

Desarrollo de aplicaciones WEB y móviles para la empresa Alpes Solutions

Fabián Alexis Mejía Díaz

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero de Telecomunicaciones

Director

Elvis Humberto Galvis Serrano

Magíster en Comunicaciones Móviles

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitecturas

Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones

2022

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco al ingeniero Rodolfo Sánchez García, quien se mantuvo atento de mi desempeño a lo largo de las prácticas. Y, en segundo lugar, agradezco al ingeniero Carlos Peña, quien me brindó la oportunidad de crecer profesionalmente y aprender de los retos a los que se enfrenta un desarrollador en el mercado laboral.

Contenido

Introducción	8
1. Desarrollo de aplicaciones WEB y móviles para la empresa Alpes Solutions	9
1.1 Justificación.....	9
2. Objetivos	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
3. Marco de referencia	10
4. Perfil de la empresa.....	13
5. Actividades realizadas	15
6. Aportes y recomendaciones	20
7. Lecciones Aprendidas	21
8. Conclusiones.....	22
Referencias.....	23

Lista de figuras

Figura 1. <i>Estructura organizacional de Alpes Solutions S.A.S.</i>	14
Figura 2. <i>Esquema simplificado de la comunicación HTTP/HTTPS</i>	17
Figura 3. <i>Módulo de edición de productos, aplicación móvil.</i>	17
Figura 4. <i>Diagrama de árbol de un Evento en CAFAM</i>	18

Lista de apéndices

Apéndice A. *Manual Usuario Movil_Otros productos*

Apéndice B. *Manual Usuario App*

Nota: ver apéndices en archivos externos.

Resumen

La pasantía realizada en la empresa Alpes Solutions contó con una gran cantidad de retos que permitieron mejorar habilidades cognitivas y sociales, como pensar cómo optimizar procesos existentes, crear funciones con gran impacto en la menor cantidad de líneas de código, comprender requerimientos de los clientes y diseñar las mejores soluciones. Se realizaron capacitaciones de forma permanente, con el fin de conocer las tendencias de desarrollo y estar a la vanguardia. Alpes Solutions es una empresa competitiva que permite a los desarrolladores *Junior* adquirir nuevos conocimientos y confianza en sí mismos, preparándolos para entrar al mercado laboral en empresas más grandes y con retos más complejos.

Palabras clave: desarrollo, aplicaciones y protocolos

Abstract

The internship carried out at the company Alpes Solutions had many challenges that allowed improving cognitive and social skills, such as thinking about how to optimize existing processes, creating functions with great impact in the least number of lines of code, understanding customer requirements and design the best solutions. Training was carried out on a permanent basis, in order to learn about development trends and be at the forefront. Alpes Solutions is a competitive company that allows Junior developers to acquire new knowledge and self-confidence, preparing them to enter the labor market in larger companies with more complex challenges.

Keywords: development, applications and protocols

Introducción

Este informe se redacta teniendo en cuenta la práctica laboral realizada en la empresa Alpes Solutions S.A.S, comenzando el 04 de marzo de 2021 y culminando el día 03 de febrero de 2022, en la cual se desempeñó el rol de Ingeniero de Desarrollo.

Alpes Solutions S.A.S es una desarrolladora y prestadora de servicio de software que cuenta con 8 años de experiencia orientada al desarrollo de software de calidad. Su principal enfoque de desarrollo es dedicado al control de personal en campo y gestión de procesos administrativos. A pesar de su corta trayectoria, su bandera es realizar desarrollos a la vanguardia tecnológica, manteniendo actualizado su estilo de desarrollo y exigiendo a sus desarrolladores contar con interés en aprender constantemente.

Consecuentemente, el objetivo de la práctica fue reforzar, aplicar y explotar los conocimientos aprendidos a lo largo del ciclo académico mediante su puesta en ejecución en las actividades asignadas por la empresa. No obstante, la práctica no solo se enfocó en la aplicación de conocimientos previos, la capacidad de aprendizaje y ejecución de nuevos métodos también jugó un papel fundamental para el cumplimiento de objetivos.

