



Proyecto Fernando Landa Marcén

PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA DEL PROYECTO

Fecha de la presentación de la propuesta: 07/09/2019

Índice

1. Introducción	3
2. Organización del proyecto.....	4
3. Plan de gestión del proyecto	6
3.1 Procesos.....	6
3.1.1 Procesos de inicio del proyecto.....	6
3.1.2 Procesos de ejecución y control del proyecto.....	7
3.1.3 Procesos técnicos	7
3.2 Planes	8
3.2.1 Plan de gestión de configuraciones.....	8
3.2.2 Plan de construcción y despliegue del software	9
3.2.3 Plan de aseguramiento de la calidad.....	10
3.2.4 Calendario del proyecto y división del trabajo	10
4. Análisis y diseño del sistema	11
4.1 Análisis de requisitos.....	11
4.1.1 Diagrama de casos de uso	13
4.1.2 Casos de uso	14
4.2 Diseño del sistema	15
4.2.1 Diagramas arquitecturales	15
5. Memoria del proyecto	17
6. Conclusión.....	18
7. Anexo I.....	19
8. Anexo II.....	20

1. Introducción

El proyecto que se va a realizar es una plataforma en la que los usuarios puedan jugar tanto a la oca como al parchís de forma multijugador con otros usuarios de la plataforma. La plataforma también tendrá funcionalidades de red social. La plataforma será accesible tanto desde dispositivos Android, como desde navegadores web.

A parte de las funcionalidades correspondientes al juego de oca y parchís, la plataforma contará con otra serie de funcionalidades:

- Existen rankings por puntos para ambos juegos, de forma que le da un toque más competitivo.
- Al final de cada mes se darán recompensas en función de la posición del ranking de cada juego.
- Los usuarios pueden buscar a otros jugadores y añadirlos como amigos para mandarse mensajes, jugar partidas juntos y ver su historial de partidas.
- Cada usuario podrá cambiar su ficha y sus dados permitiendo a cada jugador diferenciarse del resto.

Estas funcionalidades y otras están listadas y detalladas en la sección 2 (Objetivos del sistema).

El plazo de entrega del proyecto será de aproximadamente 3 meses, siendo el día 7 de septiembre la fecha límite para presentarlo. Ese día se realizará la entrega tanto de la aplicación móvil como de las instrucciones necesarias para desplegar el servidor y la plataforma web.

El precio total del proyecto será de 26.997,50 €. El desglose de está disponible en los anexos. Durante la realización de este se mantendrán reuniones periódicas con el cliente, para que pueda comprobar el progreso de este.

2. Organización del proyecto.

La realización del proyecto se llevará a cabo por 9 personas. Dado las dimensiones del proyecto, tanto de trabajo como de miembros que forman parte del proyecto, se crearán diferentes grupos de trabajos y distintos roles para los integrantes del grupo.

Uno de los integrantes del proyecto tendrá el rol de director, el cual se encargará de dirigir el proyecto y tendrá el papel de coordinador en entre los diferentes grupos. Dentro de cada grupo existirá otro coordinador, el cual será el encargado de comunicar el grupo con el director del proyecto y con los coordinadores de los otros grupos.

El proyecto se va a dividir en tres grupos:

- **Grupo encargado del backend:** Este grupo será el encargado de desarrollar el backend de la plataforma y la API para la aplicación Android y la versión web. Este grupo esta constituido por:
 - Pablo Sánchez
 - José Pérez
 - Fernando Landa (coordinador)
 - Juan García
- **Grupo encargado del frontend web:** Este grupo se encargará de la realización de la interfaz para la aplicación de navegador web. El grupo estará constituido por:
 - Alfonso Martínez
 - Paco Sanz
 - Ana Martín (coordinadora)
- **Grupo encargado del frontend Android:** Este grupo se encargará de la realización de la interfaz para la aplicación Android. El grupo estará constituido por lo siguientes integrantes:
 - Pedro Fernández
 - Antonio Gutiérrez
 - Manuel Ramón (coordinador)
- **Director:** El director del proyecto será Fernando Landa, el cual forma parte del grupo de backend y es el coordinador de su grupo. El director funcionará como un coordinador común para todos los grupos, por lo que deberá conocer el proyecto por completo. Además de esto será el encargado de la revisión y redacción de los documentos, ayudar a los diferentes equipos, marcar hitos para los diferentes equipos y mediar conflictos surgidos en la realización del proyecto.

