



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



**DESARROLLO DEL MÓDULO DEL IMPUESTO PREDIAL PARA LA VERSION  
2.0 DEL PORTAL TRIBUTARIO DE LA ALCALDÍA DISTRITAL DE SANTA  
MARTA**

**ANA MARIA BUENAHORA DIAZ**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SANTA MARTA D.T.C.H.  
2022**



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



**DESARROLLO DEL MÓDULO DEL IMPUESTO PREDIAL PARA LA VERSION  
2.0 DEL PORTAL TRIBUTARIO DE LA ALCALDÍA DISTRITAL DE SANTA  
MARTA**

**ANA MARIA BUENAHORA DIAZ**

**INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**

**LUIS ALBERTO PAVA CARMONA  
Tutor de Prácticas Profesionales**

**FELIPE ARIZA CARBONO  
Tutor Empresarial**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SANTA MARTA D.T.C.H.  
2022**



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	6
1. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES .....	7
1.1. Objetivo General:.....	7
1.2. Objetivos Específicos: .....	7
1.3. Funciones del practicante en la organización:.....	7
2. JUSTIFICACIÓN:.....	8
3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA: .....	9
4.1 Logo.....	9
4.2 Razón Social:.....	9
4.3 Misión: .....	10
4.4 Visión:.....	10
4.5 Organigrama:.....	11
4.6 Mapa de procesos de solución tributaria de SITIAPP SAS:.....	12
4. SITUACIÓN ACTUAL .....	13
5. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS .....	15
5.1 Ingeniería del software:.....	15
5.2 Programación orientada a objetos: .....	15
5.3 Bases de datos: .....	16
5.4 Base de datos de Oracle: .....	16
5.5 Frontend: .....	17
5.6 Backend:.....	17
5.7 Git: .....	17
5.8 Framework:.....	18
5.9 Angular: .....	18
5.10 Typescript: .....	19



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5.11 Spring Framework:.....	19
5.12 Spring boot: .....	19
6 DESARROLLO DE ACTIVIDADES: .....	20
6.1 Fase de Análisis: .....	20
6.2 Fase de desarrollo:.....	23
6.3 Fase de pruebas.....	27
7 CRONOGRAMA: .....	28
8 CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS .....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	35



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### ILLUSTRACIONES

Ilustración 1. Logo de la empresa SITIAPP SAS .....	9
Ilustración 2. Organigrama general de SITIAPP SAS .....	11
Ilustración 3. Mapa de la solución tributaria de SITIAPP SAS.....	12
Ilustración 4. BPMN, modelo de negocio del proceso.....	14
Ilustración 5. Icono representativo de "Bases de datos" .....	16
Ilustración 6. Logo de ORACLE .....	16
Ilustración 7. Logo del sistema de control de versiones Git. ....	17
Ilustración 8. Logo representativo del framework Angular. ....	18
Ilustración 9. Logo representativo del lenguaje Typescript .....	19
Ilustración 10. Logo del framework Spring .....	19
Ilustración 11. Logo de Spring Boot .....	19
Ilustración 12. Página para solicitud de registro de usuarios.....	24
Ilustración 13. Página de inicio de sesión al dashboard del portal. ....	25
Ilustración 14. Inicio del dashboard en impuesto predial. ....	26
Ilustración 15. Dashboard del impuesto predial. ....	27
Ilustración 16. Cronograma de actividades: 20 de febrero a 13 de marzo. ....	28
Ilustración 17. Cronograma de actividades: 20 de marzo a 24 de abril .....	29
Ilustración 18. Cronograma de actividades: 01 de mayo a 5 de junio .....	30
Ilustración 19. Cronograma de actividades: 12 de junio a 17 de julio .....	31
Ilustración 20. Cronograma de actividades: 24 de julio a 21 de agosto.....	32



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### INTRODUCCIÓN

En este proyecto observaremos el trabajo realizado y los procesos que se siguieron para aportar en el desarrollo y mantenimiento del módulo de impuestos prediales contenido en la segunda versión de la plataforma web del portal de impuestos ofrecido por la alcaldía de la ciudad de Santa Marta y desarrollado por la empresa SITIAPP SAS.

Donde se busca implementar una metodología ágil como SCRUM, la cual nos permitirá tener un seguimiento en el análisis, cumplimiento y desarrollo de calidad con los requerimientos inicialmente presentados en la primera versión en conjunto con los nuevos solicitados para la segunda versión y los cuales también se tendrán en cuenta para la reestructuración de la arquitectura y diseño lógico del proyecto.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 1. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

#### 1.1. Objetivo General:

Desarrollar el módulo de impuesto predial para la versión 2.0 del portal tributario de la alcaldía distrital de Santa Marta

#### 1.2. Objetivos Específicos:

1. Especificar los requerimientos del módulo del impuesto predial en el portal de impuestos.
2. Definir el diseño lógico para el módulo del impuesto predial en el portal de impuestos.
3. Codificar funciones del módulo del impuesto predial en el portal de impuestos.
4. Operacionalizar la fase de pruebas en el módulo del impuesto predial en el portal de impuestos.

#### 1.3. Funciones del practicante en la organización:

1. Análisis y Desarrollo de requerimientos.
2. Testing de aplicaciones software.
3. Desarrollo de software Frontend en Angular.
4. Desarrollo de Software Backend en Java con Spring.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 2. JUSTIFICACIÓN:

La empresa SITIAPP SAS se dedica a ofrecer soluciones tecnológicas e innovadoras para los servicios de gestión de impuestos territoriales. Actualmente cuenta con un portal web de impuestos en la ciudad de Santa Marta, el cual le permite a los usuarios realizar el pago de sus obligaciones, efectuar sus declaraciones a través de firmas electrónicas, imprimir facturas, consultar el calendario, entre otros servicios.

Gracias al portal actual ofrecido, muchos contribuyentes logran diariamente cumplir con sus deberes y consultar la información de sus obligaciones, sin embargo, la empresa SITIAPP SAS decide realizar una segunda versión de la plataforma, replanteando una nueva arquitectura de software, aplicando el uso de microservicios para conseguir una mayor rapidez, y por consiguiente, también propone cambios en el diseño de las interfaces de usuario buscando tener un mejor manejo de la información y así proporcionar una mejor experiencia al cliente en cuanto a funcionamiento y a adaptabilidad de las ventanas en pantallas de diferentes dispositivos con acceso a internet.

Es por esto por lo que se decide realizar el módulo de los impuestos prediales que conformarían la segunda versión de la plataforma web del portal tributario, teniendo en cuenta el uso de herramientas como Java, Spring Framework y Angular con TypeScript, para la construcción de un software de calidad y que cumpla con los requerimientos solicitados por el cliente.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:



*Ilustración 1. Logo de la empresa SITIAPP SAS*

#### 4.1 Logo.

En la ilustración 1, se muestra el logo de la empresa Soluciones Innovadoras En Tecnologías De La Información S.A.S.