De esta forma, se presenta la estructura y el orden en que se desarrolla el documento, teniendo así: justificación, objetivos, marco de referencia, perfil de la empresa, actividades realizadas, aportes y recomendaciones, lecciones aprendidas y conclusiones.

1. Desarrollo de aplicaciones WEB y móviles para la empresa Alpes Solutions

1.1 Justificación

Durante el ejercicio del aprendizaje es necesario contar con fundamentos teóricos, antes de ejecutar la práctica, por lo que, las prácticas laborales luego de culminar el ciclo académico es un proceso coherente para afianzar y poner a prueba los conocimientos y habilidades adquiridas y, adicionalmente, sirven como una herramienta de preparación y exploración para la salida al mercado laboral.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Asistir en el proceso de desarrollo de aplicaciones web y móviles, cumpliendo los estándares de buenas prácticas de código, en la empresa Alpes Solutions durante el período destinado a las prácticas.

2.2 Objetivos específicos

Desarrollar aplicaciones propietarias de Alpes Solutions basadas en los requerimientos recibidos por parte de los clientes, durante los tiempos establecidos.

Apoyar en los casos de soporte al software, brindando contingencias en los casos necesarios y parametrizando los casos de uso que hayan generado las novedades, durante el período de prácticas.

Realizar capacitaciones de forma periódica en los temas que se encuentren en tendencia y sean requeridos para los desarrollos de software que se estén realizando.

3. Marco de referencia

A lo largo de la práctica fue necesario aprender a qué hacen referencia diferentes conceptos y comprenderlos para poder aplicarlos en los desarrollos, los conceptos más destacados y empleados a lo largo de este documento son:

Backend: es un término empleado para hacer referencia a procesos que se realizan en el servidor y comunican la aplicación que utiliza el usuario con la base de datos, actuando como una capa intermedia para no exponer las credenciales de base de datos. También es utilizado para gestionar procesos en segundo plano, autenticación, envío de correos electrónicos y notificaciones, entre otras. Este puede ser desarrollado utilizando PHP o Node.js.

Composer: es un gestor de paquetes de PHP, el cual es utilizado para administrar y descargar librerías y dependencias que sean requeridas en un desarrollo de PHP. [1]

Laravel: es un marco de trabajo basado en PHP y está orientado al desarrollo de páginas web flexibles utilizando el modelo Blade. Sin embargo, Laravel también provee un amplio espectro de facilidades para actividades del servidor, como lo es: Servir rutas POST y GET, gestión de eventos de broadcast, manejo de memoria caché, almacenamiento de archivos, localización, envío de correos electrónicos, manejo de cola de actividades, agendar tareas y gestionar en bajo nivel los arreglos o colecciones de datos. [2]

Frontend: hace referencia a la aplicación que el usuario utiliza desde el navegador, son desarrolladas utilizando HTML, JavaScript y CSS a más bajo nivel. Sin embargo, existen

diferentes marcos de trabajo que permiten integrar estas tres herramientas y facilitar los procesos de desarrollo.

JavaScript: es un lenguaje de programación desarrollado para dar dinamismo a los desarrollos web, es decir, para permitir y potenciar la interacción entre la aplicación y el usuario. Este lenguaje ha tenido una gran acogida para el desarrollo web, hasta el punto de que se han desarrollado aplicaciones que permiten que los computadores y servidores puedan interpretarlo. Actualmente es uno de los lenguajes de programación más utilizados.[3]

Node.js: es una aplicación desarrollada como entorno de ejecución de JS para poder interpretar código de JS fuera de los navegadores.

NPM (Node Package Manager): es el homólogo de Composer, orientado al manejo de librerías en JS, utilizando Node.js.

