UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR
Grado en Ingeniería en Informática

TFG del Grado en Ingeniería Informática

NetExtractor 2.0
Documentación Técnica

Presentado por Alberto Diez Busto
en Universidad de Burgos — 7 de julio de 2022
Tutor: D. José Manuel Galán Ordax
y Dña. Virginia Ahedo García

Índice General

Índice General 2
Índice de figuras 5
Índice de tablas 7
Apéndice A. Plan de Proyecto Software 8
A.1. Introducción 8
A.2. Planificación temporal 8
Sprint 1 (04/03/2022 – 12/03/2022) 8
Sprint 2 (20/03/2022 – 28/03/2022) 10
Sprint 3 (29/03/2022 – 05/04/2022) 12
Sprint 4 (29/04/2022 – 27/05/2022) 13
Sprint 5 (13/06/2022 – 23/06/2022) 14
Sprint 6 (27/06/2022 – 04/07/2022) 16
A.3. Estudio de viabilidad 17
A.3.1. Viabilidad económica 17
A.3.2. Viabilidad legal 18
Apéndice B. Especificación de requisitos 20
B.1. Introducción 20
B.2. Objetivos Generales 20
B.3. Catálogo de requisitos 21
Requisitos funcionales 21
Requisitos no funcionales 23
B.4. Especificación de requisitos 23
Diagramas de casos de uso 24
Actores 25
Casos de uso 25
Apéndice C. Plan de Proyecto Software 41
C.1 Introducción 41
C.2 Diseño de datos 41
Variables de sesión 41
Base de datos temporal 41
Clase personaje 41

Clase Modelo 42
C.3 Diseño arquitectónico 43
Diagrama de paquetes 43
C.4 Diseño de interfaces 44
Apéndice D. Documentación técnica de programación 46
D.1 Introducción 46
D.2 Estructura de directorios 46
Repositorio principal 46
Repositorio despliegue 47
D.3 Manual del programador 48
Ejecución en local 48
Componentes 48
Despliegue 49
Convertir la exportación Gexf a dinámica. 50
Apéndice E. Documentación de usuario 53
E.1 Introducción 53
E.2 Requisitos de usuario 53
E.3 Instalación 53
E.4 Manual de usuario 53
Antes de usar la aplicación 53
Barra navegación 54
Botones de navegación 54
Página de inicio 54
Menú de selección 55
Epub – Introducir ePub 55
Epub – Diccionarios automáticos 55
Epub – Importar diccionarios 56
Epub – Obtener diccionario 56
Película – Introducción del guion 57
Modificar un diccionario 58
Añadir personaje 59
Borrar personajes 59
Juntar personajes 60
Añadir referencias 60
Eliminar referencia 62
Modificar id Personaje 62

Modificar etnia 63
Modificar sexo 64
Parámetros adicionales para los ePub 64
Parámetros adicionales para los guiones 65
Generador de la red 66
Extracción de datos para el informe 66
Visualización del informe 67
Generador de la red dinámica 68
Extracción de datos para el informe dinámico 69
Visualización del informe dinámico 69
Bibliografía 71

Índice de figuras

Figura 1 Burndown Report Sprint 1 9
Figura 2 Issues Sprint 1 10
Figura 3 Burndown Report Sprint 2 11
Figura 4 Issue Sprint 2 11
Figura 5 Burndown Report Sprint 3 12
Figura 6 Issue Sprint 3 12
Figura 7 Diagrama de casos de uso 24
Figura 8 Diagrama de paquetes 44
Figura 9 Red dinámica 44
Figura 10 Extracción de datos red dinámica 45
Figura 11 Informe red dinámica 45
Figura 12 Ejecución en remoto 48
Figura 13 Heroku login 49
Figura 14 Crear aplicación 49
Figura 15 Despliegue 50
Figura 16 Despliegue correcto 50
Figura 17 Gephi con red 51
Figura 18 Intervalo tiempo 51
Figura 19 Opciones para crear intervalo tiempo 51
Figura 20 Activar línea temporal 52
Figura 21 Línea temporal. 52
Figura 22 Barra de navegación 54
Figura 23 Botones de navegación 54
Figura 24 Página de inicio 54
Figura 25 Menú de selección 55
Figura 26 Introducir ePub 55
Figura 27 Creación diccionarios 56
Figura 28 Importar Diccionario 56
Figura 29 Obtener diccionario 57
Figura 30 Introducción del guion 57
Figura 31 Error en el formato 58
Figura 32 Modificar diccionario 58
Figura 33 Añadir Personaje 59
Figura 34 Borrar personaje 60
Figura 35 Juntar personajes 60
Figura 36 Añadir referencia 61
Figura 37 Eliminar referencia 62
Figura 38 Modificar id 63
Figura 39 Modificar etnia 63
Figura 40 Modificar sexo 64
Figura 41 Parametros adicionales ePub 65
Figura 42 Parámetros adicionales guion 65
Figura 43 Generar la red 66

Figura 44 Extracción de datos 67
Figura 45 Informe 68
Figura 46 Generador Red Dinámica 69
Figura 47 Extracción de datos para el informe dinámico 69
Figura 48 Informe dinámico 70

