



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**Jellyfish Forecast
Documentación Técnica**



Presentado por Pablo Santidrian Tudanca
en Universidad de Burgos — 7 de abril
de 2020

Tutor: José Francisco Díez Pastor y Álgvar
Arnaiz González

Índice general

Índice general	I
Índice de figuras	III
Índice de tablas	IV
Apéndice A Plan de Proyecto Software	1
A.1. Introducción	1
A.2. Planificación temporal	1
A.3. Estudio de viabilidad	7
Apéndice B Especificación de Requisitos	9
B.1. Introducción	9
B.2. Objetivos generales	9
B.3. Catálogo de requisitos	9
B.4. Especificación de requisitos	9
Apéndice C Especificación de diseño	11
C.1. Introducción	11
C.2. Diseño de datos	11
C.3. Diseño procedimental	11
C.4. Diseño arquitectónico	11
Apéndice D Documentación técnica de programación	13
D.1. Introducción	13
D.2. Estructura de directorios	13
D.3. Manual del programador	13

D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto	13
D.5. Pruebas del sistema	13
Apéndice E Documentación de usuario	15
E.1. Introducción	15
E.2. Requisitos de usuarios	15
E.3. Instalación	15
E.4. Manual del usuario	15
Bibliografía	17

Índice de figuras

A.1. <i>Burndown chart</i> del Sprint 1	3
A.2. <i>Burndown chart</i> del Sprint 2	4
A.3. <i>Burndown chart</i> del Sprint 3	5
A.4. <i>Burndown chart</i> del Sprint 4	6

Índice de tablas

A.1. Equivalencias <i>Story Points</i> y tiempo estimado	2
--	---

Apéndice A

Plan de Proyecto Software

A.1. Introducción

En este apartado se procederá a explicar con detalle cual ha sido el resultado de la planificación del proyecto.

Esta planificación se ha realizado utilizando una metodología ágil basada en *sprints* de una duración de una o dos semanas en función de las necesidades y el tiempo disponible debido a otras cargas de trabajo diferentes a este proyecto.

En estos *sprints* se van marcando ciertos objetivos que serán revisados junto a los tutores en las reuniones al final de los mismos. Los objetivos del siguiente *sprint* serán marcados durante dichas reuniones.

Para el control de tiempos se ha utilizado la herramienta ZenHub siendo la valoración de los *Story Points* la siguiente:

Aclarar que los gráficos *Burn Down* de los primeros *sprints* no están todo lo bien que deberían por la poca experiencia con la herramienta.

[tabla en su sitio y etiquetas](#)

A.2. Planificación temporal

Sprint 1 (29/01/2020 - 05/02/2020)

En esta primera reunión se marcó el comienzo del proyecto. Ya se había hablado anteriormente con uno de los tutores (Jose Francisco) del interés

Story Points	Estimación temporal
1	1 hora
2	1,5 horas
3	2 horas
4	2,5 horas
5	3 horas
6	3,5 horas
7	4 horas
8	6 horas
9	8 horas

Tabla A.1: Equivalencias *Story Points* y tiempo estimado

sobre el proyecto propuesto del que también formaba parte de los tutores Álvar Arnaiz.

Al ser la primera reunión se hablo de las herramientas que se iban a utilizar así como acordar los primeros objetivos de este *sprint*:

- Crear el repositorio.
- Añadir la plantilla de Latex a la documentación.
- Crear cuenta en la plataforma *Copernicus*.
- Investigar el funcionamiento básico de las librerías a utilizar.
- Leer una serie de papers que me proporcionaron sobre las medusas.

Las *issues* para este *Sprint* se pueden ver [aquí](#).

Se estimó unas 10 horas de trabajo de las que finalmente se invirtieron 8 horas quedando sin terminar una *issue*.

Figura A.1: *Burndown chart* del Sprint 1

Sprint 2 (13/02/2020 - 28/02/2020)

En la segunda reunión se comentó la existencia de una API para la descarga de los datos meteorológicos como alternativa a la descarga de una gran cantidad de datos a través del FTP.

Por otro lado, se me proporcionó apuntes de la asignatura de minería de datos para su lectura y aprendizaje.

Por último, los tutores me recomendaron iniciar la documentación del plan de proyecto de los *Sprints* que se fuesen sucediendo para no acumular trabajo y se pudiera olvidar detalles del mismos.

Los objetivos fueron los siguientes:

- Realizar script para la descarga de los datos.
- Comenzar a documentar el plan del proyecto.
- Lectura de apuntes y papers.

Las *issues* para este *Sprint* se pueden ver [aquí](#).

Se estimaron unas 8 horas de trabajo de las que finalmente se invirtieron 9 horas.