#### 4.2 Razón Social:

Soluciones Innovadoras En Tecnologías De La Información S.A.S. Sigla  
SITIAPP S.A.S.

SITIAPP es una sociedad por acciones simplificadas matriculada el martes 8 de noviembre de 2016 con domicilio registrado en la ciudad de Barranquilla. Esta empresa se dedica a proveer soluciones de software a la medida de las necesidades, servicios de consultoría, planeación, levantamiento, diseño, construcción y mantenimiento de aplicaciones corporativas, soportadas con el uso de herramientas de última generación y metodologías ágiles para garantizar la consecución de sus proyectos.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### **4.3 Misión:**

Generar valor a la gestión de nuestros clientes a través de la implementación de soluciones innovadoras que contribuyan al logro de sus objetivos organizacionales y al crecimiento personal y profesional de nuestro recurso humano.

### **4.4 Visión:**

En el 2023 ser reconocidos en Colombia como expertos en implementación de tecnologías orientadas al mejoramiento de procesos tributarios y/o misionales en entidades públicas y privadas.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 4.5 Organigrama:

La empresa está formada, por un CEO, desarrolladores seniors fullstack, desarrolladores juniors fullstack, consultores tributarios, una auxiliar administrativa y los practicantes, tal como lo observamos en la Ilustración 2.

Organigrama general de SITIAPP SAS

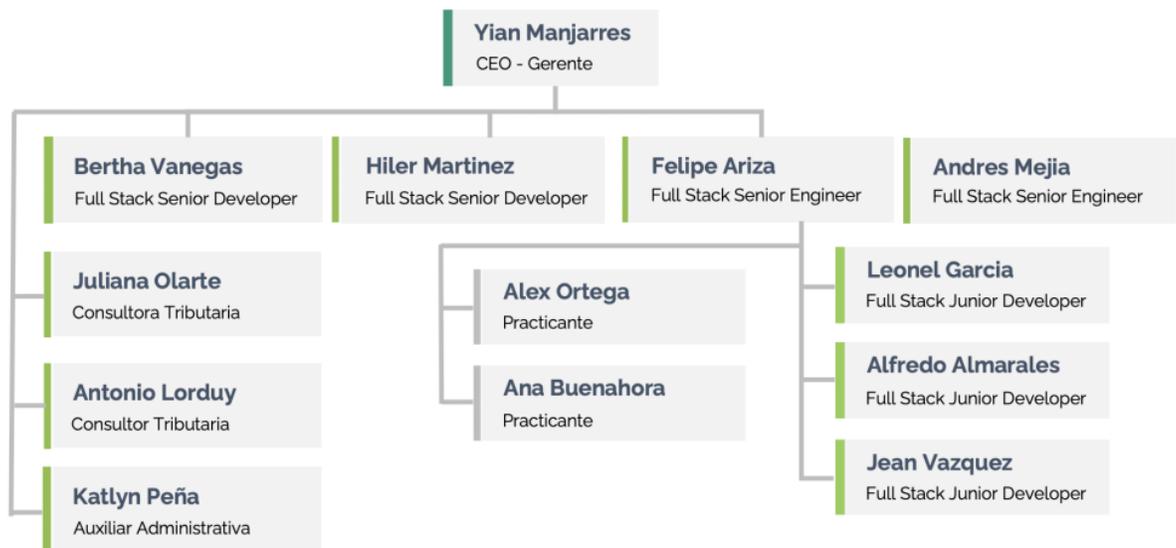


Ilustración 2. Organigrama general de SITIAPP SAS



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 4.6 Mapa de procesos de solución tributaria de SITIAPP SAS:



Ilustración 3. Mapa de la solución tributaria de SITIAPP SAS



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



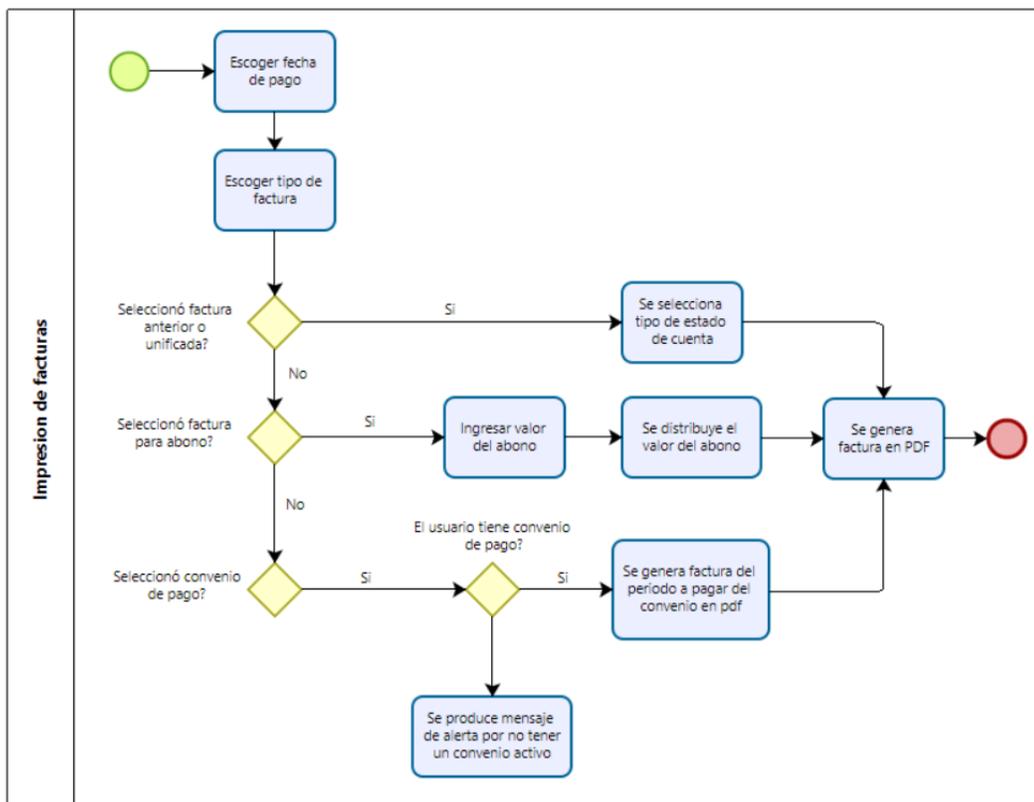
### 4. SITUACIÓN ACTUAL

El portal web de impuestos de la ciudad de Santa Marta que ofrece la empresa SITIAPP SAS cuenta con distintos módulos relacionados a la gestión tributaria, entre esos, el módulo para los impuestos prediales y prediales unificados. Esta plataforma actualmente se encuentra en producción desde el año 2019, está desarrollado con herramientas como JavaFx y PrimeFaces. Hasta el día de hoy se le sigue dando soporte debido a que, en comunicación con el cliente, se tiene conocimiento de la necesidad de ir añadiendo nuevas funcionalidades solicitadas. Además, la empresa también cuenta con equipo humano especializado en consultoría tributaria encargado de solucionar problemas relacionados a la gestión de obligaciones para ayudar al cliente cuando se presentan inconsistencias acerca de la información presentada dentro del software.