Además de estas tareas, algunos de los miembros del proyecto serán los encargados de realizar otras tareas comunes a todos los grupos:

- **Control de versiones:** Será el encargado de revisar el git del proyecto y ayudar al equipo en caso de que surjan problemas con este. También se encargará de

selección la versión correspondiente para cada entrega. El encargado de esto será Manuel Ramón.

- **Redacción de actas:** Será el encargado de redactar las actas de las diferentes reuniones con el cliente. El encargado será Paco Sanz.

3. Plan de gestión del proyecto

3.1 Procesos

En este apartado se van a detallar como se van a llevar a cabo las diferentes tareas que se hay que realizar a lo largo del proyecto.

3.1.1 Procesos de inicio del proyecto

En este proyecto tanto el servidor de la plataforma como la base de datos y el servidor web se encontrarán desplegados sobre una raspberry 3 alojada en casa de un integrante del grupo (Fernando Landa), de forma que se tendrá total control sobre esta. Para la realización de pruebas de la aplicación Andorid se utilizarán los equipos de los integrantes del proyecto, al igual que para las pruebas de la plataforma web.

El fronted web será desplegado sobre el servidor con apache tomcat.

Antes de subir las cosas al servidor cada miembro del equipo hará sus pruebas en sus equipos propios de forma local.

Para realizar el proyecto se han elegido tecnologías que los diferentes integrantes dominan, al igual que otras que no conocen tanto, pero son conocidas y estos tienen interés en dominar.

- En el caso del backend:
 - Flask
 - Python
- En el caso del frontend web:
 - HTML
 - Bootstrap
 - JavaScript
- En el caso del frontend Android:
 - XML
 - Java

3.1.2 Procesos de ejecución y control del proyecto

La comunicación entre los miembros del equipo se va a realizar a través de la aplicación telegram, creando un grupo con todos los integrantes del proyecto. Este grupo será únicamente para avisar de eventos importantes para todos. Cada grupo contará con su propio grupo con únicamente los integrantes de ese grupo. Estos grupos se utilizarán para la comunicación entre los integrantes de los grupos, de forma que pueden compartir información y aportar ideas y soluciones.

Los coordinadores de cada grupo y el director del proyecto tendrán otro grupo para poner en contacto todas las partes del proyecto.

A demás de la comunicación por mensajería habrá reuniones presenciales entre los coordinadores y el director. Estas se llevarán a cabo cada 15. Cualquier miembro del proyecto puede acudir, pero no es obligatorio, solamente son obligatorias para los coordinadores.

Cada grupo realizará sus propias reuniones presenciales cuando todos los integrantes tengan disponibilidad.

De todas estas reuniones será necesario hacer actas, además de las reuniones que se tengan con el cliente.

Se va a utilizar la herramienta Trello para tener una organización de las tareas a realizar, cuando tienen que estar y asignar que grupos o personas van a estar al cargo de esas tareas. Estas tareas serán creadas principalmente por el director del proyecto y por los coordinadores de los grupos, siendo estos también los encargados de asignar personal para la realización de estas.

También se utilizará la herramienta Clockify para contabilizar las horas invertidas por cada participante al proyecto y ver cuantas horas se han invertido a cada parte del proyecto.

3.1.3 Procesos técnicos

Frontend web

Para la comunicación entre el equipo se ha creado un grupo de telegram de forma que se puedan fijar mensajes importantes y tener una comunicación entre los tres miembros del equipo de forma sencilla.

Se ha utilizado la interfaz de desarrollo Android studio para hacer la aplicación, utilizando como lenguaje java. Gracias a esta interfaz se pueden emular dispositivos Android con diferentes versiones del sistema operativo, de forma que se puede probar la aplicación en diferentes entornos.

Además de esto, se han realizado pruebas en los propios dispositivos de los integrantes con la versión de Android 8.

También se ha utilizado google drive para compartir ficheros y documentación entre los integrantes del equipo.

Frontend web

Al igual que el grupo anterior se ha creado un grupo de telegram para la comunicación interna del equipo.

El desarrollo de la web se ha hecho utilizando html y javascript. También se ha utilizado bootstrap para facilitar el trabajo.

Como editor de texto todos los integrantes del equipo han utilizado visual studio code, ya que permite una fácil integración con git, además de que tienen módulos para facilitar la escritura del código.

Cada integrante ha ido haciendo pruebas de forma local en su equipo hasta tener algo funcional. Una conseguido se sube al servidor que se encuentra en la raspberry y se ha probado en él.

