



UCSC

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

**INFORME FINAL PRÁCTICA PROFESIONAL TUTELADA
DRUP SPA.**

Gustavo Esteban Sepúlveda Ocampo
Informe de Práctica Tutelada para optar al título de
INGENIERO CIVIL INFORMÁTICO

Supervisor: Lorenzo Stephano Paredes Grandón
Profesor tutor: Yasmany Prieto Hernández

Los Ángeles, 14 de mayo de 2024



Índice

Tabla de contenido

Capítulo 1. Introducción	4
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
1.3 Metodología de trabajo	5
1.4 Contribución del trabajo en la organización	5
Capítulo 2: Antecedentes generales de la organización	6
2.1 Misión	6
2.2 Visión	6
2.3 Estructura Organizacional	6
2.4 Plataformas utilizadas	7
Capítulo 3: Descripción detallada de las actividades realizadas	8
3.1 Propuesta inicial de Práctica Profesional Tutelada	8
3.2 Actividad inicial	8
3.3 Versión Inicial de Pelotatufe	8
3.4 Actividades realizadas para la segunda versión de la plataforma Pelotatufe	9
Capítulo 4: Resultados	17
4.1 Resultados obtenidos	17
4.2 Aprendizajes logrados	17
4.3 Desafíos enfrentados	17
4.4 Balance	18
Capítulo 5: Reflexión	19
Capítulo 6: Conclusiones	20
Referencias	21



UCSC

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Resumen ejecutivo

En el presente informe se describen las actividades realizadas en la práctica profesional tutelada desarrollada en la empresa Drup SpA en el periodo comprendido entre el 18 de diciembre de 2023 al 10 de mayo de 2024, en la modalidad de teletrabajo.

El objetivo de la práctica fue comenzar y contribuir en el desarrollo de una nueva plataforma para el proyecto Pelotatufe. Este proyecto se enfoca en la administración deportiva, así como en la programación y gestión de campeonatos y partidos de diversas entidades de fútbol en la región del Bío Bío. El propósito del proyecto es innovar en el ámbito del fútbol amateur mediante el uso de tecnologías, incluyendo métodos para la verificación de jugadores en la cancha sin la necesidad de requerir una credencial.

Para este proyecto, se desarrolló una segunda versión de la plataforma Pelotatufe. Esta versión permite la gestión tanto de jugadores y miembros del cuerpo técnico de equipos de fútbol, como de miembros directivos de equipos y asociaciones de fútbol. También permite y facilita la programación de campeonatos con sus respectivos partidos y el registro de los datos necesarios tanto de los miembros de los equipos, como de los eventos ocurridos durante el partido. La plataforma cuenta con una sección de administración y con una sección para que los visitantes puedan acceder a la información de los campeonatos y sus partidos, o de los equipos, las asociaciones, entre otros datos.

Esta experiencia permitió fortalecer las habilidades del estudiante como desarrollador full stack, y adquirir un mayor conocimiento en la resolución de problemas técnicos y de entendimiento de las necesidades de los clientes. El trabajo en equipo fue parte esencial para el desarrollo correcto del proyecto, y lograr una comunicación efectiva con los clientes y con los compañeros de equipo desempeñó un papel crucial. Por lo tanto, esta experiencia no solo permitió mejorar las habilidades técnicas, sino que también ayudó a un crecimiento personal y profesional.

En este informe se describen los logros y los aprendizajes principales obtenidos durante el periodo de la práctica. Adicionalmente, se brinda información detallada de la contribución al proyecto en el que se trabajó y las habilidades tanto técnicas como personales e interpersonales que se obtuvieron.



Capítulo 1. Introducción

Desde el día 18 de diciembre de 2023 hasta el 10 de mayo de 2024 se realizó la práctica profesional tutelada, en la modalidad de trabajo remota 40 horas semanales (desde las 10:00 horas hasta las 18:00 horas de lunes a viernes, completando un total de 728 horas). La práctica se realizó en la empresa Drup SpA, la cual es una consultora especializada en el desarrollo web, que ofrece servicios a diversas empresas de todo ámbito y tamaño. Debido a la diversidad de empresas es que los proyectos son planificados desde el comienzo con un determinado número de miembros del equipo de desarrollo para garantizar un enfoque especializado y eficiente. En el transcurso de la práctica se tuvo la oportunidad de trabajar con diferentes miembros en el equipo de trabajo del proyecto asignado, lo que permitió compartir conocimientos de manera constante.

El proyecto en el que se trabajó se llama Pelotatufe, el cual consta de una plataforma para la administración de usuarios, asociaciones y equipos de fútbol, junto con sus respectivos miembros. También se utiliza para la programación y gestión de campeonatos y sus partidos junto con la realización de estos, registrando los eventos que suceden en el transcurso del partido. Esto con el objetivo de innovar al digitalizar las acciones que tradicionalmente se trabajan en papel en el fútbol amateur [1].

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

El propósito central de la práctica consistió en realizar un nuevo diseño y desarrollar una nueva plataforma para Pelotatufe. Esto con el objetivo que esta nueva plataforma cumpla con todas las necesidades de los diferentes miembros del grupo de clientes, como la organización y programación de campeonatos y sus partidos, o la administración de equipos o asociaciones de fútbol con sus respectivos miembros. Este proyecto se desarrolló en equipos de trabajo y utilizando como herramienta principal el framework Laravel 8.0.

1.2.2 Objetivos específicos

- Revisar la documentación e investigar sobre los principales requisitos funcionales que el sistema necesita para su correcto funcionamiento.
- Revisar el funcionamiento de la primera versión de la plataforma para aprender cómo opera y documentar las posibles mejoras a aplicar en la segunda versión a desarrollar.
- Diseñar el modelo de base de datos y flujo de trabajo para el sistema.
- Implementar las funcionalidades principales del flujo del sistema para la programación de campeonatos y sus partidos.
- Implementar las funcionalidades para la administración y gestión de equipos y asociaciones con sus respectivos integrantes.



