

PAI 2. VERIFICADORES DE INTEGRIDAD EN LA TRANSMISIÓN PUNTO-PUNTO PARA ENTIDAD FINANCIERA

Introducción

Existen numerosas API en los lenguajes de programación, comandos en los sistemas operativos y herramientas comerciales/software libre que se pueden utilizar para comprobar la integridad de los datos en el almacenamiento mediante la correspondiente generación de resúmenes de mensajes (message digests o checksums). En este **Proyecto de Aseguramiento de la Información** usaremos técnicas para poder verificar **la integridad de datos en la transmisión por redes públicas como Internet y evitar los diferentes tipos de posibles ataques.**

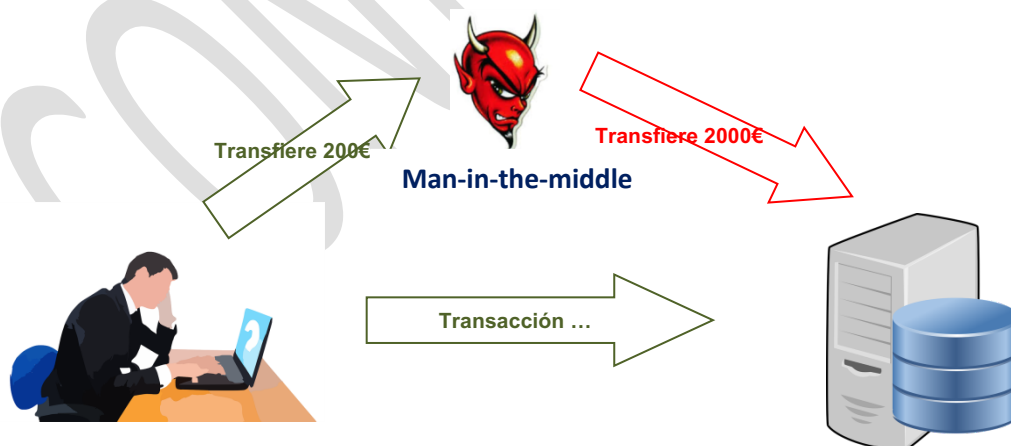
En este PAI, una entidad financiera nos ha comunicado que en su **Política de Seguridad sobre la Integridad de las Transmisiones** establece que:

*“En todas las transferencias bancarias **por medios electrónicos no seguros se debe conservar la integridad** y confidencialidad de las comunicaciones”*

Por ejemplo, para esta entidad el mensaje que se envía entre el cliente y el servidor de la organización financiera tiene el siguiente formato:

“Cuenta origen, Cuenta destino, Cantidad transferida”

Como primer paso para cumplir esta parte de la Política de Seguridad, la organización se propone **dar respuesta solamente al requisito de la integridad de la información transmitida.**

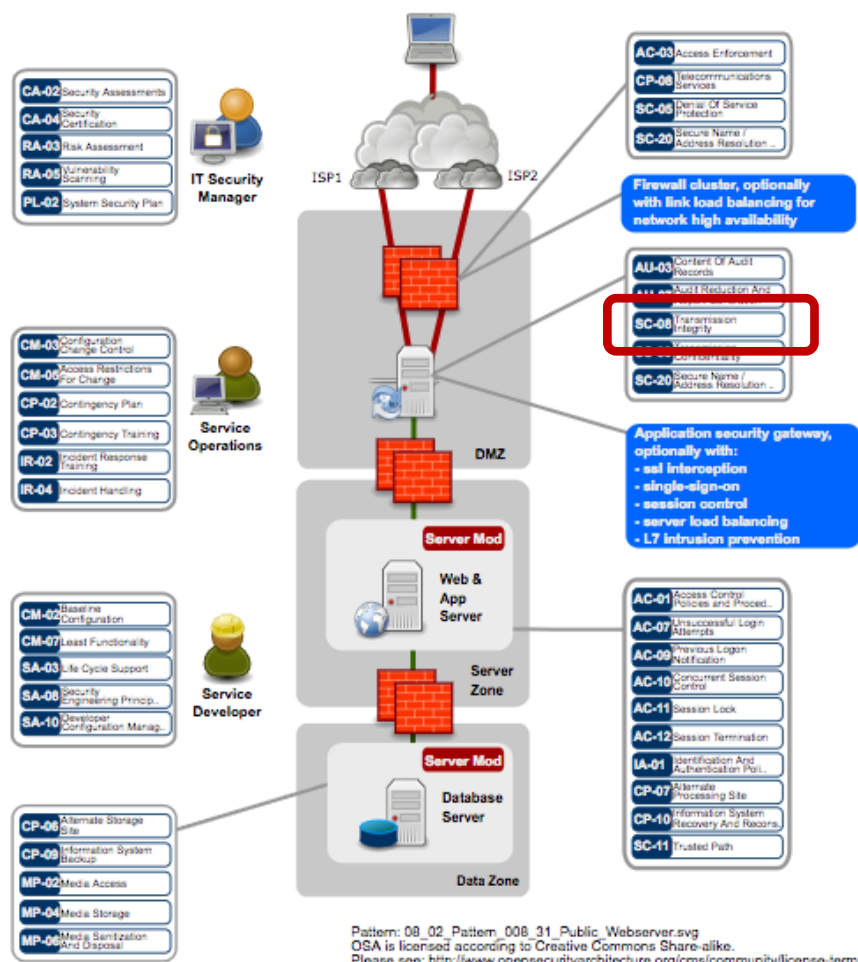


Esta política está bien soportada por la **Open Security Architecture (OSA)** donde se define el patrón de seguridad **SP-008: Public Web Server Pattern**, donde para una infraestructura con un servidor público, se describe el control **SC-08 Transmission integrity:**

“Control: The information system protects the integrity of transmitted information.”