También se ha utilizado google drive para compartir diferentes informaciones y archivos entre los miembros del grupo.

Backend

Como los otros dos equipos se ha utilizado la aplicación telegram para la comunicación interna.

Como interfaz de desarrollo se ha utilizado pycharm, que también cuenta con integración con git y facilita mucho el trabajo a la hora de estructurar un proyecto y trabajar con varios ficheros.

También se ha utilizado openAPI para escribir la documentación de la API y así facilitar el trabajo al resto de equipos (Esto ha sido lo primero en hacerse).

Al igual que los otros dos equipos se ha utilizado google drive como herramienta para compartir información.

3.2 Planes

3.2.1 Plan de gestión de configuraciones

Como forma de almacenamiento se utilizará git, además de google drive para compartir y almacenar documentación.

El proyecto contará con tres repositorios de git, uno para backend, otro para frontend web y otro para Android, facilitando de esta forma la organización de los elementos del proyecto.

Dentro de estos se crearán diferentes carpetas en función de las necesidades de cada grupo, separando los ficheros de código de la documentación y de las imágenes necesarias.

En drive se almacenará la documentación, separando los documentos a entregar al cliente de las actas de recogidas y de diferentes documentos de documentación informativa que se encuentren en este. Para garantizar el orden se crearán carpetas de forma que lo nombrado anteriormente quede cada cosa en su lugar.

Para facilitar la organización de los ficheros y agilizar la búsqueda de estos se seguirán una serie de pautas para nombrar a estos dependiendo si son ficheros que contienen código o documentación:

- **Documentos con código:** Estos ficheros serán nombrados con un nombre corto, sin espacios y terminando siempre con la extensión del tipo de fichero que son (por ejemplo .py para Python).
 - Estos ficheros estarán formateados correctamente para facilitar su lectura, utilizando siempre el tabulador con un tamaño de 4.
 - Las variables, clases y demás elementos serán nombradas con un nombre corto y descriptivo siempre en ingles.
 - Este tipo de ficheros estará almacenado en el git del proyecto en el repositorio del grupo adecuado dentro de la carpeta de código.
 - Al comienzo de cada fichero habrá una pequeña descripción de lo que contiene dicho documento.
- **Ficheros con documentación:** A todos los ficheros de documentación se les dará un nombre lo más descriptivo posible, comenzando con un identificador que muestre el tipo de documento que es (acta, documentación del proyecto, información, etc)
 - Estos ficheros se almacenarán en el drive del proyecto ordenándolos en diferentes carpetas en función del contenido de cada documento.
 - En el caso de las actas de las reuniones el nombre de estas será “actas” seguido por la fecha en la que se produjo la reunión que recogen.
 - Los documentos finales para entregar al cliente se almacenarán todos juntos en una carpeta separada en la que solo se encuentren estos.

En cada repositorio de git existirán dos ramas. Por un lado, la rama master, en la que se encontrarán únicamente las versiones finales.

Por otro lado, estará la rama develop, sobre la cual se trabajará en el desarrollo del proyecto.

No se podrá hacer merge a master hasta que no se asegure el correcto funcionamiento de la versión que se encuentra en develop.

Se podrán crear subramas pero siempre dentro de la rama develop, permitiendo únicamente el merge con esta rama, y nunca con master.

3.2.2 Plan de construcción y despliegue del software

Tanto el software destinado a la aplicación web como al servidor se desplegará mediante un fichero .war, el cual se creará con el propio apache tomcat.

Para la aplicación Android se generará el fichero .apk con Android studio directamente, por lo que será necesario que todos los integrantes de este grupo tengan la misma versión de este para evitar problemas.

La rama master de git debería contener en todo momento una versión estable del proyecto, por lo que cualquier integrante del proyecto podría hacer pruebas de forma local de las últimas versiones subidas.

Cuando se realice la entrega final el cliente recibirá un documento con las instrucciones para desplegar la plataforma de forma correcta.