Jquery: es una librería de JS muy popular, que tuvo su gran auge entre el año 2010 y 2014. Su popularidad fue debida a que facilitaba la gestión de los comandos nativos de JS, permitiendo agilizar el desarrollo de aplicaciones y gestión de contenido. Sin embargo, a pesar de su popularidad, el avance de JavaScript y el desarrollo de nuevas librerías y marcos de trabajo, han hecho que actualmente no sea una opción viable utilizar Jquery para ciertos desarrollos. [4]

Transpilar: consiste en generar código en un lenguaje de programación a partir de otro lenguaje de programación. Este proceso es utilizado por muchas librerías, por ejemplo, para desarrollar aplicaciones web utilizando Python o aplicaciones móviles utilizando JS.

Compiler: hace referencia al proceso de traducir código de programación a código en lenguaje de máquina. [5]

React-native: es una librería de desarrollo móvil que permite utilizar JavaScript como lenguaje de desarrollo, su sintaxis es muy similar a su homóloga React para desarrollo web. Se

debe resaltar y tener en cuenta que, actualmente, el dominio y manejo de React es una competencia importante en el desarrollo de aplicaciones web. Esta librería de desarrollo móvil permite transpilar el código desarrollado en JS a código de Java y así poder compilar la aplicación.[6]

Single Page Application (SPA): aplicaciones de una sola página, son aquellas que en toda su navegación no es requerido recargar la página. Se caracteriza por tener una barra de navegación que contiene todos los accesos y estos van siendo cargados en un contenedor de la página. Son principalmente utilizadas en páginas web de administración y gestión. [7]

Angular: es una librería de desarrollo web basada en JavaScript, como React. Esta fue desarrollada por Google con el fin de poder desarrollar aplicaciones de una sola página (Single Page Application). Esta librería tiene una gran cantidad de librerías que le facilitan la gestión de diferentes eventos y elementos nativos.[8]

Express: es una librería de Node.js utilizada para desplegar un servidor HTTP/HTTPS que esté escuchando en cierto puerto y dependiendo de la ruta de acción que reciba, se ejecuten diferentes acciones. Esta librería permite que con Node.js se puedan realizar acciones de servidor similares y mucho más potentes que con Laravel. [9]

Java: es un lenguaje de programación orientado a objetos de alto nivel, utilizado para el desarrollo de aplicaciones multipropósito, utilizado para desarrollar aplicaciones móviles en Android.

Kotlin: es un lenguaje de programación de código abierto que se ha popularizado porque permite el desarrollo de aplicaciones nativas en Android.

HTTP/HTTPS: hace referencia a un protocolo que permite establecer una conexión entre un servidor y un cliente. Su diferencia radica en que uno realiza las conexiones sin cifrados de seguridad, y el otro sí, a través de certificados y claves. HTTP suele realizar sus conexiones a

través del puerto 80, y HTTPS lo suele hacer en el puerto 443, sin embargo, estos parámetros pueden personalizarse en la gestión del servidor. [10]

JSON: es un formato de estructuración de datos en forma de texto, que se utiliza para hacer intercambio de información entre aplicaciones de manera sencilla, liviana y rápida. Su popularidad es debida a que la estructura que utiliza es similar a la que JavaScript utiliza para estructurar sus objetos. [11]

XML: es un lenguaje de marcas similar a HTML, es de propósito general y es utilizado para transferir contenido entre aplicaciones. [12]

Visual Studio Code: es un entorno de desarrollo que ayuda escribir código de forma fácil y sencilla, debido a que cuenta con varias extensiones que ayudan a formatear el código de modo que sea más legible.

Insomnia: es una aplicación utilizada para simular peticiones HTTP a un servidor, de tal forma que se puedan realizar pruebas en la estructura de la respuesta antes de pasar a desarrollo. También suele ser utilizado para simular solicitudes en caso de que se estén produciendo errores en aplicaciones.