- Desarrollar e implementar soluciones a las nuevas necesidades presentadas por los miembros de Pelotatufe.

1.3 Metodología de trabajo

Durante la práctica profesional tutelada, se utilizó la metodología ágil Scrum [2], que es una de las metodologías más utilizadas en el desarrollo de software. Esta metodología entrega un enfoque estructurado para la gestión de proyectos, con un principio fundamental que consiste en ser iterativo e incremental, como se muestra en la Figura 1.



Figura 1: Diagrama de Metodología Scrum.

Se realizaron Sprints con una duración aproximada de un mes, y luego de cada entrega se realizaba un Sprint Review para revisar los resultados del Sprint y un Sprint Retrospective para ver las posibles mejoras del trabajo realizado. Todos los días se realizaron las Daily Scrum, la cual es una reunión diaria por cada proyecto del equipo de desarrollo de la empresa, para revisar avances, resolver dudas y determinar las estrategias para el futuro.

1.4 Contribución del trabajo en la organización

- Se entregó apoyo para el desarrollo de funcionalidades necesarias para la administración de usuarios, la gestión de datos de los equipos y asociaciones, para la programación de campeonatos y partidos, además de trabajar en la solución de errores para la nueva versión de la plataforma del proyecto Pelotatufe.



- Se realizó una segunda versión funcional para el sistema de organización de campeonatos para la plataforma, con el objetivo de entregar un sistema que sea más fácil de usar para los miembros de Pelotatufe.
- Se entregó apoyo en conjunto con otros practicantes para dar soluciones de errores y desarrollo o interpretación de diferentes funcionalidades desarrolladas por otros miembros del proyecto Pelotatufe, y también a otros proyectos de la empresa.

Capítulo 2: Antecedentes generales de la organización

2.1 Misión

“Creamos soluciones tecnológicas y creativas que permitan a nuestros clientes optimizar sus procesos y difundir sus servicios. Asesorándolos en el desarrollo tecnológico para hacer más fácil su trabajo” [3].

2.2 Visión

“Ser una empresa destacada en el área de la tecnología e innovación. Entregando a todas nuestras pequeñas, medianas y grandes empresas un valor agregado a su servicio” [3].

2.3 Estructura Organizacional

En la figura 2 se muestra la estructura organizacional, en donde aparecen los principales líderes de la empresa Drup SpA.

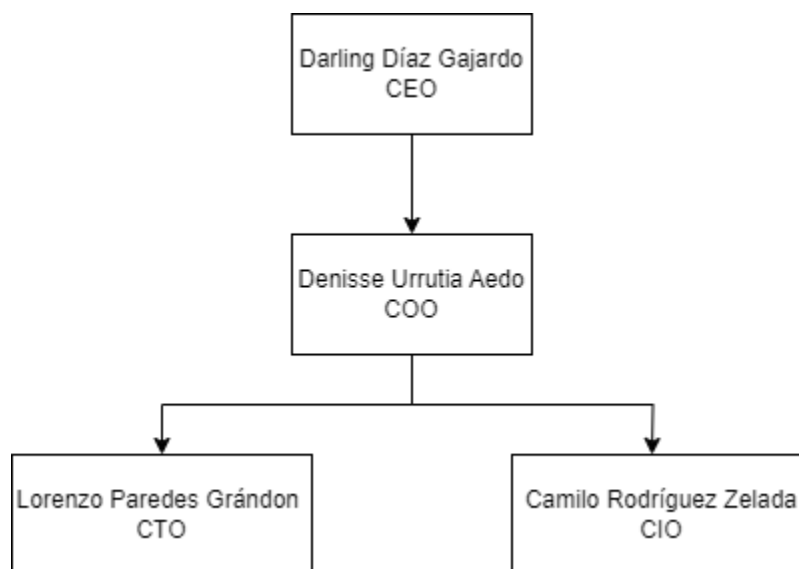


Figura 2: Estructura organizacional de la empresa Drup Spa.



2.4 Plataformas utilizadas

Para el desarrollo de este proyecto y de la mayoría de los proyectos de la empresa se utilizan principalmente las siguientes plataformas de desarrollo y de comunicación por la facilidad y la comodidad que estas plataformas entregan.

2.4.1 Plataformas de desarrollo utilizadas

- **XAMPP:** Pila de desarrollo para Windows que incluye Apache como servidor web, MySQL como motor de base de datos, PHP como lenguaje de programación web.
- **Laravel:** Framework de desarrollo web en PHP, que sigue el paradigma de arquitectura Modelo-Vista-Controlador.
- **Visual Studio Code:** Editor de código fuente para múltiples lenguajes de programación, utilizado para el desarrollo de los proyectos.
- **Github:** Plataforma de control de versiones y repositorio de proyectos, utilizada para el desarrollo de los proyectos en conjunto con los demás miembros del proyecto.
- **Google Drive:** Plataforma de almacenamiento en la nube, utilizada para almacenar y visualizar la documentación previamente entregada en el desarrollo de la primera versión de la aplicación.
- **Clickup:** Plataforma para gestionar los proyectos, registrar tareas y asignar encargados y fechas límites a las tareas.

2.4.2. Plataformas de comunicación y gestión utilizadas

- **Zoom Meetings:** Plataforma de comunicación por videoconferencia, utilizada para mantener reuniones en forma remota con los miembros de Pelotatufe.
- **Discord:** Plataforma de comunicación con canales de audio y texto, utilizada para la comunicación con el equipo de trabajo.