Índice de tablas

Tabla 1 Estimación del tiempo 8
Tabla 2 Tareas sprint 1 10
Tabla 3 Tareas sprint 2 12
Tabla 4 Caso de uso 1 25
Tabla 5 Caso de uso 2 25
Tabla 6 Caso de uso 3 26
Tabla 7 Caso de uso 4 26
Tabla 8 Caso de uso 5 27
Tabla 9 Caso de uso 15 32
Tabla 10 Caso de uso 16 32
Tabla 11 Caso de uso 17 33
Tabla 12 Caso de uso 18 33
Tabla 13 Caso de uso 19 33
Tabla 14 Caso de uso 20 34
Tabla 15 Caso de uso 21 34
Tabla 16 Caso de uso 22 35
Tabla 17 Caso de uso 23 35
Tabla 18 Caso de uso 24 35
Tabla 19 Caso de uso 25 36
Tabla 20 Caso de uso 26 36
Tabla 21 Caso de uso 27 36
Tabla 22 Caso de uso 28 37
Tabla 23 Caso de uso 29 37
Tabla 24 Caso de uso 30 38

Apéndice A. Plan de Proyecto Software

A.1. Introducción

En esta sección explicaremos como hemos distribuido el proyecto a lo largo de cada uno de los sprints y que trabajo se realizará en cada uno de ellos. Como ya hemos dicho en la memoria, la herramienta que hemos utilizado para la planificación de nuestro proyecto ha sido ZenHub, el cual es una extensión integrada a GitHub, en el cual albergamos nuestro proyecto.

A lo largo del proyecto hemos ido definiendo etiquetas para poder clasificar de una forma adecuada nuestras tareas, esto es debido a que, aunque la mayoría de las etiquetas ya venían por defecto, había otras que tuvimos que crear.

Como estamos utilizando metodología SCRUM, es importante hacer una estimación del tiempo que se va a necesitar en realizar cada una de las tareas.
En nuestro caso la estimación de los valores está acorde al tiempo que nos tomaron las tareas, por lo tanto, la tabla quedo así:

Estimate	Tiempo real
1	1 hora
2	2 horas
3	3 horas
5	5 horas
8	8 horas
13	13 horas
21	12 horas

Tabla 1 Estimación del tiempo

A.2. Planificación temporal

En este apartado detallaremos cada uno de los sprints que hemos realizado. En cada uno de ellos, se mostrarán una breve explicación de cada una de las tareas del sprint, el Burndown Report de cada sprint y una tabla con las tareas, sus etiquetas y la estimación de tiempo de cada tarea.

Sprint 1 (04/03/2022 – 12/03/2022)

El primer sprint del proyecto fue donde se definieron todos los objetivos de nuestro proyecto y los pasos que seguiríamos para completarlos.

Además, se fijaron las tareas que debíamos de completar en este sprint. Al ser

el sprint inicial, la prioridad era aprender de forma teórica todo lo relacionado con redes para poder llevarlo luego a la práctica. Para ello, se tuvo que estudiar todos los fundamentos teóricos de la asignatura Nuevas Tecnologías. También, se tuvo que leer en profundidad el código y la documentación del proyecto anterior para entenderlo y que la modificación del código sea más sencilla. Por último, tuvimos que elegir que herramientas deseábamos para la realización del proyecto. Las herramientas que elegimos fueron para la realización de la documentación, la gestión del proyecto y la plataforma donde se encontrará nuestro proyecto.

Enlace al primer sprint: Sprint 1.

A continuación, se muestra el gráfico burndown del primer sprint, en este gráfico se puede ver como se ha ido avanzando en realizar las tareas del sprint.

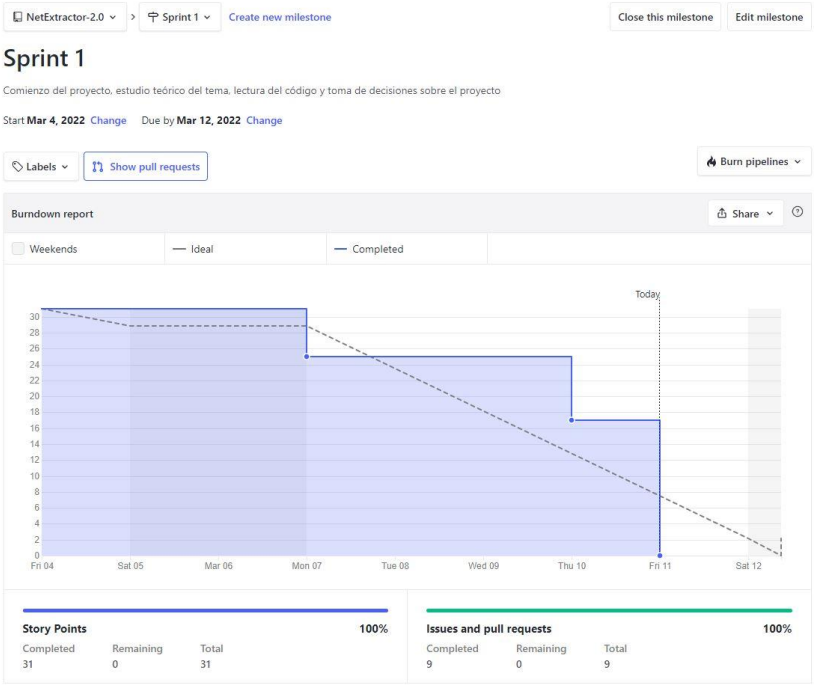

Figura 1 Burndown Report Sprint 1

La línea gris discontinua nos muestra cómo debería de ser el progreso de forma correcta, esto es muy difícil que suceda debido a factores externos, por lo tanto, se ve que unos días el proyecto avanza mucho y en otros avanza muy poco o nada.

