

Despliegue y evaluación de FIRMA-EC descentralizado para ESPOL

PROBLEMA

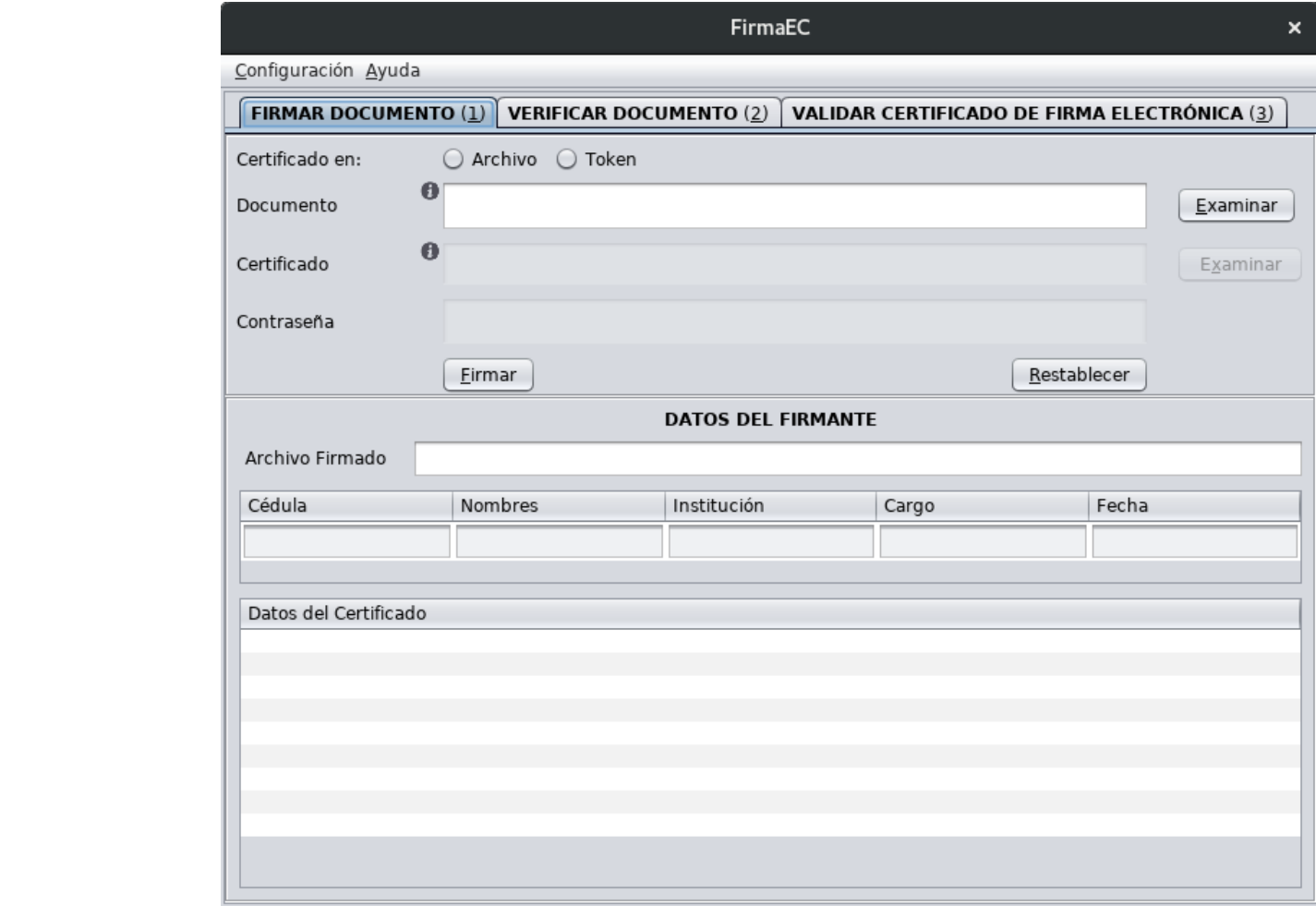
En Ecuador, las firmas digitales solo son válidas si las emite una entidad certificada, por lo cual para implementar la firma electrónica dentro de ESPOL se deben adquirir certificados digitales tanto para estudiantes como el personal administrativo, lo que implica un gran costo y para la firma se debe hacer uso de un software específico llamado FirmaEC. Esta dependencia puede causar problemas dado que si el aplicativo falla puede causar retrasos en procesos importantes en la institución.