Figura A.2: *Burndown chart* del Sprint 2

Sprint 3 (28/02/2020 - 17/03/2020)

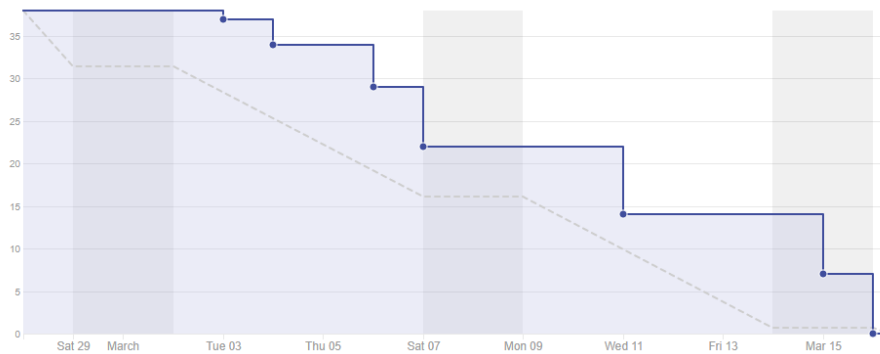
En esta tercera reunión hablamos sobre la descarga de los datos, de las dos opciones posibles nos quedamos con la descarga por FTP por ser más fiable. Además este *Sprint* se centrará en su mayor parte en documentación como las herramientas a utilizar o cuestiones teóricas sobre las medusas aparte de comenzar a desarrollar la base de la aplicación web.

Se marcaron los siguientes objetivos:

- Comienzo desarrollo web.
- Elaboración de parte de la documentación teórica.
- Descarga de los datos en un equipo de computo habilitado en la universidad.

Las *issues* para este *Sprint* se pueden ver [aquí](#).

Se estimó unas 19 horas y finalmente se realizaron 24. La causa del desvío de horas principalmente fueron, el comienzo del desarrollo web por el desconocimiento previo y el comentar el código creado para la descarga de los datos necesarios pues se corrigieron errores y se mejoró la salida por pantalla con una barra de descarga más visual.

Figura A.3: *Burndown chart* del Sprint 3

Sprint 4 (17/03/2020 - 30/03/2020)

La cuarta reunión se hizo mediante *Skype* con José Francisco debido a la cuarentena por el coronavirus. Se habló sobre la necesidad de utilizar la VPN de la universidad por este mismo motivo para poder tener acceso a la maquina remota.

Por otra parte, se mostró el avance de la web acordando que el siguiente paso debería ser la introducción de los mapas para lo que se comentaron varias bibliotecas de las que se podía hacer uso.

Los objetivos que se marcaron fueron:

- Continuación desarrollo web.
- Introducción de mapas en la aplicación web.
- Conexión a la VPN de la universidad para conseguir dejar los datos descargándose aunque la sesión esté cerrada.
- Continuación de la documentación.

Las *issues* para este *Sprint* se pueden ver [aquí](#).



Figura A.4: *Burndown chart* del Sprint 4

Se estimaron 15 hora y media y finalmente se realizaron 16.

Sprint 5 (30/03/2020 - **RELLENAR**)

Esta reunión se realizó también de manera remota por *Skype* con ambos tutores. Se mostró la implementación de los mapas en la aplicación web así como varias mejoras en la interfaz de la misma. También avances realizados en la memoria y ciertas mejoras propuestas por los tutores.

Sobre la web, a pesar de haber empezado el desarrollo de la web, se recomendó el realizar unos bocetos de la misma para definir la estructura a seguir.

Por otro lado, una vez descargados los datos oceánicos el siguiente paso será generar una estructura de datos para poder entrenar al modelo.

Por último, se acordó que el siguiente paso en la realización de la memoria debía ser la finalización de los objetivos del proyecto y definir los requisitos.

Los objetivos que se marcaron fueron los siguientes:

- Generar estructura de datos.
- Definir objetivos del proyecto.
- Definir requisitos.
- Definir aspectos relevantes.
- Realizar bocetos aplicación web.

Las *issues* para este *Sprint* se pueden ver [aquí](#).

IMAGEN GRAFICO BURNDOWN

Se estimaron 13 [revisar](#) horas y finalmente se realizaron XXX.

A.3. Estudio de viabilidad

Viabilidad económica

Viabilidad legal

Apéndice B

Especificación de Requisitos

B.1. Introducción

Esta sección recoge los diferentes objetivos y requisitos del proyecto.

B.2. Objetivos generales

Los objetivos generales del proyecto son los siguientes:

- Elaboración de un modelo predictivo que permita saber la probabilidad de aparición de medusas en las costas de Chile.
- Desarrollo de una aplicación web para reflejar las predicciones del modelo.

B.3. Catálogo de requisitos

B.4. Especificación de requisitos

Apéndice C

Especificación de diseño

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

Apéndice D

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

Apéndice E

Documentación de usuario

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

Bibliografía