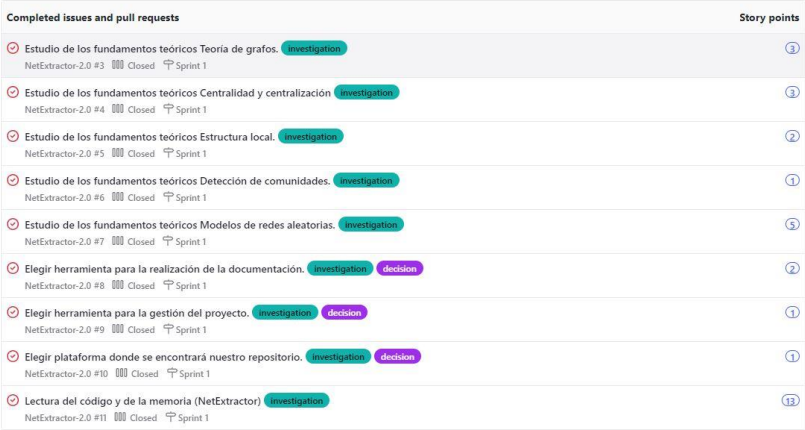

Figura 2 Issues Sprint 1

Tareas completadas	Etiquetas	Estimación
Elegir herramienta para la realización de la documentación.	decision investigation	2
Elegir herramienta para la gestión del proyecto.	decision investigation	1
Elegir plataforma donde se encontrará nuestro repositorio.	decision investigation	1
Lectura del código y de la memoria (NetExtractor)	investigation	13
Estudio de los fundamentos teóricos Modelos de redes aleatorias.	investigation	5
Estudio de los fundamentos teóricos Detección de comunidades.	investigation	1
Estudio de los fundamentos teóricos Estructura local.	investigation	2
Estudio de los fundamentos teóricos Centralidad y centralización	investigation	3
Estudio de los fundamentos teóricos Teoría de grafos.	investigation	3

Tabla 2 Tareas sprint 1

Sprint 2 (20/03/2022 – 28/03/2022)

En este sprint añadimos a la memoria todos los conceptos teóricos vistos en el anterior sprint, además de añadir a los anexos los sprints vistos hasta el momento. Además, se investigó el funcionamiento de las redes dinámicas para gephi, esto nos sirvió para saber cómo funcionan las redes dinámicas de forma práctica, y las medidas de centralidad, que serán importantes para generar el informe de la red. También, se instaló el proyecto NetExtractor para probarlo y entenderlo, ya que deberemos modificarlo. Por último, decidimos cual iba a ser nuestra herramienta para la gestión de referencias y la instalación de ella.

Enlace al segundo sprint: Sprint 2.

El Burndown Report de nuestro segundo sprint quedó así:

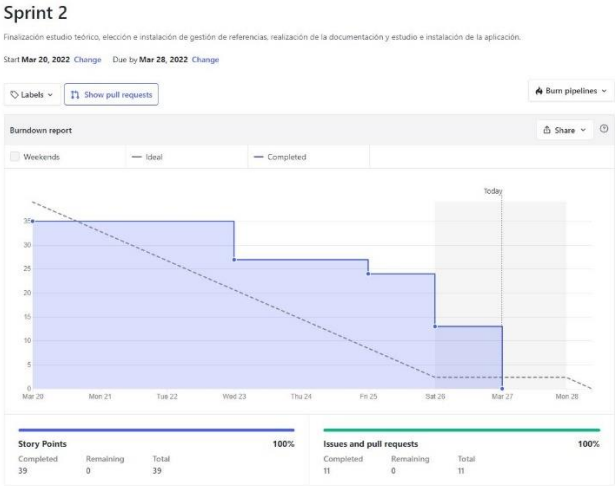

Figura 3 Burndown Report Sprint 2

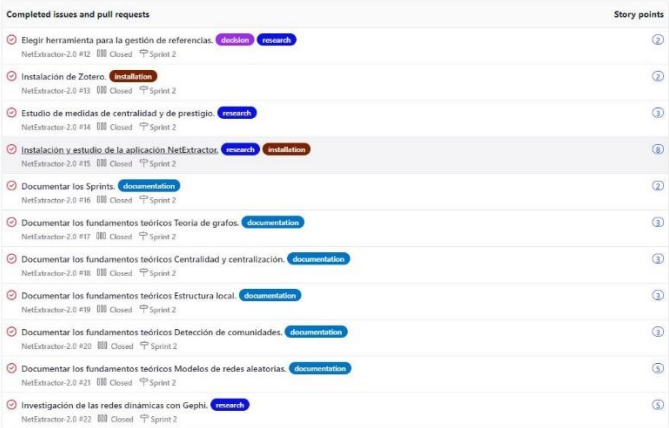

Figura 4 Issue Sprint 2

Tareas completadas	Etiquetas	Estimación
Elegir herramienta para la gestión de referencias.	decision research	2
Instalación de Zotero.	installation	2
Estudio de medidas de centralidad y de prestigio.	research	3
Instalación y estudio de la aplicación NetExtractor.	research installation	8
Documentar los Sprints.	documentation	2
Documentar los fundamentos teóricos Teoría de grafos.	documentation	3
Documentar los fundamentos teóricos Centralidad y centralización.	documentation	3
Documentar los fundamentos teóricos Estructura local.	documentation	3
Documentar los fundamentos teóricos Detección de comunidades.	documentation	3

Documentar los fundamentos teóricos Modelos de redes aleatorias.	documentation	5
Investigación de las redes dinámicas con Gephi.	research	5

Tabla 3 Tareas sprint 2

Sprint 3 (29/03/2022 – 05/04/2022)

En este sprint crearemos un prototipo que sea capaz de crear una red dinámica. Además, este prototipo debe estar implementado para NetExtractor, es decir, que cuando lo llevemos al código de NetExtractor este lo pueda leer y que no de fallo, y que pueda ser leído por Gephi. Además, deberemos de investigar sobre las redes dinámicas, para facilitarnos la creación del prototipo.

Enlace al tercer sprint: Sprint 3.