En el proceso de comunicación de la empresa con el cliente, al recibir quejas y reclamos, observan que muchos de los usuarios suelen presentar falencias al momento de utilizar el aplicativo web, tales como respuestas inesperadas, o funcionamientos inesperados, muchas veces debido a la gran cantidad de interacciones en la que se ve implicado el usuario al momento de navegar dentro del software o incluso por cargas lentas que se deben al gran tamaño del software donde se maneja una gran volumen de información.

La funcionalidad de impresión de facturas, pertenece al módulo de impuestos prediales unificados y que aparece en el dashboard de inicio cuando se accede al sistema. La factura por imprimir depende de la opción que escoja el usuario acerca del tipo de factura, donde cada vez que el usuario selecciona un tipo de factura, ocurre una recarga para mostrar más opciones dentro de la ventana, esto hace que el proceso sea lento y que el usuario pueda no pueda operar el software de una manera confiable. En la *ilustración 3* se puede observar el proceso de negocio correspondiente a la impresión de la facturación de impuesto predial.

### Modelo de negocio del proceso de impresión de facturas:



*Ilustración 4. BPMN, modelo de negocio del proceso.*



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 5. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

#### 5.1 Ingeniería del software:

Según Sommerville en su libro Ingeniería del software; “La ingeniería del software es una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de éste después de que se utiliza”.<sup>1</sup>

#### 5.2 Programación orientada a objetos:

La programación orientada a objetos es definida por O. Velarde de Barraza en 2005 “como una técnica o estilo de programación que utiliza objetos como bloques esenciales de construcción. Los elementos básicos de la POO son: objetos, mensajes, métodos y clases”.<sup>2</sup> Este paradigma de programación se usa preferiblemente en la construcción de un software con fragmentos de códigos cortos y reutilizables.

---

<sup>1</sup> Sommerville, Ian. *Ingeniería del software*. 7ª ed. Madrid: Pearson educación, 2005.

<sup>2</sup> Velarde de Barraza, M. Murillo de Velásquez, Gómez de Meléndez y Castillo de Krol, *Introducción a la programación orientada a objetos*. México: Pearson educación, 2005.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 5.3 Bases de datos:

Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). En conjunto, los datos y el DBMS, junto con las aplicaciones asociadas a ellos, reciben el nombre de sistema de bases de datos, abreviado normalmente a simplemente base de datos.<sup>3</sup> La ilustración 5 muestra un icono representativo de la base de datos.



*Ilustración 5. Icono representativo de "Bases de datos"*

### 5.4 Base de datos de Oracle:

La empresa de Oracle define su base de datos como: “una colección de datos tratados como una unidad. El propósito de una base de datos es almacenar y recuperar información relacionada. Un servidor de base de datos es la clave para resolver los problemas de gestión de la información.”<sup>4</sup>

*Ilustración 6. Logo de ORACLE*

<sup>3</sup> Oracle.com. ¿Qué es una base de datos? {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en <https://www.oracle.com/co/database/what-is-database>

<sup>4</sup> Oracle. Introduction to the Oracle Database. {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en [https://docs.oracle.com/cd/B19306\\_01/server.102/b14220/intro.htm](https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14220/intro.htm)



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 5.5 Frontend:

Según un artículo de Pragma, El front-end de una página web es “todo con lo que el usuario interactúa. Desde el punto de vista del usuario, el front-end es sinónimo de interfaz. Desde el punto de vista del desarrollador, es el diseño de la interfaz y la programación que hace que la interfaz funcione correctamente”<sup>5</sup>.

### 5.6 Backend:

En un artículo escrito en Pragma, se define como “Todo lo que ocurre antes de que la página se muestre en un navegador web forma parte del back-end. Son todas las partes de un sitio web que los usuarios no ven. En otras palabras, back-end vendría a ser el “detrás de cámaras” de cualquier acción que se realice en la página web.” Se puede decir que no es accesible para los usuarios.<sup>6</sup>

### 5.7 Git:

En la documentación de Git encontramos que se define como “Git es un sistema de control de versiones distribuido gratuito y de código abierto diseñado para manejar todo, desde proyectos pequeños hasta proyectos muy grandes, con rapidez y eficiencia.”<sup>7</sup> El logo representativo de git se puede observar en la ilustración 6.



Ilustración 7. Logo del sistema de control de versiones Git.

<sup>5</sup> Clara Yzú de Assis, Qué es back-end y front-end: conoce sus diferencias. {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en <https://www.pragma.com.co/blog/author/clara-yz%C3%BA-de-assis>

<sup>6</sup> Ibid.

<sup>7</sup> Git. Git --everything-is-local. {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en <https://git-scm.com/>



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 5.8 Framework:

Investigando en Wild Code School se define: “Se trata de un conjunto de herramientas sofisticadas que hacen posible que los desarrolladores sean más eficientes en el diseño web, entre otras cosas. Ofrece una arquitectura y componentes de software listos para usar y reutilizables”.<sup>8</sup> Además este asegura a seguir buenas prácticas y a tener un código mantenible.

### 5.9 Angular:

Angular es una plataforma y un framework para crear aplicaciones de una sola página en el lado del cliente usando HTML y TypeScript. Angular está escrito en TypeScript. Implementa la funcionalidad básica y opcional como un conjunto de bibliotecas TypeScript que importas en tus aplicaciones.<sup>9</sup> La ilustración 7 muestra el logo de framework de angular.



