



PLANIFICACION Y GESTION DE  
PROYECTOS INFORMÁTICOS  
MASTER INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

# PRÁCTICA 1

---

**Autores**

José Ángel Díaz García y Manuel Jesus Garcia Manday



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE  
TELECOMUNICACIÓN

---

Granada, Octubre de 2016

# Índice general

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Propuesta técnica.</b>                                      | <b>3</b>  |
| 1.1. Título . . . . .   | 3         |
| 1.2. Resumen . . . . .  | 3         |
| 1.3. Lugar de ejecución . . . . .                                 | 4         |
| 1.4. Duración . . . . .   | 4         |
| 1.5. Antecedentes y justificación . . . . .                       | 4         |
| 1.6. Objetivos . . . . .  | 5         |
| 1.7. Actividades a realizar alineadas con los objetivos . . . . . | 8         |
| 1.8. Cronograma . . . . .   | 8         |
| 1.9. Cauces de seguimiento . . . . .                              | 8         |
| 1.10. Valor añadido . . . . .                                     | 9         |
| 1.11. Beneficios y beneficiarios . . . . .                        | 10        |
| <b>2. Manual de coordinación.</b>                                 | <b>11</b> |

# Índice de tablas

|  |    |
|--|----|
| 1.1. Tabla de plazos orientativos. . . . . | 7  |
| 2.1. Manual de coordinación. . . . .       | 13 |

# Capítulo 1

## Propuesta técnica.

En este punto estudiaremos un resumen de la propuesta planteada para el pliego técnico ofrecido por el Museo Caja Rural de Granada.

### 1.1. Título

Adaptación del sistema del Museo para facilitar el acceso a sus contenidos mediante el desarrollo de un servicio cloud para dispositivos móviles interactivo y basado en gamificación.

### 1.2. Resumen

El proyecto se centrará en el desarrollo de una aplicación móvil basada en cloud que permita el acceso a los contenidos ofrecidos por el museo de una manera amena y fácil de usar por usuarios estándar y personas con necesidades especiales. Se propondrán diversas soluciones gamificadas para favorecer el uso de la aplicación según diversos usuarios, como por ejemplo una jinkana de obras a recorrer para los niños y pequeños quizzes sobre cada sala o exposición para los adultos. Respecto al problema de los dispositivos interactivos del museo se propondrá una solución basada en realidad aumentada mediante las cámaras de los dispositivos móviles de los usuarios de manera que se reduzcan los costes de implantación y no sean necesarios dispositivos

externos para ofrecer una solución interactiva al usuario. Dado el nivel de turismo del que Granada disfruta, la aplicación será desarrollada en varios idiomas.

### **1.3. Lugar de ejecución**

Museo Caja Granada de Andalucía.

### **1.4. Duración**

El proyecto tendrá una duración de 4 meses, abarcando estos la totalidad de la duración de la asignatura Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos.

### **1.5. Antecedentes y justificación**

En los tiempos que corren, prácticamente la totalidad de los museos de renombre del mundo tienen aplicaciones para apoyar los contenidos y el acceso a estos por parte de los usuarios y visitantes. Acorde al estudio de mercado realizado para este proyecto podemos remarcar diversas aplicaciones como las creadas por el Museo Thyssen y según las cuales se pueden obtener ideas para el ámbito de aplicación de nuestro proyecto. Algunas de las aplicaciones estudiadas en el estudio de mercado son:

- Viaje al Oeste (Museo Thyssen): Viaje o libro interactivo por medio de las obras de cinco artistas cuya temática versaba sobre el oeste americano. Junto con las obras de los cuadros, se presentan ciertos personajes de la ficción o folklore del oeste que por medio de aventuras e historias nos acercan la obra de los artistas.
- El Museo en tu móvil (Museo Thyssen): Es una aplicación general como la que se implementará para el Museo Caja Granda. En esta aplicación además de obtener un acceso a los contenidos del museo, podemos tener contenidos especiales para los usuarios, acceso a tienda online, recorridos, rutas, charlas o vídeos explicativos.