Capítulo 3: Descripción detallada de las actividades realizadas

Durante la práctica se trabajó en el desarrollo de una nueva versión de una plataforma para la organización y gestión de asociaciones de fútbol llamada Pelotatufe. Esta plataforma ya se encontraba con una versión funcional, pero contaba con diferentes problemas en funcionalidades y detalles estéticos que se fueron presentando durante su desarrollo. Por lo tanto, se optó por hacer una versión completamente nueva para facilitar a los usuarios la experiencia de uso de la plataforma.

3.1 Propuesta inicial de Práctica Profesional Tutelada

La propuesta inicial de la práctica consistió en varios puntos a realizar a lo largo de su duración.

- Investigación de Requerimientos para Mejoras
- Diseño y Planificación de la Versión 2.0 de Pelotatufe
- Desarrollo de Módulos de Gestión de Torneos
- Desarrollo de Sistema de Clasificación y Estadísticas
- Implementación de Roles y Permisos
- Colaboración y Validación con Usuarios Clave
- Pruebas y Ajustes Finales

3.2 Actividad inicial

Para facilitar la introducción a las tecnologías y métodos de trabajo de la empresa, se propuso un proyecto de introducción que consistió en crear un blog de música, donde podrían iniciar sesión diferentes tipos de usuarios. Un usuario administrador que podría agregar, editar y borrar artistas, canciones y álbumes o sencillos. Un usuario visitante, el cual podría ver la información que es administrada por los administradores y marcar sus preferencias de contenido. Los requisitos para este proyecto fueron en general básicos para un blog, y tenían como objetivo el poder agregar funcionalidades a medida que se desarrollaba. El tiempo límite para el desarrollo de este proyecto era de una semana, ya que su objetivo era servir como una introducción para los proyectos reales en los que se estaría trabajando durante la práctica.

3.3 Versión Inicial de Pelotatufe

El proyecto de Pelotatufe, consiste en el desarrollo de una plataforma para la administración y gestión de diferentes organizaciones deportivas, para que puedan manejar los registros, ya sea de las instituciones deportivas o de los miembros de estas instituciones. También permite la organización de los campeonatos y partidos con todos sus pasos correspondientes. Desde la programación de los partidos hasta



UCSC

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

la realización de estos, manejando la inscripción y verificación de los involucrados en el partido de manera rápida y segura. También guardando el registro de los eventos dentro del partido, como las faltas, los goles y los cambios. El objetivo de este proyecto es agilizar todo el proceso tradicional que tienen estas organizaciones y digitalizarlo para mejorar la rapidez y la seguridad con la que se trabaja. Para evitar todos los errores posibles que se tienen utilizando los métodos tradicionales al momento de la verificación de jugadores en cancha mediante la utilización de diferentes tecnologías de reconocimiento al momento de la verificación. Esta plataforma ya contaba con una primera versión funcional que incluía una gran cantidad de funcionalidades. Sin embargo, debido a diferentes cambios en el desarrollo de esta, algunas funcionalidades no operaban de la mejor manera posible, ya que se hacían muy complicadas de utilizar para los usuarios o no se veían de buena manera por los visitantes de la plataforma en el caso de la página principal. Debido a esto se propuso realizar una versión completamente nueva de la plataforma, para la cual se comenzó a trabajar desde cero en conjunto con el equipo de trabajo con el cual fueron repartidas las diferentes tareas a realizar.

3.4 Actividades realizadas para la segunda versión de la plataforma Pelotatufe

3.4.1 Investigación y Diseño

Para comprender el funcionamiento de la plataforma, se entregó a los miembros del equipo de trabajo la documentación obtenida durante el desarrollo de la primera versión de la plataforma, junto al repositorio de esta primera versión. Se revisó la documentación y la plataforma con el objetivo de comprender cómo funcionaba, en busca de qué cosas se debían mantener y qué cosas se debían quitar o mejorar para la siguiente versión. La documentación contaba con diferentes archivos, tales como reglamento de los partidos y de los campeonatos, las reglas que debían cumplir los diferentes usuarios involucrados en el desarrollo del partido, entre otros datos de importancia. Con estos archivos se obtuvieron muchas de las restricciones necesarias para el funcionamiento de la plataforma. La primera versión de la plataforma contaba con diferentes módulos y funcionalidades que estaban operativas, pero les faltaban restricciones y mejoras en el diseño y despliegue de los datos para facilitar su uso y hacerlo más intuitivo para los nuevos usuarios. Luego de analizar en conjunto la información y lograr comprender como funcionaba el flujo principal de la primera versión, se llegó al acuerdo de que la nueva versión de la plataforma se desarrollaría desde cero. Por lo que no se comenzaría el proyecto sobre el mismo trabajo que se realizó en la primera versión, debido a que había una gran cantidad de cambios necesarios por realizar para la nueva versión. Lo primero que se realizó fue el diseño de un modelo relacional (MR) para visualizar cuantas tablas y relaciones serían necesarias para cubrir todas las necesidades de los clientes y garantizar el desarrollo óptimo de la nueva plataforma. Una vez



diseñadas las primeras versiones del MR, estas fueron estudiadas en conjunto para asegurar el cubrir con todo lo necesario para el sistema, luego de los análisis se aplicaron diversas mejoras, tales como tablas intermedias, incluir más o menos relaciones entre las tablas o el separar algunos atributos en sus propias tablas para que estos sean administrables con facilidad dentro de la plataforma. Una vez cubiertas las principales necesidades se comenzó a trabajar en el código del proyecto con el MR de la Figura 3, considerando eso sí la posibilidad de seguir agregando más tablas o relaciones a medida que se trabajaba en las funcionalidades. La versión final del MR contaba con una gran cantidad de tablas, donde las más importantes eran las tablas “users”, “associations”, “championships”, “clubs”, “dates”, “versus” y “matches”, ya que son las tablas que tienen la información vital para el uso de la plataforma, y son las tablas que más relaciones tienen con las otras. Debido a esto, estas tablas serían las más utilizadas al momento de obtener la información correspondiente en las diferentes secciones de la plataforma.