El Burndown Report de nuestro tercer sprint quedó así:

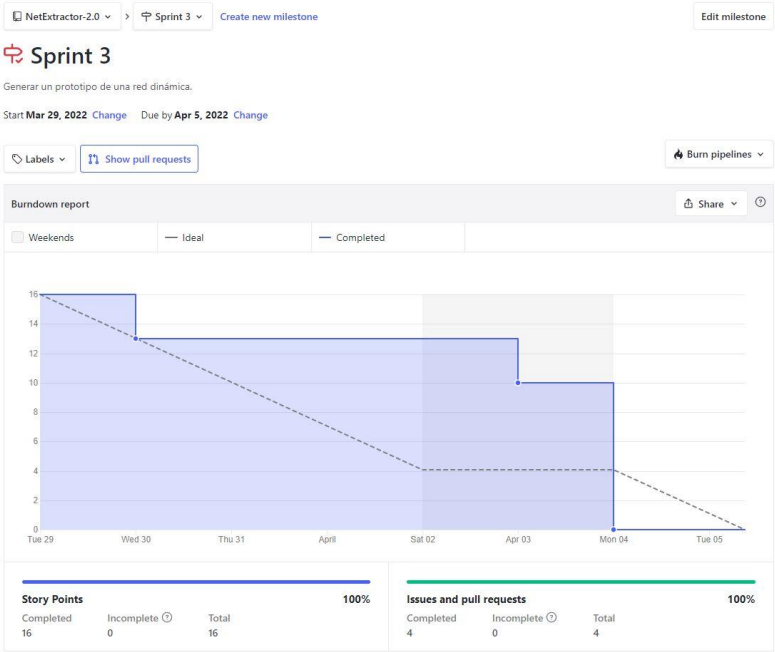

Figura 5 Burndown Report Sprint 3

Figura 6 Issue Sprint 3

Tareas completadas	Etiquetas	Estimación
Estudio de redes dinámicas.	research	3
Prototipo capaz de crear una red dinámica.	programming	3
Prototipo implementado para NetExtractor.	programming	5
Prototipo que pueda ser leído por Gephi.	programming	5

Tabla 4 Tareas sprint 3

Sprint 4 (29/04/2022 – 27/05/2022)

En este sprint dotaremos a nuestro prototipo de que pueda ser leído tanto para ePub, como para Imsdb, además deberá ser compatible para Gephi y DyNetX. Para poder crear nuestro nuevo prototipo deberemos de entender el código de NetExtractor para poder extraer una red a partir del formato de película (imsdb) y del formato de novela (ePub).

Enlace al cuarto sprint: Sprint 4.

El Burndown Report de nuestro cuarto sprint quedó así:

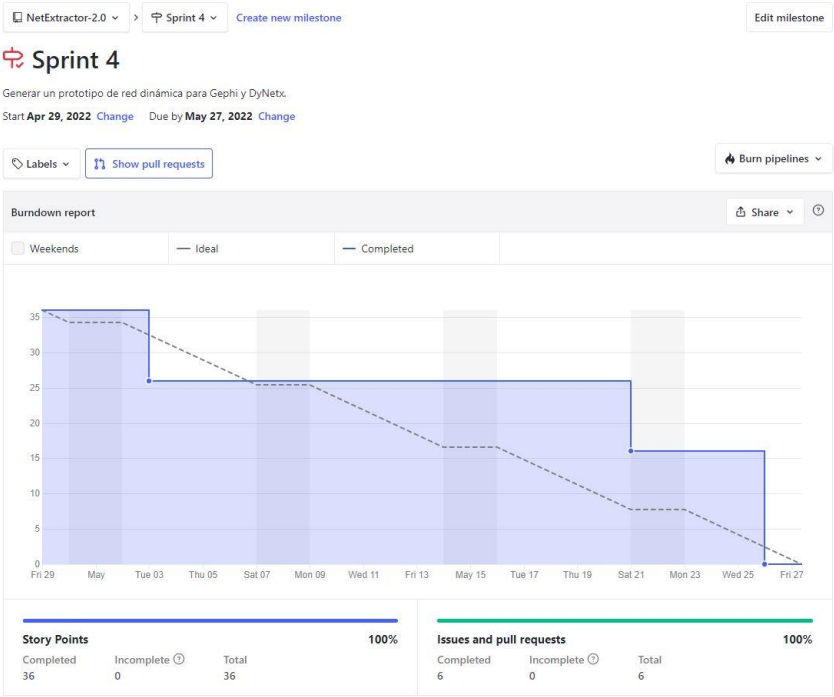

Figura 7 Burndown Report Sprint 4

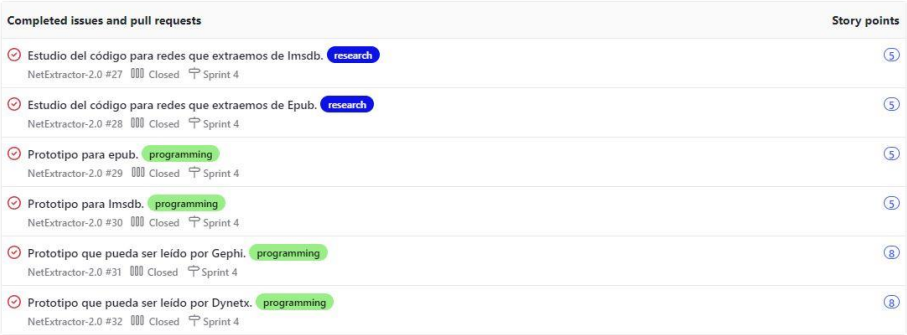

Figura 8 Issue Sprint 4

Tareas completadas	Etiquetas	Estimación
Estudio del código para redes que extraemos de Imsdb.	research	5
Estudio del código para redes que extraemos de Epub.	research	5
Prototipo para epub.	programming	5
Prototipo para Imsdb.	programming	5
Prototipo que pueda ser leído por Gephi.	programming	8
Prototipo que pueda ser leído por Dynetx.	programming	8

Tabla 5 Tareas sprint 4

Sprint 5 (13/06/2022 – 23/06/2022)

En este sprint llevaremos nuestro prototipo al proyecto NetExtractor. Para ello deberemos crear dos nuevas páginas html, una para la red dinámica y otra para el informe. Una vez creadas deberemos enlazar dichas páginas a flask. El último paso será implementar el prototipo al código, para que así nuestras páginas html creadas muestren lo que deben. Además, seguiremos documentando los anexos y la memoria.

