



App Perceptio

Sergio Alonso Marriaga Rivera

Informe de práctica presentado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Docente

Carlos Mario Sierra Duque

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas
Medellín, Antioquia, Colombia
2023

Cita

(Marriaga Rivera Sergio Alonso, 2023)

Referencia

Marriaga Rivera Sergio Alonso (2023). *App Perceptio* [Informe de práctica].
Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Estilo APA 7 (2020)



Centro de Documentación de Ingeniería CENDOI

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Agradecimientos

A la empresa Perceptio S.A.S por brindarme la oportunidad de realizar la practica académica con ellos, por permitirme ayudar al crecimiento y mejora de la empresa y brindarme todo el acompañamiento necesario para sacar este proyecto adelante

Al docente Carlos Mario Sierra Duque por su grandioso acompañamiento, asesoramiento y compromiso al momento de brindarme consejos, indicaciones y directrices que me permitieron alcanzar cada uno de los objetivos planteados.

Tabla de contenido

Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
Referencias	26

Lista de figuras

Figura 1 Cronograma de Actividades	16
Figura 2 Diagrama de Flujo	¡Error! Marcador no definido.7
Figura 2 Diagrama Entidad Relación.....	¡Error! Marcador no definido.8
Figura 2 Diagrama de Componentes.....	¡Error! Marcador no definido.9

Siglas, acrónimos y abreviaturas

API	Application Program Interface
UdeA	Universidad de Antioquia
SGSI	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

Resumen

La empresa PERCEPTIO S.A.S ofrece servicios de consultoría y de desarrollo a la medida sobre plataformas SAP. Debido a su objeto de negocio, PERCEPTIO S.A.S dispone de credenciales que le permiten acceder a las plataformas de sus clientes; dichas credenciales se gestionan a través de un archivo publicado en un repositorio interno alojado en Sharepoint, el cual es accedido y manipulado por todos los colaboradores que tienen acceso al mencionado repositorio, además de que puede ser descargado y, por ende, compartido con terceros no autorizados. El escenario descrito anteriormente constituye un riesgo de alto impacto para la confidencialidad y seguridad de los datos y sistemas de los clientes de la compañía y, adicionalmente, existe la posibilidad que se pierdan y corrompan datos. Debido a las falencias de gobierno sobre las credenciales de acceso a los sistemas cliente, descritos anteriormente, PERCEPTIO S.A.S planteó un desarrollo de software a la medida como solución a esta problemática, a través de la cual pueda tener el control sobre la distribución de las credenciales a los colaboradores y trazabilidad sobre las actualizaciones que se realicen a las mismas. En este documento se describe el proceso de desarrollo y los resultados obtenidos en la práctica empresarial realizada en PERCEPTIO S.A.S con el objetivo de apoyarlos en la mitigación de los riesgos que tenían relacionados con la confidencialidad de los datos de acceso a sistemas cliente.

Palabras clave: App, Datos centralizados, Confidencialidad, Riesgos, Credenciales

Abstract

PERCEPTIO S.A.S. offers consulting and custom development services on SAP platforms. Due to its business purpose, PERCEPTIO S.A.S has credentials that allow it to access its clients' platforms; these credentials are managed through a file published in an internal repository hosted in Sharepoint, which is accessed and manipulated by all the collaborators who have access to said repository, in addition to the fact that it can be downloaded and, therefore, shared with unauthorized third parties. The scenario described above constitutes a high impact risk for the confidentiality and security of the company's clients' data and systems and, additionally, there is the possibility that data may be lost and corrupted. Due to the lack of governance over access credentials to client systems, described above, PERCEPTIO S.A.S. proposed a custom software development as a solution to this problem, through which it can have control over the distribution of credentials to employees and traceability on the updates that are made to them. This document describes the development process and the results obtained in the business practice carried out in PERCEPTIO S.A.S with the aim of supporting them in mitigating the risks they had related to the confidentiality of access data to client systems.