OBJETIVO GENERAL

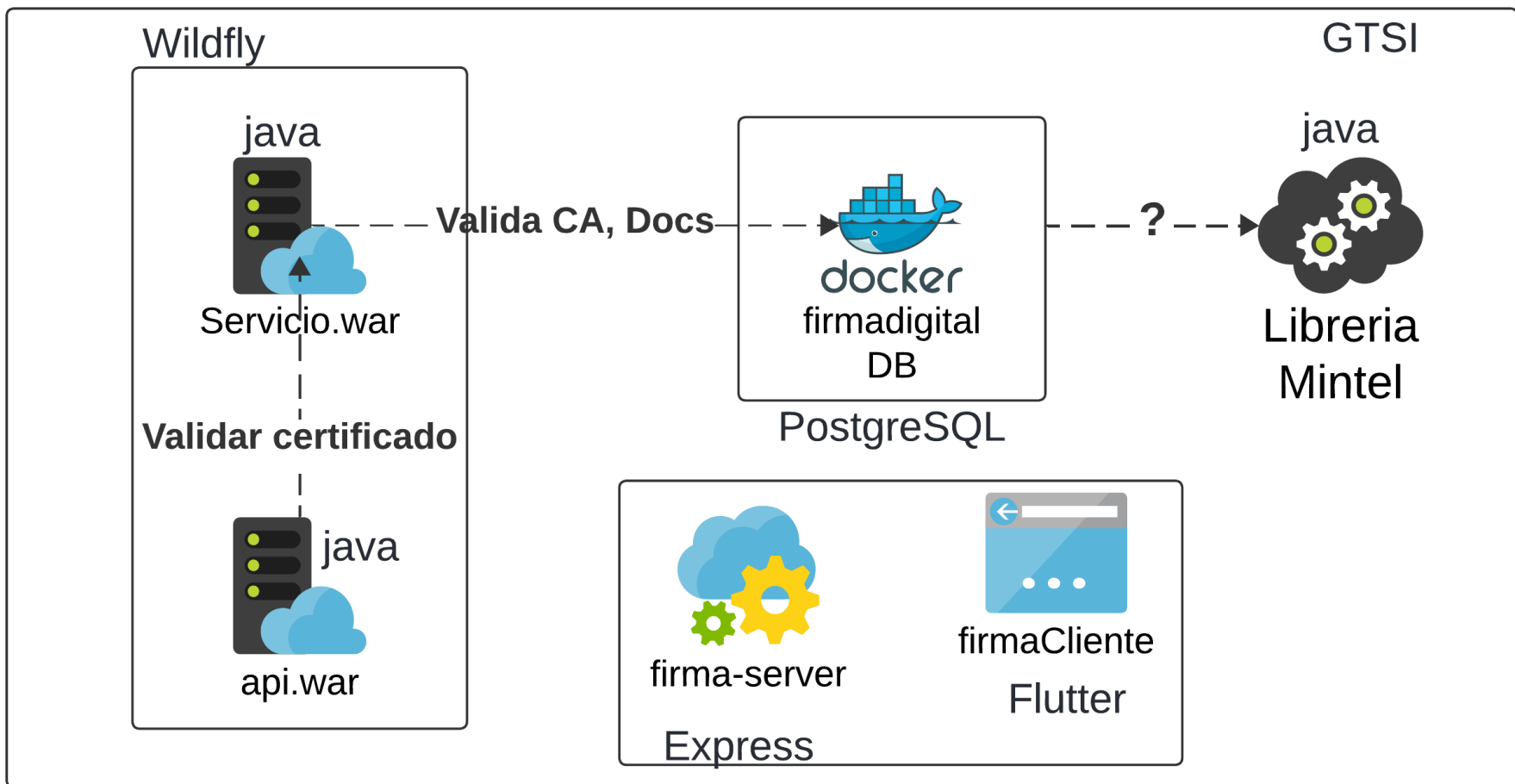
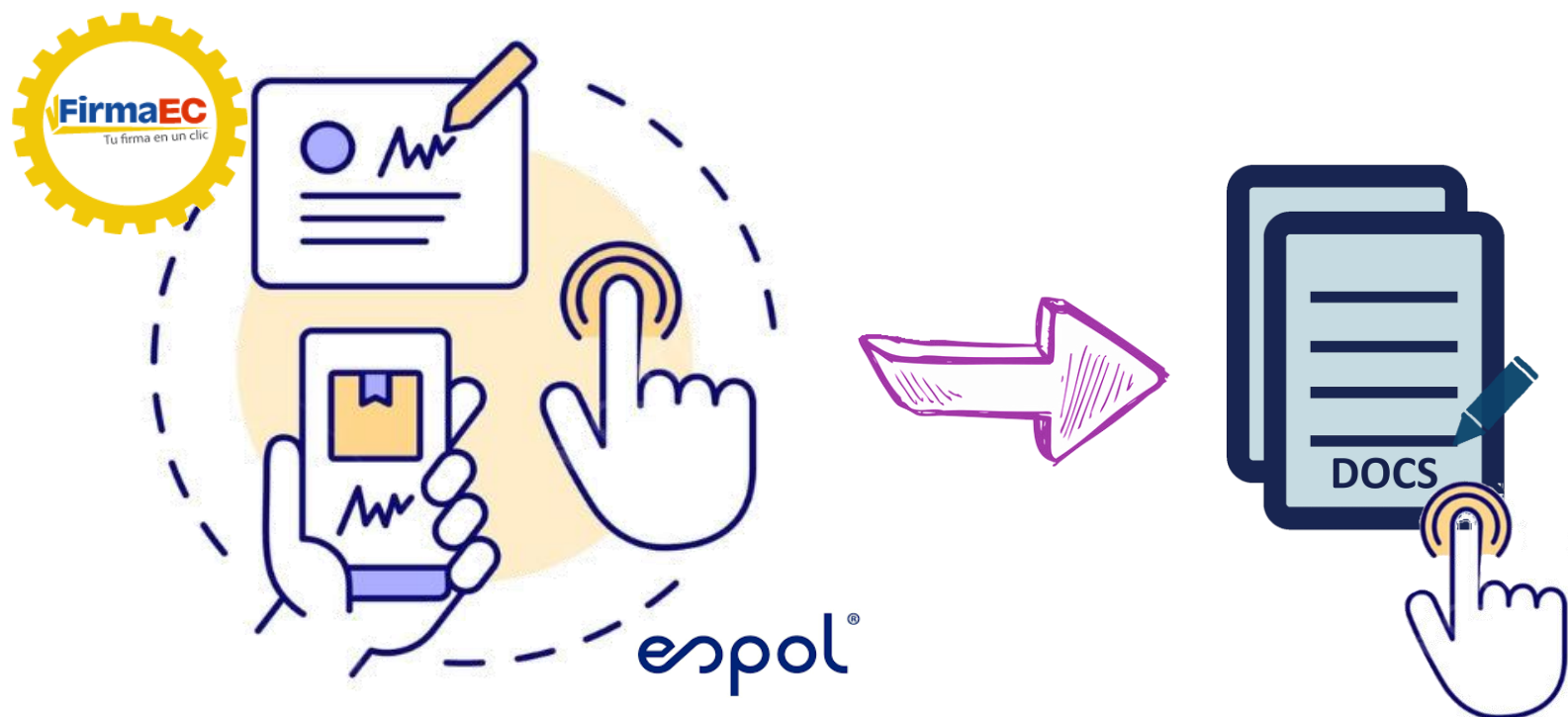
Desarrollar un prototipo que integre la infraestructura de FirmaEC en un sistema de firma digital descentralizado, permitiendo la firma de documentos utilizando certificados digitales generados por ESPOL.

