



**Informe de Prácticas Profesionales como
Opción de Grado**



**FORMULARIO PQR CON INTEGRACIÓN A SISTEMA DE GESTIÓN DE LAS
RELACIONES CON EL CLIENTE Y ANÁLISIS ASÍNCRONO DE SEGURIDAD
PARA DOCUMENTOS ADJUNTOS**

PRESENTADO POR:

CRISTIAN DAVID BOADA PADILLA

Código:

2017214150

PRESENTADO A:

LUIS ALBERTO PAVA CARMONA
Tutor de prácticas profesionales

JORGE ALBERTO ROCHA LOZANO
Tutor Empresarial

**Universidad del Magdalena
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas
Santa Marta D.T.C.H
22-06-2022**



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Tabla de Contenido

1. PRESENTACIÓN.....	3
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	5
2.1. Objetivo General:.....	5
2.2. Objetivos Específicos:.....	5
2.3. Funciones del practicante en la organización:.....	5
3. JUSTIFICACIÓN:.....	7
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:.....	10
5. SITUACIÓN ACTUAL.....	13
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS.....	17
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:.....	21
a. Listado de módulos.....	23
b. Prototipo Técnico (Detalle por módulo).....	25
8. CRONOGRAMA:.....	32
CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS.....	33
9. BIBLIOGRAFÍA.....	34



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1. PRESENTACIÓN

El presente informe tiene como propósito describir el trabajo realizado durante el ejercicio de la práctica profesional para optar el título de Ingeniero de Sistemas, el cuál es un requisito establecido en el plan de estudios de la Universidad del Magdalena. Dicho proceso se desarrolló en la empresa **Sophos Solutions** de manera remota con el Cliente **Tuya** en la ciudad de Medellín, para el que se adoptó un marco de trabajo ágil (SCRUM) bajo la cultura DevOps para la realización del proyecto, cuyo objetivo se basó en la elaboración de un nuevo formulario de solicitudes PQR que reemplazaría la versión anterior en la página web y se visualizara también desde la aplicación móvil, con el valor agregado de contar con integración con la plataforma de Gestión de las Relaciones con el Cliente (CRM) que utiliza la compañía internamente para atención de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de sus clientes, además, que el formulario pudiera ser modificado dinámicamente en sus campos de opciones disponibles y agregar mayor control al momento de la generación de las PQR de parte de sus clientes, difiriendo en la experiencia de usuario debida para cada una de las plataformas pertinentes.

El desarrollo de la aplicación se llevó a cabo adoptando la cultura, las prácticas y las herramientas de DevOps, con lo que se logró responder mejor a



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



las necesidades del cliente identificando en etapas tempranas (antes de salida a producción) errores y posibles casos de uso a mejorar, de los cuales se posibilitó el aumento del alcance del proyecto con la integración y desarrollo de nuevo software que permitiría analizar los documentos enviados a través del formulario para evitar la posibilidad de que archivos maliciosos llegasen a la infraestructura de la compañía, más concretamente al sistema de CRM y por último a los asesores encargados de atender y manipular los radicados, y de esta forma, reducir el riesgo de podría provocar el recibir cualquier tipo de archivos por el medio antes mencionado.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el resultado esperado del desarrollo del proyecto se pusieron en práctica todos los conocimientos teóricos adquiridos durante y después del proceso de formación al igual que la experiencia de plasmar lo aprendido en lo práctico, adoptando las funciones establecidas por la empresa y cumpliendo los objetivos aquí posteriormente descritos.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General:

Desarrollar formulario PQR (SPA) dinámico para las plataformas web y móvil e integración con software para Gestión de la Relaciones con el Cliente (CRM) y análisis de archivos adjuntos.

2.2. Objetivos Específicos:

1. Planificar OKR para cada sprint durante tiempo de desarrollo
2. Construir y diseñar HU (historias de usuario) según los requerimientos técnicos.
3. Ejecutar y desarrollar componentes que cumplan los criterios de aceptación de cada HU.
4. Validar y verificar componentes desarrollados con plan de pruebas unitarias.
5. Construir documentación según los lineamientos establecidos del cliente.
6. Proveer capacitaciones y entregas parciales del producto.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

1. Desarrollar los componentes solicitados dentro de los ambientes establecidos asegurando el uso previsto por el cliente de la solución.
2. Construir y diseñar los requerimientos técnicos para desarrollar los componentes de la solución solicitada, por lo cual deberá interactuar con el



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



cliente para conocer sus necesidades y expectativas, facilitando así la generación de la documentación que dará inicio al proyecto.

3. Estructurar y ejecutar el plan maestro de pruebas (unitarias, funcionales/no funcionales y automatización) a través de las actividades de Validación y Verificación las cuales facilitan la detección temprana de los bugs que se hayan inyectado en el sistema y el cumplimiento de los requisitos establecidos.
4. Construir la documentación (manuales, formatos, entre otros) inherente a cada etapa del ciclo de vida del proyecto de acuerdo a su contexto, para cumplir con los estándares de calidad definidos dentro de la metodología y los esperados por el cliente.
5. Ejecutar las sensibilizaciones o capacitaciones contempladas en el proyecto para facilitar el entendimiento de la solución por parte del cliente.
6. Proveer soporte técnico y funcional al cliente durante y después de la implementación de la solución buscando facilitar su uso.
7. Apoyar los procesos de preventa por medio de sensibilizaciones a clientes de las soluciones a ofertar, estimación de proyectos, revisión funcional de las soluciones facilitando con su gestión la construcción de propuestas comerciales por parte del área comercial.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3. JUSTIFICACIÓN:

La implementación de canales de comunicación con el cliente mejora la relación que este mismo tiene con la empresa y facilita la manera en que se reciben los diferentes tipos de solicitudes, cómo podrían ser derechos de peticiones, quejas reclamos y/o sugerencias. Tuya, al ser una entidad financiera, es vigilada por organismos gubernamentales de control para asegurar que el sistema financiero contribuya de manera efectiva al progreso de las empresas y personas, por este motivo es indispensable que toda entidad y sobre todo si es vigilada cuente con dichos medios de comunicación.

