



UNIVERSIDAD DE BURGOS  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
Grado en Ingeniería en Informática



TFG del Grado en Ingeniería Informática

**Geoindoor  
Documentación Técnica**



Presentado por Juan Pedro Pascual Vitores  
en Universidad de Burgos — 30 de noviembre  
de 2017

Tutor: Carlos López Nozal

---

# Índice general

---

<b>Índice general</b>	<b>I</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>III</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>IV</b>
<b>Apéndice A Plan de Proyecto Software</b>	<b>1</b>
A.1. Introducción . . . . .	1
A.2. Planificación temporal . . . . .	1
A.3. Estudio de viabilidad . . . . .	2
<b>Apéndice B Especificación de Requisitos</b>	<b>3</b>
B.1. Introducción . . . . .	3
B.2. Objetivos generales . . . . .	4
B.3. Catalogo de requisitos . . . . .	4
B.4. Especificación de requisitos . . . . .	4
<b>Apéndice C Especificación de diseño</b>	<b>5</b>
C.1. Introducción . . . . .	5
C.2. Diseño de datos . . . . .	5
C.3. Diseño procedimental . . . . .	5
C.4. Diseño arquitectónico . . . . .	5
<b>Apéndice D Documentación técnica de programación</b>	<b>6</b>
D.1. Introducción . . . . .	6
D.2. Estructura de directorios . . . . .	6
D.3. Manual del programador . . . . .	6
D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto . . . . .	6
D.5. Pruebas del sistema . . . . .	6

ÍNDICE GENERAL	II
----------------	----

<b>Apéndice E Documentación de usuario</b>	<b>7</b>
E.1. Introducción . . . . .	7
E.2. Requisitos de usuarios . . . . .	7
E.3. Instalación . . . . .	7
E.4. Manual del usuario . . . . .	7

---

## Índice de figuras

---

---

# Índice de tablas

---

## Apéndice A

---

# Plan de Proyecto Software

---

### A.1. Introducción

La planificación es una parte muy importante del proyecto, ya que es la parte donde se estima el tiempo que se va consumir, el esfuerzo, y si ese proyecto va dar beneficios económicos.

En este anexo se va analizar los factores por los cuales es conveniente o no realizar un proyecto.

- Tiempo consumido
- Viabilidad del proyecto
- Viabilidad económica
- Viabilidad legal

### A.2. Planificación temporal

La planificación del tiempo es fundamental, ya que es muchas veces las prisas no son buenas consejeras, y tener mucho tiempo lleva a la procrastinación.

Al inicio del proyecto se planteo utilizar una metodologia ágil Scrum y utilizar ZenHub . Aunque no se ha seguido totalmente. Pero la idea era seguir los siguientes pasos.

- Aplicar una estrategia de desarrollo incremental a través de iteraciones y revisiones.
- La duración media de los *sprints* debe ser de una semana.

- Al finalizar cada *sprint* se entrega una parte del producto.
- Se realiza reuniones de revisión al finalizar cada *sprint* y se vuelve a planificar *sprint*.
- En la planificación del *sprint* se genera una pila de tareas.
- Estas tareas se estiman y priorizan en un tablero.
- Para monitorizar el progreso del proyecto se utiliza gráficos

La idea era seguir estos pasos, pero debido a diversas dificultades no fue posible con lo cual se hicieron 2 Sprints,

- El primer Sprint fue dedicado a familiarizarse con la aplicación, documentarse y conseguir planos.
- El segundo Sprint esta dedicado integramente al desarrollo integro de la aplicación.

### A.3. Estudio de viabilidad

En cuanto al estudio de la viabilidad, se ha investigado y no hay mucha competencia en cuanto a geolocalización indoor basada en GPS. La mayoría de servicios de geolocalización indoor son de pago, y utilizan bacons para la localización. Lo que hace a Geoindoor uno de los sistemas más atractivos.

#### Viabilidad económica

En cuanto a la viabilidad económica, el desarrollo de la aplicación ha sido totalmente gratuito, una vez desarrollada la aplicación el único costo es el hosting. En este caso el hosting es gratuito 12 meses con lo cual, el primer año sería totalmente gratis, los siguientes años sería pagar 25.8 euros al año.

Si existe remuneración sería a partir de anuncios, pero no se contempla cobrar por el servicio.

#### Viabilidad legal

En cuanto a la viabilidad legal no existe ningún problema siempre y cuando no se introduzca planos de forma ilegal o sin consentimiento, aunque la responsabilidad recaería sobre el individuo que sube el plano de forma ilegal o sin consentimiento.

---

# Especificación de Requisitos

---

## B.1. Introducción

EL anexo recoge la especificación de requisitos que define el comportamiento del sistema desarrollado, y sirve como documento contractual entre el cliente y el equipo así como la documentación correspondiente al análisis a la aplicación.

Las características de una buena Especificación de requisitos son definidas por:

- **Completa:** Todos los requerimientos deben estar reflejados en ella y todas las referencias deben estar definidas.
- **Consistente:** Debe ser coherente con los propios requerimientos y también con otros documentos de especificación.
- **Inequívoca:** La redacción debe ser clara de modo que no se pueda mal interpretar.
- **Correcta:** El software debe cumplir con los requisitos de la especificación.
- **Trazable:** Se refiere a la posibilidad de verificar la historia, ubicación o aplicación de un ítem a través de su identificación almacenada y documentada.
- **Priorizable:** Los requisitos deben poder organizarse jerárquicamente según su relevancia para el negocio y clasificándolos en esenciales, condicionales y opcionales.
- **Modificable:** Aunque todo requerimiento es modificable, se refiere a que debe ser fácilmente modificable.
- **Verificable:** Debe existir un método finito sin costo para poder probarlo



## **B.2. Objetivos generales**

- Desarrollar un sistema que con múltiples aplicaciones permita añadir servicios de geolocalización dentro de edificios.
- Facilitar la localización de lugares dentro de edificios.
- Creación de rutas para determinados entornos.

## **B.3. Catalogo de requisitos**

## **B.4. Especificación de requisitos**

---

## **Especificación de diseño**

---

- C.1. Introducción
- C.2. Diseño de datos
- C.3. Diseño procedimental
- C.4. Diseño arquitectónico

---

## **Documentación técnica de programación**

---

- D.1. Introducción
- D.2. Estructura de directorios
- D.3. Manual del programador
- D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto
- D.5. Pruebas del sistema

---

## **Documentación de usuario**

---

- E.1. Introducción**
- E.2. Requisitos de usuarios**
- E.3. Instalación**
- E.4. Manual del usuario**