Keywords: App, Centralized data, Confidentiality, Risks, Credentials, Credentials

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

Introducción

Actualmente, PERCEPTIO S.A.S cuenta con más de 200 colaboradores entre prestadores de servicios y personal vinculado; los cuales conforman el talento humano con el cual se ofrecen servicios de outsourcing técnico y funcional, desarrollo de proyectos de software a la medida y servicios de fábrica de software para el soporte y mantenimiento de aplicaciones en plataformas SAP. Los desarrollos sobre plataformas SAP, se realizan mayormente sobre la infraestructura propia del cliente, lo que implica que cada cliente debe facilitar credenciales para cada desarrollador que requiera acceder a sus plataformas. En el servicio de fábrica de software, el equipo a cargo atiende simultáneamente diferentes clientes, lo cual implica que los requerimientos de desarrollo solicitados por los clientes no serán asignados siempre al mismo ingeniero; razón por la cual, las credenciales de acceso a los sistemas cliente existentes son compartidas entre los colaboradores cada que se necesite atender un requerimiento. Cuando un colaborador nuevo (por prestación de servicios o vinculación), ingresa a PERCEPTIO S.A.S se le brinda acceso al directorio de Sharepoint donde se encuentra el archivos de excel con los accesos a los diferentes clientes, pudiendo observar tanto los clientes que le asignan para sus labores diarias, como aquellos con los cuales no trabaja; de igual forma, este archivo puede ser descargado por cualquier persona con permisos sobre el directorio en el que se encuentra y por ende en el momento en que dejara de ser parte de la empresa, puede llevarse consigo esta información. Un inconveniente adicional al mantener información sensible de acceso a clientes en un archivo de excel, es que no se tiene un log para control, o notificación, de cambios sobre el archivo lo que puede ocasionar desde pérdida de datos hasta el bloqueo de las credenciales en los sistemas cliente debido a intentos de acceso con datos erróneos, afectando con esto la prestación del servicio de fábrica de software. Como solución a los problemas de confidencialidad de los datos de acceso a los sistemas cliente, y para el control y trazabilidad de los mismos, se optó por el desarrollo de una aplicación a la medida que permitiese tener mejor gobierno sobre la información sensible de los clientes.

1 Planteamiento del problema

Actualmente en la empresa PERCEPTIO S.A.S los datos correspondientes a las conexiones y accesos a sistemas de clientes que se les presta un servicio de fábrica y outsourcing se encuentran almacenados en un archivo de EXCEL el cual se encuentra alojado en una nube privada de SHAREPOINT. Este archivo puede ser accedido en cualquier momento por cualquier empleado que cuente con correo electrónico empresarial o le hayan brindado los correspondientes accesos, al poder visualizar este archivo y editarlo debido a que debe ser actualizado constantemente, cada uno de los usuarios tiene la posibilidad de guardar una copia local en sus computadoras personales. El hecho de que puedan realizar esta descarga de una copia local es un riesgo de seguridad alto para la empresa debido a que se pueden robar información de vital importancia para el sostenimiento de la empresa.

1.1 Antecedentes

- Existen normas de seguridad de la información como lo es la norma ISO/IEC 27001 que pretende asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de una organización y de los sistemas y aplicaciones que la tratan.

2 Justificación

La aplicación que se implementara permitirá que se cumplan con las normas establecidas para la seguridad de la información.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

- Desarrollar una aplicación responsive que pueda ser accedida desde dispositivos móviles y navegadores Web, la cual permita integrar colaboradores, aplicaciones y procesos internos de la compañía.

3.2 Objetivos específicos

- Definir una arquitectura escalable para la aplicación
- Diseñar y desarrollar un modelo de base de datos que soporte las necesidades del sistema.
- Desarrollar una aplicación responsive utilizando software libre y que se pueda integrar con el sistema de información de personal de Perceptio (SIPP).
- Gestionar los usuarios y contraseñas que utilizan los colaboradores de Perceptio para acceder a las plataformas de los clientes.