La Superintendencia Financiera de Colombia, quién es el ente encargado de realizar la antes mencionada vigía, reconoce y promueve la protección al consumidor financiero como un aspecto muy importante en la labor de preservar el derecho a presentar peticiones, quejas, reclamos y sugerencias que tiene todo usuario, tal como lo señala la Constitución Política de Colombia, el Código Contencioso Administrativo y la Circular Única de la superintendencia de Industria y Comercio.

Garantizar la accesibilidad para los usuarios en las diferentes plataformas que ofrece la compañía permite conocer las inquietudes y manifestaciones que



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



tienen los grupos de interés para que la empresa tenga la oportunidad de fortalecer sus servicios y seguir en el camino hacia la excelencia operativa.

La base de la funcionalidad de este tipo de empresas financieras depende principalmente de la confianza que los clientes tienen hacia ella misma, por tanto, proteger los datos que sus clientes y reducir los riesgos que siempre existen en este tipo de sistema va a ser la prioridad para el correcto manejo de la información.

La seguridad de la compañía puede verse vulnerada cuando por razones inescrupulosas se intente ingresar información maliciosa dentro del software que los asesores de Tuya manejan, al no tener canales oficiales y se reciben documentos o archivos, que si bien son necesarios para el trámite o el ejercicio de la petición, podrían ser objetos preparados por alguna persona con malas intenciones que busque dañar o vulnerar la integridad de la empresa a través de ataques a los sistemas de datos o de intentos ingeniería social desde dentro de la infraestructura de la entidad como podría ser utilizando técnicas de phishing o vishing entre otros métodos que ya son comunes en esta época por lo cual siempre es indispensable mantener los canales de comunicación con el cliente suficientemente protegidos ante todo tipo de ataques maliciosos.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



El canal de PQR's debe garantizar ser accesible para el usuario en las diferentes plataformas que ofrece la compañía y que las solicitudes radicadas sean categorizadas correctamente según el tipo de caso para que equipo encargado pueda atender efectivamente cada una de ellas, además, este mismo debe contar con mecanismos de detección de archivos con malware que permita alertar a los asesores cuando se trate de un intento de fraude para vulnerar la actividad de la empresa, todo esto sin afectar la experiencia que el usuario final tiene al momento de realizar la respectiva radicación de su solicitud.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

SOPHOS se proyecta como una compañía líder en la implementación de productos de reconocimiento mundial del sector BFSI (Banking, Financial Services and Insurance), permitiendo a los clientes competir con éxito en un mercado cada vez más dinámico y globalizado. Su perspectiva es vincularse estrechamente con los clientes para entender sus requerimientos como si fueran propios y así superar las expectativas a través del suministro de productos de Core Bancario y/o servicios de TI.

Durante más de 12 años, SOPHOS ha demostrado a través de sus indicadores financieros y crecimiento sostenido a nivel de ingresos y capacidad de servicio, una sólida posición en el mercado de la región disponiendo de oficinas en Colombia, México, Panamá, Estados Unidos y Chile; en Colombia, con oficinas en Bogotá y Medellín.

Ha crecido a través de la calidad del trabajo y el compromiso con los clientes, entre los que se destacan los nombres más importantes del sector financiero principalmente en la región. La calidad única está basada en el talento humano y las alianzas con las empresas más importantes en desarrollo de Core Bancario a nivel mundial.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



SOPHOS tiene conocimiento en los productos de Cuenta Corriente, Cuenta de Ahorros, CDT, CDAT, Préstamos, Tarjeta de Crédito, Tarjeta Débito. Así mismo, en los canales de ATM, POS, Internet, Audio, Banca Móvil, SMS, Corresponsales no Bancarios y Terminales de Autoservicio. Referente a proyectos de tecnología, se cuenta con gran experiencia en Consultoría, implementación de Core Bancario, Personalización de Productos, Administración de Proyectos, Servicio de Implementación, Servicios Técnicos, Servicios de Soporte, Servicios de Desarrollo y Servicios de Pruebas.



Su Misión: ser habilitadores de la digitalización y transformación del negocio de compañías en el sector Financiero y Bursátil, a través del mejor talento humano y las mejores herramientas tecnológicas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Su Visión: ser los mejores aliados de gestión de empresas en América en su permanente evolución del negocio a través del talento humano, cultura organizacional de atreverse al reto y entendimiento y aplicación efectiva de la tecnología.

Mapa de Procesos

Colaboradores:

- Capacidades
- Necesidades de protección de datos personales
- Sistema de Gestión Antisoborno y Anticorrupción

Accionistas:

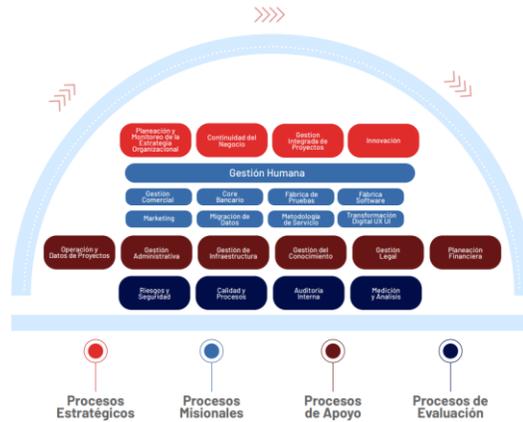
- Lineamientos Estratégicos del Balanced Scorecard
- Órgano de Gobierno y Alta Gerencia
- Prácticas contra el soborno y la corrupción

Organismos Públicos:

- Cumplimiento de los requisitos regulatorios y normativos

Socios de Negocio:

- Es todo aquel con quien se tiene una relación comercial y contractual con requerimiento de Requisitos y Especificaciones.