Enlace al quinto sprint: Sprint 5.

El Burndown Report de nuestro quinto sprint quedó así:

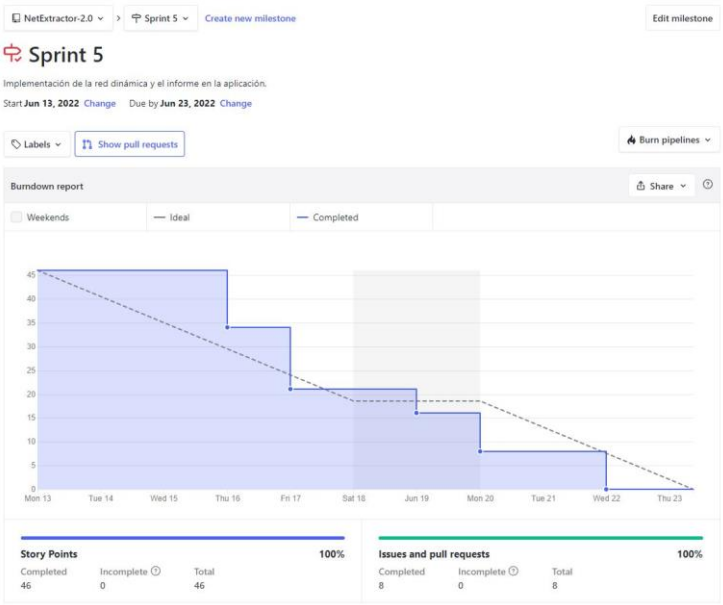

Figura 9 Burndown Report Sprint 5

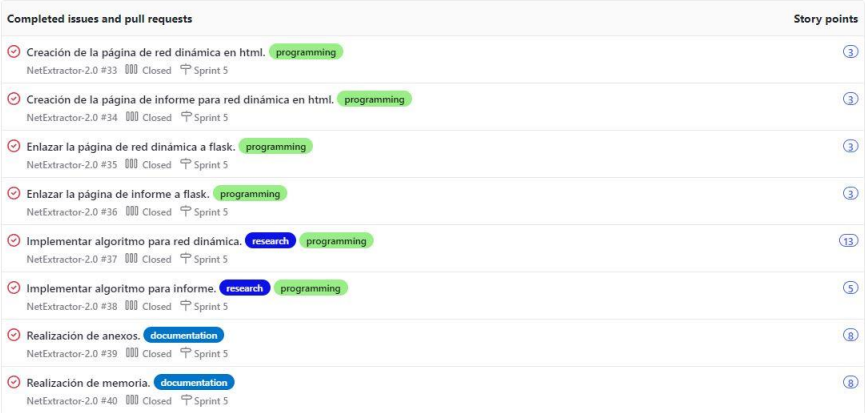

Figura 10 Issue Sprint 5

Tareas completadas	Etiquetas	Estimación
Creación de la página de red dinámica en html.	programming	3
Creación de la página de informe para red dinámica en html.	programming	3
Enlazar la página de red dinámica a flask.	programming	3
Enlazar la página de informe a flask.	programming	3
Implementar algoritmo para red dinámica.	research programming	13
Implementar algoritmo para informe.	research programming	5
Realización de anexos.	documentation	8
Realización de memoria.	documentation	8

Tabla 6 Tareas sprint 5

Sprint 6 (27/06/2022 – 04/07/2022)

En este sprint generaremos un informe dinámico, el cual deberá de estar dividido en propiedades de red y propiedades de nodo. Además del informe dinámico deberemos de hacer que nuestra red dinámica pueda ser exportada para Gephi, también crearemos un slider para poder moverse por la red dinámica. Por último, continuaremos con la documentación de los anexos y la memoria.

Enlace al sexto sprint: Sprint 6.

El Burndown Report de nuestro sexto sprint quedó así:

