

# ENJOYMAD

## PLAN DE PROYECTO

---

### Autores

*Francisco Javier Blázquez Martínez*

*Beatriz Herguedas Pinedo*

*Pablo Hernández Aguado*

*Francisco Borja Lozano del Moral*

*Eduardo Rivero Rodríguez*

*Carlijn Rolinde Viviane Bönner*

*Javier Sánchez Lázaro*

*Jorge Villarrubia Elvira*

## TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	
¿Qué es EnjoyMad? .....	1
Ámbito del proyecto .....	1
Funciones principales .....	2
Aspectos de rendimiento .....	3
Modelo de proceso y técnicas de gestión .....	3
2. Estimaciones del proyecto.....	
Introducción.....	5
Datos históricos .....	5
Estimaciones de coste y duración .....	6
3. Estrategia de gestión del riesgo.....	
Identificación de riesgos del proyecto .....	8
Priorización de riesgos del proyecto.....	9
Plan de gestión de riesgo .....	11
Planificación temporal del control de riesgos .....	15
Resumen.....	15
4. Planificación temporal .....	
Estructura de descomposición del trabajo .....	16
Gráfico Gantt .....	18
Gestión de recursos .....	18
5. Recursos del proyecto .....	
Personal.....	19
Hardware y software.....	19
6. Plan de GCS / Mecanismos de Gestión y Control .....	
Introducción.....	21
Gestión de la configuración.....	22
Tareas de la gestión de la configuración .....	25
Control de la configuración.....	30
Políticas, directivas y procedimientos de modificación.....	33
Contabilidad de estado, informes y auditorías.....	35
Control de versiones.....	37
7. Gestión del equipo .....	
Estructura .....	38
Informes de gestión .....	39
8. Anexos y referencias .....	42

## 1. INTRODUCCIÓN

**Autor:** Eduardo Rivero Rodríguez

¿QUÉ ES ENJOYMAD?

---

*EL PROYECTO ENJOYMAD SURGE COMO RESPUESTA A LAS NECESIDADES DE LA JUVENTUD EN EL OCIO NOCTURNO. GLOBALMENTE, BUSCA PONER A DISPOSICIÓN DEL USUARIO TODA LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA DECIDIR LA DISCOTECA MÁS ADECUADA.*

---

EnjoyMad es un buscador especializado y eficaz, hecho para todos los que deseen disfrutar el máximo de la vida nocturna madrileña. Su objetivo es **prestar información en tiempo real** sobre las discotecas y principales fiestas de la ciudad, así como permitir a los usuarios **compartir valoraciones y experiencias** de los lugares en los que han salido de fiesta.

En la práctica, EnjoyMad es una **herramienta de comunidad**. Las personas que salen de fiesta, las discotecas y los administradores son piezas clave para proporcionar la información que convierte esta aplicación en una auténtica revolución en la forma de salir de fiesta.

### ÁMBITO DEL PROYECTO

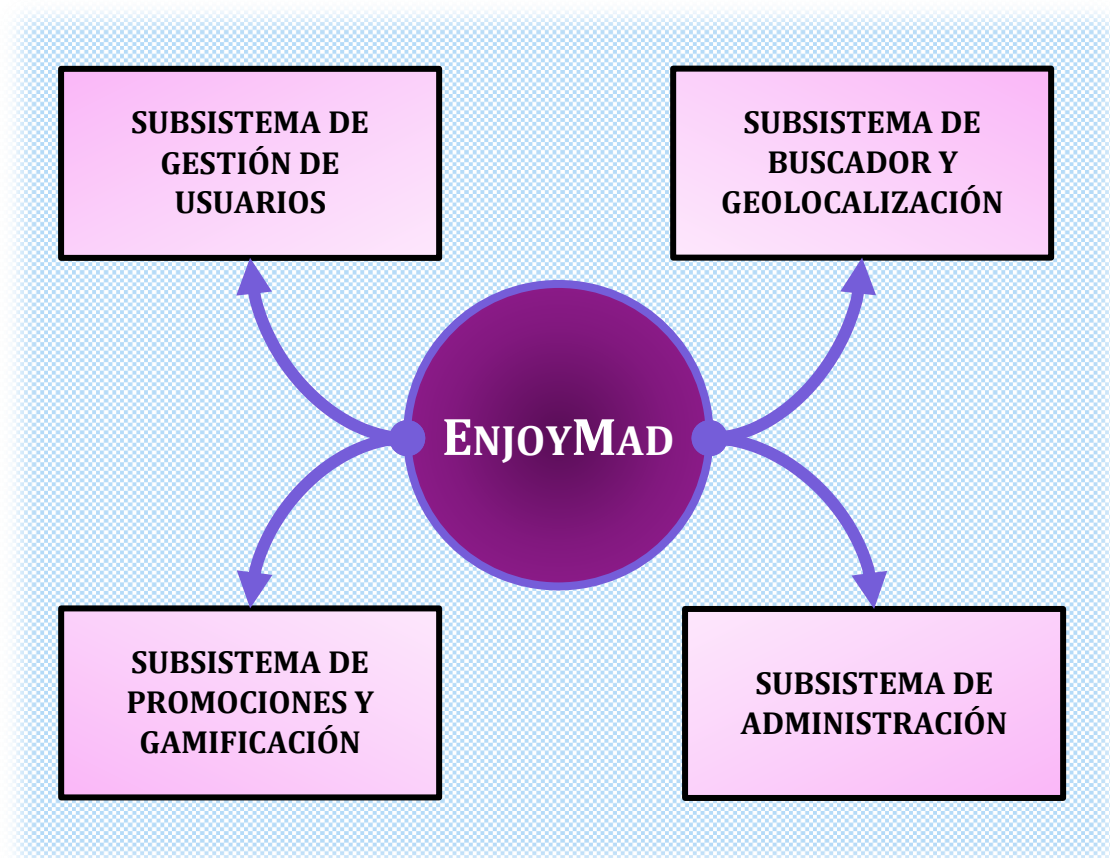
EnjoyMad **surge como respuesta a nuestras propias preocupaciones** y problemas a la hora de salir por las noches. Hemos encontrado que, en general, **es difícil saber cuál es el mejor sitio para salir** y para esto hemos decidido desarrollar una plataforma de búsqueda que se adecúe a nuestros gustos y necesidades.

En este ámbito hemos encontrado cuatro secciones:

- Una primera sección destinada a la **gestión de los recursos** relacionados con los distintos usuarios. Principalmente añadir o eliminar usuarios.
- Otra sección destinada al **manejo del buscador y los sistemas de geolocalización** que permita hacer búsquedas en base a una serie de filtros y hallar la mejor ruta a la discoteca deseada.
- Una tercera sección para la **gestión de las promociones y los métodos de gamificación**, que contenga todo lo relacionado con el sistema de niveles y las promociones.
- Por último, una sección conteniendo las funciones relacionadas con la **administración** de la aplicación (eliminar valoraciones, gestionar las etiquetas...).

## PLAN DE PROYECTO

Luego, queda un sistema principal dividido en 4 subsistemas.



### FUNCIONES PRINCIPALES

GENERAL	Log in / Log out	Permite a un usuario cualquiera hacer identificarse de cara al sistema o dejar de estar identificado.
---------	------------------	---

SUBSISTEMA DE GESTIÓN DE USUARIOS	Añadir usuario	Permite al usuario registrarse.
	Eliminar usuario	Permite al administrador eliminar un usuario de la base de datos.
	Añadir / Eliminar discoteca	Permite al administrador añadir o eliminar una discoteca.
	Añadir / Eliminar administrador	Permite a un administrador añadir o eliminar otro.

SUBSISTEMA DE BUSCADOR Y GEOLOCALIZACIÓN	Buscar discoteca con filtro	Permite al usuario buscar una discoteca en base a una serie de filtros.
	Seleccionar discoteca	Permite al usuario seleccionar una discoteca de la lista.
	Buscar ruta a discoteca	Permite al usuario buscar la ruta a una discoteca seleccionada.

## PLAN DE PROYECTO

SUBSISTEMA DE PROMOCIONES Y GAMIFICACIÓN	Ver promociones	Permite al usuario ver las promociones actuales.
	Comprar entradas	Permite al usuario comprar entradas a una discoteca.
	Añadir / Quitar entradas	Permite a una discoteca añadir o quitar entradas.
	Reconocer logo	Permite al usuario reconocer un marcador de realidad aumentada.

SUBSISTEMA DE ADMINSTRACIÓN	Gestionar filtros	Permite a un administrador gestionar los filtros del buscador.
	Gestionar etiquetas	Permite a un administrador gestionar las etiquetas existentes.
	Eliminar valoración	Permite a un administrador eliminar una valoración existente.

### ASPECTOS DE RENDIMIENTO

Estimamos, **basándonos en los datos históricos** de los mercados de aplicaciones móvil <sup>[1]</sup> y en la escasa competencia y moderada demanda del sector <sup>[2]</sup>, que en los primeros 3 meses el número de usuarios regulares de la aplicación crecerá hasta aproximadamente 500. El número de usuarios registrados, por otra parte, podría llegar a crecer hasta los 10,000. A posteriori, estos números deberían aumentar progresivamente hasta, a lo sumo, un máximo posible estimado de 100,000 usuarios activos y 270,000 <sup>[3]</sup> <sup>[4]</sup> usuarios registrados<sup>1</sup>.

Por tanto, **la base de datos debe ser capaz de almacenar y acceder a la información de miles de personas**, para lo que prima una optimización del acceso a los datos. Además, **el servidor debe ser capaz de soportar una gran cantidad de peticiones simultáneas** sin perder notablemente tiempo de respuesta.

Y puesto que los datos son fundamentales para el correcto funcionamiento de la aplicación, **el servidor debe ser capaz de realizar copias de seguridad de forma periódica**.

### MODELO DE PROCESO Y TÉCNICAS DE GESTIÓN

En lo relativo al desarrollo del proyecto, hemos utilizado el **Proceso Unificado de Desarrollo** <sup>[5]</sup> (**PUD**), tomando elementos que recuerdan a metodologías ágiles como Scrum <sup>[6]</sup> y Xtreme Programming <sup>[7]</sup>. Estos elementos son reuniones periódicas para poner en común el trabajo realizado por las distintas partes y grupos consistentes en parejas autor-supervisor.

<sup>1</sup> Las estimaciones tienen en cuenta a los jóvenes (15 a 29 años) que salen a discotecas (57,4 %) en Madrid y a aquellos que lo hacen regularmente (23 %).

## PLAN DE PROYECTO

Las ventajas de este método se resumen principalmente en la siguiente tabla.

VENTAJAS
Planificación temporal precisa y adecuada.
Es posible ajustar la dirección del proyecto para encajar mejor con la idea inicial.
Buena comunicación gracias a las reuniones.
Mejor calidad del trabajo debido a la supervisión.



## 2. ESTIMACIONES DEL PROYECTO

**Autor:** Beatriz Herguedas Pinedo

### INTRODUCCIÓN

A continuación, vamos a exponer una **estimación de costes** tanto temporales como financieros del proyecto. Consideramos que programar este proyecto **no conlleva gran dificultad**, porque casi toda la funcionalidad consiste en el acceso a bases de datos para obtener la información necesaria, y en su almacenamiento.