3.2.3 Plan de aseguramiento de la calidad

Para garantizar la calidad del producto se seguirán las guías de estilo de Google tanto para la versión web como para la móvil:

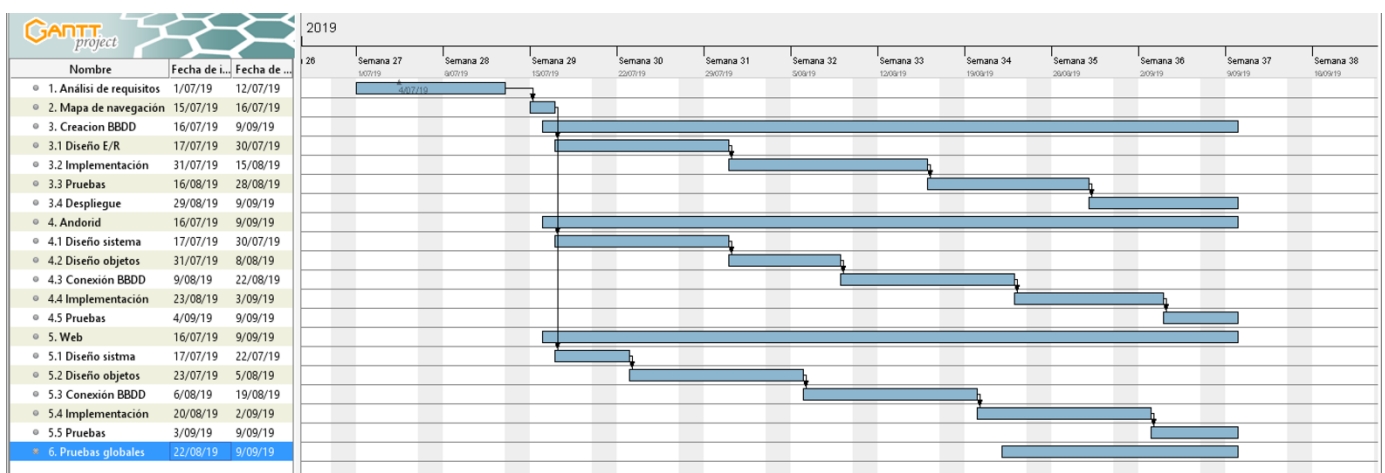
- **Guía de google:**
 - **Web:** <https://material.io/develop/web/>
 - **Móvil:** <https://material.io/develop/android/>
- **Bootstrap:** <https://getbootstrap.com/docs/4.3/getting-started/introduction/>

Para la elaboración del código se seguirán las guías de estilo marcadas por los propios lenguajes de programación utilizados.

Se realizarán pruebas tanto de la interfaz como del código.

- Para la prueba de la interfaz se tomarán miembros de otros grupos para que la prueben y evalúen la calidad de esta y si es intuitivo su uso.
- Las pruebas del código se harán con pequeños tests, los cuales se irán pasando durante el desarrollo del proyecto.
- Cuando el producto este terminado se tomarán usuarios externos al proyecto para que hagan pruebas y poder valorar posibles mejoras.

3.2.4 Calendario del proyecto y división del trabajo



4. Análisis y diseño del sistema

4.1 Análisis de requisitos

A continuación, se muestra una tabla con los requisitos funcionales y no funcionales con los que contará la plataforma:

- 1. El sistema permite la creación de usuarios:**
 - a. Para la creación de usuarios será necesario el nombre, los apellidos, un Nick, el correo electrónico y una contraseña.
 - b. Los usuarios podrán cambiar su contraseña.
 - c. Los usuarios podrán eliminar su cuenta.
- 2. Los usuarios podrán crear partidas de parchís:**
 - a. Los usuarios podrán crear partidas de parchís públicas.
 - b. Los usuarios podrán crear partidas de parchís privadas, protegidas por contraseña.
- 3. Los usuarios podrán crear partidas de oca:**
 - a. Los usuarios podrán crear partidas de oca públicas.
 - b. Los usuarios podrán crear partidas de oca privadas, protegidas por contraseña.
- 4. Los usuarios podrán unirse a partidas de parchís y de oca.**
- 5. Las partidas tienen un máximo de cuatro jugadores.** Tanto para la oca como para el parchís.
- 6. Las partidas tienen un mínimo de dos jugadores.** Tanto para la oca como para el parchís.
- 7. Hay un ranking ordenado por puntos tanto en la oca como en el parchís:**
 - a. Los puntos se obtienen al terminar cada partida.
 - i. Las partidas de oca terminan cuando tres participantes llegan a la meta.
 - ii. Las partidas de parchís terminan cuando tres participantes meten sus cuatro fichas en casa.
 - iii. En caso de que no haya cuatro participantes terminan cuando solo queda un jugador.
 - b. Si un jugador abandona la partida pierde 15 puntos del ranking.
 - c. El ganador de la partida obtiene 10 puntos.
 - d. El segundo 5 puntos.
 - e. El tercero pierde 5 puntos.
 - f. El cuarto pierde 10 puntos.
 - g. Los puntos de cada jugador indican la posición en el ranking de cada juego.
 - i. Al final de mes se reinician los puntos de cada juego y se dan recompensas.
- 8. Las partidas se juegan de forma asíncrona:** Un jugador hace su movimiento y espera a que los demás jueguen.
 - a. Los usuarios pueden continuar las partidas del móvil en el navegador y viceversa.
 - b. Cuando a un jugador le toca jugar recibe una notificación.