SP-008: Public Web Server Pattern

Diagram:



Objetivo del proyecto

Por tanto, se propone a los **Security Teams** de INSEGUS alcanzar los objetivos siguientes:

1. **Desarrollar/Seleccionar el verificador de integridad para los mensajes de transferencia bancaria que se transmiten a través de las redes públicas evitando los ataques de *man-in-the-middle* y de *replay* (tanto en el servidor como en el cliente).**
2. **Desplegar un verificador de integridad en los sistemas cliente/servidor para llevar a cabo la realización de la verificación de forma práctica de los mensajes transmitidos entre un servidor y un cliente.**

Propuesta de la Dirección - Recomendaciones

Para llevar a cabo estos objetivos se debe tener en cuenta que:

- **Input del sistema:** El mensaje (**Cuenta Origen, Cuenta Destino, Cantidad**) a verificar la integridad en su transmisión, nombre del **algoritmo** que se usará para verificar la integridad, **clave utilizada por el cliente y el servidor**.
- **Output del sistema:** Indicación en el cliente y servidor si se ha conservado la integridad o no se ha conservado. La salida podría ser presentada en una ventana al emisor del mensaje y en el servidor dejar constancia en **un fichero de logs de los mensajes que no han llegado de forma íntegra**.

El KPI que hay que informar al Gobierno de la Seguridad de la Información de la organización financiera será la **ratio de mensajes que se envían de forma íntegra/número total de mensajes enviados entre los usuarios y la entidad financiera**.

Verificación de integridad en transmisión de información.

Se puede realizar en cualquier lenguaje de programación o mediante cualquier herramienta de terceros.

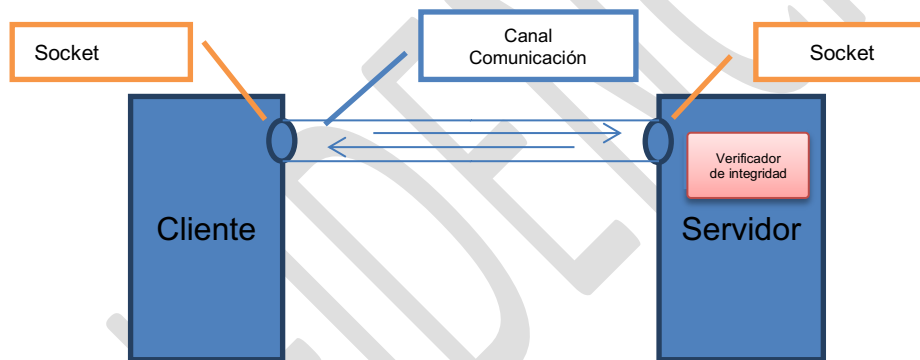


Figura 1: Canal de Comunicación usando Sockets

Recuerde que el cliente también debe evitar los posibles ataques de replay con respecto a las respuestas que pueda recibir del servidor.

Finalmente, y como punto crucial se debe detallar el procedimiento que ha llevado a cabo para que el cliente y servidor tengan la misma clave para hacer la comprobación de la integridad y discuta la eficiencia de dicho procedimiento.

Normas del entregable

- Cada grupo debe entregar a través de la Plataforma de Enseñanza Virtual y en la actividad preparada para ello un archivo zip, nombrado **PAI2-ST_<Num>.zip** (donde **Num** es el número del Security Team), que deberá contener al menos los ficheros siguientes:
 - ✓ **Documento en formato PDF que contenga un informe/resumen del proyecto** con los detalles más importantes de las decisiones, soluciones adoptadas y/o implementaciones desarrolladas, así como el resultado y análisis de las pruebas realizadas (máximo 10 páginas).

- ✓ **Código fuente de las posibles implementaciones o scripts desarrollados o configuraciones establecidas en herramientas ya disponibles.**
- El plazo de entrega de dicho proyecto finaliza el **día 22 de octubre a las 23:59 horas.**
- Los proyectos entregados fuera del plazo establecidos serán considerados inadecuados por el cliente y por tanto entrarán en penalización por cada día de retraso entrega de 5% del total, hasta agotarse los puntos.
- **El cliente no aceptará envíos realizados por email, ni mensajes internos de la enseñanza virtual, ni correo interno de la enseñanza virtual. Toda entrega realizada por estos medios conllevará una penalización en la entrega del 5%.**

Métricas de valoración

Para facilitar el desarrollo de los equipos de trabajo el cliente ha decidido listar las métricas que se tendrán en cuenta para valorar los entregables de cada grupo de trabajo:

- **Resumen (30%)**
 - Tamaño del informe
 - Calidad del informe aportado y justificaciones
 - Calidad de pruebas presentadas y resultados
- **Solución aportada (70%)**
 - Cumplimiento de requisitos establecidos
 - Calidad del código entregado
 - Complejidad de la solución para evitar ataques MiTM y Replay
 - **Eficiencia de la solución propuesta y el reparto de claves**
 - Recolección de métricas e informes al Gobierno de la Seguridad de la Información
 - Pruebas realizadas