*Ilustración 8. Logo representativo del framework Angular.*

---

<sup>8</sup> Wild Code School. ¿Qué es un framework? {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en: <https://www.wildcodeschool.com/es-ES/blog/que-es-un-framework>

<sup>9</sup> Docs Angular. Introducción a los conceptos de Angular. {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en: <https://docs.angular.lat/guide/architecture#introducci%C3%B3n-a-los-conceptos-de-angular>



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 5.10 Typescript:

“TypeScript es un lenguaje de programación de alto nivel que implementa muchos de los mecanismos más habituales de la programación orientada a objetos, pudiendo extraer grandes beneficios que serán especialmente deseables en aplicaciones grandes, capaces de escalar correctamente durante todo su tiempo de mantenimiento”.<sup>10</sup>



Ilustración 9. Logo representativo del lenguaje Typescript

### 5.11 Spring Framework:

Dentro de la documentación oficial podemos encontrar la siguiente definición: “Spring es un proyecto de código abierto que proporciona un enfoque simplificado y modular para crear aplicaciones con Java”.<sup>11</sup>



Ilustración 10. Logo del framework Spring

### 5.12 Spring boot:

Azure lo define Spring boot como “un módulo específico que se compila como una extensión del marco de Spring”.<sup>12</sup>



Ilustración 11. Logo de Spring Boot

<sup>10</sup> Bach John, Alves Claudia. TypeScript: TypeScript para principiantes (Spanish Edition), 2021, pag 1.

<sup>11</sup> Azure. ¿Qué es Java Spring Boot? {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/es-mx/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-java-spring-boot/>

<sup>12</sup> Ibid.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 6 DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

#### 6.1 Fase de Análisis:

En la fase de análisis se trabajó inicialmente la construcción de los requerimientos funcionales y no funcionales, para lo cual se realizó una revisión de manuales del software anterior. Adicionalmente se realizaron entrevistas a los consultores tributarios de la organización. De esta fase se obtuvieron los siguientes requerimientos mostrados en la *tabla 1*.

*Tabla 1 Requerimientos funcionales*

ID	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	Especificación de requerimientos	Se analizan y se describen los requerimientos a realizar para el módulo de impuestos prediales.
2	Impuesto predial unificado-solicitar usuario acceso dashboard	Se reciben los datos del usuario que solicita registrarse, se verifica si este usuario no ha realizado una petición antes a través de su correo o número de identidad y se le envía un correo para la confirmación de el mismo. Tal como se evidencia en la Ilustración 12. Página para solicitud de registro de usuarios.
3	impuesto predial unificado - Inicio de sesión al dashboard	Se reciben los datos del usuario que solicita acceso y se le permite ingresar al momento de verificar sus credenciales por la contraseña. La interfaz de usuario de esta funcionalidad se observa en la Ilustración 13. Página de inicio de sesión al dashboard del portal.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4	Portal tributario/impuesto predial - consulta de numero de pagos realizados.	Se obtiene el número total de pagos realizados según el contribuyente.
5	Portal tributario/impuesto predial - consulta de numero acuerdos de pagos.	Se obtiene numero acuerdos de pagos según el contribuyente.
6	Portal tributario/impuesto predial - consulta de numero de procesos de cobro.	Se obtiene numero de procesos de cobro según el contribuyente.
7	Portal tributario/impuesto predial - consulta de saldos por pagar.	Se obtiene el saldo total por pagar según el contribuyente.
8	portal tributario/impuesto predial - consulta de numero de facturas pendientes.	Se obtiene el número total de facturas pendientes según el contribuyente.
9	portal tributario/impuesto predial - consulta información general.	Se realiza consulta de la información del usuario como el número predial, el uso del inmueble, el estrato, el área del terreno y área de construcción.
10	portal tributario/impuesto predial - consulta avalúos.	Se obtiene una lista de los avalúos con el año de vigencia y el valor del avalúo catastral.
11	portal tributario/impuesto predial - consulta facturas.	Se obtiene una lista de las facturas del contribuyente, con el año de vigencia, valor



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



		facturado, descuento, saldo aplicado, valor total valor pagado y saldo pendiente.
12	portal tributario/impuesto predial - consulta pagos.	Se obtiene una lista de pagos activos, con fecha de pago, medio de pago, entidad y valor pagado.
13	portal tributario/impuesto predial - consulta gestión de cobro.	Se obtiene una lista de distintos cobros por contribuyente, de los cuales se despliega otra lista que muestra la información de las facturas asociadas a un cobro.
14	portal tributario/impuesto predial - consulta transacciones PSE.	Se obtienen los listados de transacciones rechazadas, aprobadas, fallidas y pendientes.
15	portal tributario/impuesto predial - consulta información de convenios.	Se obtiene una lista de convenios, mostrándolos por fecha, valor, cuotas, valor de la cuota, cuota inicial, descuento, total y estado.
16	portal tributario/impuesto predial - consulta de convenios, facturas y cuotas asociadas.	Se obtiene lista de facturas con vigencia y su valor, también la lista de cuotas con el valor de cada una, el plazo, el saldo y el valor pagado.
17	impuesto predial - consulta estado obligación.	Se consulta el estado de obligación predio, el número de referencia y la fecha de la solicitud, y de obligación empresa.
18	impuesto predial - vincular obligación.	Se realiza una búsqueda del inmueble a vincular, puede ser por NIT, identificación, referencia, dirección o matrícula inmobiliaria, para registrar la solicitud con la referencia



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



		catastral perteneciente al inmueble.
19	impuesto predial – impresión de facturas y pagos electrónicos.	Se genera archivo en pdf de recibo oficial de pago, ya sea resumido o detallado, según la cantidad a pagar.

### 6.2 Fase de desarrollo:

En esta fase se realiza el desarrollo de los requerimientos analizados en la fase anterior, haciendo uso de HTML, CSS y Angular con Typescript para la materialización de las vistas y las páginas que observaremos en las siguientes ilustraciones, además, se realizan las funcionalidades correspondientes a consultas o registros por medio del uso de microservicios con Java Spring y para la autenticación al módulo, se hace uso de Spring Security, las cuales no se podrán evidenciar dentro del presente informe debido a que se firmó un acuerdo de confidencialidad en el contrato ofrecido por SITIAPP SAS. A continuación, se observarán unas de las interfaces de usuario que conforman parte del modulo del impuesto predial desarrollado:

En la *Ilustración 12*. Se observa la interfaz de usuario desarrollada para solicitar poder ser registrado como un usuario con acceso dentro del portal de impuestos, el cual registra correo, nombre, tipo de identificación y el número de su identificación.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



The screenshot displays the 'Portal de Impuestos' interface. At the top, it says 'Trámite en línea - Alcaldía de Santa Marta'. On the right, there are logos for 'SANTA MARTA El comercio Impulsado', 'CAMBIO 500 REALIZADO EN 2014', and the national coat of arms. The main content area is divided into two sections. On the left, a blue box titled 'Portal de Servicios Tributarios' contains a message to the citizen: 'Respetado Ciudadano: Gracias por utilizar los servicios virtuales de la Alcaldía de Santa Marta, por favor diligencie la información solicitada en el formulario, la cual nos permitirá enviarle vía correo electrónico las credenciales de acceso al portal de impuestos.' On the right, a white box titled 'Solicitud de Usuarios' contains a form with the following fields: 'Email', 'Nombre completo', and 'Identificación' (with a 'CC' dropdown menu). A 'Registrar solicitud' button is located at the bottom of the form.