SOLUCIÓN

Para abordar la problemática de la dependencia con FirmaEC, se desarrolló un prototipo que integra su infraestructura en un sistema descentralizado. Para una correcta integración se realizaron ajustes en el código proporcionado FirmaEC. Estas modificaciones fueron necesarias para garantizar que los documentos fueran firmados correctamente. Dado que al hacer uso de certificados no autorizados se presentaron inconvenientes en la validación de la firma electrónica indicando que la firma “no es valida”. Este proyecto se plantea como inicio de una arquitectura completa para firma de documentos dentro de ESPOL.



Aplicativo FirmaEC

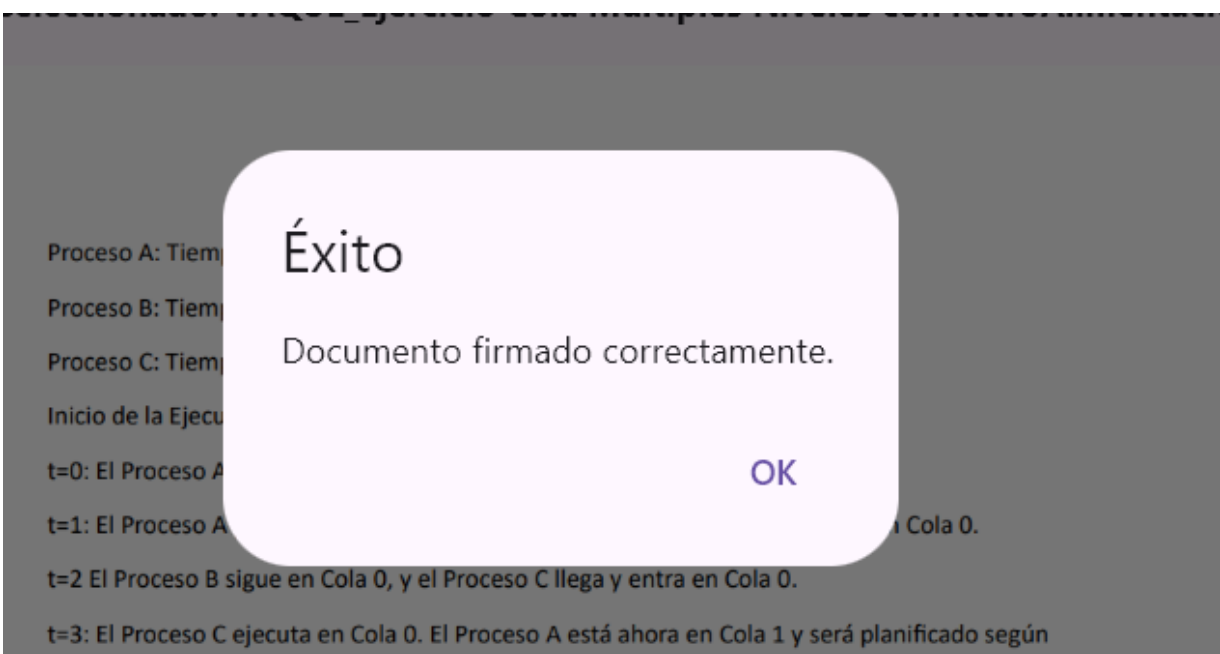


Arquitectura del sistema

RESULTADOS

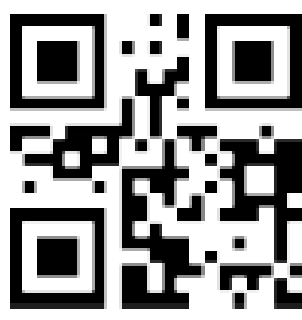
El prototipo permite a los usuarios cargar documentos, firmarlos digitalmente utilizando un certificado digital. Sin embargo al usar un certificado creado internamente surgieron problemas en la validación de la firma.

Actualmente el sistema muestra en el documento firmado un “qr” de prueba para diferenciarlo del documento original. El sistema cuenta con potencial para mejorar y acelerar la firma de documentos dentro de ESPOL.



Confirmación de firma

Tiempo de llegada = 3. Tiempo de ret



QR insertado

CONCLUSIONES

- Se logró diseñar e implementar un prototipo funcional que permite la firma electrónica de documentos.
- El sistema se integra correctamente con FirmaEC para el manejo de certificados y la firma digital, cumpliendo así con el objetivo general del proyecto.
- A pesar de utilizar una CA no autorizada para la generación de certificados, el sistema fue capaz de procesar y firmar documentos electrónicamente. Sin embargo, esto generó limitaciones en la validez externa de las firmas.
- El sistema tiene el potencial de escalarse y adaptarse a entornos más complejos y con mayores requerimientos.
- Este proyecto ha permitido evaluar la integración de tecnologías y metodologías actuales, sirviendo como una prueba de concepto para futuras mejoras.