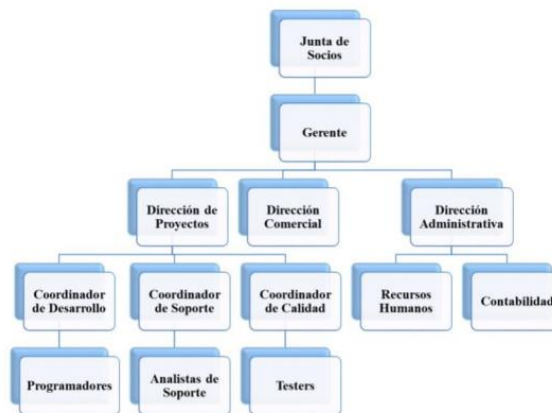
Versiones de cotizaciones: esto es un término utilizado en Alpes para referirse a la gestión y control de historial de productos. Se implementó debido a que los clientes solicitaban una primera cotización, pero luego querían hacer modificaciones en algún producto o añadir uno nuevo sin perder la trazabilidad de las cotizaciones.

4. Perfil de la empresa

La empresa Alpes Solutions se fundamenta en una estructura organizativa funcional en la que los grados de autoridad y responsabilidades se asignan según el cargo, los departamentos y

sus jefes son: CEO y fundador, Carlos Peña Serrano; Dirección de proyectos, Jennifer Garavito; Dirección administrativa, Diana Castellanos; Dirección comercial, José Giraldo.

Figura 1. Estructura organizacional de Alpes Solutions S.A.S.



Tomado de [13].

La empresa cuenta con un software propietario llamado Spot Report, el cual es utilizado para la gestión de personal de campo, este programa es ofrecido a los clientes bajo la modalidad de software como servicio; está desarrollado utilizando JavaScript y PHP, de forma nativa, es decir que no utiliza marcos de trabajo. Adicionalmente, presta sus servicios con una aplicación móvil, bajo la modalidad de software a la medida, a la empresa telefónica de Barranca para la cotización y compra de servicios de internet hogar; esta aplicación se desarrolló utilizando Java. Alpes Solutions tiene una fuerte relación comercial con CAFAM, en la cual tuvo dos proyectos en ejecución, uno llamado App Eventos y otro Silvernest. El primer proyecto está desarrollado utilizando Angular, React-Native y Laravel, el segundo utilizando Node.js, Kotlin y Vue.js.

Alpes Solutions es una empresa que realiza sus desarrollos con base a las tendencias tecnológicas, y exige a sus desarrolladores principales una alta destreza y adaptabilidad a los

nuevos retos y, de esta forma, sus practicantes también se adaptan al ritmo de trabajo y a las exigencias técnicas de los clientes.

5. Actividades realizadas

Durante el transcurso de las prácticas se ocupó el cargo de Desarrollador *Full-Stack*, cuyas funciones constan de desarrollar los requerimientos que sean asignados para los proyectos que la empresa tenga activos (los cuales fueron App Eventos, Silvernest y Motoreste) y apoyar en los casos de soporte que se presenten.

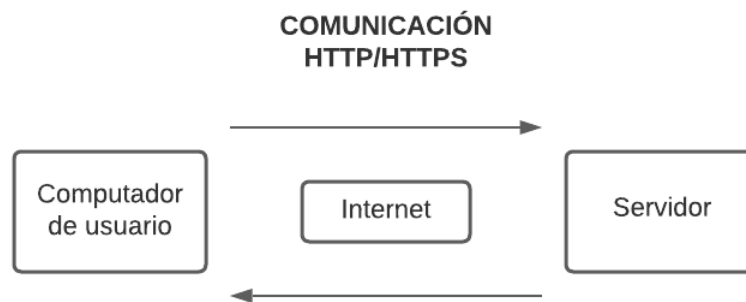
A lo largo de la primera etapa de la práctica se realizaron actividades sencillas, capacitaciones y diferentes charlas con el fin de que los nuevos desarrolladores pudiesen estar en corriente de las tecnologías y metodologías de desarrollo utilizadas. Durante la introducción a los contenidos se realizó la instalación de las diferentes herramientas de desarrollo que serían requeridas a lo largo de los proyectos, las cuales son:

- Git
- Visual Studio Code
- FileZilla
- Composer
- Node.js
- XAMPP y Laragon
- Insomnia

Los proyectos en los que se participó están desarrollados en *Laravel* (el cual se instala usando Composer), *Angular* y servidores *Express* (Los cuales se instalan utilizando *Node Package Manager*).

A partir de la instalación del software requerido se comenzó con los ejercicios exploratorios, los cuales consistieron en descargar los repositorios de los proyectos e instalarlos en un computador, con el fin de que se pudiesen ejecutar de forma local, posteriormente la empresa organizó diferentes jornadas de capacitación cuyo objeto era la capacitación en el flujo de los programas desarrollos en curso y un repaso superficial de su código. Las primeras tareas consistían en realizar cambios en algoritmos que eran redundantes, ya fuera para calcular precios e incluso para renderizar contenido, por ejemplo, la aplicación App Eventos tenía una funcionalidad que consistía en renderizar un documento PDF que contenía la cotización del evento que se estuviera consultando, este PDF podía generarse en 4 puntos diferentes del software y, a pesar de que el contenido siempre fuera el mismo, en cada punto se utilizaba una función diferente, es decir, el código era redundante y el siguiente paso era centralizar el algoritmo en una función que se consultara cada vez que fuese necesario generar una cotización, de esta forma el código comenzó a centralizarse.

Realizar pequeños cambios, pero significativos, atribuyó gran conocimiento de cómo funcionaba gran parte del proyecto web, lo que motivó a la dirección de Alpes en la asignación de uno de los retos más significativos que tenían hasta el momento, la aplicación móvil. Estaba desarrollada con *JavaScript* utilizando un compilador de la librería *React-Native*, que permite desarrollar aplicaciones móviles con sintaxis similar a la web y utilizando JS, enés de *Java* o *Kotlin*. En esta aplicación se realizaron cambios sencillos, como incluir un contador de productos o valor acumulado (utilizando herramientas de la librería) hasta desarrollar módulos completamente nuevos (añadir productos y servicios), como se puede ver en la Figura 3. Esta aplicación representaba un reto ya que no existía documentación acerca de cómo estaba desarrollada, la distribución de sus archivos, flujo de datos, entre otras.

Figura 2. Esquema simplificado de la comunicación HTTP/HTTPS**Figura 3.** Módulo de edición de productos, aplicación móvil

La imagen muestra la interfaz de usuario de una aplicación móvil para la edición de productos. El encabezado azul oscuro contiene el título 'Edición de Productos' y un ícono de retroceso. Debajo, hay una barra de navegación con el texto 'OTROS PRODUCTOS'. El formulario principal incluye:

- Un campo 'Forma de cálculo' con un menú desplegable que muestra 'Por reserva'.
- Un campo 'Cantidad' con el valor '1'.
- Una sección 'Detalle de los asistentes' que contiene:

Adultos	Cantidad	Edad mínima	Edad máxima	Aceptar
Adultos	10	30	40	Aceptar

Debajo de esta sección, hay una subsección '0 Asistentes en detalle' que contiene una tabla de detalles:

Bebés	Niños	Jóvenes
0	0	0
Adultos	10	30 - 40
Tercera Edad	0	Personas con discapacidad