Para calcular el esfuerzo y coste el proyecto vamos a usar la técnica de **Descomposición Basada en el Proceso** [\[8\]](#).

### DATOS HISTÓRICOS

Teniendo en cuenta que las funciones de nuestra aplicación **no requieren de métodos complejos** de programación tales como recursión, lo cual ralentizaría el proceso, hemos calculado aproximadamente **450LDC/PM**. De esta forma, y basándonos en los salarios actuales de ingenieros informáticos en el mercado laboral, hemos decidido establecer unas nóminas de **2800€/PM** a nuestros trabajadores; cotizando además **500€/PM a la Seguridad Social**, lo que suma un **total de 2800€/PM**.

Como somos 8 integrantes, el coste mensual sería de:

$$2800 * 8 = 22400\text{€/mes, [salarios]}$$

Teniendo en cuenta que **18400€ son salarios íntegros** y que **4000€ son cotizaciones** para la Seguridad Social.

Por otro lado, la aplicación **requiere de una base de datos** donde poder almacenar tanto los datos de usuarios como los de administradores y discotecas. Para realizar las pruebas de la versión beta, será necesario **contratar varios servidores PHP** que conectan con la base de datos, cuyo **precio es de 149€ al mes** [\[9\]](#).

Prevedemos que podemos llegar a **necesitar 4 servidores**, lo que nos llevaría a un gasto de:

$$149 * 4 = 596\text{ €/mes, [servidores]}$$

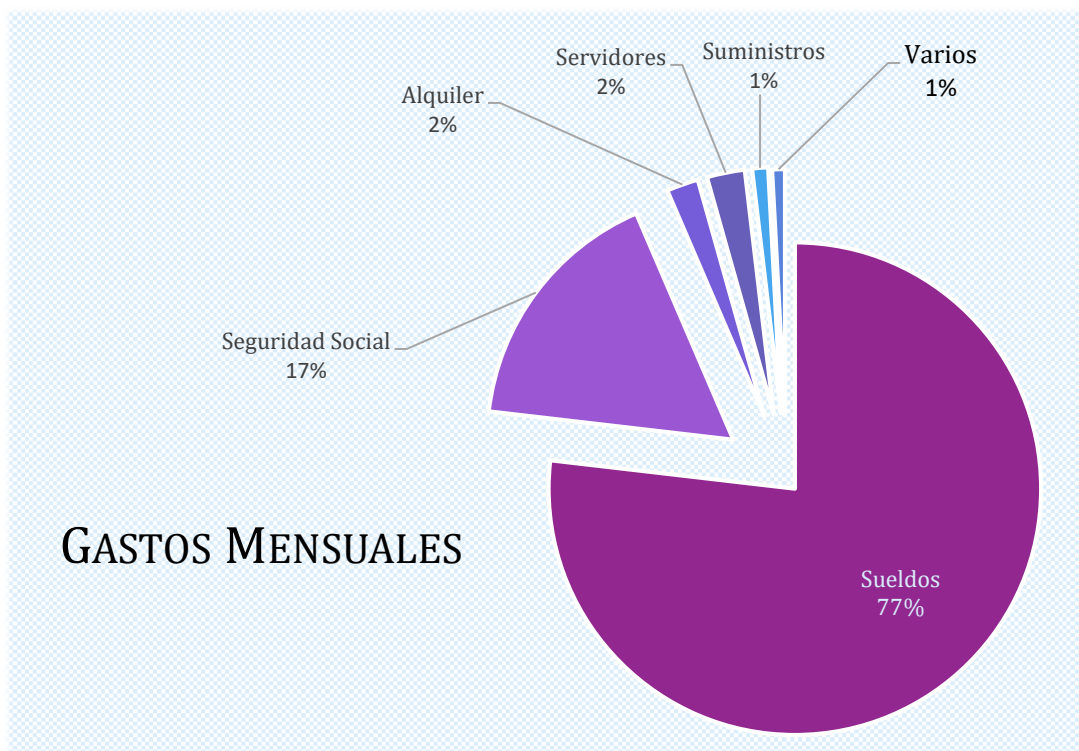
Además, contamos con unos **gastos adicionales** repartidos entre: el alquiler del **local** (500€), suministros de **luz y agua** (250€) y **otros recursos** como papel, tóneres, etcétera (200€).

$$500 + 250 + 200 = 950\text{€/mes, [adicionales]}$$

Por tanto, tendríamos un **gasto final** de:

$$23946\text{ €/mes}$$

## PLAN DE PROYECTO



### ESTIMACIONES DE COSTE Y DURACIÓN

Procedemos a mostrar las estimaciones de coste y duración realizadas.

#### DURACIÓN

AE	Com. Cliente	Plan	Análisis Riesgos	Ingeniería		Construcción Adaptación		Evaluación Cliente	TOTAL
Acción	...	...	...	Anál.	Dise.	Codif.	Prue.	...	
Buscador y Geolocal.	-	-	-	1	0.7	2.05	0.3	-	4.05
Promociones y Gamif.	-	-	-	0.5	0.35	1.5	0.4	-	2.75
Admin.	-	-	-	0.25	0.15	0.8	0.3	-	1.5
Gestión de Usuarios	-	-	-	0.55	0.2	1.3	0.25	-	2.3
<b>ESTIMACIÓN TOTAL</b>	0	2.75	0.5	2.3	1.4	5.65	1.25	1.4	<b>15.25</b>
<b>% ESFUERZO</b>	0	18.03	3.28	15.08	9.18	37.05	8.2	9.18	<b>100</b>

Luego el esfuerzo total del proyecto será aproximadamente de 15.25 PM.



## PLAN DE PROYECTO

### COSTES

En cuanto a los gastos que generará este proyecto, hay que tener en cuenta que **la aplicación no va a necesitar ningún requisito específico** a la hora de ejecutarse, porque se ejecutará en los dispositivos personales de cada usuario.

Como ya hemos calculado anteriormente, el **esfuerzo del proyecto es de 15,25 PM**. Puesto que cada persona tendrá un **sueldo de 2800€/mes**, tenemos que el **coste total** es:

$$15,25PM * 2800€/PM = 24700€$$



## 3. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DEL RIESGO

**Autor:** Beatriz Herguedas Pinedo

### IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Los **riesgos principales** que pueden afectar al desarrollo del proyecto son:

TIPO	RIESGO	DESCRIPCIÓN
Negocio	Falta de financiación	Podría ocurrir que estimáramos mal el coste del proyecto y que el presupuesto necesario fuera mayor al disponible.
	Al público objetivo no le gusta la aplicación	El usuario no está conforme con la apariencia y/o funcionalidad del programa.
	A las discotecas no les gusta la aplicación	Las discotecas están disconformes con la aplicación y por tanto no la usan ni colaboran con ella.
	Fallos en los datos de las discotecas	Las discotecas suben mal los datos o no los actualizan.
Proyecto	Baja de algún trabajador	Esto nos obligaría a redistribuir el trabajo y plantear una planificación temporal alternativa.
	Abandono de algún miembro del equipo	Algún integrante del equipo abandona el proyecto antes de que finalice.
	Mala estimación del tamaño del proyecto	Podría ocurrir que las estimaciones que hemos realizado del tamaño del proyecto sean inexactas, lo que nos obligaría a replantear los costes.
	Mala estimación del tiempo del proyecto	Podría suceder que las estimaciones que hemos realizado del tiempo del proyecto sean inexactas, lo que nos obligaría a replantear los costes.
	Descoordinación en el equipo de trabajo	Podría ser que alguno de los integrantes del equipo quisiera dirigir las tareas de todos los demás, realizando repartos poco equitativos, provocando que haya mal ambiente y poca comunicación entre las distintas partes, lo que descuadraría todo el proyecto.
	Baja eficiencia de los trabajadores	Los miembros del equipo no se involucran lo suficiente en el proyecto, lo que ralentizaría el trabajo y provocaría un trabajo menos esmerado y, por tanto, con más errores.
Técnicos	Fallos del servidor utilizado para acceder a la base de datos	Al ser una aplicación basada en el manejo de datos, si el servidor falla, el programa no funciona.
	Lanzar la aplicación al mercado con un bug importante	La aplicación es sacada al mercado con algún fallo importante en el diseño.
Legales	Pérdida y divulgación de datos	Al ser una aplicación que almacena una gran cantidad de datos personales de los usuarios, es importante contemplar en la política de privacidad la protección de los mismos.
	Acceso no autorizado y fraude	Por ejemplo, por pérdida de dispositivo móvil, podría ser que se accediera a la cuneta de algún usuario de forma no autorizada.

## PLAN DE PROYECTO

### PRIORIZACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Vamos a clasificar la prioridad de los riesgos según el criterio **SQAS-SEI** [\[10\]](#). Este modelo establece **4 niveles de prioridad** en función de la probabilidad de que tenga lugar **el riesgo y del impacto** que tiene la ocurrencia del riesgo en el desarrollo del proyecto.

Clasificaremos los riesgos según las siguientes tablas:

FRECUENCIA	FRECUENTE	PROBABLE	OCASIONAL	REMOTO	IMPROBABLE
SEVERIDAD					
CATASTRÓFICO	IN	IN	IN	H	M
CRÍTICO	IN	IN	H	M	L
SERIO	H	H	M	L	T
MENOR	M	M	L	T	T
INSIGNIFICANTE	M	L	T	T	T
LEYENDA	IN. Intolerable	H. Alto	M. Medio	L. Bajo	T. Tolerable

RIESGO	FRECUENCIA	IMPACTO	PRIORIDAD
Falta de financiación	REMOTO	CRÍTICO	MEDIA
Al público objetivo no le gusta la aplicación	PROBABLE	MENOR	MEDIA
A las discotecas no les gusta la aplicación	REMOTO	CATASTRÓFICO	ALTA
Fallos en los datos de las discotecas	FRECUENTE	SERIO	ALTA
Baja de algún trabajador	OCASIONAL	CRÍTICO	ALTA
Abandono de algún miembro del equipo	IMPROBABLE	CRÍTICO	BAJA
Mala estimación del tamaño del proyecto	PROBABLE	SERIO	ALTA
Mala estimación del tiempo del proyecto	PROBABLE	SERIO	ALTA
Descoordinación en el equipo de trabajo	OCASIONAL	CATASTRÓFICO	INTOLERABLE
Baja eficiencia de los trabajadores	PROBABLE	CRÍTICO	INTOLERABLE
Fallos del servidor utilizado para acceder a la base de datos	REMOTO	CRÍTICO	MEDIA
Lanzar la aplicación al mercado con algún bug importante	OCASIONAL	CRÍTICO	ALTA
Pérdida y divulgación de datos	IMPROBABLE	CATASTRÓFICO	MEDIA
Acceso no autorizado y fraude	OCASIONAL	MENOR	BAJA