Colaboradores:

- Sistema Participativo
- Datos Personales Protegidos
- Toma de conciencia y formación SGAA

Accionistas:

- Reporte EBITDA
- Transparencia en la gestión contable y financiera
- Órgano de Gobierno
- Cumplimiento del SGAA y transparencia en la gestión Alta Gerencia
- Mejorar la reputación corporativa asociada a la prevención del soborno y fraude

Organismos Públicos:

- Gestión preventiva del soborno ante los trámites.

Socios de Negocio:

- Satisfichos y Participativos
- Proceso de selección transparente y gestión preventiva del soborno

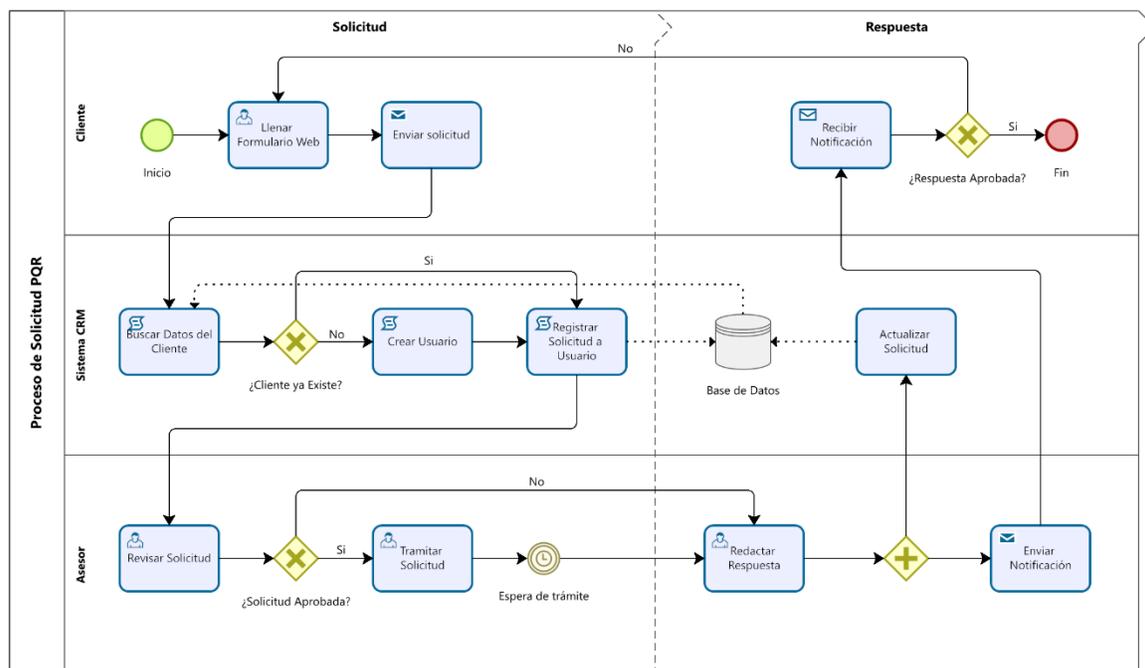
Fabrica de Software





5. SITUACIÓN ACTUAL

El escenario inicial de la empresa cliente Tuya, presenta un único proceso de interacción con los usuarios para solicitudes de Preguntas, Quejas y Reclamos, el cuál consta de un único canal oficial embebido en su página web, cuyo proceso se puede reconocer con el siguiente diagrama de modelo de Negocio:



En el diagrama se pueden evidenciar los tres participantes principales del proceso de negocio, las actividades que cada uno realiza, la secuencia que llevan a cabo y las distintas bifurcaciones que pueden surgir durante el proceso. Entre las