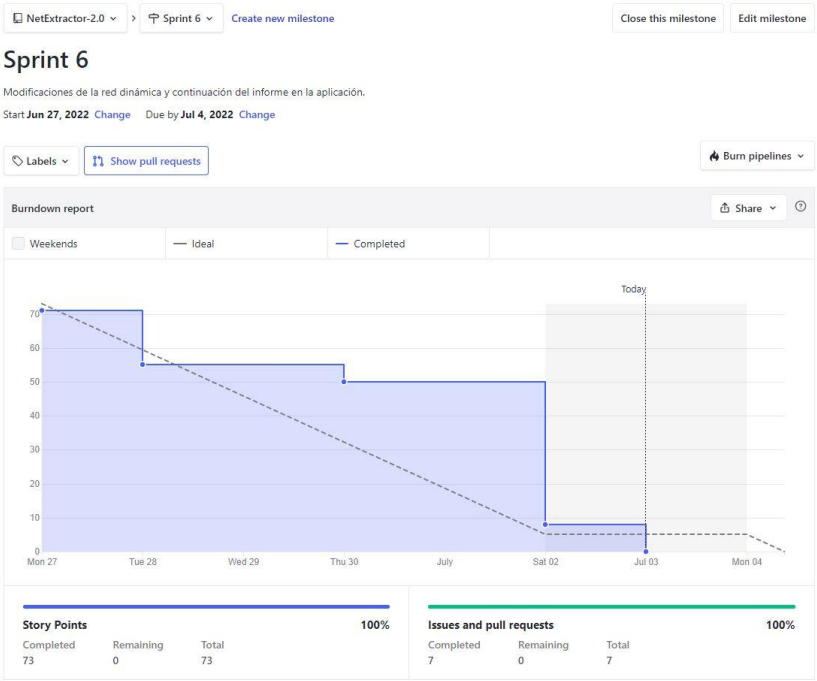

Figura 11 Burndown Report Sprint 6

Figura 12 Issue Sprint 6

Tareas completadas	Etiquetas	Estimación
Creación de un slider para red dinámica.	research programming	3
Continuación anexos.	documentation	3
Continuación memoria.	documentation	3
Exportar red dinámica para Gephi.	research programming	3
Generar informe dinámico para propiedades del nodo.	research programming	13
Generar informe dinámico para propiedades de la red.	research programming	5
Generar informe dinámico.	programming	8

Tabla 7 Tareas sprint 6

A.3. Estudio de viabilidad

A.3.1. Viabilidad económica

En esta sección se detalla cuáles serían los costes y los beneficios que se obtendrían con el proyecto si fuese desarrollado por una empresa real.

Costes

Los costes que supondría la aplicación son:

Empleados

Esta sección tendrá en cuenta los costes que supondría el proyecto por la parte de empleados.

Se han invertido 250 horas repartidas en 4 meses. Las horas trabajadas a la semana son 15,6 que redondearemos a 16. Si se le paga al alumno 19€/hora, tendríamos que el salario bruto del alumno será:

$$19\ h/semana \times 22€/h \times 4\ semanas/mes = 1216€\ al\ mes$$

Al ser el salario bruto del empleado, se le deberán añadir los impuestos que deberá pagar la empresa estos son:

- Contingencias comunes: 23,6%
- Desempleo: 5,5%
- Formación profesional: 0,6%
- FOGASA: 0,2%

Por lo que los costes totales serán:

$$\frac{1216\ €/mes \times 100}{100 - (23{,}6 + 5{,}5 + 0{,}6 + 0{,}2)} = 1734\ €/mes$$

Además del alumno, en el desarrollo del proyecto han trabajado 2 cotutores que estimaremos que trabajan 2 h por semana, y como tienen más conocimientos se les pagará 35 €/h. Por lo que el salario bruto será:

$$2 \times (2\ h/semana \times 35\ €/h \times 4\ semanas/mes) = 560\ €/mes$$

Como ha pasado antes, la empresa deberá pagar impuestos, por lo que el coste mensual total es:

$$\frac{560\ €/mes \times 100}{100 - (23{,}6 + 5{,}5 + 0{,}6 + 0{,}2)} = 798\ €/mes$$

El coste mensual total será de 2532 €. Como el proyecto ha durado 4 meses la costa total será: 10128 €

Hardware

Para el desarrollo de la aplicación se ha necesitado un ordenador portátil.

El ordenador costó 2000 euros que se amortizarán en 6 años, entonces:

2000€/6años=333,33€ por año

Al ser el proyecto de 6 meses la amortización será de 166,65€.

Software

No hemos tenido que pagar por ningún software, por lo que no habrá costes de software.

Por lo tanto, el gasto total serán 10294,65€.

A.3.2. Viabilidad legal

Debemos de comprobar cuales son las licencias software que estamos utilizando.

El software utilizado y sus licencias son:

Módulo	Versión	Licencia
FLASK	1.0.2	BSD
FLASK-BABEL	0.12.2	BSD
ETHNEA & GENNI	-	Licencia
BEAUTIFULSOUP4	4.7.1	MIT
MATPLOTLIB	3.0.2	PSF
NETWORKX	2.2	BSD
SCIPY	1.1.0	BSD
NUMPY	1.14.3	BSD
PLY	3.11	BSD
HTML5LIB	1.0.1	MIT

LXML	4.3.1	BSD
NETWORK_STYLING_WITH_D3	-	MIT
DyNetX	0.3.1	BSD
FFMPEG-PYTHON	0.2.0	BSD
IPYTHON	7.16.3	BSD
NetExtractor	-	MIT

Todas las herramientas que empleamos son de uso libre, esto significa que no hay ninguna restricción. Esto nos hace ver que para nuestro proyecto necesitamos una licencia más restrictiva.

Por ello la licencia que tendrá nuestro proyecto será MIT, esto quiere decir que se permite el uso de la aplicación en todos los niveles.

Apéndice B. Especificación de requisitos

B.1. Introducción

En esta sección se explicarán los objetivos que se han tenido para la realizar la aplicación, los requisitos y los casos de uso, es decir que comportamiento tendrá nuestro proyecto.

B.2. Objetivos Generales

Como este proyecto tiene dos versiones previas a él, deberemos tener en cuenta los objetivos generales de dichas versiones, que son:

- Crear una aplicación web que sea capaz de extraer características de una red dada.
- Capacidad de elegir entre introducir un guion de la página imsdb o una novela con formato ePub.
- Realización de un informe ordenado y fácil de entender para el cliente una vez haya elegido las características.
- Permitir al cliente modificar los diccionarios de personajes que han sido extraídos, para que se pueda:
    - Añadir personajes que no estén en el diccionario.
    - Eliminar personajes que estén en el diccionario.
    - Unir dos personajes que sean el mismo, pero que tuvieran diferente nombre.
    - Modificar el id de cualquier personaje.
    - Modificar el nombre de cualquier personaje.
    - Borrar el nombre de cualquier personaje.
    - Modificar la etnia de cualquier personaje.
    - Modificar el sexo de cualquier personaje.
- Permitir al cliente visualizar la red y modificarla a su gusto.
- Permitir al cliente descargar la red en el formato que lo desee con la finalidad de importarla a otros programas como pueden ser Pajek, Gephi, Cytoscape, etc.
- Permitir que el usuario pueda acceder a una wiki que le proporcione la información que necesita en todas las pantallas.

