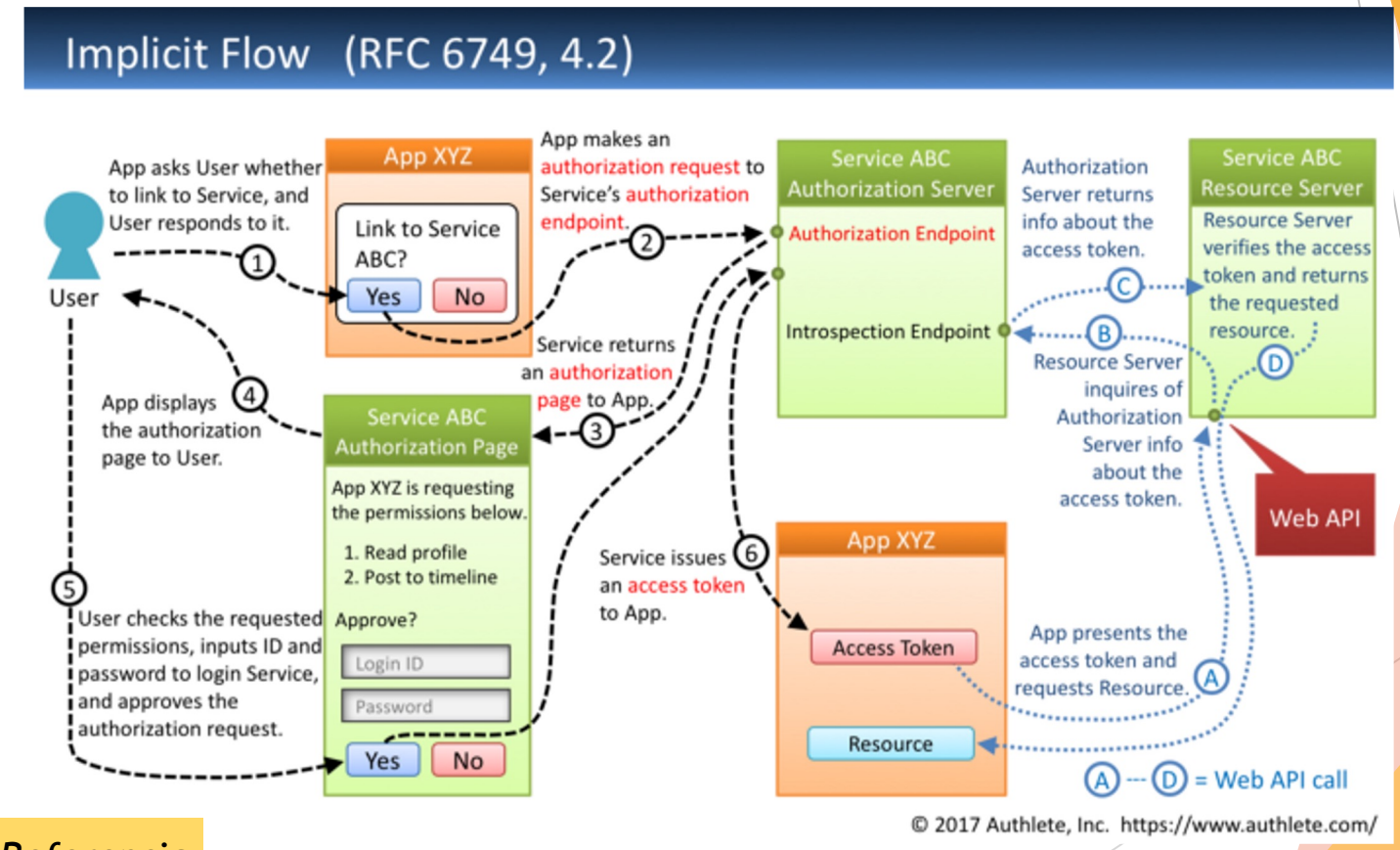


OAUTH 2.0 (RFC 6749)

Referencias:

1. https://oauth.net/2/
2. https://www.oauth.com/
3. https://aaronparecki.com/oauth-2-simplified/
4. https://medium.com/@programmercito/oauth2-para-humanos-ffd00b40ec73

OAUTH 2.0 (RFC 6749) Autorización



Referencia:

https://medium.com/@darutk/diagrams-and-movies-of-all-the-oauth-2-0-flows-194f3c3ade85