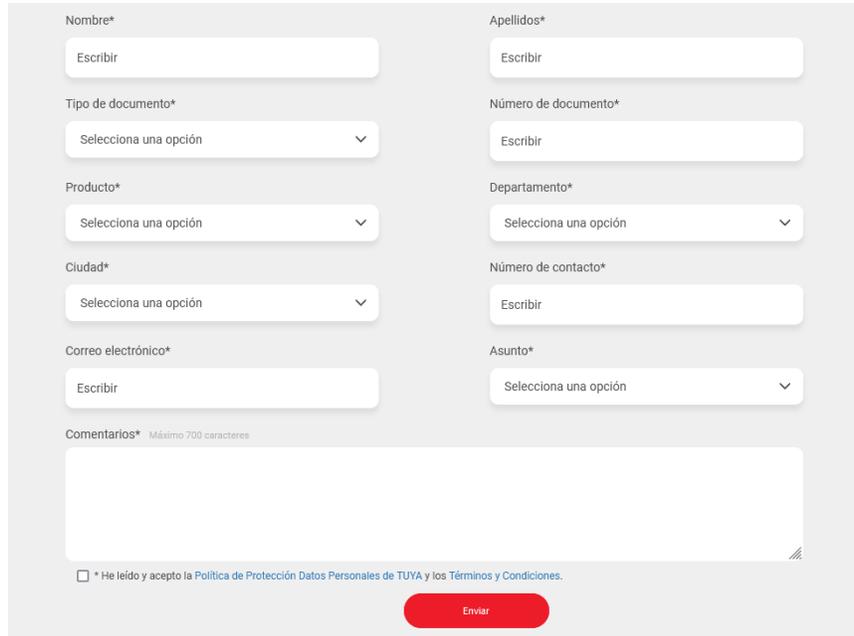


Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



actividades del cliente se detallan las acciones principales que dan continuidad al resto de tareas del procedimiento, lógicamente, el evento inicia con el ejercicio del cliente al realizar el diligenciamiento del formulario PQR colgado en la página web de Tuya, llenando sus campos requeridos y dando detalles de la solicitud que él mismo desea hacer a la entidad, en este paso se resaltan varias dificultades para con el usuario, debido a que los campos obligatorios son tantos que dificultan la tarea del implicado y generan muchos inconvenientes en la experiencia que la compañía quiere presentar a sus clientes, además, estos datos en algunos casos no son relevantes para el tipo de solicitud que se requiere y en general no hay una estandarización que permita posteriormente, clasificar de mejor forma los tipos de solicitudes que se puedan desarrollar.

Con el propósito de dar evidencia de lo anteriormente mencionado, a continuación, se revelará el diseño actual del formulario embebido en la página web de Tuya, en el cual se basan estas declaraciones:



En el proceso de solicitud de PQR existen muchos tipos de casos frecuentes que requieren de cierta documentación o información importante para su trámite. Debido a que el formulario no permite adjuntar archivos directamente según el tipo de solicitud, los asesores se ven obligados a remitir una notificación devuelta al cliente solicitando la información faltante para la respectiva aprobación de la solicitud, esto provoca que en las actividades del cliente se generen muchos retrasos y falencias a la hora de dar soluciones efectivas a los usuarios, reduciendo el número de casos que estos pueden recibir por día y también vulnerando la seguridad de la infraestructura de la empresa debido al recibimiento de archivos o documentos por medios no oficiales o no permitidos por las políticas de seguridad que se manejan internamente.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



El Sistema de CRM, dónde llegan todos los datos de los clientes que realizan el diligenciamiento del formulario desde la web, cumple la tarea de verificar si los datos que los usuarios ingresan ya se encuentran en la plataforma, están desactualizados o si difieren de algún modo, lo que permite que los asesores posteriormente puedan contar con las herramientas que les permitan dar una atención preferencial si se tratan de clientes antiguos o nuevos.

Los asesores, siempre deben realizar la aprobación de las solicitudes, notificar y realizar los registros en el Sistema CRM de todos los procesos que se llevan a cabo desde el formulario de la web, esto último permite tener el sistema actualizado frente a las peticiones que van haciendo diversos clientes a lo largo del tiempo.

En el diagrama de muestra un proceso cíclico, que puede terminar donde empieza si no se realiza un adecuado desenvolvimiento y diligenciamiento de la información, alargando los trámites, generando múltiples solicitudes que pudiesen ser de la misma tipología y además, posponiendo la finalización y resolución satisfactoria para el usuario.



6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Con base en las tendencias tecnológicas y lineamientos de la empresa la cual presenta la necesidad y/o problemática, del desarrollo previsto asociado al proyecto de Formulario PQR con Integración a Sistema de Gestión de las Relaciones con el Cliente y Análisis Asíncrono de Seguridad para Documentos Adjuntos, se presentan las bases teóricas que sustentan el software realizado.

Ingeniería del software: Es un campo de estudio que abarca las estructuras, instrumentos y los métodos utilizados en el desarrollo de programas informáticos. Por lo tanto, es una rama de la ingeniería que desarrolla y gestiona sistemas de software utilizando técnicas y experimentos de la informática, la gestión de proyectos y otras disciplinas.

Gestión De La Seguridad La Información: Desarrolla temas sobre qué es la seguridad de la información, por qué es importante, cómo implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información según las principales normativas internacionales como la ISO 27001 que brinda a las organizaciones las directrices para implementar un SGSI.

Desarrollo para la Web: Se entiende como todas las disciplinas involucradas en la creación de sitios web, o aplicaciones que se ejecutan en la web y a las que se accede mediante el navegador. Aunque existe un amplio ecosistema de tecnologías, se suele clasificar este tipo de aplicaciones en un par de términos, el



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Front-end: como el desarrollo web en el ámbito del cliente y Back-end: como el desarrollo web en el ámbito del servidor.

Programación Orientada a Objetos: es un paradigma de programación, es decir, un modelo o un estilo de programación que nos da unas guías sobre cómo trabajar con él. Se basa en el concepto de clases y objetos. Este tipo de programación se utiliza para estructurar un programa de software en piezas simples y reutilizables de planos de código (clases) para crear instancias individuales de objetos.

Microservicios: Los microservicios son un enfoque arquitectónico y organizativo para el desarrollo de software donde el software está compuesto por pequeños servicios independientes que se comunican a través de API bien definidas.

AMQP (Advanced Message Queueing Protocol): protocolo de mensajería de capa de aplicación, el cual está enfocado en la comunicación de mensajes asíncronos con garantía de entrega, a través de confirmaciones de recepción de mensajes desde el bróker al productor y desde los consumidores al bróker.

Docker: Docker es un proyecto de código abierto que automatiza el despliegue de aplicaciones dentro de contenedores de software, proporcionando una capa adicional de abstracción y automatización de virtualización de aplicaciones en múltiples sistemas operativos.

Kubernetes: Kubernetes es un sistema de código libre para la automatización del despliegue, ajuste de escala y manejo de aplicaciones en contenedores que fue originalmente diseñado por Google y donado a la Cloud Native Computing



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Foundation. Soporta diferentes entornos para la ejecución de contenedores, incluido Docker.