Ilustración 12. Página para solicitud de registro de usuarios.

En la ilustración 13, se evidencia la página para iniciar sesión, donde puede ingresar un usuario recién solicitado o antiguo que ya tenga vinculaciones registradas de sus predios, para el cual ingresa el correo con el que se registró y la contraseña por defecto que el sistema le envía al momento de solicitar un usuario o la de su preferencia al momento de cambiarla estando dentro del portal.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

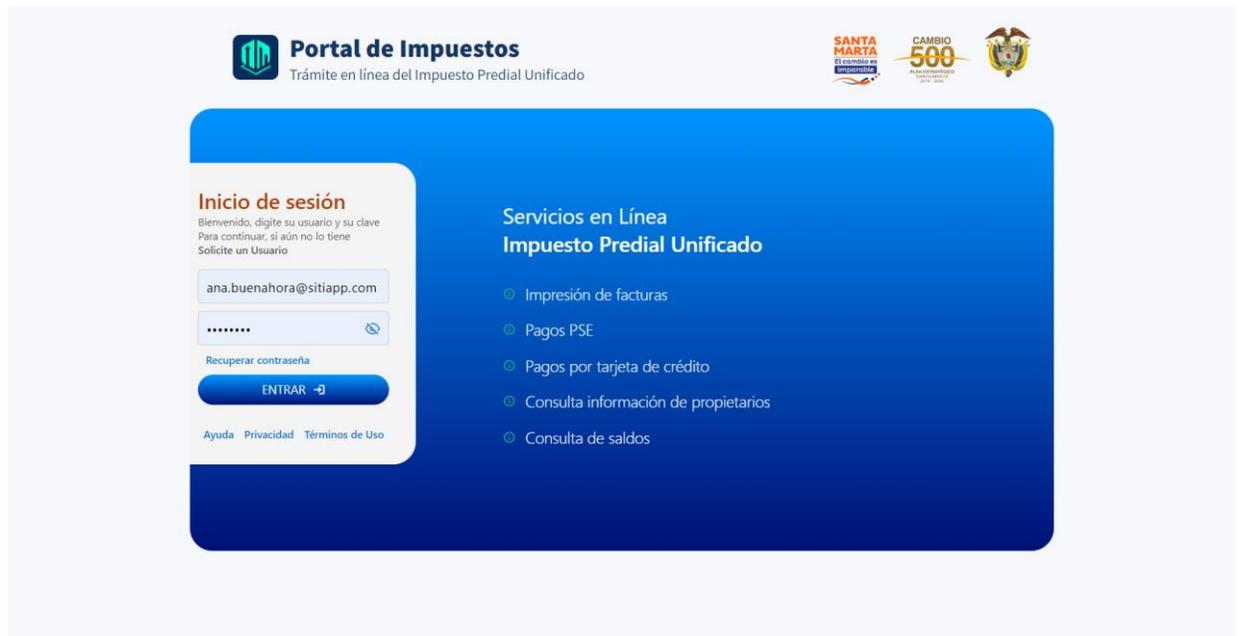


Ilustración 13. Página de inicio de sesión al dashboard del portal.

En la ilustración 14, podemos observar la página del dashboard a la cual se redirecciona un usuario que ha ingresado correctamente sus credenciales registradas en el portal de impuestos y que además tiene uno o más predios vinculados a su usuario. Dentro de este sitio, puede observar la información general correspondiente al inmueble que tiene asociado como; los propietarios, número predial, dirección, tipo de uso del inmueble y las medidas de este. También puede observar las características correspondientes al cumplimiento de sus obligaciones relacionadas al impuesto predial, como pagos realizados, número de facturas pendientes, convenios de pagos (si tiene), procesos de cobro, transacciones electrónicas realizadas, entre otros. Además, cuenta con distintas como imprimir facturas, pagar en línea, vincular obligación (en caso de querer asociar otra), puede ver el estado de sus vinculaciones, y realizar simulaciones de convenios que puede solicitar con la alcaldía de Santa Marta.



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**Dashboard de impuestos** Buenas tardes, ANA MARIA BUENAHORA DIAZ

Impuesto: PREDIAL UNIFICADO Seleccione: 0103000002120901900...

**Información del inmueble**  
Número predial anterior: 010302120017901  
Número predial actual: 0103000002120901900000017  
Dirección: C 24 32C 37 CS 4  
Uso del inmueble HABITACIONAL  
Área Terreno (m²): 88 Área construida (m²): 114

**Facturas pendientes:** 3 (\$4.016.716 de saldo pendiente)

**Pagos:** \$ 466.200 (1 Pago(s))

**Convenios de pago:** No tiene (0 Cuota(s))

**Procesos de cobro:** \$ 0 (0 proceso iniciado)

**PROPIETARIOS:** AVALÚOS POR AÑO FACTURAS PAGOS TRANSACCIONES PSE GESTIÓN CONVENIOS

**NOMBRE E IDENTIFICACIÓN:** MORALES AMAYA HECTOR ELIAS CC: 7630592

IMPRIMIR FACTURAS  
PAGAR EN LÍNEA  
VINCULAR OBLIGACIÓN  
ESTADO VINCULACIONES  
SIMULADOR DE CONVENIOS

Ilustración 14. Inicio del dashboard en impuesto predial.

**Opciones de Facturas** IMPRIMIR

Facturas FECHAS

Pago total COP \$ 8.008.029

Pago vigencia actual COP \$ 0

Pago vigencias anteriores COP \$ 8.008.029

Cuota Acuerdo de Pago COP \$ 0

Abono COP 0

Pago vigencias específicas COP 0

Estados de Cuenta  Resumen  Detallado

AÑO	SALDO	V. ABONADO
2014	\$ 933.507	\$ 0
2015	\$ 1.482.525	\$ 0
2016	\$ 1.470.943	\$ 0
2017	\$ 1.311.485	\$ 0
2018	\$ 1.289.926	\$ 0
2019	\$ 1.519.643	\$ 0
	\$ 8.008.029	\$ 0

Ilustración 15. Página de impresión de facturas.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**SANTA MARTA**  
El cambio es imparable

Dashboard de impuestos

Buenos días, ANA MARIA BUENAHORA DIAZ

Impuesto: PREDIAL UNIFICADO Seleccione: 4700100000000001020...