El punto de inflexión de nuestro proyecto, radica en la suma a todos los contenidos que anteriormente hemos podido ver en el estudio de las aplicaciones semejantes de la gamificación y el poder de interacción con ciertos espacios del museo por medio de la app y la realidad aumentada. Este punto, es quizá el punto más importante del proyecto junto con la adaptación de este y estos contenidos interactivos para personas con necesidades especiales y cuya lengua materna no sea el castellano. Este punto, de gamificación e interacción es relevante a la hora de cumplir el requisito de entrega de los contenidos del museo, por ejemplo a adolescentes, cuyo nivel de atención o interés por ciertos temas decae por lo que buscamos por medio de esta interacción obtener su atención de manera amena. Algunos antecedentes de soluciones parecidas adaptadas por otros museos son las siguientes:

- Ace Academy: App implementada en el museo de de la aviación de Canadá, donde por medio de contenidos gamificados, el usuario entraba en la piel de un cadete de las fuerzas aéreas durante la primera guerra mundial. Con este viaje en el tiempo, los usuarios, accedían a los contenidos del museo de manera amena y divertida por lo que el nivel de participación e interés en estos se disparó.
- RACMA: App implementada en el Museo de America de nuestro país que favorece el conocer las diversas culturas americanas por medio de nuestro dispositivo móvil. Su funcionamiento es sencillo, al pasar el móvil por encima del mapa de América, aparecerán los personajes representativos de esa zona o país para contarnos su historia.

## 1.6. Objetivos

El objetivo general del proyecto es el de dotar de un mayor alcance al sistema del Museo Caja Rural para permitir que se adapte a usuarios con algún grado de discapacidad reconocida. En este ámbito también se pretende globalizar el sistema permitiéndole un mayor soporte frente a lenguas extranjeras.

Definiendo el conjunto de objetivos de una manera más específica, podemos ver los siguientes:

- El sistema debe ser capaz de modificar sus contenidos añadiendo nuevos, borrando o cambiándolos, por parte de los gestores del mismo.
- El sistema debe dar soporte a la reproducción de vídeos, sonido y mapas.
- El sistema debe presentar un servicio de interactividad mediante realidad aumentada que sustituya al actual.
- El sistema debe exponer una interfaz sencilla y amigable de cara al usuario.
- El sistema debe ser fácilmente portable a otro dispositivo.
- El sistema debe ser fácil de configurar.
- El sistema debe permitir al usuario que defina su perfil en función de sus necesidades.
- El sistema debe ser capaz de cargar los contenidos apropiados a cada usuario.

Todos estos objetivos deben ser aprobados y certificados por el ISO 9000, por lo que serán supervisados por nuestro equipo para que todos y cada uno de ellos cumplan estrictamente con el estándar de calidad.

Partiendo de la duración establecida de cuatro meses para el desarrollo del proyecto, hemos establecido en la tabla 1.1 los plazos orientativos en los que se desglosaría la totalidad del mismo, una vez aprobado el proyecto.

| Plazo       | Funcionalidad  |
|-------------|--|
| Primer mes  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recaudar más información mediante futuras visitas.</li> <li>• Estudiar las posibles alternativas para la arquitectura del sistema.</li> <li>• Seleccionar las tecnologías necesarias y adecuadas al proyecto.</li> <li>• Preparar el entorno de trabajo.</li> </ul> |
| Segundo mes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar la plataforma de desarrollo y despliegue.</li> <li>• Descomponer el sistema en funcionalidades separadas.</li> <li>• Desarrollar las funcionalidades.</li> </ul>   |

|            |  |
|------------|--|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones con los clientes.</li> <li>• Mejora de las funcionalidades en base a las reuniones.</li> </ul>  |
| Tercer mes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar con el desarrollo de las funcionalidades.</li> <li>• Reuniones con los clientes.</li> <li>• Mejora de las funcionalidades en base a las reuniones.</li> <li>• Pruebas de las funcionalidades desarrolladas.</li> <li>• Integración del sistema.</li> </ul>  |
| Cuarto mes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue del sistema en la plataforma y dispositivos móviles para pruebas con usuarios reales.</li> <li>• Reuniones con los clientes.</li> <li>• Modificaciones en el sistema en base a las reuniones.</li> <li>• Pruebas de las funcionalidades desarrolladas.</li> <li>• Implantación final del sistema.</li> </ul> |

Tabla 1.1: Tabla de plazos orientativos.