Computación en la Nube: la computación en la nube utiliza la conectividad y gran escala de Internet para hospedar los más variados recursos, programas e información, y permite que el usuario ingrese a ellos través de cualquier ordenador, tablet o celular.

Framework Angular: es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles.

Framework .Net Core: es un nuevo framework de código abierto y multiplataforma para la creación de aplicaciones modernas conectadas a Internet, como aplicaciones web y APIs Web. Se diseñó para proporcionar un framework de desarrollo optimizado para las aplicaciones que se implementan tanto en la nube como en servidores dedicados en las instalaciones del cliente.

CRM (Gestión de la Relación con el Cliente): La gestión de las relaciones con los clientes o CRM es una estrategia para gestionar todas las relaciones e interacciones de una empresa con sus clientes potenciales y existentes. Un sistema CRM ayuda a las empresas a mantenerse en contacto con los clientes, agilizar los procesos y mejorar la rentabilidad. El software de CRM registra la información de contacto de



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



los clientes, tales como el correo electrónico, el teléfono, el sitio web, el perfil de redes sociales, etc. También puede introducir otra información, como las noticias recientes sobre la actividad de la empresa, además de almacenar detalles tales como las preferencias personales de un cliente respecto a las comunicaciones.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

Basado enteramente en la ejecución de la metodología Scrum, y teniendo en cuenta los acontecimientos realizados con anterioridad al inicio de mi intervención en el proyecto, se proceden a describir las etapas del ciclo de desarrollo que se llevan a cabo durante la ejecución de la actividad de prácticas profesionales.

En la metodología Scrum se tiene la prioridad en la entrega de valor al cliente durante todo el desarrollo del proyecto, es por esto por lo que el objetivo primordial es satisfacer las necesidades del cliente con comunicación efectiva, responsabilidad colectiva y progreso continuo, para esto, es necesario establecer los requerimientos priorizados por el **Product Owner** para el negocio y el proyecto en forma de historias de usuario y con esto, dar inicio al ciclo en el que se participa dentro del Equipo Scrum.

El ciclo de desarrollo del proyecto empieza con la generación de historias de usuario enfocadas en el desarrollo inicial y despliegue de servicios propuestos por una arquitectura de software y diseño de Interfaz y experiencia de usuario anteriormente validada y elaborada por otros equipos involucrados en el negocio y abanderados por el líder de proyecto. En la arquitectura se definen diseños de alto nivel informático que permiten conocer los patrones y lineamientos que ayudan a la construcción del software apoyados también bajo las metodologías de



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Microservicios, por otro lado, el diseño de **UI/UX** se centra en la interfaz y en los detalles visuales que se deben plasmar en el software agregando también el análisis de la composición de los mejores elementos para el cual el usuario interactuará según la plataforma establecida.

En la elaboración de las HU's se toma en cuenta el marco de trabajo **DevOps** que se maneja con el cliente y la infraestructura **Cloud** en la cual se despliegan sus componentes, esta relación de metodologías garantiza que en cada iteración se logre adaptar el concepto **integración continua** y se entreguen componentes funcionalmente probados, integrados y ejecutados; dicho esto, todas las HU que se requieran ejecutar en el sprint deben cumplir un **Definition Of Ready** establecido por el equipo, que permite conocer cuando un ítem del **Backlog** está listo para entrar en un **Sprint**, con esto se permite acotar el número de historias que se asignan al equipo en la iteración, las cuales también son asignadas y estimadas por el desarrollador quién se encargará de la actividad durante las dos semanas que por lineamientos de la empresa se estableció.

A continuación, se detallan los módulos relacionados con la elaboración del proyecto, el cual tienen como enfoque el patrón de diseño de microservicios de **Backend For Fronted**, en adelante BFF, que consiste en simplificar la relación entre un cliente y su servidor, generando un punto de entrada para cada cliente, es



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



decir, que cada cliente cuente con su propia API desacoplada y exclusiva que permita soportar sus propios casos de uso y que le permita con total libertad adecuarla a sus propias necesidades agregando toda la lógica de negocio y validaciones que el formulario requiere para su funcionamiento, para este caso relacionan principalmente los módulos siguientes:

a. Listado de módulos

Nro.	Nombre Aplicación	Descripción Módulo
1.	Formulario PQR Web	Presenta el formulario PQR en la vista web, con las opciones de Nombre, Apellido, Tipo de documento, Número de documento, Producto, Tipología de producto, Descripción.
2.	Formulario PQR Móvil	Presenta el formulario PQR móvil en vistas divididas, Productos, Tipologías de Producto y Descripción.
3.	BFF CRM PQR	Servicio Backend For Frontend entre los formularios y los servicios internos de PQR.

Teniendo claro los conceptos, metodologías, marcos de desarrollo. Historias de usuario y sus criterios de aceptación, así como sus componentes, diseños de interfaces y arquitectónicos se procede con el inicio del Sprint y por tanto la ejecución de las actividades de desarrollo en el que se destacan los módulos listados anteriormente.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Para los respectivos componentes de lado del cliente se tuvieron en cuenta los entornos en los que se debían ejecutar, así como también el enfoque de **Microservicios** propuesto para la solución, los formularios serían desarrollados y desplegados como componentes individuales manteniendo sus propias características visuales en el cual se destacan la disminución significativa de campos requeridos para el cliente y la experiencia de usuario al diligenciar la PQR.