**Información del inmueble**  
Número predial anterior: 470010000000000102021900190000  
Número predial actual: 470010000000000102021900190000  
Dirección: C 11A 16C 60  
Uso del inmueble: HABITACIONAL  
Área Terreno (m²): 224 Área construida (m²): 203

**Facturas pendientes**  
15  
\$27.861.700 de saldo pendiente

**Pagos**  
\$ 785.761  
3 Pago(s)

**Convenios de pago**  
No tiene  
0 cuotas pendientes

**Procesos de cobro**  
\$ 6.321.194  
1 proceso iniciado

IMPRESOR FACTURAS  
PAGAR EN LÍNEA  
VINCULAR OBLIGACIÓN  
CONSULTA OBLIGACIONES

PROPIETARIOS	AVALÜOS POR AÑO	FACTURAS	PAGOS	TRANSACCIONES PSE	GESTIÓN	CONVENIOS
TICKET	FECHA PAGO	MEDIO PAGO	ENTIDAD	VALOR PAGADO		
	2019-04-13	POR VENTANILLA EN EFECTIVO	BANCO DAVIVIENDA	\$ 270.509		
	2019-03-13	POR VENTANILLA EN EFECTIVO	BANCOLOMBIA	\$ 273.351		
	2019-02-15	POR VENTANILLA EN EFECTIVO	BANCOLOMBIA	\$ 241.901		

Ilustración 15. Dashboard del impuesto predial.

### 6.3 Fase de pruebas

En esta fase, se realizan pruebas manuales por parte de la persona encargada de las asesorías tributarias perteneciente a la empresa SITIAPP SAS, la cual realizó las pruebas de cada uno de los requerimientos que fueron solicitados por el cliente. Los resultados de las pruebas realizadas por módulos fueron documentados detalladamente, clasificando por aquellas funciones que iban desempeñándose correctamente, las que no respondían como se esperaba, y aquellas sugerencias de cambios en textos o funcionalidades por añadir. Por lo cual en el tiempo de esta fase se fueron desarrollando o cambiando distintos componentes en relación con lo solicitado hasta cumplir satisfactoriamente con lo solicitado por el cliente. Por motivos de confidencialidad no pueden ser adjuntados los documentos que registran las pruebas realizadas.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 7 CRONOGRAMA:

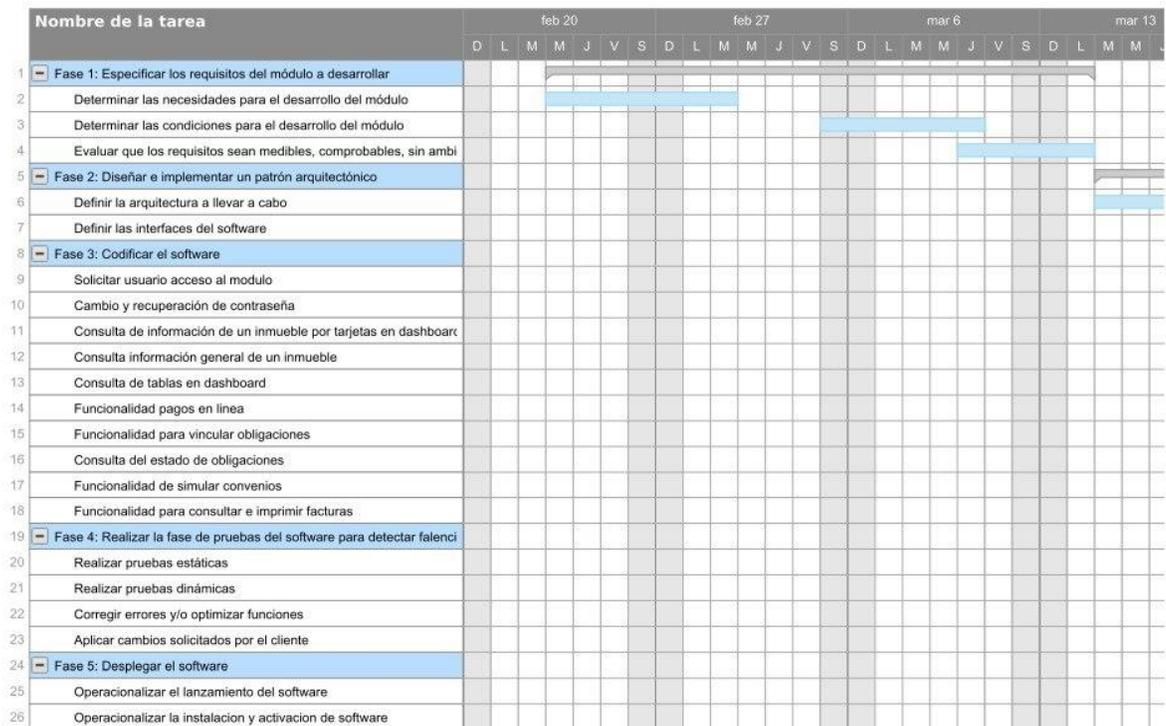


Ilustración 16. Cronograma de actividades: 20 de febrero a 13 de marzo.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