4 Hipótesis

el riesgo de robo de información de datos de accesos a plataformas de clientes puede propiciar daños a los sistemas de clientes, acceso a información sensible en sus ERPs y pérdidas de negocios para Perceptio por no tener herramientas que aseguren la confidencialidad de los datos de cliente

5 Marco teórico

Uno de los activos más importantes para toda empresa que presta servicios de solución de software a terceros es la información que los mismos brindan de sus sistemas, “entendiéndose por información todo aquel conjunto de datos organizados en poder de una entidad que posean valor para la misma”[4], “Las organizaciones logran llegar al éxito o al fracaso solamente por la manipulación de la información que contienen”[1]. Por tal motivo, es de suma importancia para las empresas tener un buen sistema de gestión de la seguridad de la información (SGIS); el cual “consiste en la preservación de la información, de su confidencialidad, integridad y disponibilidad”[4], que ayude a realizar un buen manejo de esta información que es de gran importancia junto con los procesos que actualmente se llevan a cabo al interior de la empresa para poder mantener en alto los niveles de competitividad y rentabilidad, logrando minimizar los riesgos de pérdida o filtrado de información.

Para el desarrollo de un buen SGIS, es de vital importancia definir una arquitectura que sea escalable y que logre soportar a cabalidad todas las necesidades que tiene la organización ya que “Si una arquitectura de software se encuentra deficiente en su concepto o diseño, o en el peor de los casos, no contamos con la del sistema que desarrollamos, tendremos grandes posibilidades de construir un sistema que no alcanzará el total de los requerimientos establecidos. Esto indudablemente, nos generará un re-trabajo complicado o, peor aún, nos podrá llevar al fracaso del sistema de software cuando se encuentre en operación”[2]. Una arquitectura escalable también ayuda a brindar una buena experiencia de usuario, conocida más comúnmente como user experience o UX, la cual también es de vital importancia para que una aplicación sea bien recibida por parte del cliente final[5][6], y gracias a esto lograr mejorar de una gran manera el manejo de la información, su seguridad e incluso aumentar la rentabilidad de la empresa.

6 Metodología

Metodología de trabajo: El proyecto se desarrolló siguiendo la metodología scrum[3]

6.1 ROLES EN SCRUM

6.1.1 **Scrum Master:** Natalia Grajales (Directora de Operaciones)

6.1.2 **Product Owner:** Natalia Grajales (Directora de Operaciones)

6.1.3 **Equipo Scrum:** Jorge Jaramillo (Asesor Interno) y Sergio Marriaga (Practicante)

6.2 SPRINTS O ITERACIONES

Dentro de la metodología scrum se tuvieron ciclos o iteraciones de trabajo que tuvieron una duración de dos semanas cada uno. En estos ciclos se trabajó para convertir ítems del Product Backlog en productos finales potencialmente productivos y funcionales.

6.3 Planeación de Sprint

Al inicio de cada sprint nos reunimos el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum para determinar qué funcionalidades del producto se trabajaron durante el siguiente sprint.

6.4 Daily

Diariamente se realizó una reunión de máximo 15 minutos y participaba todo el Equipo Scrum. Durante esta reunión el equipo sincronizaba su trabajo, progreso e informaba cualquier impedimento que tuvieron o preveía al Scrum Master, con el fin de que éste pudiera tratarlos.

6.5 Revisión de Sprint

Al finalizar cada sprint se llevó a cabo una reunión en la cual se revisó todo el proyecto en general, se evaluó cuál ha sido su progreso y basados en esta inspección se procedió con la implementación de algunas adaptaciones al proyecto, verificando en dónde realmente se encontraba la construcción de todo el sistema.

6.6 Retrospectiva de Sprint

Al finalizar cada sprint se realizó una reunión que era facilitada por el Scrum Master en la cual el Equipo Scrum discutía el Sprint que acababa de finalizar, y determinaban qué podría cambiarse para que el próximo Sprint fuera más productivo y mejor.