Una vez citadas todos los objetivos generales de las anteriores versiones, los nuevos objetivos generales serán:

- Permitir al cliente visualizar la red dinámica y que pueda investigar cómo cambia la red dependiendo de los intervalos de tiempo que hay.
- Permitir al cliente descargar la animación de la red dinámica. El cliente podrá elegir entre descargar la animación de la red dinámica en el intervalo de tiempo en el que está o descargar la animación de la red dinámica entera.
- Permitir al cliente descargar la red dinámica en el formato gexf, con la finalidad de poder importarla a otros programas.

- Realizar un informe organizado y de fácil entendimiento para el cliente de cada uno de los intervalos de tiempo de la red dinámica.
- Realizar un informe dinámico en el que el cliente obtendrá las características elegidas por el desde el primer intervalo de la red hasta el intervalo que le hayamos indicado.
- Permitir al cliente descargar el informe dinámico.

B.3. Catálogo de requisitos

En este apartado se definirán todos los requisitos derivados de los objetivos que se han propuesto para el proyecto.

Como nos ha pasado en el anterior punto, tendremos requisitos de las versiones anteriores de nuestro proyecto que son:

Requisitos funcionales.

- R.F – 1 Seleccionar ePub o película: Nuestra aplicación deberá ser capaz de que el cliente pueda elegir entre introducir un libro con el formato ePub o un guion de una película.
- R.F – 2 Introducir ePub: Nuestra aplicación deberá permitir al cliente introducir un libro con formato ePub, verifique que es correcto y dar acceso a la siguiente pantalla.
- R.F – 3 Crear diccionario: Nuestra aplicación deberá crear a partir del ePub que se ha introducido un diccionario de forma automática.
- R.F – 4 Vaciar diccionario: Nuestra aplicación permitirá al cliente vaciar el diccionario existente.
- R.F – 5 Importar diccionario: Nuestra aplicación deberá permitir al cliente importar un diccionario con un fichero .csv que luego se validará.
- R.F – 6 Obtener diccionario: Nuestra aplicación permitirá al cliente obtener un diccionario de una wiki de personajes.
- R.F – 7 Introducir guion: Nuestra aplicación permitirá al cliente introducir el guion de una película en forma de enlace a la página imsdb, y esta podrá leer la página establecida y extraer a los personajes en un diccionario.
- R.F – 8 Modificar personajes: Nuestra aplicación mostrará una lista con todos los personajes que se hayan obtenido y el cliente podrá modificarlos a su manera.
    - R.F – 8.1 Añadir personajes: Nuestra aplicación permitirá al cliente añadir el personaje que quiera.
    - R.F – 8.2 Borrar personajes: Nuestra aplicación permitirá al cliente eliminar cualquier personaje que esté en el diccionario.
    - R.F – 8.3 Juntar personajes: Nuestra aplicación permitirá al cliente juntar los personajes que él quiera.
    - R.F – 8.4 Añadir referencia: Nuestra aplicación permitirá añadir una referencia a la id de cualquier personaje.
    - R.F – 8.5 Eliminar referencia: Nuestra aplicación permitirá al cliente eliminar cualquier referencia de una id que haya sido aportada por el cliente.
    - R.F – 8.6 Modificar id: Nuestra aplicación permitirá modificar la id del personaje que hayamos elegido.
    - R.F – 8.7 Modificar etnia: Nuestra aplicación permitirá modificar la etnia de cualquier personaje que esté en el diccionario.
    - R.F – 8.8 Modificar sexo: Nuestra aplicación permitirá modificar el sexo de cualquier personaje que esté en el diccionario.
    - R.F - 8.9 Exportar diccionario: Nuestra aplicación permitirá al

usuario exportar el diccionario de personajes creado.
    - R.F – 8.10 Obtener posiciones: Nuestra aplicación obtendrá las posiciones en las que se encuentran los personajes dentro del catálogo de personajes.
    - R.F – 8.11 Obtener etnia y sexo: Nuestra aplicación obtendrá la etnia y el sexo de los personajes dentro del catálogo de personajes.
- R.F – 9 Añadir parámetros ePub: Nuestra aplicación recogerá parámetros importantes como son el número de apariciones, el intervalo de aparición y si se tienen en cuenta o no los capítulos
- R.F – 10 Añadir parámetros película: Nuestra aplicación recogerá el parámetro número de apariciones
- R.F – 11 Visualización de la red: Nuestra aplicación permitirá al cliente visualizar y modificar la red al gusto del cliente
    - R.F – 11.1 Exportación de la red: Nuestra aplicación permitirá exportar la red en diferentes formatos
- R.F – 12 Selección de características: Nuestra aplicación permitirá al cliente elegir las características que él desee con la finalidad de poder verlas en el informe que se generará.
- R.F – 13 Visualización del informe: Nuestra aplicación permitirá al cliente visualizar el informe de las características que ha elegido y poder navegar por el informe.
- R.F – 14 Botones de navegación: Nuestra aplicación permitirá al cliente el uso de forma correcta de los botones que han sido asignados por la aplicación
- R.F – 15 Wiki: Nuestra aplicación permitirá al cliente acceder a la wiki de ayuda
- R.F – 16 Acerca de: Nuestra aplicación permitirá al cliente acceder a la página acerca de para consultar la información que aparece.
- R.F – 17 Cambio de idioma: Nuestra aplicación permitirá cambiar el idioma a uno de los idiomas que estén disponibles.