OIDC - OpenID Connect Autenticación

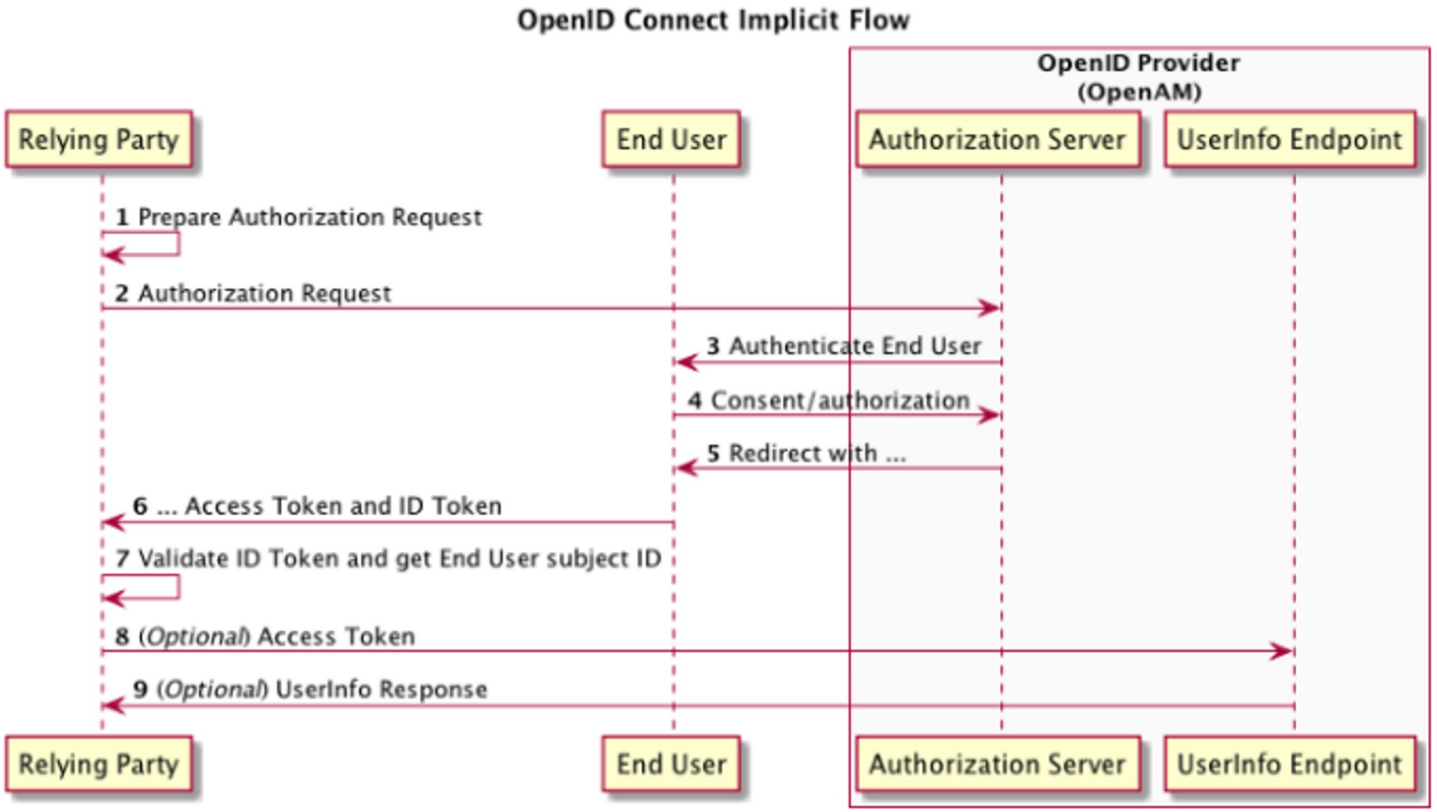
- OpenID Connect es una capa de identidad simple que opera sobre el protocolo OAuth 2.0
- Provee un protocolo estándar para verificar la identidad de un usuario final
- El usuario es autenticado en un gestor de identidades que conoce, sin necesidad de nuevos procedimientos de registro o intercambio de contraseñas.
- Minimiza el riesgo para el usuario de mantener registrada su identidad en n lugares con n claves.

Referencia:

https://openid.net/connect/

http://www.arquitectoit.com/api-management/breve-introduccion-open-id-connect/

OIDC - OpenID Connect Autenticación



openidconnect implicit flow

Referencia:
https://medium.com/@nilasini/real-world-example-to-understand-oidc-implicit-flow-ecdf1b1d0156

GRACIAS