6.7 Cronograma de Actividades

Sprint \ Mes	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sprint 0			■	■																								
Sprint 1					■	■																						
Sprint 2							■	■																				
Sprint 3									■	■																		
Sprint 4											■	■																
Sprint 5													■	■														
Sprint 6															■	■												
Sprint 7																	■	■										
Sprint 8																			■	■								
Sprint 9																					■	■						
Sprint 10																							■	■				
Sprint 11																									■	■		
Sprint 12																											■	■

Figura 1. Cronograma

6.7.1 SPRINT 0: Se realizó la construcción de la propuesta para la práctica académica e inception* del proyecto.

6.7.1.1 Producto Entregado: Propuesta de práctica académica y artefactos de inception (épicas del proyecto, user history map, mapa de stakeholders, release plan).

6.7.2 SPRINT 1: Se realiza la construcción de historias de usuario y definición de arquitectura de la aplicación.

6.7.2.1 Producto Entregado: historias de usuario y arquitectura del proyecto.

6.7.3 SPRINT 2: Se revisó la experiencia de usuario, refinando las historias, su ejecución de historias de diseño y ejecución de historias de desarrollo.

6.7.3.1 Producto Entregado: Base de datos, modelo entidad-relación y prototipos pantallas.

6.7.4 SPRINT 3: Se revisó la experiencia de usuario, refinando las historias, su ejecución de historias de diseño y ejecución de historias de desarrollo.

6.7.4.1 Producto entregado: Construcción de pantallas.

6.7.5 SPRINT 4: Se revisó la experiencia de usuario, refinando las historias, su ejecución de historias de diseño y ejecución de historias de desarrollo.

6.7.5.1 Producto entregado: Construcción de navegación y ajuste de pantallas y login.

6.7.6 SPRINT 5: Se revisó la experiencia de usuario, refinando las historias, su ejecución de historias de diseño y ejecución de historias de desarrollo.

6.7.6.1 Producto entregado: Interfaz gráfica de autenticación y consulta para actualización de datos.

6.7.7 SPRINT 6: Se revisó la experiencia de usuario, refinando las historias, su ejecución de historias de diseño, ejecución de historias de desarrollo y ejecución de historias de usuario de pruebas integrales.

6.7.7.1 Producto entregado: Documentos de evidencias de pruebas integrales a la aplicación.

6.7.8 SPRINT 7: Primer release y estabilización del programa.

6.7.8.1 Producto entregado: Estabilización del programa.

6.7.9 SPRINT 8: Se revisó la experiencia de usuario, refinando las historias, su ejecución de historias de diseño, ejecución de historias de desarrollo, ajustes y estabilización del primer release.

6.7.9.1 Producto entregado: Módulo de administración y prototipos pantallas.

6.7.10 SPRINT 9: Se revisó la experiencia de usuario, refinando las historias, su ejecución de historias de diseño, ejecución de historias de desarrollo.

6.7.10.1 Producto entregado: Módulo de administración.

6.7.11 SPRINT 10: Se revisó la experiencia de usuario, refinando las historias, su ejecución de historias de diseño, ejecución de historias de desarrollo y ejecución de historias de usuario de pruebas integrales.

6.7.11.1 Producto entregado: Documentos de evidencias de pruebas integrales a la aplicación.

6.7.12 SPRINT 11: Segundo release y estabilización del programa.

6.7.12.1 Producto entregado: Estabilización de segunda entrega de la aplicación.

6.7.13 SPRINT 12: Refinamiento del programa, ajustes y estabilización del segundo release.

6.7.13.1 Producto entregado: Ajustes visuales al frontend, ajustes al programa.

NOTA: El cronograma de actividades y los productos a entregados en cada sprint, estuvieron sujetos a cambios que iban resultando durante el avance del proyecto.