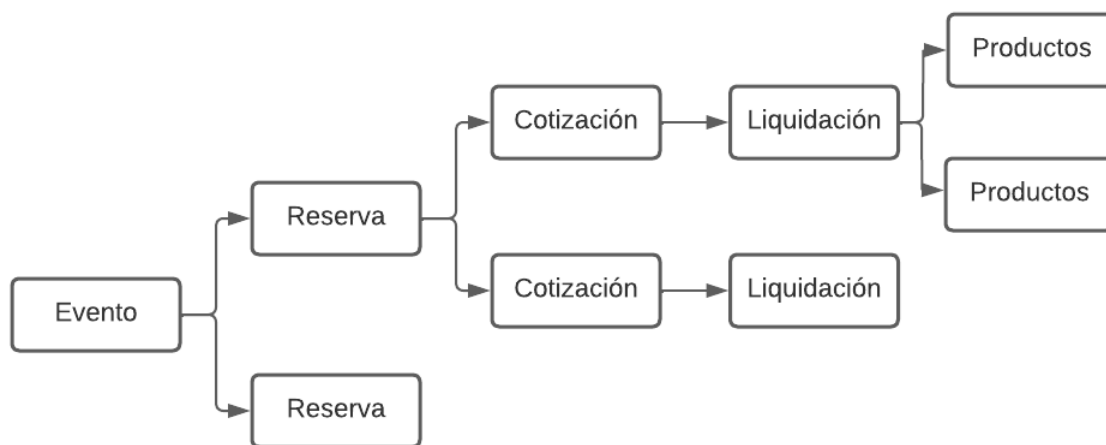
En la parte inferior, hay un campo 'Información adicional'.

Tomado de [14].

Durante el tiempo que se realizó el desarrollo en la aplicación móvil, se continuó apoyando con el desarrollo en la web y durante ambos períodos, el desarrollo en el *Backend* fue una constante, ya que para obtener la información requerida en el *Frontend* se deben realizar peticiones *HTTPS* a un servidor externo, ver Figura 2. El *Backend* se encarga de consultar la información de la base de datos y enviarla al nodo que la solicita. Para efectos de la práctica y por simplicidad en la manera de interpretar los datos, se usaba el formato *JSON* enés de *XML*. El **Backend** estaba desarrollado en **Laravel**. En el servidor no solo se realizaban consultas básicas para alimentar

información a la página web o la aplicación móvil, también se realizaba el proceso de **versiones de cotizaciones**, el cual era complejo porque el primer modelo de creación de reservas, liquidaciones, cotizaciones y productos no se realizó teniendo en cuenta posibles mejoras en el futuro, ver Figura 3, de tal forma que al momento que se implementó el modelo de versiones, comenzaron a aparecer diferentes *Bugs*. Teniendo en cuenta este contexto, la tarea asignada consistía en estudiar el paso a paso de la generación de las versiones y corregir los procesos que estuviesen generando los errores. Esta tarea fue asignada debido a que comenzaron a generarse casos de soporte relacionados con que las versiones de las cotizaciones quedaban mal generadas y la solución se precisaba urgente.

Figura 4. Diagrama de árbol de un Evento en CAFAM



Tras haber realizado desarrollos en todos los sistemas que componían App Eventos, desde la gerencia de Alpes se comenzaron a asignar más responsabilidades y libertades, entre las cuales se lista:

- Capacitación sobre App Eventos a los nuevos integrantes.

- Asesoría de código a los integrantes del equipo tuviesen problemas con sus tareas.
- Asistencia a las reuniones con clientes, con el fin de estar al tanto de las necesidades del cliente.
- Liderazgo en el equipo de desarrollo.
- Participación en la toma de decisiones técnicas que impactan en los desarrollos.