- c. Si un jugador no juego en todo un día es eliminado de la partida y pierde 15 puntos.
- 9. **Un usuario puede buscar a otros usuarios:** Un usuario puede buscar a otras personas del juego por Nick.
 - a. Un usuario puede añadir a otro como amigo.
 - b. Un usuario puede eliminar a otro de la lista de amigos.
 - c. Un usuario puede retar a otro a una partida de oca o parchís.
 - d. Un usuario puede ver el historial de partidas de sus amigos.
 - i. Un usuario puede ver su propio historial de partidas.
- 10. **Un usuario puede cambiar su ficha y sus dados:** Cada usuario puede personalizar su ficha y dado, comprándolas o obteniendo recompensas por la posición del ranking.
 - a. Se pueden comprar con puntos obtenidos al final del mes en función de la posición del ranking.
 - b. Los 10 mejores de cada mes recibirán una ficha y un dado como recompensa.

4.1.1 Diagrama de casos de uso



4.1.2 Casos de uso

1. Crear cuenta
 - a. El usuario abre la aplicación
 - b. El usuario selecciona crear cuenta
 - c. El usuario introduce sus datos y crea la cuenta
2. Iniciar sesión
 - a. El usuario abre la aplicación
 - b. El usuario selección iniciar sesión
 - c. El usuario introduce su Nick y contraseña, y accede
3. Buscar usuario
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario escribe el nombre del usuario en la barra superior
 - c. El usuario recibe una lista con usuarios
4. Jugar partida parchís pública
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona la opción buscar partida parchís pública
 - c. Una vez encontrada el usuario entra en la partida
5. Jugar partida oca pública
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona la opción buscar partida oca pública
 - c. Una vez encontrada el usuario entra en la partida
6. Jugar partida parchís privada
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona la opción buscar partida parchís privada
 - c. El usuario introduce el nombre de la partida y la contraseña
 - d. Si los datos son correctos el usuario entra en la partida
7. Jugar partida oca privada
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona la opción buscar partida oca privada
 - c. El usuario introduce el nombre de la partida y la contraseña
 - d. Si los datos son correctos el usuario entra en la partida
8. Ver partidas activas
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona la opción ver partidas activas
9. Ver historial de los amigos
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona la opción ver amigos
 - c. El usuario selecciona un amigo y aparece el historial
10. Ver rankings
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona ver ranking
 - c. En la pantalla de ranking aparecen los dos rankings
11. Cambiar ficha
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona personalizar
 - c. El usuario selecciona la ficha

- d. El usuario selecciona la ficha elegida
- 12. Cambiar dado
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona personalizar
 - c. El usuario selecciona el dado
 - d. El usuario selecciona el dado elegida
- 13. Comprar elementos
 - a. El usuario ha iniciado sesión
 - b. El usuario selecciona tienda
 - c. El usuario selecciona el articulo a comprar

4.2 Diseño del sistema

4.2.1 Diagramas arquitecturales

Diagrama de componentes.