Los costes en la realización del sistema serán mínimos en cuanto a infraestructuras y herramientas empleadas debido a que utilizaremos mayormente software gratuito para el desarrollo, además de alguna licencia privativa necesaria para algún servicio específico. Para el desarrollo de la aplicación móvil utilizaremos las herramientas proporcionadas por ambas plataformas (Android e iOS), las cuales son gratuitas, al igual que las empleadas en el desarrollo web del servidor, centradas básicamente en la plataforma MEAN. El coste adicional viene dado por el despliegue de dicho servicio en una plataforma cloud, el cual si requerirá el pago de un importe por su uso.

La mayor parte de los costes viene determinada por las horas de trabajo del equipo de desarrollo, las cuales serán definidas en la planificación inicial del proyecto y que se podrán ver alteradas durante el periodo de realización del mismo por decisiones internas o del cliente sobre adaptaciones del sistema.



## 1.7. Actividades a realizar alineadas con los objetivos

Son varias las tareas que nuestro equipo de desarrollo encargado del proyecto realizará de forma ordenada a los objetivos para conseguir una mejor percepción e interpretación de los mismos y que se detallan a continuación:

- Se estará en continua investigación sobre las tecnologías emergentes relacionadas con las personas que padecen algún tipo de discapacidad.
- Las pruebas y testeo de los módulos se realizarán con usuarios reales que presenten algunas de las condiciones expuestas en los objetivos.
- Se realizarán varias evaluaciones de diseño con usuarios reales para la parte de la interfaz de usuario de manera que cumpla con los requisitos especificados.
- El sistema se encontrará en continua valoración por parte de los responsables de calidad para que cumpla con los estándares definidos.
- Se estudiará y valorará en todo momento la incorporación de alguna tecnología o herramienta no indicada en este documento pero que pueda ayudar a agilizar tanto el proceso de desarrollo, como de despliegue y pruebas.

## 1.8. Cronograma

No procede. Será realizado en la segunda parte del proyecto.

## 1.9. Cauces de seguimiento

Los cauces de seguimiento del proyecto que usaremos, dado el carácter ágil del mismo, se basan en continuas entrevistas y muestras y entregas del producto a los clientes. Estas tareas de seguimiento podrían numerarse de la siguiente forma:

- Sobre el diagrama de tareas de nuestro proyecto, se realizarán anotaciones de manera que podremos ver de manera gráfica el estado de avance del mismo.
- Se realizarán reuniones entre los miembros del equipo a la finalización de cada una de las etapas o tareas asignadas a cada uno para comprobar el estado del proyecto.
- Cada vez que se implemente una nueva funcionalidad y esta pueda funcionar al menos en fase beta, se realizará una entrevista con el cliente para mostrar esta primera versión y que este pueda hacer comentarios o mejoras necesarias sobre esta.

## 1.10. Valor añadido

El valor añadido por parte del proyecto, a parte de dotar al museo de una aplicación móvil donde poder gestionar noticias e información básica de interés sobre el museo, puede ser resumido en los siguientes puntos:

- Aporta una plataforma móvil y fácil de usar para acercar los contenidos del museo a los usuarios.
- Facilita el acceso a los contenidos a personas con necesidades especiales.
- Facilita el acceso a los contenidos a personas que no estén familiarizadas con el castellano.
- Permite una gestión eficiente y fácil de la aplicación por parte del personal encargado del museo a la hora de añadir nuevos contenidos como por ejemplo exposiciones temporales, charlas, conferencias?
- Permite por medio de pequeños juegos que la comprensión de ciertos temas sea mucho más sencilla y accesible por usuarios cuyo interés en el tema sea practicante nulo como por ejemplo adolescentes en viaje de estudios.
- Permite la interacción del usuario con el museo físicamente hablando, con la habilitación de ciertos espacios donde por medio de la realidad aumentada ciertos contenidos ¿tomen vida?.