Los formularios se desarrollaron bajo el Framework de Desarrollo web Front-End Angular y siguiendo todos los lineamientos de desarrollo del cliente en el que se destacaban la estructura organizacional de los archivos del proyecto, sintaxis estandarizada para el código fuente y lineamientos sobre el sistema de control de versiones; por otro lado, para el proyecto BFF se desarrolló bajo el Framework web Back-End como un API siguiendo por igual con los lineamientos antes mencionados de los formularios con algunas diferencias menores debido al cambio de lenguaje de programación y entorno de ejecución. Todos los componentes se desplegarían en contenedores y se integrarían de forma que los dos Front consuman los servicios expuestos por el BFF.

En el servicio BFF se determinaron todas las lógicas relacionadas con el negocio de la solución, incluyendo la integración con los servicios de CRM que permiten cargar las tipologías en el formulario, la carga y el envío asíncrono de

documentos adjuntos por el cliente cuyo proceso hace uso del escaneo de ficheros en busca de código malicioso y la respectiva creación de la solicitud de PQR en el sistema objetivo.

A continuación, se detallarán cada uno de los módulos desarrollados:

b. Prototipo Técnico (Detalle por módulo)

Módulo 1: Formulario PQR Web

A continuación, se presenta un ejemplo de las pantallas mostradas al usuario o cliente para la interacción con el módulo 1, Formulario PQR Web.

Se presenta la pantalla principal del Formulario PQR Web

Ingresa los datos solicitados. Todos los campos son obligatorios

<input type="text" value="Nombre"/>	<input type="text" value="Apellido"/>
<input style="border-bottom: 1px solid #ccc; border-top: 1px solid #ccc; border-right: 1px solid #ccc; border-left: 1px solid #ccc; width: 95%;" type="text" value="Tipo de documento"/>	<input style="border-bottom: 1px solid #ccc; border-top: 1px solid #ccc; border-right: 1px solid #ccc; border-left: 1px solid #ccc; width: 95%;" type="text" value="Número de documento"/>
<input style="border-bottom: 1px solid #ccc; border-top: 1px solid #ccc; border-right: 1px solid #ccc; border-left: 1px solid #ccc; width: 95%;" type="text" value="Número de contacto"/>	<input style="border-bottom: 1px solid #ccc; border-top: 1px solid #ccc; border-right: 1px solid #ccc; border-left: 1px solid #ccc; width: 95%;" type="text" value="Producto"/>
<input style="border-bottom: 1px solid #ccc; border-top: 1px solid #ccc; border-right: 1px solid #ccc; border-left: 1px solid #ccc; width: 95%;" type="text" value="¿Cómo podemos ayudarte?"/>	

Descripción

Escribe aquí

Adjunta tus documentos aquí

Permite solo: .png, .jpg, .jpeg, .pdf, Máximo 5 MB totales.

Adjunto es requerido.

Si deseas conocer el paso a paso de cómo adjuntar sus documentos, [Ingresa aquí.](#)

*He leído y acepto la [Política de Protección Datos Personales de Tuya](#) y los [Términos y Condiciones](#)



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Al llenar todos los campos del formulario correctamente y accionar el botón de 'Enviar' se presenta el siguiente mensaje

Ingresa los datos solicitados. Todos los campos son obligatorios

Nombre

Tipo de documento

Número de contacto

¿Cómo podemos ayudarte?

¡Hola! en nuestro portal
opc

Descripción

Escribe aquí

Adjunta tus documentos aquí

Permite solo: .png, .jpg, .jpeg, .pdf, Máximo 5 MB totales.

Si deseas conocer el paso a paso de cómo adjuntar sus documentos. [Ingresa aquí.](#)

www.tuya.com.co en la
iva.

Privacy - Terms

Hemos recibido tu solicitud

El número de caso asignado es

████████████████████

Te daremos respuesta máximo el **12-10-2021** a través del correo electrónico o número telefónico que tengas registrado con nosotros.

Cerrar



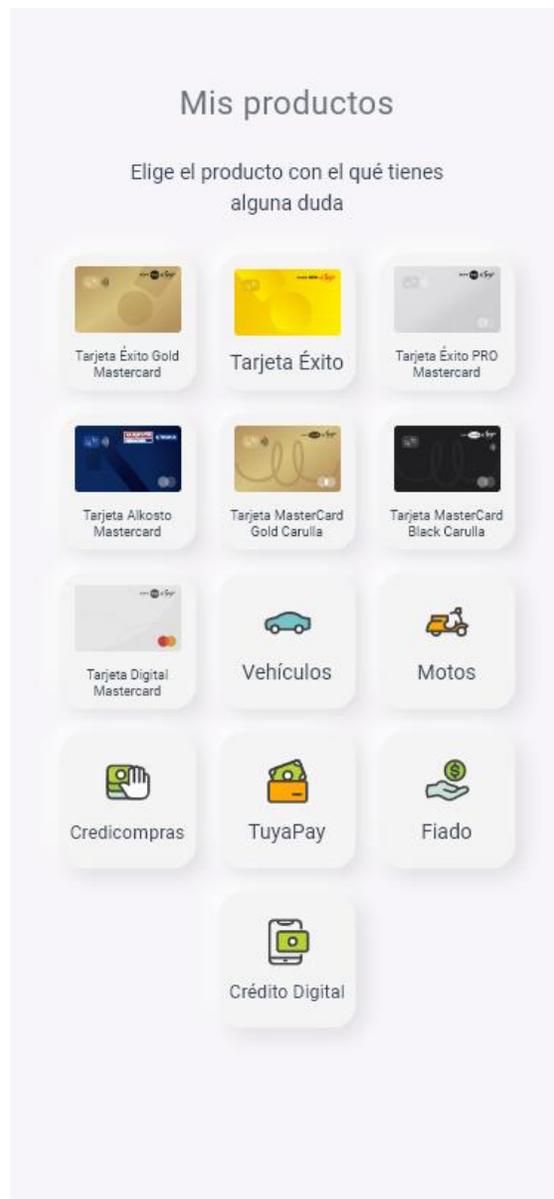
Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