6.8 Metodología de desarrollo

La metodología de desarrollo aplicada para la ejecución del proyecto contempló las etapas descritas a continuación, las cuales se realizaron de manera iterativa durante cada sprint:

- **Análisis:** Durante esta etapa se procedió a realizar el levantamiento de los requisitos funcionales y no funcionales que la empresa Perceptio S.A.S deseaba incluir durante cada etapa de los sprint. Esta etapa también se realizó una vez al inicio del proyecto para hacer el levantamiento de requisitos generales de toda la aplicación y con esta primera información poder continuar a la etapa de diseño
- **Diseño:** Durante esta etapa se definió, al inicio del proyecto, una arquitectura que fuera escalable para que soportara el alcance del presente proyecto y funcionalidades futuras. También esta etapa se aplicó en cada sprint donde se fueron realizando ajustes al diseño de acuerdo con las historias que se estaban desarrollando.
- **Desarrollo:** Durante esta etapa se llevaba a cabo la construcción de todos los artefactos definidos para cada sprint del proyecto.
- **Pruebas:** Esta actividad se desarrolló durante todo el proyecto al final de cada sprint para probar lo implementado durante el mismo y de esta manera detectar si se cumplió en su totalidad, la o las historias definidas para dicho sprint. Para el desarrollo de esta

actividad se construyeron escenarios de pruebas basados en los criterios de aceptación de las historias de usuario

- Mejora: Actividad en la cual, se realiza la corrección de los errores encontrados durante la etapa de pruebas

7 Resultados

Al finalizar la construcción de la aplicación se observó de una manera clara que el acceso a los datos de vital importancia como lo son las claves y conexiones a los sistemas de los clientes cambió drásticamente, comenzando a tener un control sobre los mismos y así garantizando que cada colaborador está obteniendo solo las credenciales para acceder a los clientes para los cuales va a prestar sus servicios. También se comenzó a llevar un mejor control sobre el cambio de los datos de acceso debido a que las claves en algunos clientes cambian periódicamente; este control se ve reflejado en un log que almacena la información de cualquier cambio realizado sobre el archivo de accesos garantizando con esto la transparencia en el manejo de estos datos, minimizando la pérdida

de la información y con esto logrando también minimizar el tiempo de espera para continuar con las implementaciones que se da cuando se debe llamar a las mesas de ayuda de los clientes para el restablecimiento de las contraseñas aumentando los tiempos de productivos por parte de los desarrolladores. Esta aplicación se enfocó en cumplir con los pilares de los sistemas de gestión de seguridad de la información, los cuales son la disponibilidad, confidencialidad e integridad. Una de las principales características que refleja el enfoque hacia los pilares de los SGIS, es el haber desarrollado en el lenguaje angular, el cual permite diseñar aplicaciones responsive y con esto también garantizar una buena experiencia por parte de los usuarios finales.

8 Discusión

Durante el proceso de construcción de la aplicación debido a la arquitectura utilizada para su implementación y solución a la necesidad de evitar el riesgo de robo de información, se identificó que se puede llevar a cabo un crecimiento en las funcionalidades que se pueden diseñar y desarrollar en la misma, permitiendo generar nuevas ideas y herramientas para el crecimiento de la empresa.

9 Conclusiones

- Se mejoró el control que se tiene sobre la información de vital importancia para la fábrica de software de PERCEPTIO S.A.S.
- Se construyó una aplicación la cual gracias a la arquitectura diseñada [7] luego de unas pruebas controladas, algunos de los gerentes vieron en la misma una oportunidad para agregarle más funcionalidades y abarcar, de esta manera, más temas que ayuden en los procesos manuales que actualmente se llevan a cabo en PERCEPTIO S.A.S.