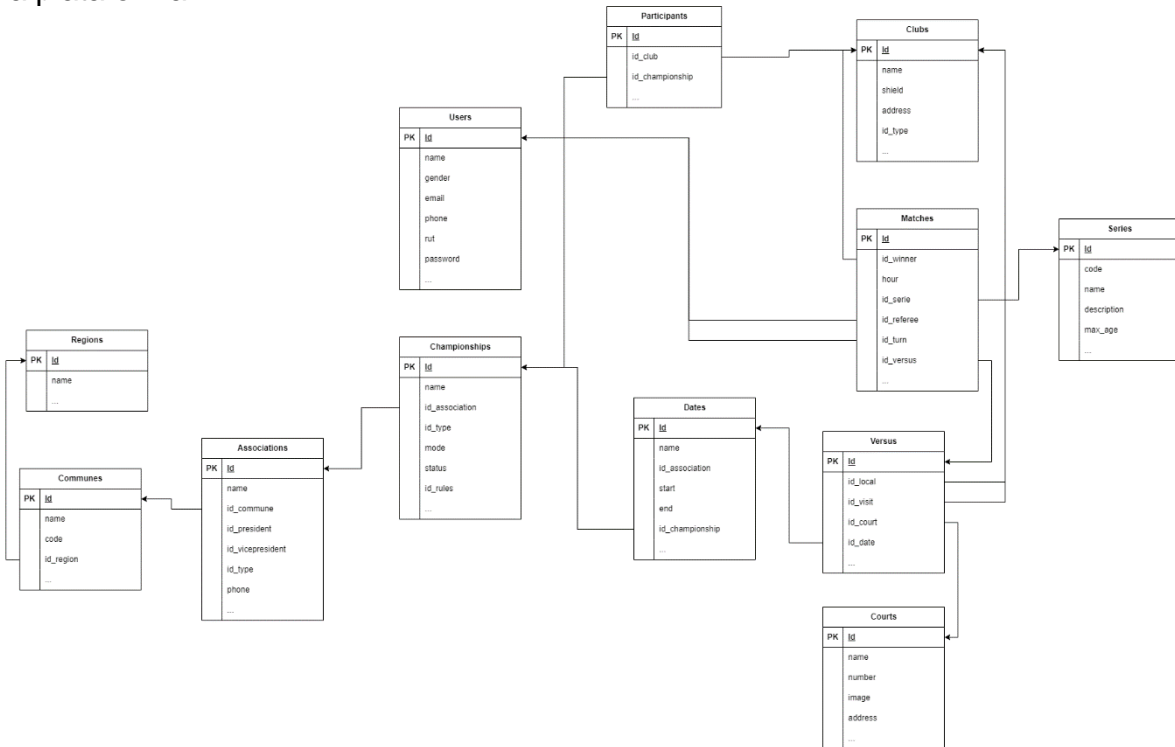


Figura 3: Versión Final Resumida del MR de la plataforma Pelotatufe con el que se comenzó a trabajar.

Además de las tablas que se muestran en la Figura 3, también se crearon tablas para permitir la autoadministración dentro de la plataforma. Esto con el objetivo de que los usuarios puedan gestionar de manera dinámica los datos de las tablas principales sin necesidad de intervención por parte del equipo de desarrollo. Por ejemplo, se incluyen las tablas “type_associations”, “type_clubs”, “type_championships” y “type_courts”, las cuales sirven para gestionar las distintas



opciones seleccionables dentro de las tablas “associations”, “clubs”, “championships” y “courts”, respectivamente. Del mismo modo, se incluyeron otras tablas para la gestión de otros datos necesarios de la plataforma, como las tablas “news”, “notes”, “comments”, “groupings”, “preferences”, “rules”, “series”, entre otras. Adicionalmente, como se puede ver en la Figura 4, se incluyeron diferentes tablas necesarias para la gestión de los partidos. Estas tablas tienen como objetivo el permitir el desarrollo del partido. Por lo tanto, permiten el registro tanto de los jugadores que participaran en el partido, como de los eventos posibles de estos jugadores, tales como los goles o las infracciones.