## PLAN DE PROYECTO

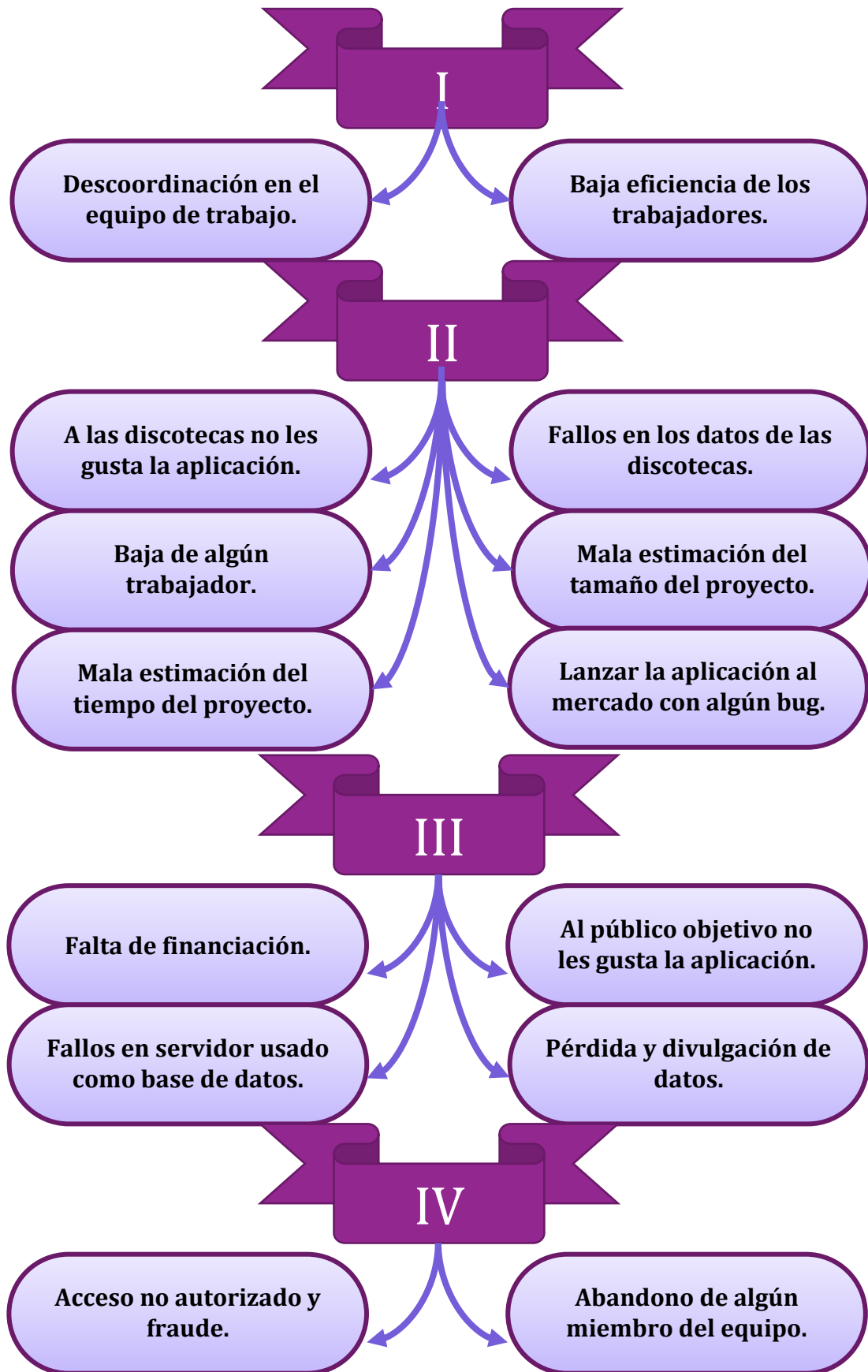
Y, en consecuencia, los riesgos quedan ordenados de la siguiente manera:

NIVEL DE PRIORIDAD 1	<u>Descoordinación en el equipo de trabajo.</u>
	<u>Baja eficiencia de los trabajadores.</u>

NIVEL DE PRIORIDAD 2	<u>A las discotecas no les gusta la aplicación.</u>
	<u>Fallos en los datos de las discotecas.</u>
	<u>Baja de algún trabajador.</u>
	<u>Mala estimación del tamaño del proyecto.</u>
	<u>Mala estimación del tiempo del proyecto</u>
	<u>Lanzar la aplicación al mercado con algún bug importante.</u>

NIVEL DE PRIORIDAD 3	<u>Falta de financiación</u>
	<u>Al público objetivo no le gusta la aplicación.</u>
	<u>Fallos del servidor utilizado para acceder a la base de datos.</u>
	<u>Pérdida y divulgación de datos.</u>

NIVEL DE PRIORIDAD 4	<u>Acceso no autorizado y fraude.</u>
	<u>Abandono de algún miembro del equipo.</u>



## PLAN DE PROYECTO

### PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO

A continuación, se muestran en las siguientes tablas los planes de gestión de los riesgos establecidos anteriormente, indicando las **acciones necesarias para prevenirlos, supervisarlos**, e indicando las **acciones de contingencia** si ocurriese el riesgo.

NIVEL DE PRIORIDAD 1	
RIESGO	Descoordinación en el equipo de trabajo
PREVENCIÓN	Organizar el trabajo entre todos, distribuyendo las tareas de forma equitativa y comprometiéndonos todos a trabajar bien.
SUPERVISIÓN	Ir controlando que haya comunicación entre las distintas partes del equipo.
PLAN DE CONTINGENCIA	Reuniones de todo el equipo para localizar dónde está esa falta de coordinación y subsanarla.
RIESGO	Baja eficiencia de los trabajadores.
PREVENCIÓN	Contratar a los trabajadores más cualificados y con ganas de trabajar; con intención de involucrarse todo lo posible en el proyecto.
SUPERVISIÓN	Ir controlando que, en efecto, todo el mundo está dando lo mejor de sí para sacar el proyecto adelante.
PLAN DE CONTINGENCIA	Hablar con la persona en cuestión para ver por qué está ocurriendo esto y buscar una solución para con dicha persona. Si no hubiera solución, habría que despedirlo y contratar a alguien más cualificado.

NIVEL DE PRIORIDAD 2	
RIESGO	A las discotecas no les gusta la aplicación.
PREVENCIÓN	Hacer un estudio estadístico con las discotecas sobre el apoyo real que tendría la aplicación por parte de las discotecas.
SUPERVISIÓN	Mantener el contacto con las discotecas para que nos informen si no están de acuerdo con alguna parte del proyecto.
PLAN DE CONTINGENCIA	Llevar a cabo campañas de publicidad para incentivar a las discotecas a utilizar la aplicación.
RIESGO	Fallos en los datos de las discotecas.
PREVENCIÓN	Explicar bien el procedimiento de actuación a todas las discotecas, dejando claro que es necesario que actualicen los datos y que es muy importante que suban datos correctos (promociones, localización, etc.)
SUPERVISIÓN	Realizar una revisión periódica de todos los datos para comprobar que han sido actualizados correctamente.
PLAN DE CONTINGENCIA	Penalizar a la discoteca en cuestión con una pequeña multa (relacionada con un servicio ofrecido por EnjoyMad) y, en caso de perjuicio al usuario, comprometerla a indemnizarlo.

## PLAN DE PROYECTO

RIESGO	Baja de algún trabajador.
PREVENCIÓN	Es muy difícil prever cuándo va a haber una baja.
SUPERVISIÓN	Que todos los integrantes del equipo tengan un supervisor a quién informen del trabajo realizado hasta el momento.
PLAN DE CONTINGENCIA	Reorganizar el trabajo y realizar una planificación temporal alternativa.
RIESGO	Mala estimación del tamaño del proyecto.
PREVENCIÓN	Realizar una estimación del tamaño lo más realista posible.
SUPERVISIÓN	Controlar que se van cumpliendo los plazos previstos y que las estimaciones realizadas hasta el momento han sido realistas.
PLAN DE CONTINGENCIA	Reajustar las estimaciones y si es necesario, contratar más trabajadores.
RIESGO	Mala estimación del tiempo del proyecto.
PREVENCIÓN	Realizar una estimación del tiempo lo más realista posible.
SUPERVISIÓN	Controlar que se van cumpliendo los plazos previstos y que las estimaciones realizadas hasta el momento han sido realistas.
PLAN DE CONTINGENCIA	Reajustar las estimaciones y si es necesario, contratar más trabajadores.
RIESGO	Lanzar la aplicación al mercado con algún bug importante.
PREVENCIÓN	Elaborar un buen plan de proyecto y realizar muchas pruebas de todo lo que se va implementando.
SUPERVISIÓN	Revisar que los resultados de las pruebas que se van haciendo son correctos y se encuentran dentro del margen esperado.
PLAN DE CONTINGENCIA	Una vez encontrado el error, corregirlo de inmediato y lanzar una nueva actualización de la aplicación ya corregida.

### NIVEL DE PRIORIDAD 3

RIESGO	Falta de financiación.
PREVENCIÓN	Prever bien el coste y asegurarnos de conseguir la financiación.
SUPERVISIÓN	Controlar que los gastos van según lo previsto.
PLAN DE CONTINGENCIA	Pedir un préstamo de la cantidad extra necesaria a una entidad bancaria.



## PLAN DE PROYECTO

RIESGO	Al público no le gusta la aplicación.
PREVENCIÓN	Hacer un estudio previo para saber cómo orientar el proyecto hacia el gusto del público.
SUPERVISIÓN	Controlar que el diseño vaya según lo previsto tras el estudio inicial y realizar pruebas periódicas con público elegido al azar.
PLAN DE CONTINGENCIA	Contemplar las críticas y cambiar lo que sea posible según la fase en la que nos encontremos.
RIESGO	Fallos del servidor utilizado para acceder a la base de datos.
PREVENCIÓN	Realizar una copia de seguridad de todos los datos que se manejen.
SUPERVISIÓN	Comprobar que el servidor funciona correctamente.
PLAN DE CONTINGENCIA	Contratar otro servidor.
RIESGO	Pérdida y divulgación de datos
PREVENCIÓN	Realizar un proyecto que cumpla completamente la legislación vigente en la actualidad respecto a la protección de datos.
SUPERVISIÓN	El cifrado de los datos en reposo en el dispositivo móvil se establece en el Estándar de Cifrado Avanzado. Mediante este control los datos se almacenan de forma segura para evitar la extracción maliciosa de la aplicación cuando los datos están en reposo.
PLAN DE CONTINGENCIA	Cambiar todo aquello que no cumpla la ley.

NIVEL DE PRIORIDAD 4	
RIESGO	Acceso no autorizado y fraude.
PREVENCIÓN	Llevar a cabo un control para que la aplicación esté configurada adecuadamente para limitar el acceso y para su uso autorizado limitado.
SUPERVISIÓN	Controlar periódicamente qué cuentas podrían ser fraudulentas y realizar un estudio para ver si realmente lo son.
PLAN DE CONTINGENCIA	En cuanto se sepa qué cuenta es fraudulenta, bloquearla desde el centro de control de la aplicación, para que no pueda ser utilizada en adelante.
RIESGO	Abandono de algún miembro del equipo.
PREVENCIÓN	Es difícil preverlo, pero se pueden firmar contratos con todos los trabajadores, haciendo que se comprometan a no abandonar a no ser que sea por causa de fuerza mayor.
SUPERVISIÓN	Ir informando a los supervisores del trabajo realizado hasta el momento.
PLAN DE CONTINGENCIA	Reorganizar el trabajo entre los restantes integrantes del equipo, llevando a cabo una nueva planificación temporal; o bien contratar a otro trabajador que ocupe el puesto del que se marcha.