- El levantamiento de requisitos para el desarrollo de una aplicación es una de las tareas más importantes y a la cual se le debe prestar mayor atención, este punto es algo que teóricamente se ha tenido identificado plenamente y que ahora se logró observar de una manera más concisa gracias a la práctica realizada, donde con el levantamiento de requisitos logramos definir el alcance de la aplicación, a través de historias de usuario que expresaban las necesidades de Perceptio S.A.S y los criterios de aceptación; facilitando esto, cumplimiento de las expectativas esperadas por los interesados y usuarios finales del producto final entregado.
- Tener una buena elección de la arquitectura a implementar en una aplicación es de vital importancia si se desea garantizar una gran escalabilidad y ayuda a identificar procesos que se pueden automatizar agregandolos como funcionalidades adicionales a las aplicaciones [2], esto se observó durante la práctica en los momentos en que se solicitaron ajustes para agregar pequeñas funcionalidades al programa, permitiendo realizarse sin ningún inconveniente estas modificaciones, y sin afectar el alcance inicial del proyecto.
- El desarrollar aplicaciones utilizando las metodologías ágiles permite que el producto entregado al final dé más satisfacción al cliente, gracias a la facilidad y adaptación al cambio que se puede observar durante la implementación. Al aplicar esta metodología en la práctica se logró realizar una entrega periódica de funcionalidades, que permitían ver una evolución incremental del producto que se estaba construyendo y así mismo brindando a los interesados la posibilidad de ir validando de manera constante los entregables a fin identificar de forma temprana posibles errores y mejoras; con esto logrando al final del proyecto conseguir una aceptación de la aplicación desarrollada e identificar de una manera sencilla trabajos a futuro para enriquecer más las funcionalidades de la aplicación y abarcar más temas pertenecientes a la empresa.

10 Recomendaciones

- Se recomienda estar actualizando los plugins y objetos de desarrollo utilizados de acuerdo se vaya informando sobre las actualizaciones que vayan siendo entregadas por las empresas que diseñan y construyen los frameworks.

Referencias

- Fernando, A. P. (s.f.). *Universidad Piloto de Colombia*. Obtenido de <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002074.pdf>
- Google Sites. (s.f.). Obtenido de <https://sites.google.com/site/sistemasdistribuidosycluster/escalabilidad>
- ISO. (s.f.). Obtenido de http://www.iso27000.es/download/doc_sgsi_all.pdf
- Monroy, J. O. (s.f.). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/45034141/La-Importancia-de-la-Arquitectura-de-Soft>
- Riccardi Sabatier, M., Vega Almeida, D., & Miyares Díaz, D. (10 de 2018). *SCIELO*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v10n1/rcim03118.pdf>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (Julio de 2016). *scrumguides*. Obtenido de <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Spanish.pdf>
- UNIR. (s.f.). *La Universidad del Internet*. Obtenido de https://www.unir.net/ingenieria/revista/iso-27001/?fbclid=IwAR3HfXj_LTimcumNTq9KjmXc7RbME8JrvOGZXRJqLX6-2s14IUQVc6_P92A#:~:text=La%20ISO%2027001%20es%20una,y%20aplicaciones%20que%20la%20tratan
- Vega, A. A. (s.f.). *Universidad de Alcalá*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/19972/Memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