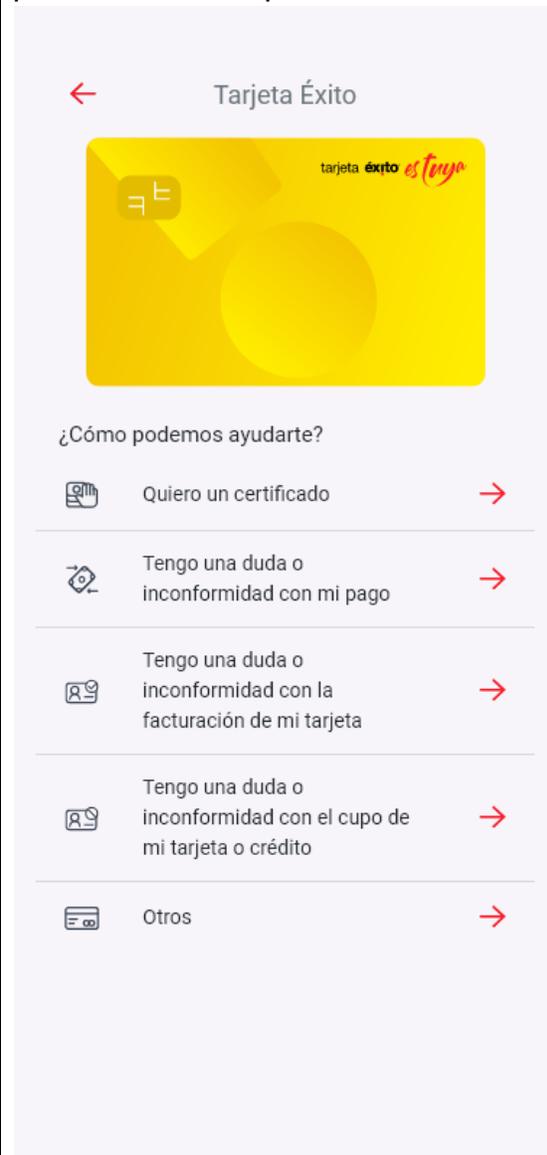
Módulo 2: Formulario PQR Móvil

A continuación, se presenta un ejemplo de las pantallas mostradas al usuario o cliente para la interacción con el módulo 002, Formulario PQR Móvil.

Se presenta la pantalla principal del Formulario PQR Móvil



Al seleccionar un producto se desplegarán las opciones de tipologías pertenecientes al producto





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Al seleccionar una tipología se mostrará el formulario con los campos de Descripción y adjuntos

← Tarjeta Éxito

tarjeta éxito estuyo

¡Hola! en nuestro portal podrás descargar tus certificados de manera inmediata ingresando en www.tuya.com.co en la opción **Transacciones**. Recuerda que para ingresar, tu clave debe estar activa.

Escribe aquí

Adjunta tus documentos aquí

Permite solo: .png, .jpg, .jpeg, .pdf, Máximo 5 MB totales.
Si deseas conocer el paso a paso de cómo adjuntar sus documentos. [Ingresar aquí.](#)

Enviar

Privacy - Terms

Al llenar todos los campos del formulario correctamente y accionar el botón de 'Enviar' se presenta el siguiente mensaje

×

✓ Hemos recibido tu solicitud

El número de caso asignado es:
1083006155 - 30/09/2021 15:58

Te daremos respuesta máximo el **12-10-2021** a través del correo electrónico o número telefónico que tengas registrado con nosotros.

Entendido

Escribe aquí

Adjunta tus documentos aquí

Permite solo: .png, .jpg, .jpeg, .pdf, Máximo 5 MB totales.
Si deseas conocer el paso a paso de cómo adjuntar sus documentos. [Ingresar aquí.](#)

Enviar

Privacy - Terms

Módulo 3: BFF CRM PQR

A continuación, se presentan los procesos ejecutados por el Web Service para la interacción con el módulo 3, BFF CRM PQR.

Nombre del Proceso	Descripción Del Proceso
Creación de PQR	Realiza validaciones del formulario al enviar la solicitud, validaciones de Recapcha, validaciones de archivos adjuntos permitidos según cada tipología, envía la solicitud de escaneo asíncrono y crea la solicitud en la plataforma de CRM.
Listado de Tipologías	Consulta el catálogo de productos y tipologías almacenados en la plataforma CRM para ser utilizados desde los campos del formulario web y los elementos en el formulario Móvil.
Carga de Archivos	Realiza la carga preliminar de los archivos adjuntos del formulario y la almacena en Caché para el posterior envío de la PQR

Entre los requerimientos de seguridad más destacados en el proceso de desarrollo, surgió la necesidad de analizar cada uno de los archivos que se ingresan a la infraestructura de la empresa para reforzar los estándares de seguridad de los asesores y de los mismos clientes quienes pueden estar o no afectados indirectamente frente a un ataque por este medio; por esta razón, se hicieron cambios en las definiciones iniciales del proyecto y se agregó en el Módulo BFF todo lo que tiene que ver con la carga de archivos adjuntos y su escaneo de



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



seguridad asíncrono, esto último con la intención de no afectar la experiencia de usuario del cliente y que el proceso de escaneo sea invisible para él.