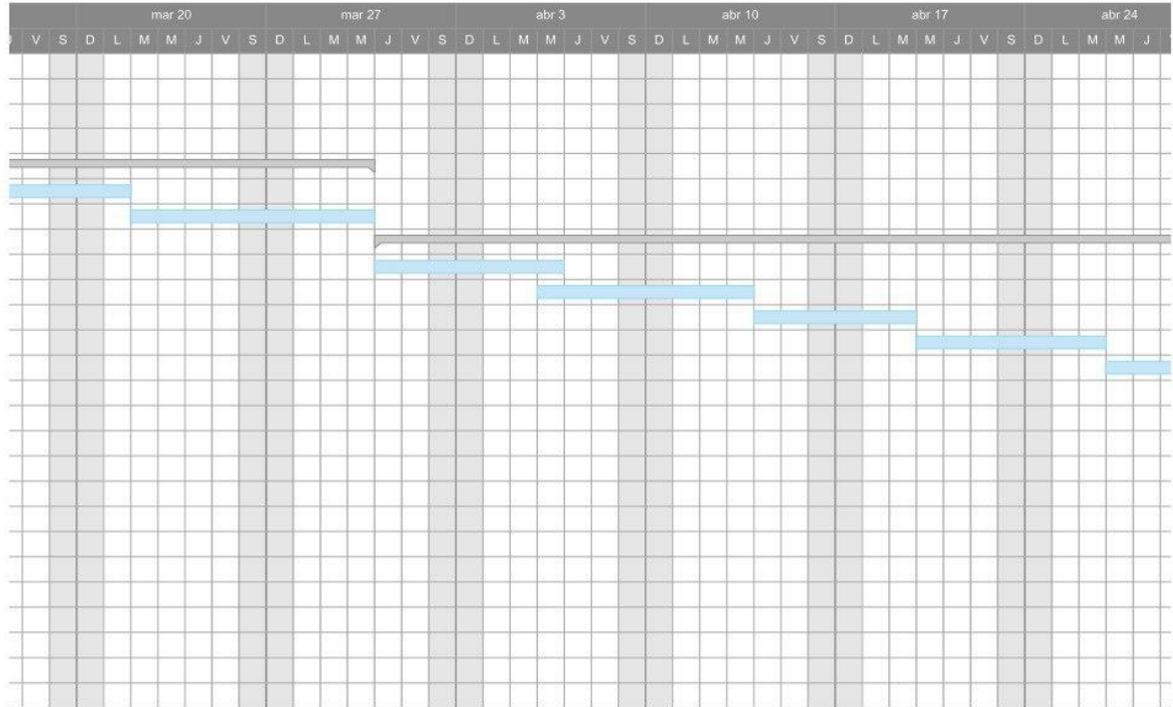


Ilustración 17. Cronograma de actividades: 20 de marzo a 24 de abril



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

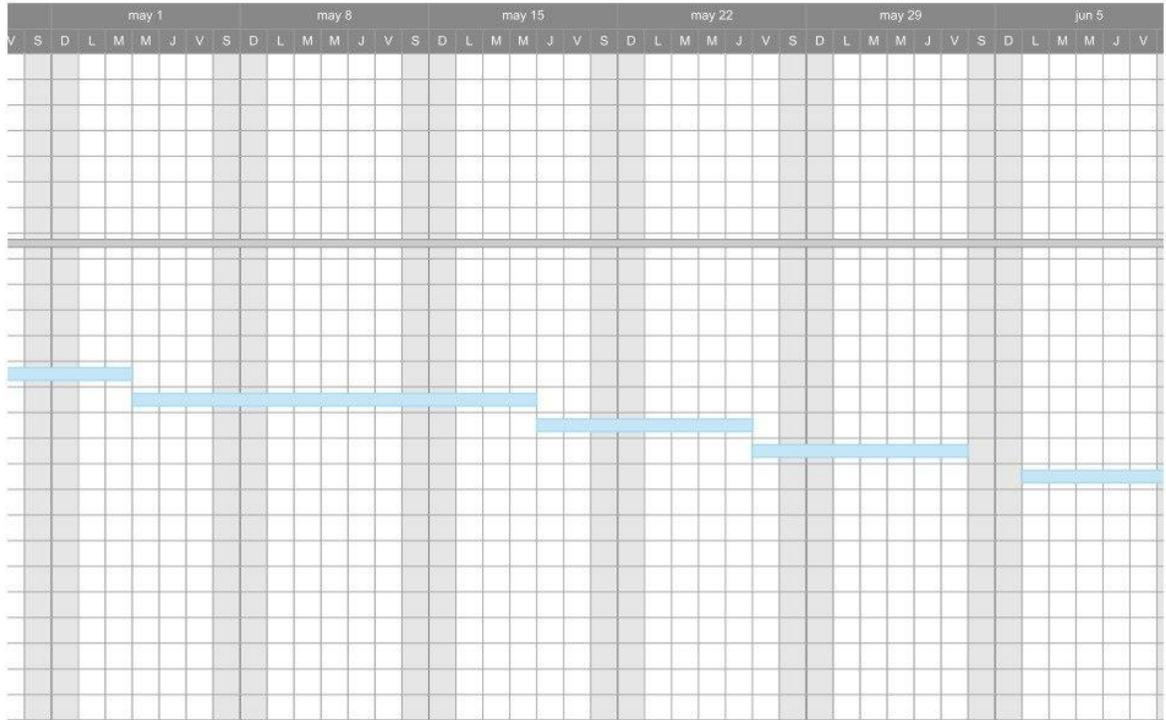


Ilustración 18. Cronograma de actividades: 01 de mayo a 5 de junio



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

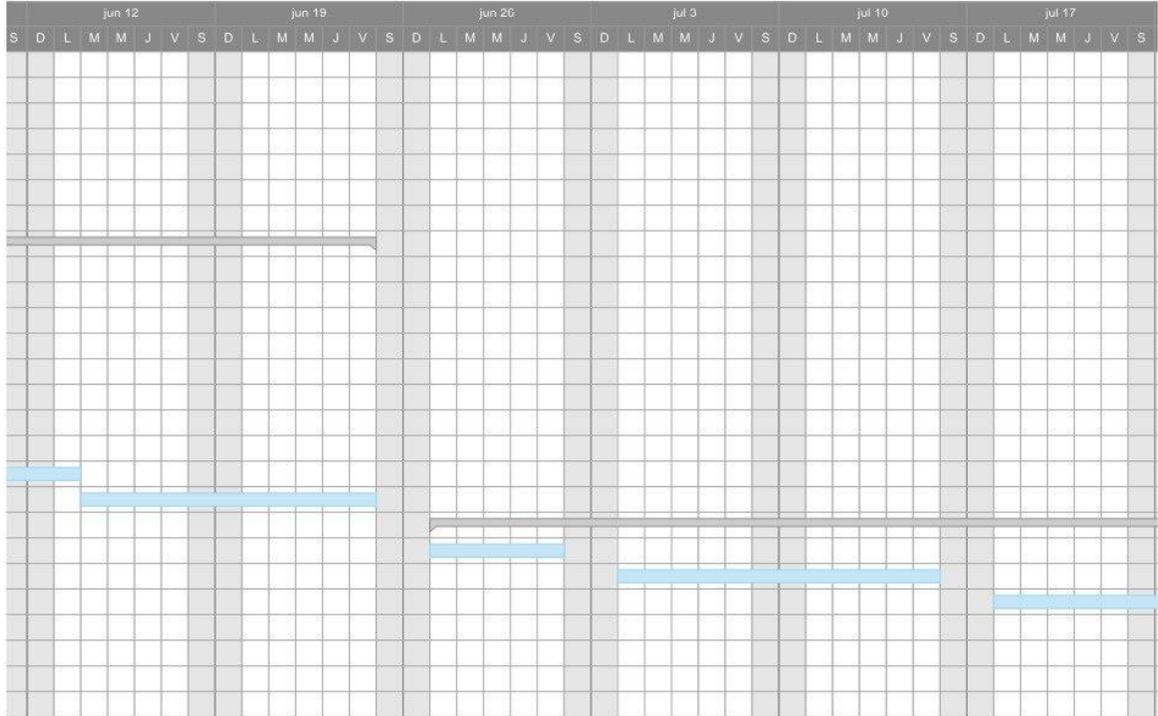


Ilustración 19. Cronograma de actividades: 12 de junio a 17 de julio



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

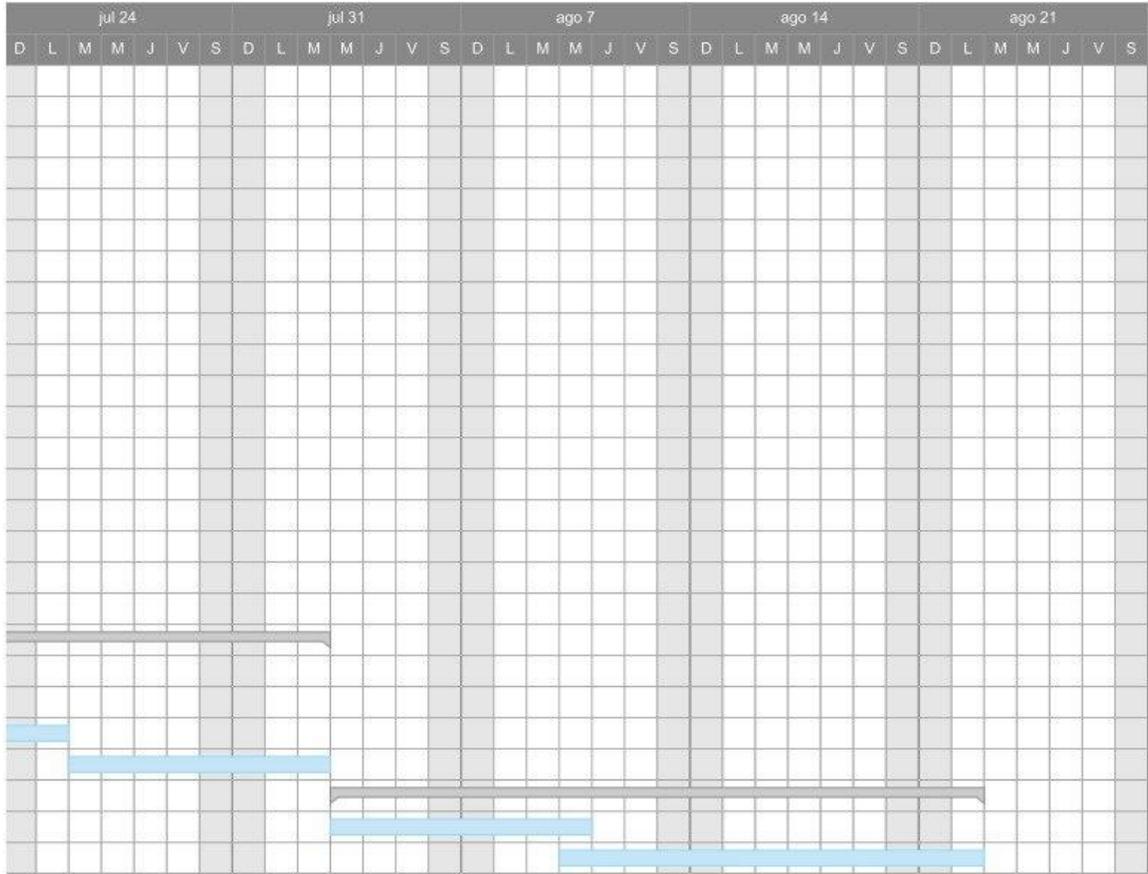


Ilustración 20. Cronograma de actividades: 24 de julio a 21 de agosto



## **8 CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS**

De los logros alcanzados en el periodo de prácticas desarrollando el módulo de impuestos prediales de la segunda versión del portal de impuestos de la ciudad de Santa Marta, podemos mencionarlos enumerando los siguientes aspectos:

El desarrollo del módulo de impuestos prediales en la segunda versión del portal de impuestos fue completado con éxito, cumple con los requerimientos solicitados por el cliente, representa la información necesaria de una manera más organizada gracias al nuevo diseño que se le dio, también se observa que funciona más rápido gracias a que se logró desarrollar la arquitectura de microservicios y además es adaptable a distintas pantallas. La empresa SITIAPP SAS, logra desplegar el producto satisfactoriamente, y se compromete a darle soporte, siempre y cuando se necesite, debido a que es un producto que cumple con los estándares de escalabilidad.

Gracias al proceso de creación del módulo que aportó al software que se trabajó en conjuntos con demás profesionales, se logró poner en práctica el trabajo en equipo, además también se adquirieron conocimientos más avanzados acerca del manejo de las herramientas implementadas, como el uso de los frameworks de Angular con typescript y de Java Spring en la aplicación de la arquitectura de microservicios.

Puesto que la construcción del módulo exhibido en el presente informe aportó en la creación de la segunda versión del portal de impuestos cuyo uso está dirigido para las personas que cuentan con obligaciones tributarias, se podría considerar



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