### PLANIFICACIÓN TEMPORAL DEL CONTROL DE RIESGOS

Desde el equipo, iremos abordando todos y cada uno de los problemas que vayan surgiendo, siguiendo el plan establecido. Para ello, llevaremos a cabo **reuniones periódicas con todos los integrantes del equipo**, donde se pondrán en común todos los **problemas que hayan aparecido**, y pondremos en común las diferentes **ideas para subsanarlo**, hasta dar con la **solución más adecuada**. Lo haremos de esta forma para abordar los problemas de la forma más rápida y eficiente, con el objetivo de perder el menor tiempo posible y poder **cumplir con los plazos y las estimaciones** estipuladas.

### RESUMEN

En este apartado hemos analizado los **posibles riesgos del proyecto**, describiéndolos y **analizándolos según la frecuencia y el impacto**, y **clasificándolos en órdenes de prioridad** basándonos en los dos factores citados anteriormente. Después hemos analizado más detenidamente cada uno de los riesgos y hemos establecido un **plan de actuación** con cada uno de ellos, concretando primero cómo preverlos, luego cómo supervisarlos, y, en caso de que ocurran a pesar de haber intentado evitarlos, cómo subsanarlos. Para esto último, hemos establecido lo que llamamos **plan de contingencia**. Así esperamos poder solucionar todos los problemas que vayan surgiendo, y completar el proyecto con éxito.

Cabe destacar la **importancia de la coordinación entre los miembros del equipo** y el buen ambiente entre ellos, para mantener la mentalidad de grupo y así abordar todos los problemas de forma más eficiente. También es importante **realizar correctamente el manejo de los datos**, pues son la base de la aplicación y la mayoría de los fallos pueden estar relacionados con errores en dicho manejo.

## PLAN DE PROYECTO

### 4. PLANIFICACIÓN TEMPORAL

**Autor:** Carlijn Rolinde Viviane Bönner

#### ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICIÓN DEL TRABAJO

MÓDULO	ACTIVIDADES	CLASIFICACIÓN
GESTIÓN DEL USUARIO	Diseño de gestión de usuario	Ingeniería, diseño
	Evaluación de diseño de gestión de usuario	Evaluación del proyecto
	Codificación de gestión de usuario	Codificación y adaptación, codificación
	Prueba de gestión de usuario	Codificación y adaptación, prueba
BUSCADOR Y GEOLOCALIZACIÓN	Diseño de buscador y geolocalización	Ingeniería, diseño
	Evaluación de diseño buscador y geolocalización	Evaluación del proyecto
	Codificación de buscador y geolocalización	Codificación y adaptación, codificación
	Prueba de buscador y geolocalización	Codificación y adaptación, prueba
PROMOCIONES Y GAMIFICACIÓN	Diseño de promociones y gamificación	Ingeniería, diseño
	Evaluación de diseño de promociones y gamificación	Evaluación del proyecto
	Codificación de promociones y gamificación	Codificación y adaptación, codificación
	Prueba de promociones y gamificación	Codificación y adaptación, prueba
ADMINISTRACIÓN	Diseño de sistema de administración	Ingeniería, diseño
	Evaluación de diseño de sistema de administración	Evaluación del proyecto
	Codificación de sistema de administración	Codificación y adaptación, codificación
	Prueba de sistema de administración	Codificación y adaptación, prueba
PROYECTO	Análisis de proyecto	Ingeniería, Análisis
	Diseño de proyecto	Ingeniería, Diseño
	Opinión cliente	Evaluación del proyecto
	Revisión y cierre SRS	Evaluación del proyecto
	Revisión y cierre Plan de Proyecto	Planificación y gestión de riesgos
	Revisión diseños	Ingeniería, diseño
	Revisiones código	Construcción y adaptación, Codificación
	Revisiones de riesgos	Planificación y gestión de riesgos
	Cierre código	Construcción y adaptación, Codificación
	Entrega proyecto	Evaluación del proyecto

A continuación, mostraremos la tabla EDT:



## PLAN DE PROYECTO

AE	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS	INGENIERÍA		CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN		EVALUACIÓN DEL PROYECTO
Acción	...	Análisis	Diseño	Codificación	Prueba	...
GESTIÓN DE USUARIOS	---	---	Desarrollo de casos de uso 21.11.2017 – 30.12.2017 Listado por importancia de casos de uso 21.11.2017 – 26.11.2017 Diagramas de casos de uso 27.11.2017 – 26.11.2017	Codificación de gestión de usuario 05.02.2018 – 05.04.2018	Prueba de gestión de usuario 06.04.2018, 13.04.2018, 20.04.2018	Evaluación de diseño de gestión de usuario 22.04.2018
BUSCADOR Y GEOLOCALIZACIÓN	---	---	Diseño de interfaces y pantallas 27.11.2017 – 30.12.2017 Planificación temporal 27.11.2017 – 30.12.2017	Codificación de buscador y geolocalización 05.02.2018 – 05.04.2018	Prueba de buscador y geolocalización 06.04.2018, 13.04.2018, 20.04.2018	Evaluación de diseño buscador y geolocalización 22.04.2018
PROMOCIONES Y GAMIFICACIÓN	---	---	Requisitos de software y recursos de proyecto 27.11.2017 – 30.12.2017 Plan de gestión de configuración de software 27.11.2017 – 30.12.2017	Codificación de promociones y gamificación 05.02.2018 – 05.04.2018	Prueba de promociones y gamificación 06.04.2018, 13.04.2018, 20.04.2018	Evaluación de diseño de promociones y gamificación 22.04.2018
ADMINISTRACIÓN	---	---	Tarjetas CRC 27.11.2017 – 30.12.2017 Estimaciones del Proyecto y Estrategia de Gestión del Riesgo 27.11.2017 – 30.12.2017	Codificación de sistema de administración 05.02.2018 – 05.04.2018	Prueba de sistema de administración 06.04.2018, 13.04.2018, 20.04.2018	Evaluación de diseño de sistema de administración 22.04.2018
PROYECTO	Revisión y cierre Plan de Proyecto 26.12.2017 - 19.01.2018,	Análisis de proyecto 22.11.2017 - 19.01.2018	Diseño de proyecto 22.11.2017 – 19.01.2018	Revisiones código 07.04.2018 - 12.04.2018, 14.04.2018 – 19.04.2018, 21.04.2018		Revisión y cierre SRS 22.11.2017
	Revisiones de riesgos 22.11.2017 - 25.05.2018	Gestión y dirección 22.11.2017 – 25.05.2018	Revisión diseños 27.11.2017 – 19.01.2018	Cierre código 23.04.2018		Entrega proyecto 25.05.2018

## PLAN DE PROYECTO

### GRÁFICO GANTT

En los anexos se encuentra el [diagrama de Gantt \[11\]](#) de planificación temporal como archivo .gan.

### RED DE TAREAS

La [red de tareas](#), desarrollada aplicando la técnica **PERT [12]**, se encuentra en los anexos de este proyecto en formato .jpg.

### GESTIÓN DE RECURSOS

	DESARROLLO	CLIENTES
HARDWARE	Ordenadores de los laboratorios.	Teléfonos móviles.
	Ordenadores personales del equipo.	Servidor.
SOFTWARE	Android Studio [13], MySQL [14]	Android KitKat 4.4 [21] o posterior
	Modelio [15], Gantt Project, Microsoft Word [16], Gimp [17]	
	Eclipse [18], Proto.io [19]	
	Google Drive [20]	

## 5. RECURSOS DEL PROYECTO

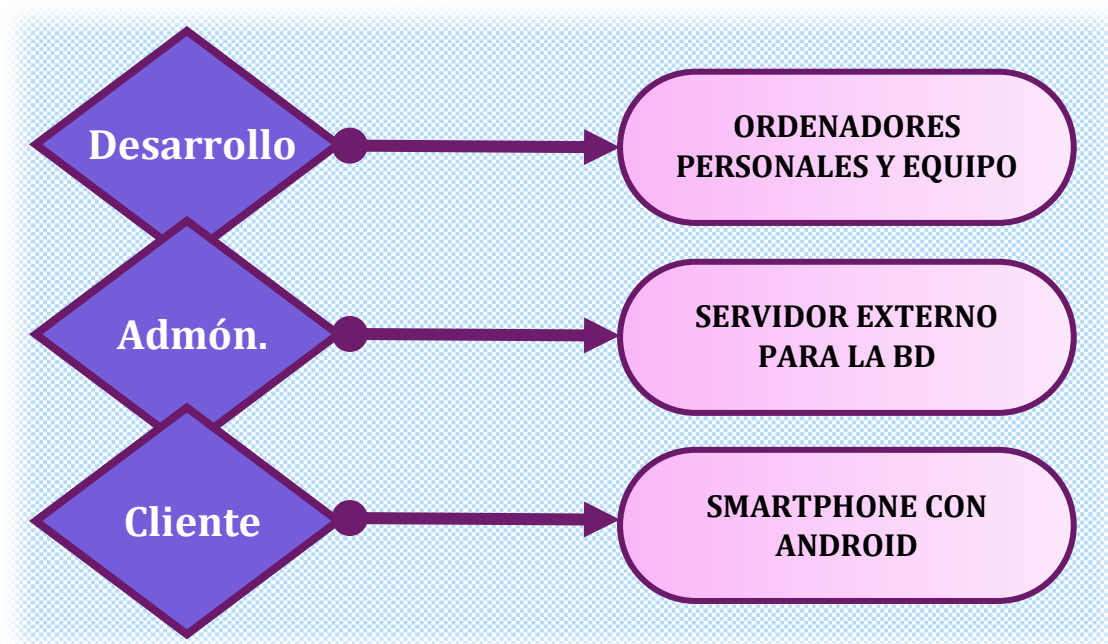
**Autor:** Javier Sánchez Lázaro

### PERSONAL

El equipo de EnjoyMad está **formado por 8 personas**, divididos en parejas, donde cada pareja se encarga de un subsistema y supervisan otro subsistema. Esto incluye la programación, documentación y diseño de dichos sistemas. Además, hay un **encargado general de la gestión** de diversas tareas.

### HARDWARE Y SOFTWARE

#### HARDWARE



- Hardware de desarrollo: el desarrollo se llevará a cabo en los **ordenadores personales de los miembros** del equipo.
- Hardware de administración: se requiere de un **servidor externo** para poder gestionar la aplicación y el acceso a la Base de Datos.
- Hardware del cliente: el **cliente requiere de un Smartphone** Android para instalar y ejecutar la aplicación.