## **1.11. Beneficios y beneficiarios**

Los beneficios que el proyecto ofrece son muy diversos y básicamente podrían ser denotados como las facetas y características nombradas en el punto anterior del valor añadido.

Respecto a los beneficiarios del proyecto, son dos principalmente. Por un lado, los usuarios finales que verán como su experiencia en el museo es mejor que la actual, y por otro lado las personas encargadas del museo que ofrecerán un nuevo servicio como la gamificación y la realidad aumentada de una manera fácil, amena y fácilmente gestionable por ellos mismos.

## Capítulo 2

# Manual de coordinación.

|   |
|---|
| CICLO DE VIDA   |
| El ciclo de vida será iterativo o incremental basándonos en una metodología ágil.   |
| METODOLOGÍA DE DESARROLLO   |
| La metodología de desarrollo será enmarcada dentro de las metodologías ágiles dado el carácter cambiante del proyecto y la implicación del cliente en el resultado final del producto. Aunque no podemos enmarcar el proyecto totalmente dentro de una de las metodologías ágiles comúnmente utilizadas, se usará una metodología SCRUM donde se tratará de ir ofreciendo al museo distintas versiones funcionales del producto comenzando por los requisitos de necesidad inmediata y añadiendo nuevas funcionalidad de manera iterativa hasta tener un producto completo. |
| RECURSOS SOFTWARE PARA EL DESARROLLO  |
| Son varios los recursos software que serán utilizados durante el desarrollo, desde sistemas operativos o plataformas móviles como Android, a frameworks de desarrollo, APIs de lenguajes, IDEs, procesamiento de imágenes y de vídeos, etc.   |
| ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO (ESTRUCTURA, NORMAS..)   |

Al realizar una metodología de desarrollo basada en SCRUM, las diferentes funcionalidades del sistema serán repartidas entre los diferentes miembros del equipo de trabajo, realizando cada uno de ellos una funcionalidad concreta e integrándola con la de los demás miembros, realizando una integración continua. Habrá reuniones periódicas del equipo de trabajo para aclarar las dudas que vayan surgiendo, así como para aumentar afinidad entre los diferentes miembros. No se permite revelar información alguna o parte del desarrollo por ningún miembro del equipo, quedando todos los datos almacenados en un servidor privado y tomando acciones legales al que no lo realice.

#### HERRAMIENTAS PARA COMUNICACIONES EN EL EQUIPO DE TRABAJO

Las herramientas que usaremos para la comunicación entre los equipos de trabajo tomarán dos vertientes, por un lado serán necesarias herramientas para la gestión de tareas, para la cual se usará Trello. Por otro lado, para la comunicación se usarán mail y servicios de mensajería instantánea, además de saas de Google para la compartición de archivos y su alojamiento en la nube.

#### RELACIONES CON EL CLIENTE (ENTREVISTAS, REUNIONES, REVISIONES, ...)

Dada la metodología ágil de desarrollo que seguiremos, la relación con el cliente es primordial, siendo necesaria una gran implicación por parte de este. Se realizarán reuniones y entrevistas con este al finalizar cada una de las etapas por pequeñas que sean del proyecto evitando costes innecesarios de inclusión de nuevos requisitos en etapas avanzadas del desarrollo que podrían haber sido introducidas antes.

#### ESTANDARES DE DOCUMENTACIÓN

Dado el carácter del proyecto la documentación de este será llevada a cabo acorde al estándar PMBOK.

#### CONTROL DE VERSIONES (MÉTODO Y HERRAMIENTAS)

El control de versiones será basado en git, dado el carácter privado del proyecto usaremos BitBucket que permite la utilización de repositorios privados de manera sencilla, eficiente y económica.

#### GESTIÓN DE CALIDAD (PROCESO Y HERRAMIENTAS)

Utilizaremos herramientas como TestObject y Apkudo para el proceso de testeo y calidad del sistema para la parte de la aplicación, y herramientas como Mocha para la parte del servidor.

Tabla 2.1: Manual de coordinación.