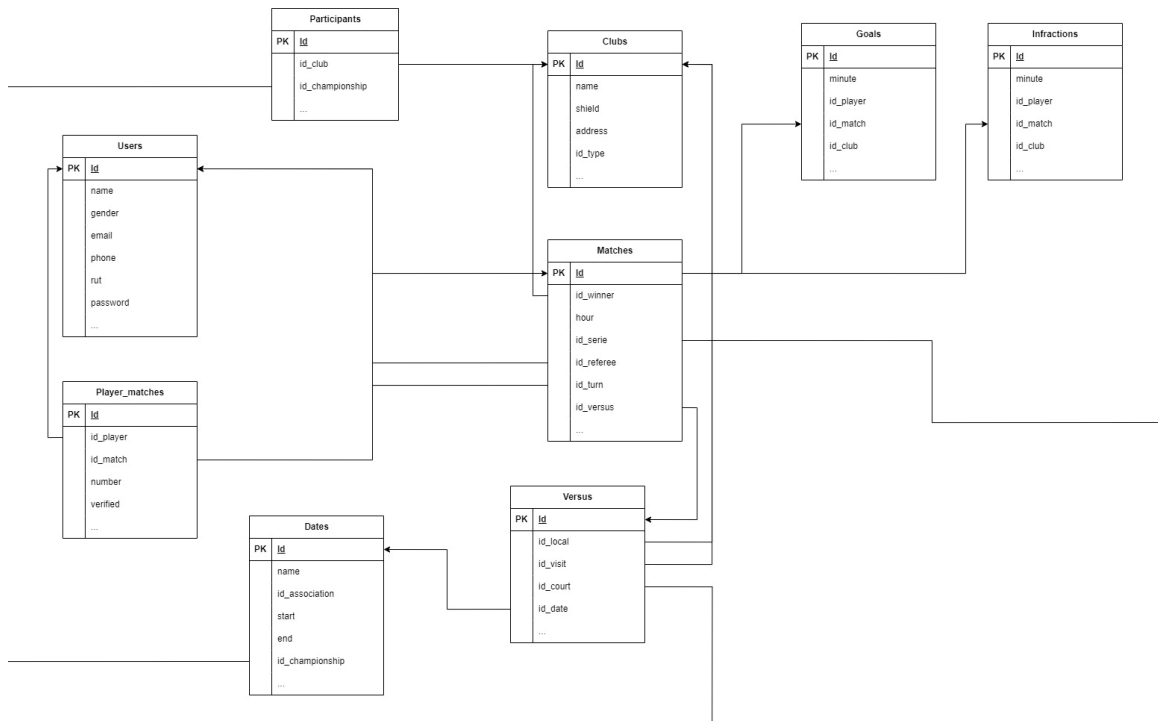


Figura 4: Tablas principales para gestión de los partidos.

Mientras se diseñaba la versión final del MR, también se revisaron diferentes plantillas a utilizar para ver cuál se adaptaría de mejor manera a la plataforma. Se revisaron plantillas tanto para la página de inicio que verán los visitantes de la plataforma, como para la página de administración en la que trabajarán los usuarios que administren y gestionen toda la información. Al mismo tiempo, también se visitaron diferentes páginas deportivas con el fin de ver ejemplos de diseño y posibles funcionalidades útiles para implementar en la plataforma. Para la sección de administración se optó por utilizar la plantilla Dashmix, ya que ofrece una gran cantidad de elementos que resultan útiles para el desarrollo de la plataforma. Mientras que para la página de inicio se optó por utilizar la plantilla Qaxal en conjunto con elementos de la plantilla Dashmix para ayudar a mejorar visualmente esta sección de la plataforma.



3.4.1 Desarrollo de la plataforma

Luego de diseñar el MR, seleccionar las plantillas a utilizar y decidir las principales funcionalidades necesarias para la plataforma, se comenzó con el desarrollo de esta. Lo primero fue la creación del proyecto con Laravel 8 y versión de php 7.4.3, utilizando las aplicaciones xampp, visual studio code y github. Luego de montar el proyecto se agregaron las planillas anteriormente seleccionadas y se corroboró su correcto funcionamiento.

Una vez listos todos los componentes se comenzó a trabajar en crear las migraciones de las tablas definidas en el MR y se crearon las vistas con sus CRUD (funciones para crear, leer, actualizar y borrar datos de la base de datos) para cada una de las tablas principales del MR. Para estos CRUD se crearon vistas para cada una de las tablas principales del MR. En cada una de estas vistas se muestra una tabla con los registros de sus respectivas tablas en la base de datos. Además, se tiene un botón para agregar y otro para editar los registros, el cual lleva a una vista que contiene los formularios para ingresar o editar los diferentes datos de cada tabla.

Luego de tener en funcionamiento los CRUD de cada una de las principales tablas del MR se comenzó a trabajar en el ciclo de la programación de campeonatos. Este ciclo va desde la creación de estos con todos sus datos correspondientes hasta tener una vista de resumen en donde se muestren los datos del campeonato con sus fechas y partidos. Para facilitar el uso de esta funcionalidad se decidió hacer un proceso con una barra con pasos para la programación de campeonatos, los cuales son:

- Paso 1: es la creación del campeonato con sus datos, como el nombre, la asociación, las fechas de inicio y término, el formato de campeonato (liga, eliminatorio, grupos, etc), el tipo de partido (partido único o ida y vuelta), el número de equipos, entre otros.
- Paso 2: este paso es la selección de equipos participantes para el campeonato.
- Paso 3: es un paso exclusivo para los campeonatos con fase de grupos en donde se selecciona una cantidad de grupos, su tamaño y luego se seleccionan los equipos que irán en cada grupo.
- Paso 4: es la creación de las fechas o fases (dependiendo del formato del campeonato), en donde se indica la cantidad de fechas/fases con su nombre y su respectiva fecha de calendario. Luego se selecciona el fixture de cada fecha/fase, en donde se eligen los enfrentamientos entre los clubes seleccionados en el paso 2.
- Paso 5: es una vista de resumen del campeonato donde se ve todo lo que se agregó en los cuatro pasos anteriores y se pueden editar cada uno de ellos.



UCSC

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Para el desarrollo de las vistas de cada paso se utilizaron diferentes bibliotecas, como select2, utilizada para la selección de los elementos en las diferentes vistas (como seleccionar los tipos de campeonatos, tipos de partidos, seleccionar los equipos participantes, entre otros). También se utilizó la biblioteca sortable js para realizar el paso 3, donde se seleccionan los equipos en los grupos. La biblioteca sortable js permite crear elementos arrastrables, por lo que se utilizó para arrastrar los equipos hasta los grupos creados para facilitar al usuario la selección de los equipos en los grupos y hacerlo de una forma más dinámica y atractiva. Durante todos los pasos se agregaron restricciones desde los controladores según las elecciones en los pasos anteriores. Por ejemplo, se agregó una restricción en el paso 1, donde únicamente al seleccionar la opción "grupos" en el tipo de campeonato, se activaría un campo adicional en el formulario para especificar el número de grupos del campeonato. Así mismo, se una restricción agregó el paso 2, para que se visualicen solo los equipos pertenecientes a la asociación a la cual pertenece el campeonato y que solo se permita seleccionar un determinado número de equipos, número que ya se indicó en el paso 1. Estas restricciones se agregaron con el fin de facilitar el uso de la plataforma, ayudando al usuario a no cometer errores al momento de la creación del campeonato.