### SOFTWARE

- Software de desarrollo:
  - ✓ **Android Studio:** Entorno de desarrollo integrado oficial para la plataforma Android.
  - ✓ **MySQL:** Herramienta para la gestión de bases de datos.
  - ✓ **Modelio:** Herramienta que permite, entre otras cosas, la creación de diagramas de casos de uso y de actividad.
  - ✓ **GanttProject:** Herramienta para realizar diagramas de planificación temporal.
  - ✓ **Microsoft Word:** Editor de texto para documentación.
  - ✓ **Gimp:** Editor de imágenes de software libre para crear el logo y otros detalles.
  - ✓ **Eclipse:** Entorno de desarrollo con opción para trabajar en Java.
  - ✓ **Proto.io:** Página web para la creación de prototipos de interfaces.
  - ✓ **Google Drive:** Herramienta de almacenamiento online, que permite el acceso simultáneo desde ordenadores diferentes a archivos en la red.
- Software del cliente: el **usuario no necesita ningún software dedicado** para poder ejecutar la aplicación más allá del propio sistema operativo Android en versión KitKat 4.4 o posterior.

### 6. PLAN DE GCS / MECANISMOS DE GESTIÓN Y CONTROL

**Autor:** Pablo Hernández Aguado

#### INTRODUCCIÓN

#### PROPÓSITO

El Plan de Gestión de Configuración recoge los **procedimientos que seguirá el equipo** de EnjoyMad a la hora de administrar los Elementos de Configuración del Software que se desarrollan en cada fase. De esta forma, se definen las **políticas y formas de actuación** para **gestionar la configuración del software** (líneas base, gestión de los cambios, control de versiones, ...) así como la **infraestructura necesaria** para ser implementadas a lo largo del proyecto.

#### ALCANCE

Esta versión del **Plan de Gestión de Configuración** se aplicará a la Fase de Creación Inicial de Enjoy, y el plan podrá ser modificado posteriormente para adaptarse a fases consecutivas del proyecto.

**TODOS** los miembros del equipo EnjoyMad se regirán en su trabajo por las pautas marcadas en este documento.

#### DEFINICIONES DE TÉRMINOS CLAVE

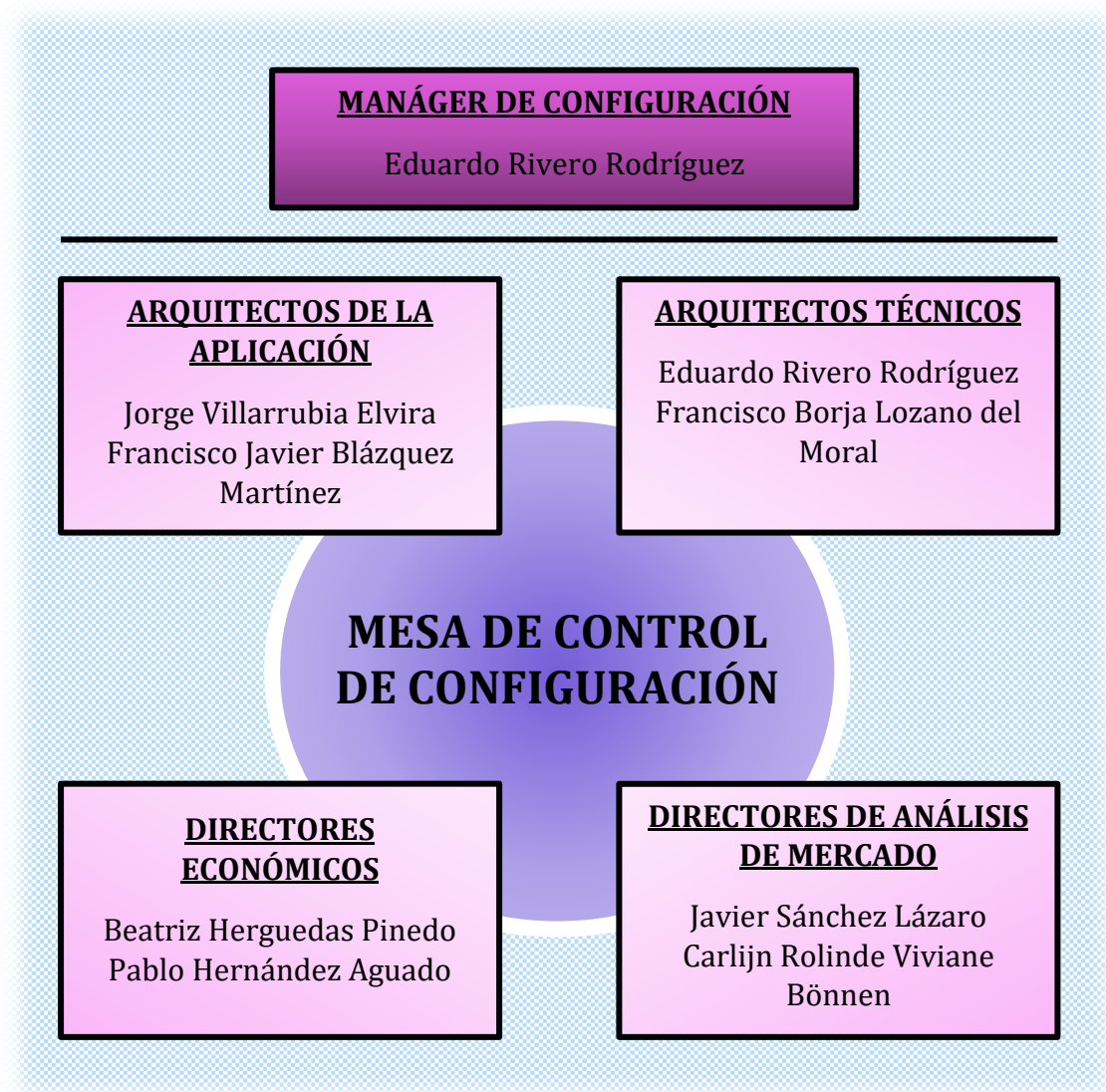
- ECS [\[22\]](#): elementos de configuración del software.
- PGC: plan de gestión de configuración (este documento).
- GCS [\[23\]](#): gestión de configuración del software.
- MCC [\[24\]](#): mesa de control de configuración.
- FPC: formulario de petición de cambio.
- RTF: revisión técnica formal.

### GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

#### ORGANIZACIÓN DE LA GCS

La organización de la GCS se estructurará en base al elemento principal de control de cambios, la **Mesa de Control de Configuración (MCC)**. Esta mesa estará formada por **TODOS (8 miembros) los integrantes del equipo** de Enjoy, de entre los cuales se remarcarán ciertos cargos importantes en el control de la configuración, a saber:

- Mánager de Configuración.
- Arquitectos de la Aplicación (2 miembros).
- Arquitectos Técnicos (2 miembros).
- Directores Económicos (2 miembros).
- Directores de Análisis de Mercado (2 miembros).





### MIEMBROS CLAVE DE LA MESA DE CONTROL DE CONFIGURACIÓN (MCC)

#### MÁNAGER DE CONFIGURACIÓN (EDUARDO RIVERO RODRÍGUEZ)

El Mánager de Configuración es responsable de **administrar los quehaceres del proyecto relacionados con la GCS**. Además, tendrá otro cargo diferenciado en la MCC. El Mánager de Configuración se encargará de:

- Reunir a la MCC cuando así lo considere necesario.
- Registrar todas las Peticiones de Cambio, con el propósito de actualizar la Contabilidad del Estado de la Configuración.
- Asignar identificadores a todos los ECS.

#### ARQUITECTOS DE LA APLICACIÓN (JORGE VILLARRUBIA ELVIRA Y FRANCISCO JAVIER BLÁZQUEZ MARTÍNEZ)

Los Arquitectos de la Aplicación se encargan de identificar todos los ECS de la aplicación a **NIVEL GENERAL** y remitirlos al Mánager de Configuración. Además, **desarrollan especificaciones funcionales** de la aplicación a nivel general para Enjoy.

Los Arquitectos de la Aplicación, como miembros clave de la MCC, **reportan sobre el alcance de los cambios planteados a nivel general en los ECS**.

#### ARQUITECTOS TÉCNICOS (FRANCISCO BORJA LOZANO DEL MORAL Y EDUARDO RIVERO RODRÍGUEZ)

Los Arquitectos Técnicos se encargan de identificar todos los ECS de la aplicación a **NIVEL DE PROGRAMACIÓN** y remitirlos al Mánager de Configuración. Además, desarrollan **especificaciones a nivel de programación** para Enjoy.

Los Arquitectos Técnicos, como miembros clave de la MCC, **reportan sobre el alcance de los cambios planteados a nivel de programación en los ECS**.

#### DIRECTORES ECONÓMICOS (BEATRIZ HERGUEDAS PINEDO Y PABLO HERNÁNDEZ AGUADO)

Los Directores Económicos se encargan de **analizar los cambios** planteados en las reuniones de la MCC y **reportar sobre su posible coste de implementación**, como miembros clave de la MCC.

#### DIRECTORES DE ANÁLISIS DE MERCADO (JAVIER SÁNCHEZ LÁZARO Y CARLIJN ROLINDE VIVIANE BÖNNEN)

Los Directores de Análisis de Mercado se encargan de **analizar los cambios planteados** en las reuniones de la MCC y **reportar sobre el impacto del cambio** en los usuarios, la apertura hacia **nuevos objetivos de mercado**, etcétera, como miembros clave de la MCC.

## PLAN DE PROYECTO

ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN	Trata la aplicación a un NIVEL GENERAL sin entrar en implementaciones programáticas.
ARQUITECTURA TÉCNICA	Trata la aplicación a un NIVEL DE PROGRAMACIÓN: código, depuración, ...
ECONOMÍA	Trata la CAPACIDAD ECONÓMICA que tiene el proyecto y los gastos a los que puede hacer frente.
MERCADO	Trata la recepción de la aplicación entre el público general y los usuarios, así como su PUBLICIDAD.

### FUNCIONAMIENTO DE LA MESA DE CONTROL DE CONFIGURACIÓN (MCC)

La MCC podrá ser **convocada tras la implementación de los requisitos iniciales del proyecto** definidos en este documento.

Respecto a la FRECUENCIA de las reuniones, la situación actual del proyecto en su Fase de Creación Inicial impone que la MCC sea **convocada cuando el Mánager de Configuración lo considere necesario**, tras haber recibido Peticiones de Cambio.

Se descartan, por tanto, reuniones periódicas de la MCC, al entenderse que las reuniones serán numerosas en esta fase del proyecto para resolver dudas de implementación.

## PLAN DE PROYECTO

### TAREAS DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

#### IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS FORMULARIOS DE PETICIÓN DE CAMBIO

Los **Formularios de Petición de Cambio** estarán identificados mediante el siguiente formato: FPCXX, donde XX representa el número de Petición de Cambio. Cada FPC será guardado en el registro de Peticiones de Cambio, debidamente numerado.

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

Los siguientes ECS han sido considerados para el proyecto Enjoy, reflejados en la siguiente tabla junto a su identificador correspondiente.