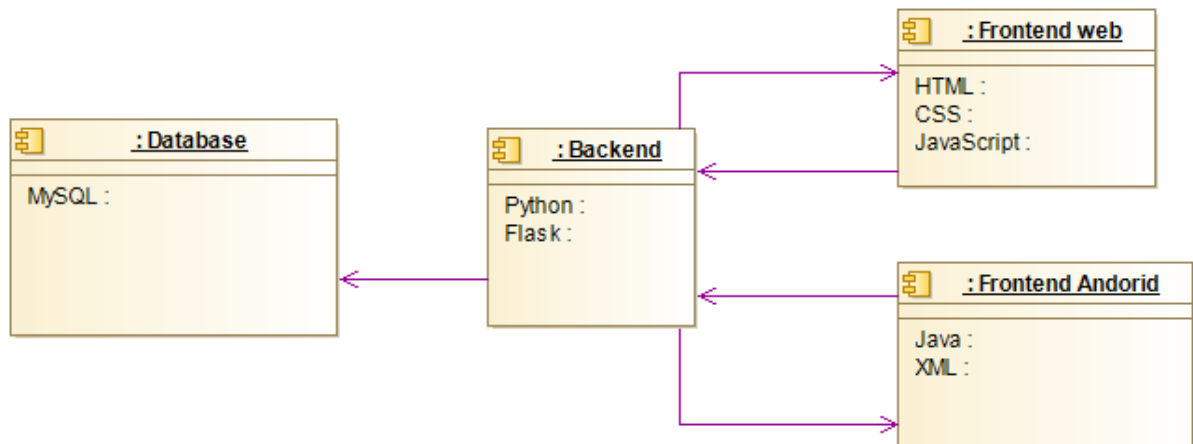
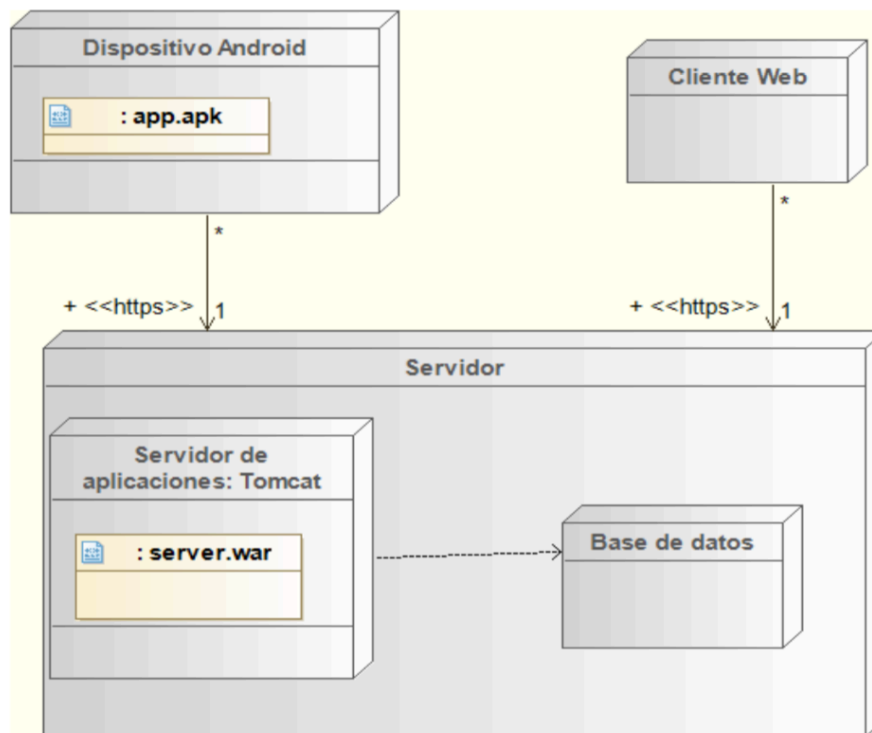


Diagrama de despliegue.



La arquitectura del sistema será de tres niveles. Por un lado, estarán el cliente web y Android, los cuales serán ligeros y se ejecutarán en los dispositivos de los usuarios. Esta parte contendrá principalmente la parte de la interfaz gráfica. La segunda de las capas será el servidor web, el cual se encontrará alojado en una raspberry pi.

Por último, la tercera capa será la base de datos, la cual en un principio se encontrará en la misma raspberry que el servidor, pero más adelante se separará a otro equipo.

Como protocolo de conexión se ha elegido HTTPS para tener conexiones seguras cifradas entre los clientes y el servidor.

Para la aplicación android se ha elegido como lenguaje java, ya que es un lenguaje extendido para el desarrollo de aplicaciones Android. Además, cuenta con numerosas librerías que facilitan el trabajo.

Para el desarrollo de la aplicación web se ha utilizado el lenguaje de marcado HTML. Para el estilo se ha elegido CSS además de bootstrap para hacer más fácil el trabajo. Para las partes dinámicas de la web se ha utilizado javascript, principalmente con la biblioteca jquery.

En cuanto al servidor se utilizará apache tomcat. Para el envío de la información entre servidor y clientes se utilizará el formato JSON.