Se implementó bajo un sistema de Colas con el protocolo de **AMQP** que se pudiera separar la lógica del escaneo de documentos con la creación de PQR's que con ayuda del **almacenamiento en caché** de las cargas de adjuntos se pudiera determinar a qué PQR pertenece qué adjunto y poder notificar al área encargada de seguridad cuando se detecten posibles objetos maliciosos que pudieran afectar la operación de la empresa.

En la metodología Scrum, los cambios de requerimientos en medio del proceso de desarrollo del software son comunes y como en este caso puede haber un impacto importante en los tiempos de entrega planeados con anterioridad, es por esto que se debe hacer planeación en cada ciclo de la metodología para garantizar que los objetivos del Sprint sean coherente y alcanzables.

Para la realización de las entregas continuas de valor, en el proceso DevOps del Cliente se definieron **Pipelines** de despliegue que permiten que el desarrollo se vaya ejecutando por fases, incluyendo por supuesto, las pruebas de software y las revisiones de código estático y dinámico por los líderes del proyecto. Estos Pipelines son ejecutados en cada ciclo permitiendo la automatización de los procesos antes

	<p style="text-align: center;">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	---	---

mencionados y garantizando la Calidad del software entregado en a la operación y permitiendo al desarrollador enfocarse únicamente en la construcción del producto.

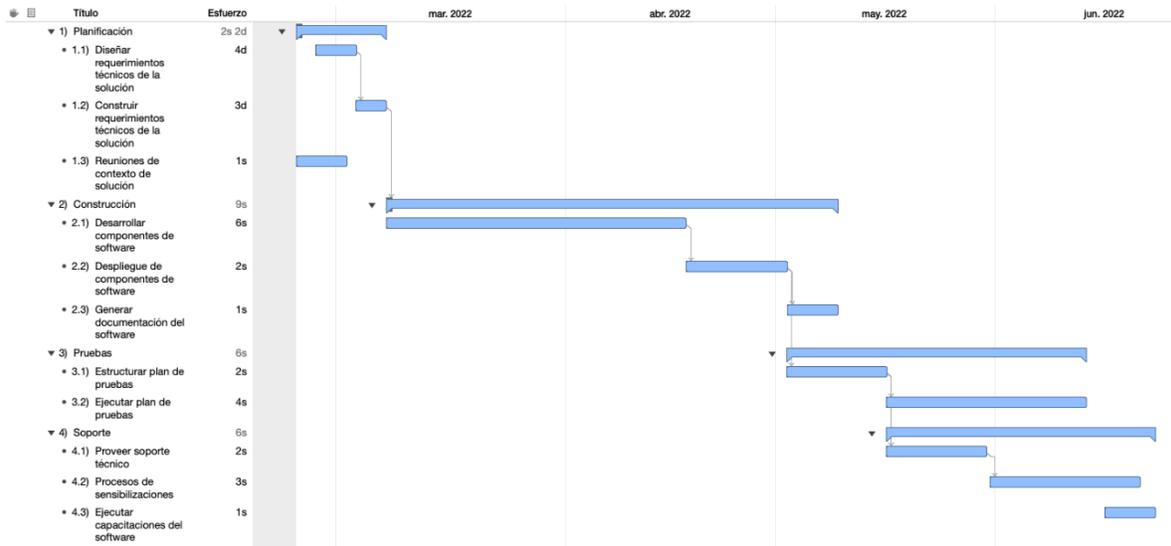
Por último, al contar con el desarrollo terminado y puesto en marcha se empezó directamente con la estandarización de los documentos a entregar al Cliente, el cual consiste en documentos que permitan conocer los recursos de **Nube** desplegados, Componentes desarrollados, Arquitecturas implementadas, Diseños de interfaces, Planes de prueba ejecutados, Manuales para el usuario y Manuales en caso de errores presentados. Estos documentos fueron posteriormente entregados y socializados a través de sensibilizaciones y capacitaciones al equipo que se encargaría de mantener el producto en adelante.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



8. CRONOGRAMA:





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

El producto final es el resultado de una buena implementación de metodologías de desarrollo ágil a lo largo de todo el ciclo de construcción de software, demuestra que se pueden desarrollar productos de calidad bajo tiempos estrictos de implementación siguiendo cada uno de los lineamientos que se proponen en los marcos de trabajo, la interdisciplinariedad de un equipo permite que puedan encontrar errores o falencias en etapas tempranas de desarrollo que permiten mejorar y retroalimentar el producto final, con el fin de que el mismo sea entregado con todos los requerimientos que tengan valor para la empresa.

El formulario desarrollado le permitirá a la empresa tener una mejor relación con sus clientes y con la mejora de la experiencia de usuario y los procesos internos que determinan la velocidad con la que se atienden las solicitudes, se pueden obtener mejores indicadores que reduzcan los riesgos de la empresa para con sus clientes y sobre todo las entidades que la regulan.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. BIBLIOGRAFÍA

- Mesa, L, (31 de enero de 2019) *Conozcamos sobre RabbitMQ, sus componentes y beneficios*. Academia Pragma <https://www.pragma.com.co/academia/lecciones/conozcamos-sobre-rabbitmq-sus-componentes-y-beneficios>
- Grapsas, T (16 de septiembre de 2018) *¿Qué es cloud computing o computación en la nube?*. Rockcontent Blog <https://rockcontent.com/es/blog/computacion-en-la-nube/>
- Circular Única. TITULO II PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/062021/Titulo%20II-Act%202021.pdf>
- Super Intendencia de industria y comercio (2022) *Nuestra Entidad* <https://www.sic.gov.co/nuestra-entidad>
- Documentación Framework Angular (2022) <https://angular.io>
- Documentación Framework .Net Core (2022) <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/>