RECURSOS DEL PROYECTO		
SERVIDORES		P110
	Unidad de procesamiento	H111
	Almacenamiento en disco	H112
	Backups	H113
ESTACIÓN DE TRABAJO DEL DESARROLLADOR		P120
	Unidad de procesamiento (CPU)	H121
	Almacenamiento en disco local	H122
	Monitor	H123
	Teclado	H124
	Ratón	H125
COMUNICACIONES		P130
	Conexión de área local	H131
	Conexión a Internet	H132
	Google Drive	S133
	WhatsApp	S134
SOFTWARE DE DESARROLLO		P140
	Android Studio	S141
	MySQL	S142
	Modelio	S143
	GanttProject	S144
	Microsoft Word	S145
	Gimp	S146
	Eclipse	S147
	Proto.io	S148
	Google Drive	S149

## PLAN DE PROYECTO

### IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO.

Los **casos de uso** llevarán un identificador que tendrá en cuenta el **subsistema** del que deriva y la **importancia** dentro de este. Así, se tiene la siguiente tabla de casos de uso:

CASOS DE USO: IDENTIFICADORES		
BUSCADOR Y GEOLOCALIZACIÓN		BG
	Buscar discoteca con filtro	BG01
	Seleccionar discoteca	BG02
	Elegir filtros	BG03
	Mostrar sugerencias	BG04
	Añadir valoración	BG05
	Buscar ruta a discoteca	BG06
	Registrar ubicación	BG07
PROMOCIONES Y GAMIFICACIÓN		PG
	Ver promociones	PG01
	Ver entradas	PG02
	Comprar promoción	PG03
	Comprar entrada	PG04
	Realizar pago	PG05
	Reconocer experiencia	PG06
	Reconocer logo	PG07
	Notificar nivel	PG08
	Notificar promociones	PG09
	Añadir promoción	PG10
	Quitar promoción	PG11
	Añadir entrada	PG12
	Quitar entrada	PG13
ADMINISTRACIÓN		ADM
	Gestionar filtros	ADM01
	Gestionar etiquetas	ADM02
	Eliminar valoración	ADM03
GESTIÓN DE USUARIOS		GU
	Gestionar almacenamiento de datos	GU01
	Añadir admin	GU02
	Eliminar admin	GU03
	Añadir usuario	GU04
	Eliminar usuario	GU05
	Añadir discoteca	GU06
	Eliminar discoteca	GU07

## PLAN DE PROYECTO

### LÍNEAS BASE DEL PROYECTO

Debido al temprano estado del proyecto, las **líneas base se encuentran bastante generalizadas**, por lo que es probable que sea necesario modificarlas y concretarlas durante el proceso de desarrollo.

LÍNEAS BASE		
LÍNEA FUNDACIONAL		
LB.0	Objetivo del proyecto Enjoy	a. Mejorar la experiencia del ocio nocturno. b. Nueva plataforma de publicidad para discotecas.
LÍNEAS ESENCIALES		
LB.1	Forma del proyecto y dispositivos	a. Aplicación móvil. b. Principales SOs móviles.
LB.2	Movilidad y accesibilidad	a. Uso de datos móviles. b. Geolocalización.
LÍNEAS PRINCIPALES		
LB.3	Acceso a la aplicación	a. Creación de cuenta en Enjoy. b. Recopilación de datos con fines estadísticos.
LB.4	Relación entre usuario y aplicación	a. Compra de promociones y entradas. b. Puntuar discotecas. c. Mostrar sugerencias.
LB.5	Relación entre discoteca y aplicación	a. Comunicación entre discoteca y Enjoy. b. Permitir venta de entradas en la aplicación.
LB.6	Programación de la aplicación	a. AndroidStudio y MySQL. b. Programado en Java. c. PHP y JSON.
LÍNEAS ÉTICAS		
LB.7	Protección de datos	a. Compromiso de privacidad. b. Compromiso de no enajenación de datos de los usuarios.

#### LÍNEA BASE 0. OBJETIVO DEL PROYECTO ENJOY

EnjoyMad es una aplicación que pretende **mejorar la experiencia del ocio nocturno** de la ciudad de sus usuarios, recomendando promociones y discotecas en base a los gustos de los mismos.

EnjoyMad pretende **proporcionar a las discotecas una nueva plataforma de publicidad** para atraer a un nuevo público potencial.

Cualquier adición nueva al proyecto que no pueda ser incluida en las afirmaciones previas, supondrá la modificación necesaria de esta línea base.



### *LÍNEA BASE 1. FORMA DEL PROYECTO Y DISPOSITIVOS.*

EnjoyMad se plantea inicialmente como una **aplicación móvil**, destinada a su uso en dispositivos móviles, y se implementará en base a los **principales sistemas operativos móviles**.

EnjoyMad **podrá conseguirse en las tiendas de aplicaciones** de los principales sistemas operativos móviles, a saber: Google Play [\[25\]](#) (Android) y App Store [\[26\]](#) (iOS).

### *LÍNEA BASE 2. MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD.*

EnjoyMad es una aplicación destinada a ser utilizada en cualquier momento que el usuario lo necesite, por lo que **necesariamente hará uso de los datos móviles** del usuario durante los principales periodos de utilización.

EnjoyMad utilizará un **sistema de geolocalización**, por lo que con seguridad le será requerido al usuario la activación de los servicios de localización del dispositivo.

### *LÍNEA BASE 3. ACCESO A LA APLICACIÓN.*

Para acceder a EnjoyMad será necesaria la **creación de una cuenta en EnjoyMad**, ya sea directamente o por medio de otras redes sociales.

EnjoyMad **dispondrá en su base de datos de una relación de usuarios**, con el objetivo de tener datos estadísticos sobre la aplicación.

### *LÍNEA BASE 4. RELACIÓN ENTRE USUARIO Y APLICACIÓN.*

EnjoyMad permitirá al usuario **comprar entradas y acceder a promociones** de una determinada discoteca, siempre que sea posible.

EnjoyMad permitirá al usuario **evaluar su experiencia** en las discotecas mediante valoraciones.

EnjoyMad **mostrará sugerencias al usuario** sobre posibles promociones y fiestas en forma de notificación.

### *LÍNEA BASE 5. RELACIÓN ENTRE DISCOTECA Y APLICACIÓN.*

EnjoyMad **permitirá y estimulará el registro de discotecas en la aplicación**, buscando la **máxima comunicación posible entre la discoteca y el equipo** de EnjoyMad, con tal de **favorecer la experiencia del usuario**.

EnjoyMad permitirá y estimulará que **las discotecas puedan vender entradas** y realizar promociones dentro de la aplicación.

### *LÍNEA BASE 6. PROGRAMACIÓN DE LA APLICACIÓN.*

El equipo de EnjoyMad utilizará como **software de desarrollo**: Android Studio y MySQL.

EnjoyMad estará programado en **Java**.

El **servidor de EnjoyMad** será administrado mediante PHP [\[28\]](#), y se utilizará el método JSON [\[29\]](#) para el intercambio de datos con el servidor.

EnjoyMad utilizará el **servicio de geolocalización** de Google Maps [\[30\]](#).

### *LÍNEA BASE 7. PROTECCIÓN DE DATOS.*

EnjoyMad se **compromete a mantener la privacidad de los datos de los usuarios** recabados por la aplicación, así como a **no comercializarlos a terceros**.

Los miembros del equipo EnjoyMad se comprometen a **no utilizar los datos** de los usuarios de la aplicación **para fines ajenos** al desarrollo y mejora de EnjoyMad.

## CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN.

### FORMULARIOS DE PETICIÓN DE CAMBIO

El FPC será el principal y **único documento utilizado para solicitar un cambio** o una modificación en el proyecto.

Debido al temprano estado del proyecto, las peticiones de cambio **provendrán en su totalidad de los miembros del equipo de Enjoy**, por lo que se pospone eventualmente la creación de un mecanismo que registre peticiones de los usuarios.

Respecto al formato de los FPC, se utilizará un **formato simple**, puesto que el autor será un miembro del equipo. Y se tendrá en cuenta **la urgencia de esa petición**. Así, un ejemplo de FPC:

FORMULARIO DE PETICIÓN DE CAMBIO	
-DESCRIPCIÓN BREVE:	.....
-NOMBRE DEL SOLICITANTE:	.....
-NIVEL DE URGENCIA: (bajo, medio, alto)	.....
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO:	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....

### PROCEDIMIENTO PARA LA PETICIÓN DE UN CAMBIO

Aquel miembro del equipo que quiera solicitar un cambio o modificación debe **rellenar un FPC y remitirlo al Mánager de Configuración**, el cual lo registrará en el archivo de Peticiones de Cambio con su correcto identificador.

### EVALUACIÓN DE FPCS

El Mánager de Configuración se encargará de **analizar y valorar los FPC** que reciba, con el propósito de decidir si convoca una reunión de la MCC para someter los cambios a votación. El **criterio principal** por el que se guiará el Mánager de Configuración será el **nivel de urgencia** reflejado en los FPC. Se muestra en la siguiente tabla:

NIVEL DE URGENCIA	VALORACIÓN
BAJO	Se considerarán como peticiones prescindibles en el corto plazo, pero que deberán ser llevadas a la MCC en el medio plazo.
MEDIO	Se considerarán como peticiones a gestionar en el corto plazo, pero sin atisbo de inmediatez.
ALTO	Se considerarán como peticiones urgentes que deben ser llevadas a la MCC de forma casi inmediata.



## PLAN DE PROYECTO

Si el Mánager de Configuración tuviese dudas con respecto al nivel de urgencia indicado en una FPC, este **se pondrá en contacto con el solicitante** que figura en la misma para aclarar la situación.

Tras seguir este criterio, y si el Mánager de Configuración no hubiese recibido ningún FPC con un nivel de urgencia alto, se recomienda que este **no aguardase más de 15 días en convocar a la MCC**.

### REUNIÓN DE LA MCC Y SISTEMA DE VOTACIÓN

Una vez el Mánager de Configuración haya decidido **convocar una reunión de la MCC**, este deberá notificar a todos los miembros de la MCC y enviar una **orden del día con las peticiones de cambio** a tratar.

El objetivo de este documento es que los miembros de la mesa puedan **analizar las peticiones antes de la reunión** y dar un **informe sobre la dificultad de implementación del cambio** en su ámbito de desarrollo. De esta forma, se consigue que las decisiones que se tomen en la MCC estén fundamentadas todo lo posible.

Respecto a la **aprobación de los cambios**, la MCC se guiará por el siguiente sistema de votación.

1. Tras presentar una FPC, el reporte de los equipos de la MCC y su correspondiente debate, se procede a la **votación para su aprobación**.
2. Cada miembro de la mesa tiene un **voto de dos opciones**: (1) a favor, y (2) en contra. **Se descartan las abstenciones**, pues al ser un grupo pequeño, se entiende que todo miembro tiene claro el alcance del cambio planteado.