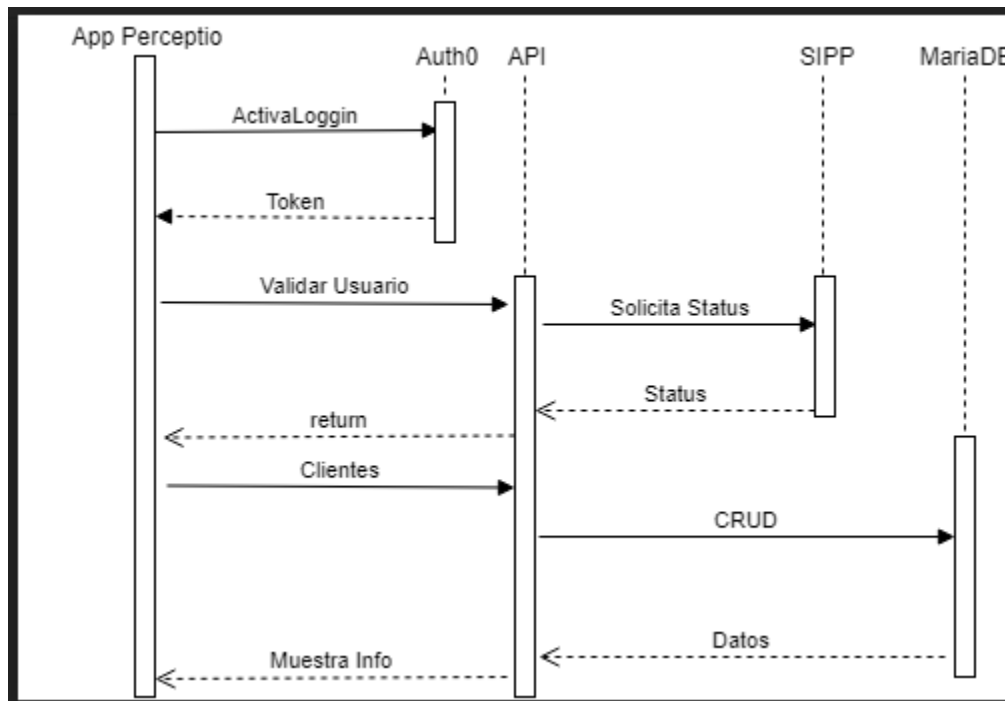


Figura2. Diagrama de Flujo

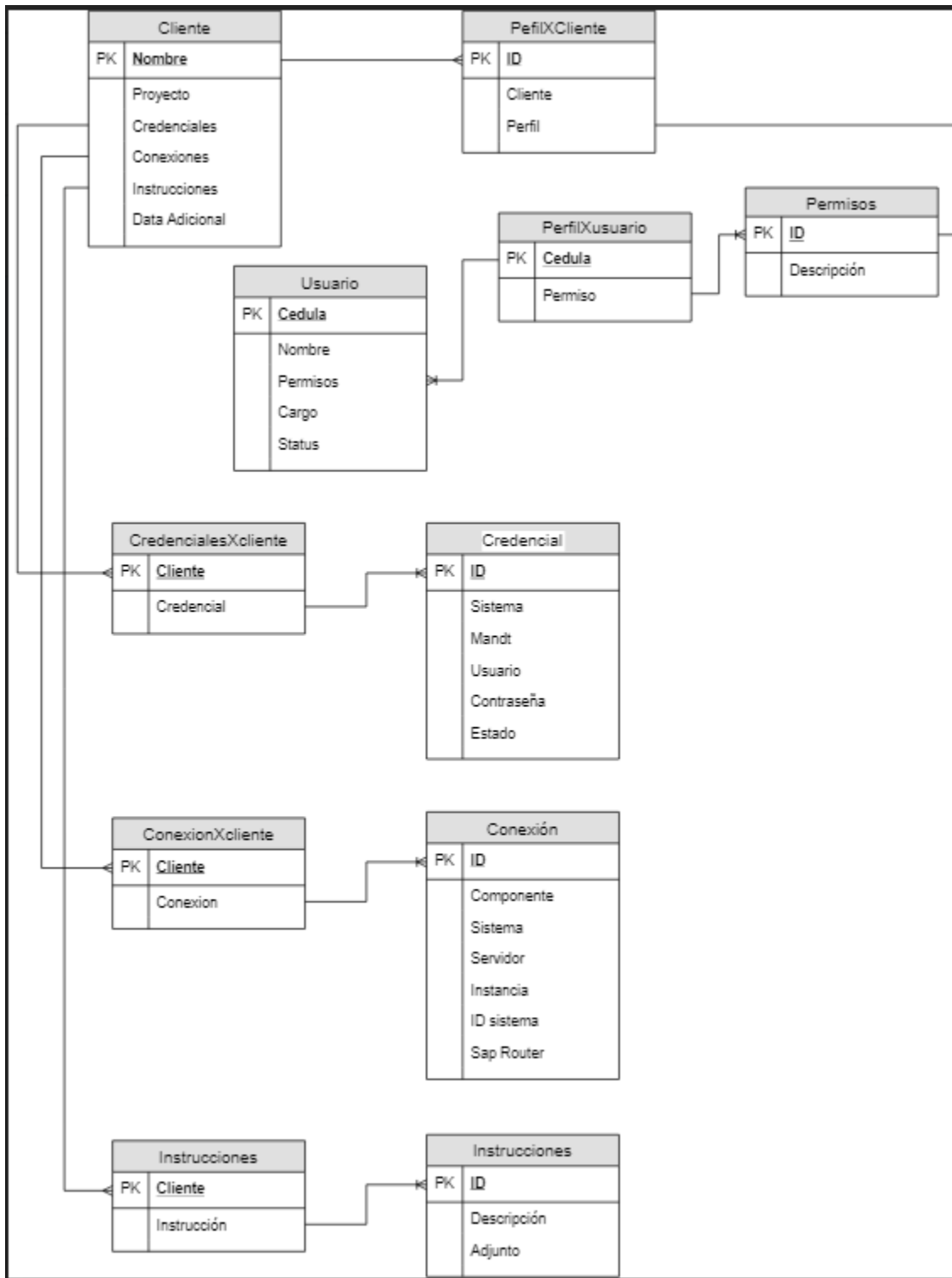