El equipo de desarrollo comenzó a tener más integrantes, debido a que el portafolio de proyectos de Alpes comenzaba a aumentar. Uno de estos nuevos proyectos tenía que ver con el desarrollo de una solución que permitiera gestionar inventario, venta de productos, agenda de visitas, gestión de cotizaciones, entre otras. El proyecto tenía por objetivo que estas tareas pudiesen ser realizadas en una aplicación web y móvil, que serían distribuidas para tareas de administración y distribución, respectivamente. El núcleo de este proyecto partió de una maqueta existente desarrollada en *PHP* y *JavaScript*, de forma nativa, sin embargo, comenzaron a realizarse modificaciones a dicha maqueta debido a que su estructura no permitía que la aplicación fuese escalable, por lo que se realizó una migración a una nueva aplicación. Esta nueva aplicación distribuyó el *Backend* y el *Frontend* en dos proyectos separados, en los cuales la parte del servidor se desarrolló en *Laravel* y la parte visual en *Jquery*. El rol desempeñado en este proyecto fue el de líder técnico, y se desarrolló gran parte de la funcionalidad básica de la aplicación web y de servidor, entre las cuales se incluye: servicios de autenticación, estructura de base de datos, esquema de comunicación, repositorio de los proyectos, estructura de archivos y sintaxis básica.

En la etapa final de esta pasantía en Alpes, debido al gran conocimiento adquirido sobre el proyecto App Eventos, fue asignada la tarea más importante del proyecto, la cual constaba en desvincular la gestión de los eventos del sistema externo llamado New Plan. El objetivo principal de esta tarea era limpiar todos los errores que existían en el proceso anterior y desarrollar un

módulo nuevo para la gestión de estos eventos. El proceso realizado fue desarrollar un módulo en el que se listaran todos los eventos existentes y a partir de estos se pudiese interactuar con ellos para editarlos, ver sus productos, generar cotizaciones, entre otras, o se pudiese crear un nuevo evento. Para generar un nuevo evento el proceso que debía seguirse era: Inscripción del evento, crear reservas y agendar sus horarios, crear los productos de cada reserva, guardar la cotización, enviar la cotización al cliente y esperar por su concepto de aprobación, finalizar la gestión y dejar el evento en estado confirmado. Después de que el evento se encontrase confirmado, la gestión posterior se realizaría a través de la aplicación móvil en un módulo que ya se encontraba desarrollado, sin embargo, fue necesario hacerle modificaciones en su proceso para que fuera compatible con el nuevo tipo de eventos.

6. Aportes y recomendaciones

Durante el tiempo de las prácticas se contribuyó a la empresa con el desarrollo de diferentes módulos para la aplicación web App Eventos, entre los cuales se encuentran: Gestión de terceros, configuración masiva de clientes, procesos de cotización y aprobación, gestión de eventos, gestión de reservas, gestión de productos, proceso de versiones de cotizaciones, gestión de desarrollo de eventos. En la aplicación móvil: Edición y mejora de acceso a cotizaciones, mejora en el manejo y envío de los productos para que no se generarán errores en la creación de nuevas versiones de cotizaciones, módulo de información de terceros para los productos, entre otras. En la aplicación del servidor se realizaron las modificaciones y adiciones pertinentes para que todos los cambios realizados en la aplicación web y móvil funcionaran, cuando se realizó el módulo de eventos sin New Plan, se reescribieron todas las funciones relacionadas a la gestión de eventos, de tal forma que los procesos redundantes se simplificaron en algoritmos más sencillos y entendibles. Para la

aplicación de Motoreste se desarrolló todo el núcleo del proyecto en Laravel y JQuery, teniendo en cuenta las funcionalidades básicas de sesión, autenticación, SPA, peticiones HTTPS, entre otras. También se desarrollaron funcionalidades de la aplicación, como la gestión de zonas, productos, clientes y sedes. Para la aplicación de Silvernest se desarrolló un informe de consumo mensual, en el cual se vería reflejado todo el monetario según los pasadías y compras de los usuarios.