En el recuento, **se tienen en cuenta los votos de cada uno de los 4 equipos** (de 2 miembros cada uno) que conforman la mesa, a saber: (1) Arquitectos de la Aplicación, (2) Arquitectos Técnicos, (3) Directores Económicos, y (4) Directores de Análisis de Mercado. Se plantean entonces los siguientes escenarios:

ESCENARIOS DE VOTACIÓN DE FPCs		
MAYORÍA CUALIFICADA	La mayoría de los miembros de la mesa (5 o más) aprueban el cambio y hay, al menos, un voto a favor en cada equipo de la mesa.	APROBADA
MAYORÍA NO CUALIFICADA	La mayoría de los miembros de la mesa (5 o más) aprueban el cambio, pero hay un grupo cuyos 2 miembros han votado en contra.	DELIBERACIÓN Y SEGUNDA VOTACIÓN
EMPATE	La mitad de los miembros de la mesa (4) aprueba el cambio y la otra mitad está en contra.	
MINORÍA	La mayoría de los miembros de la mesa (5 o más) rechazan el cambio.	RECHAZADA

## PLAN DE PROYECTO

En el caso de empate y mayoría no cualificada, se abrirá un **proceso de deliberación** en el que cualquier miembro o miembros de la MCC **podrán presentar una aproximación distinta a la implementación del cambio propuesto**, con el objetivo de conseguir una mayoría cualificada. Los plazos hasta la segunda votación dependerán de la urgencia de la FPC, aunque por norma general serán **en torno a los 7 días desde la primera votación**.

### IMPLEMENTACIÓN DE LOS CAMBIOS

Los **cambios aprobados por la MMC serán implementados de la forma menos agresiva posible** con respecto a la estructura del proyecto, para lo cual se seguirán las políticas, directivas y procedimientos descritos en este documento a continuación.

### POLÍTICAS, DIRECTIVAS Y PROCEDIMIENTOS DE MODIFICACIÓN

A continuación, se detallan las **políticas, directivas y procedimientos** que se tendrán en cuenta a la hora de **implementar los cambios** aprobados por la MMC, y cuyo objetivo es el de **mantener la coherencia y homogeneidad** en la estructura del proyecto.

#### CONTROL DE CAMBIOS EN LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Para la modificación de los **documentos del proyecto**, a saber, el SRS y el PP, se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

1. Si el cambio sólo afecta a **ciertas páginas del documento** (menos del 30%), se procederá a modificarlo, registrando el cambio en el correspondiente apartado del documento. El identificador del documento permanecerá igual.
2. Si el cambio supone una **modificación importante del documento** (más del 30%), se procederá a modificar el identificador del documento. Ejemplo: de SRS\_v1.3 a SRS\_v1.4.
3. El **registro del cambio** deberá indicar el nombre del autor, la fecha del cambio y un **comentario detallado** con las modificaciones realizadas.

#### CONTROL DE CAMBIOS EN LOS RECURSOS DEL PROYECTO

Para la modificación de los **recursos del proyecto**, se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

1. Se tendrá en consideración el **periodo temporal** del cambio para ajustarlo a las necesidades del desarrollo del proyecto y **evitar anticipaciones costosas**.
2. Se **evaluará el cambio** para comprobar que no entre en conflicto con el diseño original del proyecto y sus líneas base. Si así ocurriera, deberá informarse de ello al Mánager de Configuración, quien lo llevará a una reunión de la MCC.
3. Se **evaluarán los resultados económicos del cambio** y se intentará que los beneficios superen a los costes.
4. Se realizará un **plan detallado para el cambio**, con especial atención en la manipulación de hardware y software.
5. El **registro del cambio** deberá indicar el nombre del responsable, la fecha del cambio y un **comentario detallado** con las modificaciones realizadas.

### CONTROL DE CAMBIOS EN EL CÓDIGO DE LA APLICACIÓN

Para la **modificación del código de la aplicación**, se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

1. Se realizará un **plan detallado para el cambio** por parte de los programadores.
2. Se buscará la **eficiencia en la modificación del código**, para lo cual los programadores seguirán unas pautas autoimpuestas que garanticen la inteligibilidad y homogeneidad del código.
3. Se evaluará el cambio para comprobar la **dificultad y extensión de las modificaciones**. En caso de complicación o de necesidad de recursos, se comunicará al Mánager de Configuración, quien lo llevará a una reunión de la MCC.
4. El **registro del cambio** deberá indicar el nombre del responsable, la fecha del cambio y un **comentario detallado** con las modificaciones realizadas.

### CONTROL DE CAMBIOS EN LAS LÍNEAS BASE

Al ser las líneas base las **piedras angulares del proyecto**, se tendrá especial cuidado a la hora de modificar cualquiera de ellas. Para ello se seguirá un **proceso de deliberación exhaustivo** por parte del equipo de Enjoy, que garantice la aceptación general del cambio.

## CONTABILIDAD DE ESTADO, INFORMES Y AUDITORÍAS.

### REVISIÓN TÉCNICA FORMAL

La Revisión Técnica Formal (RTF) se encarga de la **revisión técnica del cambio** y deberá ser realizada y registrada tras implementar cada modificación aprobada por la MCC. La RTF **se guiará por los siguientes principios** expuestos a continuación en la siguiente tabla:

PRINCIPIOS DE LA RTF	
INTEGRIDAD	Tras la implementación del cambio, el responsable del mismo deberá comprobar que las modificaciones mantienen la integridad de la aplicación y que no comprometen otros elementos externos al alcance del cambio.
SIMPLIFICACIÓN	Tras la realización del cambio, el responsable del mismo analizará los resultados y tomará las decisiones adecuadas para simplificar la implementación de las modificaciones, siempre que sea posible.
DOCUMENTACIÓN	El responsable del cambio se encargará de documentar las modificaciones realizadas de la forma más exhaustiva posible y dejará constancia del mismo.

### CONTABILIDAD DE ESTADO DEL PROYECTO

La contabilidad de estado debe recoger la siguiente información del proyecto:

- La **Especificación de Requisitos de Software**, SRS, y la última fecha de modificación del documento.
- El **Plan del Proyecto**, PP, y la última fecha de modificación del documento.
- Una **relación de los recursos del proyecto**, diferenciando entre Hardware y Software, así como la última fecha de modificación del documento.
- Un informe sobre el **cumplimiento de la Planificación Temporal** establecida en el PP, informando sobre retrasos y otros problemas.
- Un informe sobre el **cumplimiento de las estimaciones económicas** del proyecto, informando sobre sobrecostos y otros problemas.

Además de lo anterior, la contabilidad de estado también debe incluir un **registro de todos los FPC aprobados en votación** por la MCC, con la siguiente información:

- Fecha de la FPC.
- Descripción breve de la FPC.
- Fecha de aprobación de la FPC.
- Estado de la implementación del cambio propuesto en la FPC.
- Planificación temporal de la implementación del cambio.

### INFORMES DE ESTADO DEL PROYECTO

Los informes son **documentos informativos del proyecto** para comunicar sobre el desarrollo del proyecto. Estos informes deben incluir los documentos indicados en el apartado anterior de contabilidad de estado. Además, deben registrarse por las siguientes directivas:

- Los Informes de Estado **deberían poder generarse al momento de ser requeridos** por el Mánager de Configuración.
- Los Informes de Estado **deben generarse en cuanto se implementen cambios** aprobados por la MCC.
- Los Informes de Estado **serán remitidos a todos los miembros** de la MCC, que en este caso se corresponde con TODOS los miembros del equipo Enjoy.

### AUDITORÍAS DEL PROYECTO

Las auditorías del proyecto se encargan de **revisar todos los ECS de forma exhaustiva e interrelacionada**; por ello, consumen una cantidad de tiempo desmesurada. Tal es así, que **se prescindirá** en este PGC de formalizar procedimientos para la realización de auditorías, pues no se realizará ninguna ni a corto ni a medio plazo.

### CONTROL DE VERSIONES

Un Sistema de Control de Versiones, como herramienta para **crear y mantener las distintas versiones de un conjunto de ficheros**, será necesario para el seguimiento correcto de las directivas y políticas establecidas en este documento.

No obstante, y debido al tamaño actual del proyecto, **se prescindirá de software profesional destinado específicamente al control de versiones**, y se utilizará un software de almacenamiento en la nube como es Google Drive. También se usará software de comunicación como el correo electrónico y WhatsApp.

De esta forma, se creará una **carpeta compartida con todos los documentos del proyecto clasificados ordenadamente en carpetas**. Los FPC serán remitidos al Mánager de Configuración mediante correo electrónico, quien se encargará de analizarlos y registrarlos en una carpeta específica de Peticiones de Cambios.

Las **reuniones de la MCC tendrán lugar de forma física** y, en caso de incapacidad de un miembro de estar presente, este podrá asistir normalmente por video conferencia. Se plantean también **reuniones por videoconferencia** en periodos especiales, como vacaciones.

Una vez **aprobados los cambios, se modificarán los ficheros afectados** por esos cambios en la carpeta compartida de Google Drive, manteniendo las versiones anteriores, y registrando el cambio en el apartado correspondiente dentro del fichero.

Finalmente, el responsable de implementar el cambio deberá registrar un informe del cambio en una carpeta específica de Informes de Cambios Implementados

## 7. GESTIÓN DEL EQUIPO

**Autor:** Eduardo Rivero Rodríguez

### ESTRUCTURA

A continuación, se estudiarán los **7 Factores Mantei** [\[32\]](#) en relación con nuestro proyecto.

DIFICULTAD DEL PROBLEMA	La dificultad del problema es baja. Todas las acciones de la aplicación son sencillas de entender y no requieren conocimientos específicos.
TAMAÑO DEL PROBLEMA	El tamaño del problema es medio-grande, midiendo en líneas de código (LDCs) o Puntos de Función (PFs) pues hay una cantidad considerable de funcionalidad en el proyecto.
DURACIÓN DEL EQUIPO	El equipo será el mismo desde la fundación hasta la entrega del proyecto.
MODULARIDAD DEL PROBLEMA	La modularidad del problema es media. Si bien hay algunas partes independientes entre sí existen otras que no lo son.
CALIDAD Y FIABILIDAD DEL SISTEMA A CONSTRUIR	Es conveniente que el sistema no tenga defectos. Debe encontrarse la mayor cantidad de fallos posibles antes de la entrega.
FECHA DE ENTREGA	La fecha de entrega es estricta y corresponde a junio de 2018 (9 meses para el desarrollo del proyecto).
COMUNICACIÓN	Al igual que la modularidad, es media. Las partes independientes casi no requieren comunicación mientras que las que no lo son requieren mucha.

En lo relativo a la organización del equipo, hemos utilizado un sistema similar al **Centralizado Controlado** pero tomando elementos del **Descentralizado Controlado**. Esto es, hay un encargado de la gestión general del proyecto (Eduardo Rivero Rodríguez) que debe coordinar a todos los demás efectivos del equipo y encargarse de los apartados misceláneos (como las introducciones) y de gestión.

Esta estructura viene **motivada en su mayor parte por la rigidez de los plazos de entrega** y las **dificultades de compaginar nuestros horarios** con el desarrollo del proyecto. Así, podemos optimizar nuestro tiempo para conseguir desarrollar un proyecto de calidad.



## INFORMES DE GESTIÓN

A continuación, se explicará de forma detallada la función de cada grupo.