La base de datos será SQL, utilizando el gestor MySQL debido a que los integrantes del proyecto ya están familiarizados con estas tecnologías.

5. Memoria del proyecto

Se ha creado un prototipo de la aplicación con el programa axure.

Este prototipo hace referencia a la aplicación de navegador. La versión móvil será igual más que la disposición de los botones se ajustará al tamaño de los dispositivos móviles.

Se ha tratado de hacer una aplicación con botones grandes, de forma que esta se puede utilizar desde navegadores en el ordenador, pero tampoco haya problema en utilizarla en navegadores de equipos portátiles como tablets o móviles.

El prototipo permite navegar por lo que serían las diferentes ventanas de la aplicación, permitiendo buscar usuarios, añadirlos como amigo y eliminarlos.

También se puede crear cuentas e iniciar sesión.

Se puede crear partidas tanto públicas como privadas para ambos juegos.

No se permite jugar, pero se puede tirar el dado y ver como la ficha se mueve.

Se puede ver el ranking de los juegos y las recompensas que se consigue. También se puede ver la tienda de la plataforma y simular compras de dados y fichas, aunque estas no se vean en las partidas.

También se pueden ver el historial de partidas y las partidas activas, pudiendo continuar estas.

El objetivo de este prototipo es ver el concepto de la aplicación, y los principales casos de uso con los que cuenta la plataforma.

Para el caso del móvil solamente será necesario reorganizar los botones para ajustarlos a la distribución vertical de la pantalla de estos.

6. Conclusión

El proyecto ha ayudado a los integrantes del grupo a aprender a trabajar en equipos grandes, ya que ninguno de ellos había hecho un proyecto tan grande con un número tan elevado de personas.

Principalmente se ha aprendido a trabajar en paralelo con otras personas, con el fin de conseguir un producto final común.

Los miembros del equipo también han afianzado conocimientos sobre tecnologías que ya conocían, además de comenzar a dominar otras que no.

Los principales problemas estuvieron relacionados con el hecho de tener que aprender a utilizar nuevas tecnologías.

7. Anexo I

ESTIMACIÓN DE COSTES				18,50 €	
ESFUERZOS				COSTES	
Tarea/componente	Cantidad	Horas/Item	Estimación final	Coste/hora	Coste (€)
Coordinación					
Reuniones presenciales	3	2	6	18,50 €	111,00 €
Reuniones no presenciales	4	3	12	18,50 €	222,00 €
Creacion de documentación	5	3	15	18,50 €	277,50 €
Backend					
Planificación	1	20	20	18,50 €	370,00 €
Creación base de datos	1	20	20	18,50 €	370,00 €
Verificacion base de datos	1	20	20	18,50 €	370,00 €
Creación del servidor	1	150	150	18,50 €	2.775,00 €
Verificación el servidor	1	100	100	18,50 €	1.850,00 €
Frontend web					
Planificación	1	20	20	18,50 €	370,00 €
Implementacion	1	150	150	18,50 €	2.775,00 €
Pruebas	1	75	75	18,50 €	1.387,50 €
Frontend Android					
Planificación	1	20	20	18,50 €	370,00 €
Implementacion	1	150	150	18,50 €	2.775,00 €
Pruebas	1	75	75	18,50 €	1.387,50 €
Integracion					
Unión de las diferentes partes	1	50	50	18,50 €	925,00 €
Pruebas	1	100	100	18,50 €	1.850,00 €
Revisioon y pruebas					
Prueba del sistema completo	1	100	100	18,50 €	1.850,00 €
TOTAL TAREAS/COMPONENTES			1083	18,50 €	20.035,50 €
Gestión	15%		162,45	18,50 €	3.005,33 €
Gestión de configuraciones	5%		54,15	18,50 €	1.001,78 €
Aseguramiento de la calidad	7%		75,81	18,50 €	1.402,49 €
TOTAL MACROS			292,41	18,50 €	5.409,59 €
Otros costes					

Viajes	12	123,00 €	1.476,00 €		1.476,00 €
Amortización equipos desarrollo	1375,41	0,06 €	76,41 €		76,41 €
			0,00 €		0,00 €
TOTAL OTROS COSTES			1.552,41 €		1.552,41 €
TOTAL					26.997,50 €

8. Anexo II

El proyecto ha utilizado git para el control de versiones.
El repositorio de este es el siguiente:

https://github.com/ferleci/PS_septiembre.git