Luego de terminar todas las funciones necesarias tanto para creación como para la edición de los cinco pasos de la programación del campeonato, se comenzó a trabajar en conjunto con otro miembro del equipo de trabajo. Se trabajó en conjunto para la implementación de un sistema de roles y permisos utilizando la colección de paquetes spatie para facilitar la implementación en el proyecto. Se decidió dejar diferentes usuarios por defecto, pero con la posibilidad de agregar nuevos tipos de usuarios con los permisos que se estimen convenientes. El primero de los usuarios por defecto que se dejaron es un usuario "superAdmin" que sería para que los miembros de Drup SpA puedan hacer arreglos en cualquier parte de la plataforma y crear o editar otros tipos de usuarios. El otro usuario que se dejó por defecto es el usuario "admin" el cual puede hacer arreglos en toda la plataforma, pero no puede crear ni editar los roles y permisos. También se dejaron otros de los usuarios principales de la plataforma con permisos limitados, tales como el usuario jugador, presidente, director técnico, entre otros. Una vez implementado el sistema de roles y permisos, que se restringiera el acceso a las vistas y a los métodos según los tipos de usuarios, y que se asignaran los roles por defecto en el registro de usuarios del login de la plataforma, se decidió agregar un campo extra a los roles para facilitar la filtración de usuarios en diferentes secciones de la plataforma. El campo extra que se agregó se denomina "class", el cual se utilizaría principalmente para mostrar y agregar de manera dinámica diferentes usuarios, como miembros a los clubes y asociaciones. Por ejemplo, si se agrega el rol de secretario, se le asigna la "class" llamada "Asociación" para distinguir que ese rol es un nuevo cargo dentro de una asociación. Del mismo modo, si se agrega el rol utilero, se le asigna la "class" "club: cuerpo técnico", para distinguir que ese rol es un nuevo cargo dentro del cuerpo técnico de un club. Los valores disponibles para el campo "class" son: "Asociación", "Club: Directivo", "Club: Cuerpo Técnico", "Administración" y "Otros".



Mientras se trabajaba en la implementación de los roles y permisos, también se comenzó a trabajar en las vistas para la administración y gestión de las asociaciones y sus equipos junto con sus miembros. Para esto se crearon vistas similares tanto para la sección de administración como para la página principal. La diferencia es que las vistas dentro de la sección de administración cuentan con botones para la gestión de los diferentes integrantes de los clubes y asociaciones. De esta forma, en la sección de administración se gestionan los miembros directivos de clubes y asociaciones, se seleccionan las series que tendrán activas los clubes y se administran los jugadores y el cuerpo técnico de estas series. Al momento de la creación de estas vistas se decidió la creación de nuevas tablas como se ve en la Figura 4. Se agregó una tabla intermedia para vincular a los usuarios con asociaciones teniendo un rol específico. Del mismo modo, se agregó una tabla para asociar usuarios a clubes con un rol específico y con ciertas restricciones, como no permitir que un usuario tenga un mismo rol en dos series diferentes, o que no pueda pertenecer a más de un club al mismo tiempo, entre otras. Además, se agregaron otros atributos a algunas tablas, como un atributo de imagen para los campeonatos y asociaciones, un atributo de género para los usuarios y para las series, entre otros. También se agregaron nuevas tablas, como la tabla “substitutions”, que se utiliza para registrar los cambios de jugadores que ocurran en el transcurso del partido.

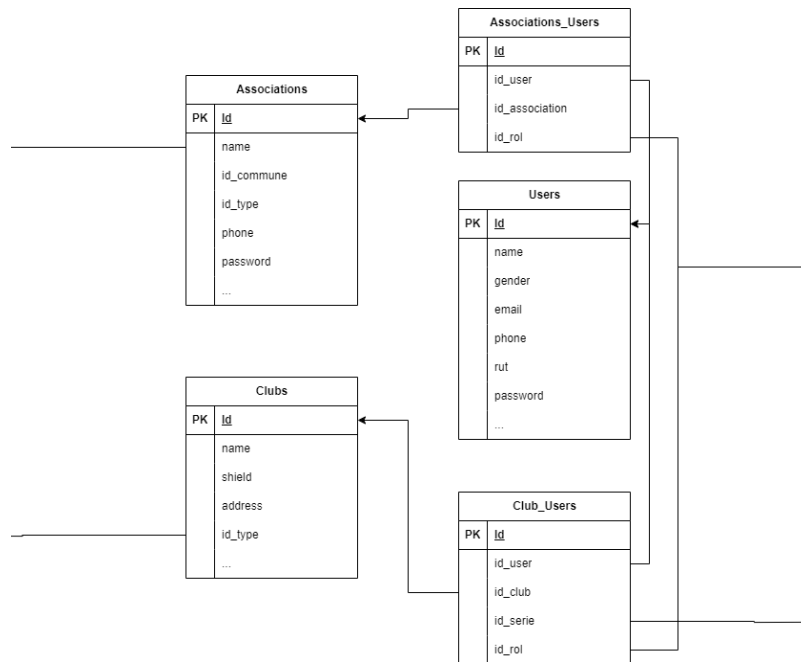


Figura 5: Tablas adicionales necesarias incluidas en el desarrollo del proyecto.