Figura 3. Diagrama Entidad Relación

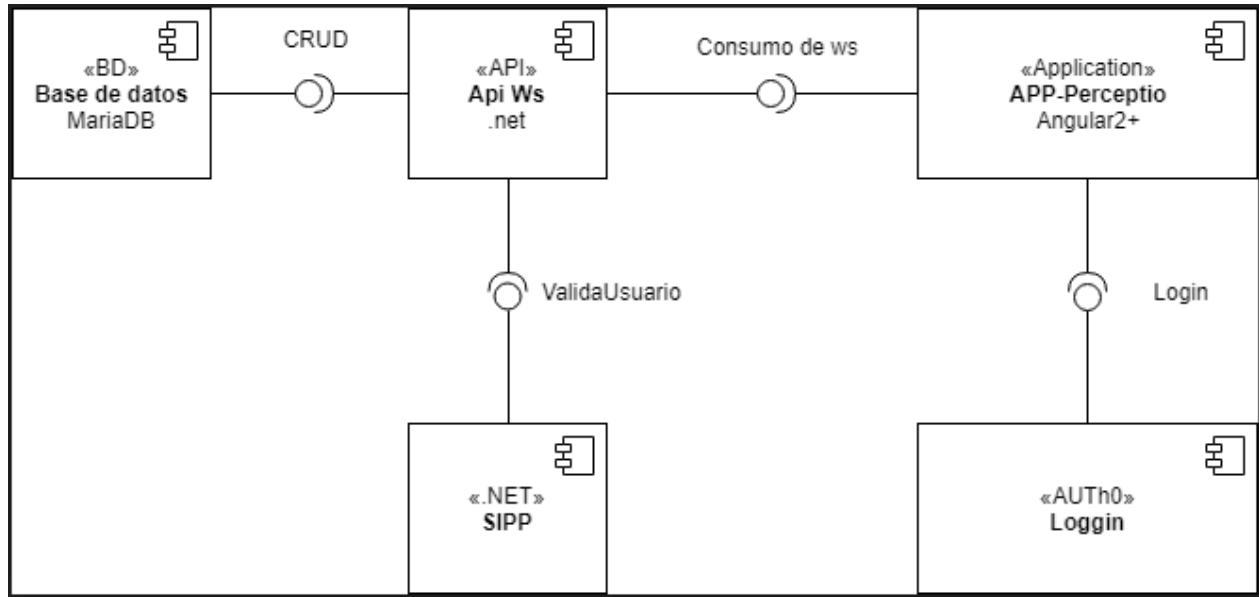


Figura 4. Diagrama de Componentes