A la empresa Alpes Solutions se recomienda que marque la diferencia frente a las demás empresas, mejorando su política de capacitación a los nuevos integrantes, procurando que no sea cada desarrollador frente a las tareas, sino la empresa frente a los retos. También se sugiere que implementen una política de bienestar, ya que la virtualidad impide que muchos de sus empleados trabajen en espacios apropiados bajo las condiciones adecuadas (Espacios libres de ruido, disponibilidad para atender reuniones, alta tasa de transmisión de datos a través de internet, entre otras). La última recomendación para Alpes Solutions es mejorar su metodología de gestión de proyectos, debido a que muchas veces los tiempos no son claros para los desarrolladores y no son bien distribuidas las actividades a lo largo de la duración del proyecto, y esto lleva a tener que solicitar prorrogas de desarrollo en los períodos más avanzados del proyecto.

7. Lecciones Aprendidas

En Alpes Solutions se aprende la importancia de desarrollar código sencillo, conciso y legible, a que cuando se está trabajando sobre el software de alguien más, antes de realizar correcciones o sacar conclusiones, es necesario entender lo que sus algoritmos hacen, y, además, que cuando un programa está bien escrito y hay una modificación por hacer, si es necesario modificar todo el algoritmo, el código quedó mal hecho desde un principio. Se aprendió que las metodologías de desarrollo están cambiando constantemente, que hay formas más sencillas de

desarrollar un programa que puede parecer complejo al comienzo. Por último, aprendí que las librerías y software adicional que se utiliza para los desarrollos tienen documentación y recursos para que se pueda entender cómo utilizarlos, sin necesidad de pagar cursos o certificados que expliquen lo que ya está plasmado en la documentación.

8. Conclusiones

Las prácticas laborales en Alpes Solutions fueron la puerta para reforzar los conocimientos adquiridos en programación web, permitiendo entender cómo funciona el modelo de negocio del desarrollo de software y su gestión a nivel de proyectos. Los conocimientos adquiridos permitieron destacar en el mercado laboral de los desarrolladores de software (un mercado de alta demanda) y poder aprobar gran cantidad de pruebas técnicas que se realizan.

Referencias

- [1] Composer, “*Introduction - Composer*” (v 2.4.1), consultado: Feb. 5, 2022. [En línea]. Disponible: <https://getcomposer.org/doc/00-intro.md>.
- [2] Laravel, “*Installation - Laravel - The PHP Framework for Web Artisans*” (v 9), consultado: Feb. 5, 2022 [En línea]. Disponible: <https://laravel.com/docs/9.x/installation>.
- [3] Mozilla Developer, “*What is JavaScript?*”, [En línea]. Disponible: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [4] B. Gustavo, “Hostinger”, “*¿Qué es JQuery?*”, [En línea] Disponible: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-jquery> (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [5] J. Cabot, “*La diferencia entre transpilación y compilación*”, [En línea] Disponible: <https://ingenieriadesoftware.es/diferencia-transpilacion-compilacion/> (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [6] React-Native, “*React-Native docs*”, [En línea]. Disponible: <https://reactnative.dev/> (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [7] Mozilla Developer, “*SPA (Single-page application)*”, [En línea]. Disponible: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/SPA> (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [8] Angular, “*What is Angular?*”, [En línea]. Disponible: <https://angular.io/guide/what-is-angular> (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [9] Express, “*Express*”, [En línea]. Disponible: <https://expressjs.com/es/> (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [10] M. Acibeiro, “*¿Cuál es la diferencia entre HTTP y HTTPS?*”, [En línea]. Disponible: <https://es.godaddy.com/blog/diferencia-entre-http-y-https/> (Accedido: Feb. 5, 2022).

- [11] A. Barrera, “*JSON: ¿Qué es y para qué sirve?*”, [En línea]. Disponible: <https://www.nextu.com/blog/que-es-json/> (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [12] Developer Mozilla, “*Introducción a XML*”, [En línea]. Disponible: https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/XML/XML_introduction (Accedido: Feb. 5, 2022).
- [13] *Estructura organizacional de Alpes Solutions*, Alpes Solutions, SA, CO, 2010, pp. 4-5.
- [14] *Manual usuario móvil para otros productos*, Alpes Solutions, SA, CO, 2021, pp. 3.