Luego de terminar con la creación de estas vistas para clubes y asociaciones, se continuó trabajando en el flujo principal de la plataforma, que es la programación de campeonatos y sus partidos. En el último paso de la creación de campeonatos se



UCSC

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

agregaron botones en cada fecha/fase para ver los enfrentamientos entre equipos programados en estas y poder agregar los partidos por cada serie que se disputaran. Por lo tanto, se crearon las vistas y los métodos para agregar partidos por cada serie con sus datos correspondientes por cada enfrentamiento (serie, fecha calendario, arbitro, turno, etc) y se les agregó a cada partido un botón para ir a la planilla del partido. Dentro de esta planilla de partido es donde se realizan diferentes funciones que permiten el inicio y el registro del partido con todos sus eventos.

En la planilla de partido, la primera función a crear fue la de seleccionar a los jugadores del equipo que participarán en el partido. Para seleccionarlos se verifica si están habilitados para jugar y luego se indica el número y la posición que utilizarán, si serán capitanes, o si comenzaran jugando o irán a la banca. Luego se crearon las otras funciones para agregar los goles, las infracciones o hacer los cambios de jugadores. Estas funciones se encuentran vinculadas a los jugadores que fueron seleccionados para jugar el partido, restringiendo estas funciones según el atributo "status" de los jugadores en cancha. El atributo "status" indica si los jugadores están en cancha, en la banca, si fueron sustituidos, o si fueron expulsados. Del mismo modo, se crearon funciones similares para el cuerpo técnico de los clubes, para verificar quienes están presentes y puedan ser también amonestados, así como los jugadores. Luego se crearon las funciones para dar inicio y término a los tiempos del partido junto con las restricciones correspondientes. Las restricciones para dar inicio a un partido son, tener verificados a los capitanes y a los encargados de los dos equipos, que cada equipo cuente con al menos siete jugadores citados (verificados), que cada equipo cuente con al menos un arquero, y que cada equipo cuente con al menos dos miembros en su cuerpo técnico verificados. A su vez, la otra restricción para dar inicio al partido es que ya sea o allá pasado la hora de inicio con la que se programó. Luego de funcionando el botón para iniciar el partido, se comenzó a trabajar en mostrar en tiempo real el tiempo transcurrido del partido. Para esto se creó una nueva tabla llamada "timers", la cual cuenta con el atributo "id_match" para vincularse a cada partido, el atributo "half" que indica en que tiempo del partido se encuentra (primer o segundo tiempo, y primer o segundo tiempo extra en caso de partido con prórroga), y los campos de tipo "timestamp" para marcar el inicio y término de cada tiempo del partido. Para mostrar en tiempo real el tiempo transcurrido se creó una función AJAX que se actualiza en segundo plano a cada segundo tomando la diferencia de tiempo que existe entre la hora actual y las horas registradas en la tabla timers. Por ejemplo, al iniciar el partido se registra en la tabla "timers" la hora actual en el campo "start_first", y en la función AJAX se obtiene a cada segundo la diferencia entre la hora actual y la hora registrada en "start_first", mostrando así en pantalla los minutos y segundos transcurridos de cada tiempo del partido.

A la vez que se trabajaba en las diferentes funcionalidades, también se tuvieron reuniones con los clientes para mostrar avances y recibir sus opiniones y sugerencias. Además, en determinados momentos los clientes solicitaron utilizar diferentes métodos para la verificación de usuarios en la cancha antes de iniciar los



UCSC

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

partidos. Primero solicitaron un sistema de verificación de usuarios mediante un lector de huella dactilar, por lo que en conjunto con el equipo de trabajo se realizó una investigación de cómo sería posible implementar esto dentro de la plataforma y qué costo tendría. Luego los solicitaron la posibilidad de implementar un sistema de verificación de usuarios mediante reconocimiento facial, por lo que nuevamente se realizó una investigación en conjunto con el equipo de trabajo para determinar cómo sería posible implementar esto dentro de la plataforma y cuál sería su costo. Finalmente, se optó por incluir más de un método de verificación de usuarios en la planilla de partido, los cuales serían el método de reconocimiento facial y el método de escanear un código QR que contiene los datos del usuario. Estos métodos fueron desarrollados por otro miembro del equipo de trabajo y luego fueron incluidos de manera conjunta en la planilla de partido dentro de las tablas de jugadores y miembros del cuerpo técnico seleccionables de cada equipo.

Las últimas actividades realizadas tuvieron relación con las estadísticas de los campeonatos. En la vista donde se muestran los datos de cada campeonato se añadió una sección llamada "Estadísticas". Esta sección incluye diferentes tablas con los jugadores con más goles, asistencias, tarjetas amarillas y tarjetas rojas del campeonato. Además, para los campeonatos con formato de liga y de grupos, se agregó una sección denominada "Tabla de Posiciones". Estas tablas muestran la posición de todos los equipos del campeonato, separadas por cada serie en juego, e incluyen una tabla general que suma las estadísticas de todas las series. Para recopilar los datos necesarios para estas secciones de estadísticas, se utilizaron las relaciones existentes entre las tablas "championships", "dates", "groups", "versus", "matches", "player_matches", "goals" e "infractions", filtrando la información por campeonatos, grupos o series según corresponda. Estas nuevas secciones de estadísticas no solo enriquecen la experiencia de los usuarios al proporcionarles información detallada sobre el desempeño de los jugadores y equipos en cada campeonato, sino que también facilitan el análisis y la comparación de datos clave.



Capítulo 4: Resultados

4.1 Resultados obtenidos

Se logró aprender a utilizar las tecnologías que emplea la empresa en la mayoría de sus proyectos. Se completaron la mayoría de las tareas asignadas para el proyecto de Pelotatufe y se agregaron nuevas funciones que no estaban anteriormente consideradas. Además, se consiguió dar solución a diferentes problemas que surgieron durante el desarrollo de la plataforma y a nuevas peticiones realizadas por los clientes. Se logró crear una segunda versión con las principales funcionalidades que el cliente necesitaba para el uso de su plataforma. Esta versión permite la programación y desarrollo de campeonatos y sus partidos, así como la administración y gestión de las asociaciones y sus clubes.