la ejecución de una nueva versión de la plataforma de gestión integral de Obligaciones, la cual va dirigida para el uso por parte de los funcionarios de la Secretaría de Hacienda de la ciudad de Santa Marta, basándose en la misma arquitectura desarrollada en el presente proyecto. Además también existe la posibilidad del desarrollo de un asesor virtual dentro del portal de impuestos para que los contribuyentes pueda reportar funcionamientos no deseados dentro de la aplicación, tener una guía o un contacto directo con algún experto encargado que pueda ser de su ayuda para resolver aquellas dudas relacionadas a la información mostrada.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### BIBLIOGRAFÍA

Azure. ¿Qué es Java Spring Boot? {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/es-mx/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-java-spring-boot/>

Bach John, Alves Claudia. TypeScript: TypeScript para principiantes (Spanish Edition), 2021, pag 1.

Clara Yzú de Assis, Qué es back-end y front-end: conoce sus diferencias. {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en <https://www.pragma.com.co/blog/author/clara-yz%C3%BA-de-assis>

Docs Angular. Introducción a los conceptos de Angular. {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en: <https://docs.angular.lat/guide/architecture#introducci%C3%B3n-a-los-conceptos-de-angular>

Git. Git --everything-is-local. {En línea}. Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en <https://git-scm.com/>

O. Velarde de Barraza, M. M. (2005). *Introducción a la programación orientada a objetos*. México: Pearson educación.

Oracle.com. ¿Qué es una base de datos? {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en <https://www.oracle.com/co/database/what-is-database>

Oracle. Introduction to the Oracle Database. {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en [https://docs.oracle.com/cd/B19306\\_01/server.102/b14220/intro.htm](https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14220/intro.htm)

Wild Code School. ¿Qué es un framework? {En línea}. {Consultado el 25 de septiembre 2022}. Disponible en: <https://www.wildcodeschool.com/es-ES/blog/que-es-un-framework>

Sommerville. (2005). *Ingeniería del software, 7a ed*. Madrid: Pearson educación.