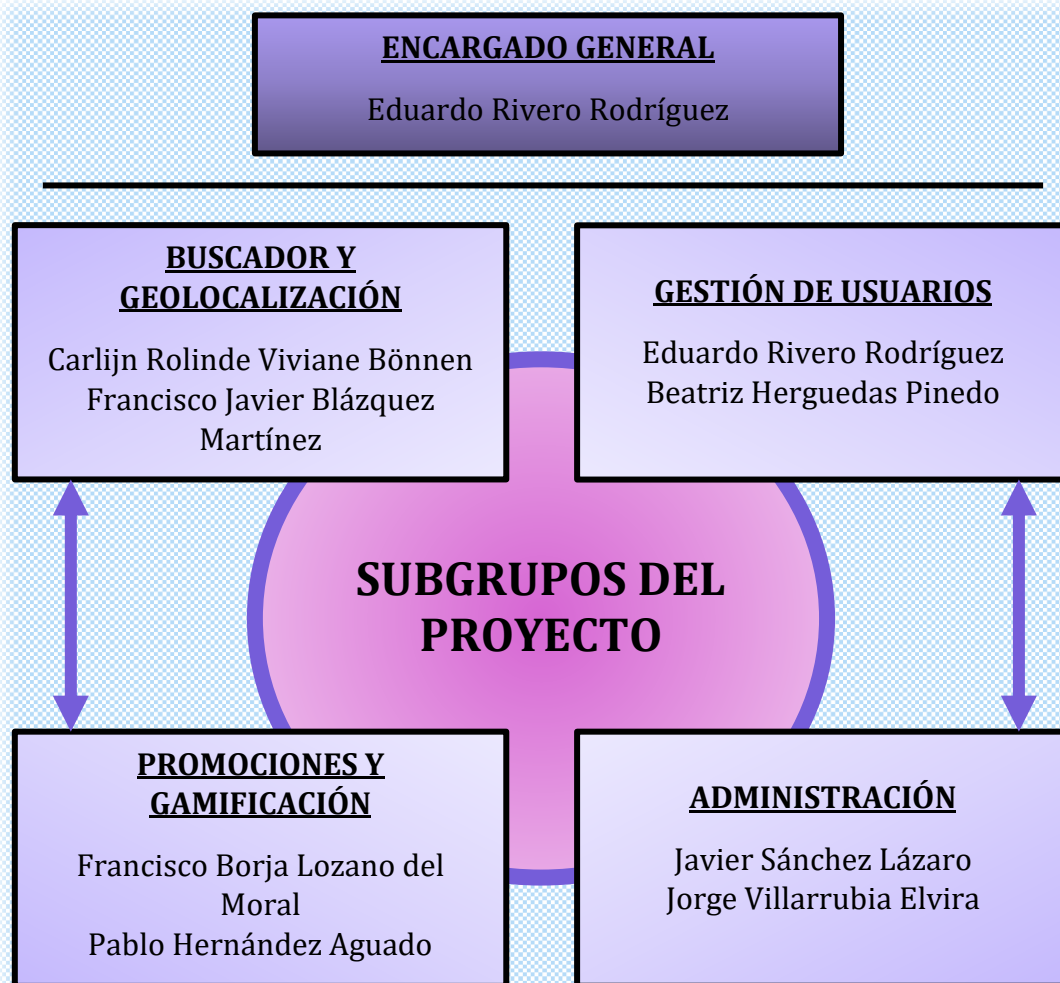
<p><b>SUBSISTEMA DE GESTIÓN DE USUARIOS</b></p>	<p>Encargados de crear las funciones y pantallas relativas al uso de la Base de Datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Añadir usuario: Un usuario debe poder registrarse en caso de no existir en la base de datos.</li> <li>▪ Eliminar usuario: Un administrador debe poder eliminar un usuario registrado en la base de datos.</li> <li>▪ Añadir/Eliminar discoteca: Un administrador debe poder añadir/eliminar una discoteca existente en la base de datos.</li> <li>▪ Añadir/Eliminar administrador: Un administrador debe poder añadir o eliminar a otro.</li> </ul> <p>Además, se encargarán de implementar la funcionalidad de log in y log out.</p>
<p><b>SUBSISTEMA DE BUSCADOR Y GEOLOCALIZACIÓN</b></p>	<p>Encargados de crear las funciones y pantallas relativas a la búsqueda de discotecas y los sistemas de geolocalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buscar discoteca con filtro: Un usuario debe poder buscar una discoteca en base a una serie de filtros (precio, distancia o etiquetas).</li> <li>▪ Seleccionar discoteca: Un usuario debe poder seleccionar una discoteca tras hacer una búsqueda.</li> <li>▪ Buscar ruta a discoteca: La aplicación debe ser capaz de hallar y mostrar la mejor ruta a una discoteca escogida.</li> </ul>

## PLAN DE PROYECTO

SUBSISTEMA DE PROMOCIONES Y GAMIFICACIÓN	<p>Encargados de crear las funciones y pantallas relativas al sistema de promociones y niveles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ver promociones: El usuario debe poder ver las promociones correspondientes a su nivel.</li> <li>▪ Añadir/Quitar entradas: Una discoteca debe poder añadir o quitar entradas a eventos o a la propia discoteca, decidiendo el precio de venta con anterioridad.</li> <li>▪ Reconocer logo: El sistema debe poder reconocer marcadores de realidad aumentada a través de la cámara.</li> </ul>
SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN	<p>Encargados de crear las funciones y pantallas relativas al sistema de administración de la aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestionar filtros: Un administrador debe ser capaz de modificar los parámetros de los filtros actuales, llegando a eliminarlos o añadir nuevos si fuera necesario.</li> <li>▪ Gestionar etiquetas: Un administrador debe ser capaz de añadir o eliminar etiquetas.</li> <li>▪ Eliminar valoración: Un administrador debe ser capaz de eliminar valoraciones inapropiadas.</li> </ul>

Además, se detalla la **estructura de los grupos** de cara a la programación y desarrollo:

	AUTORES	SUPERVISORES
SUBSISTEMA DE GESTIÓN DE USUARIOS	Beatriz Herguedas Pinedo Eduardo Rivero Rodríguez	Javier Sánchez Lázaro Jorge Villarrubia Elvira
SUBSISTEMA DE BUSCADOR Y GEOLOCALIZACIÓN	Francisco Javier Blázquez Martínez Carlijn Rolinde Viviane Bönner	Pablo Hernández Aguado Francisco Borja Lozano del Moral
SUBSISTEMA DE PROMOCIONES Y GAMIFICACIÓN	Pablo Hernández Aguado Francisco Borja Lozano del Moral	Francisco Javier Blázquez Martínez Carlijn Rolinde Viviane Bönner
SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN	Javier Sánchez Lázaro Jorge Villarrubia Elvira	Beatriz Herguedas Pinedo Eduardo Rivero Rodríguez



## 8. ANEXOS Y REFERENCIAS

### ANEXOS

Como ya se ha indicado anteriormente, en los anexos se encuentran la red de tareas en formato png y el proyecto de GanttProject para la planificación temporal.

### REFERENCIAS

Se han utilizado las siguientes páginas como fuentes de información y datos:

- [1] Estadísticas de la página de desarrollo de aplicaciones *BusinessForApps*:  
<http://www.businessofapps.com/data/app-statistics/#2>
- [2] Artículo del periódico El Mundo sobre la aplicación Wateqe:  
<http://www.elmundo.es/blogs/elmundo/applicate/2012/07/21/wateqe-una-app-para-las-noches-de-fiesta.html>
- [3] Artículo del periódico El País sobre las actividades nocturnas de la gente joven:  
[https://elpais.com/diario/2006/03/16/sociedad/1142463606\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2006/03/16/sociedad/1142463606_850215.html)
- [4] Información demográfica de la Comunidad de Madrid:  
<http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Estadistica/Areas-de-informacion-estadistica/Demografia-y-poblacion/Cifras-de-poblacion/Padron-Municipal-de-Habitantes-explotacion-estadistica-?vgnextfmt=default&vgnextoid=e5613f8b73639210VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnextchannel=a4eba53620e1a210VgnVCM1000000b205a0aRCRD>
- [5] *The Unified Software Development Process*, Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh. Addison-Wesley Ed.
- [6] Schwaber K. (1997) *SCRUM Development Process*. In: Sutherland J., Casanave C., Miller J., Patel P., Hollowell G. (eds) *Business Object Design and Implementation*. Springer, London.
- [7] Beck K. (1999) *Extreme Programming: A Discipline of Software Development*. In: Nierstrasz O., Lemoine M. (eds) *Software Engineering — ESEC/FSE '99. Lecture Notes in Computer Science*, vol 1687. Springer, Berlin, Heidelberg.
- [8] *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, Roger S. Pressman. Palgrave Macmillan Ed., 6th edition. Section 23.6.5: Process-Based Estimation.

- [9] Coste mensual de un servidor PHP:  
<http://www.servidor-php.com/>
- [10] *Software Quality Assurance (SQA) of Management Processes Using The SEI Core Measures*, J. W. E. Greene.
- [11] *Página oficial de GanttProject*:  
<http://www.ganttproject.biz/>
- [12] *PERT: A Technique in Educational Research*, Leslie H. Cochran, The Journey of Educational Research. Volume 63, 1969 – Issue 1.
- [13] *Página oficial de Android Studio*:  
<https://developer.android.com/studio/index.html?hl=es-419>
- [14] *Página oficial de MySQL*:  
<http://www.mysql.com/>
- [15] *Página oficial de Modelio*:  
<http://www.modelio.org/>
- [16] *Página oficial de Microsoft Word*:  
<https://products.office.com/es-es/word>
- [17] *Página oficial de Gimp*:  
<http://www.gimp.org.es/>
- [18] *Página oficial de Eclipse*:  
<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/eclipse/overview/index.html>
- [19] *Página oficial de Proto.io*:  
<http://proto.io/>
- [20] *Página oficial de Google Drive*:  
[https://www.google.com/intl/es\\_ALL/drive/](https://www.google.com/intl/es_ALL/drive/)
- [21] *Página oficial de Android*:  
<http://www.android.com/>
- [22] *Elements of Software Configuration Management*, Edward H. Bersoff. IEEE Transactions on Software Engineering. DOI 10.1109/TSE.1984.5010202.
- [23] *IEEE Standard for Configuration Management in Systems and Software Engineering*, IEEE. DOI 10.1109/IEEESTD.2012.6170935.
- [24] *IEEE Standard for Software Configuration Management Plans*, IEEE. DOI 10.1109/IEEESTD.1983.7439689.
- [25] *Página oficial de Google Play*:  
<https://play.google.com/store?hl=es>

- [26] Página oficial de la App Store:  
<https://www.apple.com/es/ios/app-store/>
- [27] Página oficial de iOS:  
<https://www.apple.com/es/ios/ios-11/>
- [28] Página oficial de PHP:  
<http://php.net/manual/en/intro-what-is.php>
- [29] Página oficial de JSON:  
<https://www.json.org/json-en.html>
- [30] Página oficial de Google Maps:  
<https://www.google.es/maps>
- [31] Página oficial de WhatsApp:  
<https://www.whatsapp.com/?l=es>
- [32] *The effect of programming team structures on programming tasks*, Marilyn Mantei. Communications of the ACM. Volume 24 Issue 3, March 1981. Pages 106-113.
- [33] Consulta de riesgos legales:  
<https://blogs.deusto.es/master-informatica/factores-de-riesgo-en-las-aplicaciones-moviles-y-algunos-controles-basicos-con-los-que-abordarlos/>