4.2 Aprendizajes logrados

Durante la práctica se logró aprender sobre muchas cosas de las cuales no se tenía mucho conocimiento previo, entre las cuales destacan las siguientes:

- Diseño e implementación de base de datos.
- Manejo del framework laravel 8 tanto en frontend como backend.
- Desarrollo en javascript para el manejo de funciones en las vistas de laravel.
- Manejo de diferentes bibliotecas y colecciones, tales como select2, sortable js, spatie, etc, utilizadas para desarrollar las funciones.
- Trabajo con clientes y personas alejadas del área de la informática.
- Trabajo en un equipo de desarrollo.

4.3 Desafíos enfrentados

A lo largo del desarrollo del proyecto se encontraron múltiples desafíos, pero los principales fueron los siguientes:

- El primer desafío fue el comprender el funcionamiento de la primera versión de la plataforma. Se evaluaron qué aspectos debían mantenerse y cuáles no, basándose en la diferente información proporcionada por los clientes. Además, se buscó una manera de hacerla más intuitiva para ellos, con el objetivo de facilitarles el uso de la plataforma.
- El segundo problema surgió durante la implementación de diferentes funciones, ya que a veces se pensaban de una forma, pero luego se replanteaban de una forma completamente diferente. Siempre se buscaba mejorar y facilitar el uso de las diferentes funciones, a veces haciendo uso de nuevas bibliotecas. Por ejemplo, la biblioteca sortable js, de la cual no se tenía ningún conocimiento, por lo que se debió investigar sobre su funcionamiento para agregarla a la plataforma y desarrollar la función de la mejor manera posible.



UCSC

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

- El tercer problema se relacionó con la comunicación con los clientes, ya que estos al no tener relación con el rubro de la informática no sabían exactamente plantear las cosas que querían de manera clara. Por lo tanto, había que pensar y entender bien sus peticiones para desarrollar las funcionalidades que ellos necesitaban e implementarlas de la manera correcta para ellos.

4.4 Balance

A lo largo de la práctica se tenía que desarrollar y probar un sistema nuevo completamente desde cero. A pesar de que existieron variaciones notorias en el tiempo que estaba asignado originalmente a cada tarea. Estas variaciones surgieron debido a problemas en el desarrollo de las funciones principales o a nuevas mejoras que se fueron incorporando a medida que se identificaban aspectos para mejorar la experiencia de los usuarios al utilizar la plataforma. A pesar de estos desafíos, se lograron cumplir los objetivos que fueron planteados al inicio de la práctica.



UCSC

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Capítulo 5: Reflexión

La experiencia en Drup Spa ha sido fundamental para el crecimiento tanto personal como profesional del estudiante. A lo largo de la práctica, se mejoró la comunicación y las habilidades para relacionarse tanto con los demás miembros del equipo de trabajo como con los clientes del proyecto. Este progreso fue facilitado por la buena comunicación y la confianza generada dentro del grupo de trabajo. Esto permitió solicitar y brindar ayuda de manera constante, participar en las reuniones diarias y contribuir a un ambiente de trabajo positivo. También se ha logrado mejorar en la capacidad de resolución de problemas, gracias a la motivación, responsabilidad y disposición para enfrentar nuevos desafíos, con el fin de realizar las tareas de la mejor forma posible. Esto implica la disposición a investigar nueva documentación, integrar nuevas tecnologías o probar diversos métodos para alcanzar un resultado final satisfactorio. Por lo tanto, también se logró una mejora significativa en las habilidades técnicas, debido al uso de nuevos programas o nuevas bibliotecas anteriormente desconocidas. A su vez, se mejoró la capacidad para diseñar e implementar de manera efectiva las necesidades descritas por cliente al momento de comenzar con el proyecto.



UCSC

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Capítulo 6: Conclusiones

Durante el periodo de la práctica profesional tutelada en la empresa Drup Spa, se adquirieron conocimientos tanto técnicos como personales e interpersonales que posibilitaron enfrentar de manera efectiva los desafíos que surgieron en el transcurso de la práctica. La experiencia como desarrollador full stack liderando el desarrollo desde cero un proyecto para la gestión, administración y programación de campeonatos junto con sus equipos, miembros y asociaciones involucradas, ha sido fundamental en la formación como ingeniero civil en informática.

En relación con los objetivos propuestos al inicio de la práctica, estos se vieron afectados y modificados un poco, pero en su mayoría fueron cumplidos de manera satisfactoria. Estos objetivos fueron ligeramente modificados con el fin de darle prioridad a incluir mejoras que no fueron consideradas desde el comienzo a secciones claves requeridas por los clientes. El proceso de pasos para la programación de campeonatos junto con las diferentes restricciones y la muestra de información dinámica reflejan la capacidad del estudiante para crear nuevas soluciones que faciliten la experiencia del usuario al momento de usar la plataforma. Por lo tanto, a pesar de los ajustes que experimentó la propuesta inicial de práctica, los desafíos enfrentados y las actividades realizadas contribuyeron significativamente a una integración exitosa en la célula de trabajo.

En conclusión, el periodo de práctica profesional tutelada fue una experiencia enriquecedora, ya que se aprendió un gran abanico de herramientas, y se logró mejorar las capacidades tanto profesionales como personales, lo que permitió un gran desarrollo y un aumento de confianza en el ámbito laboral.



UCSC

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Referencias

[1] Logros EVR. (2019). *Pelotatufe: Innovación en el fútbol amateur*. Recuperado de: <https://logrosevr.cl/pelotatufe-innovacion-en-el-futbol-amateur/>.

[2] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *La Guía de Scrum*. Recuperado de: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf>.

[3] Drup SpA. (2024). *Página de inicio - Drup*. Recuperado de: <https://drup.cl>.