Los nuevos requisitos serán:
- R.F – 18 Visualización de la red dinámica: Nuestra aplicación permitirá al cliente visualizar la red dinámica a su gusto y podrá investigar como cambia la red a partir de los intervalos de tiempo.
    - R.F – 18.1 Descargar animación: Nuestra aplicación permitirá al cliente descargar la animación de la red dinámica desde el intervalo actual o la animación de la red dinámica entera.
    - R.F - 18.2 Exportación de la red: Nuestra aplicación permitirá exportar la red dinámica en formato gexf.
- R.F – 19 Visualización del informe por intervalo: Nuestra aplicación permitirá al cliente visualizar el informe del intervalo elegido con las características que ha elegido y poder navegar por el informe.
- R.F – 20 Visualización del informe dinámico: Nuestra aplicación permitirá al cliente visualizar el informe desde el primer intervalo hasta el intervalo elegido con las características que ha elegido y poder navegar por el informe.
    - R.F – 20.1 Descargar informe: Nuestra aplicación permitirá al cliente descargar el informe dinámico.

Requisitos no funcionales

- R.N.F-1 Usabilidad
- R.N.F-2 Seguridad
- R.N.F-3 Mantenibilidad
- R.N.F-4 Disponibilidad

B.4. Especificación de requisitos

En esta sección se va a crear un diagrama de casos de uso y se describirá todos los casos de uso que tiene el proyecto. Para describir de forma correcta un caso de uso deberemos indicar la frecuencia que hemos asignado:

-Muy baja: si la frecuencia es muy baja significa que el caso de uso se usa menos del 20% de las veces que se ha usado la aplicación.

-Baja: si la frecuencia es baja significa que el caso de uso se usa entre el 20% y el 40% de las veces que se ha usado la aplicación.

-Media: si la frecuencia es media significa que el caso de uso se usa entre el 40% y 70% de las veces que se ha usado la aplicación.

-Alta: si la frecuencia es alta significa que el caso de uso se usa entre el 70% y 90% de las veces que se ha usado la aplicación.

-Muy alta: si la frecuencia es muy alta significa que el caso de uso se usa más del 90% de las veces que se ha usado la aplicación.

Diagramas de casos de uso

*Los casos de uso en naranja sin los que han sido añadidos en este proyecto.

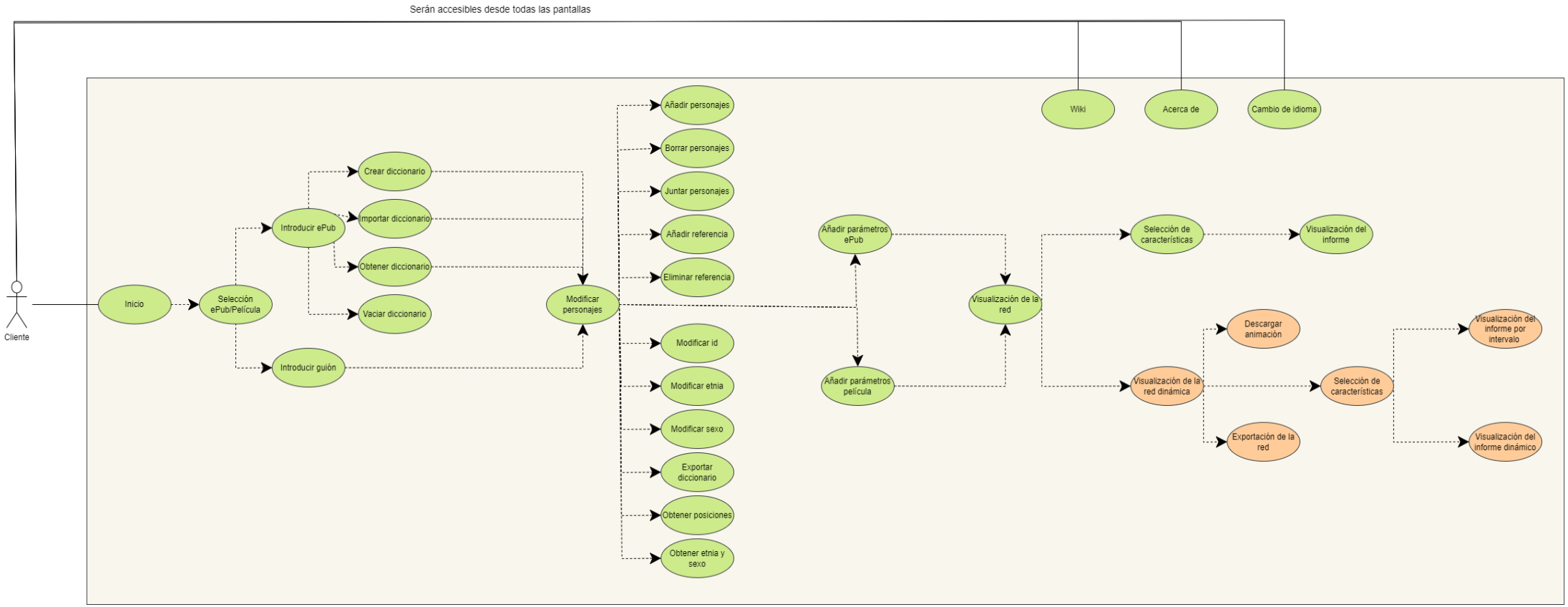

Figura 7 Diagrama de casos de uso

Actores

En este proyecto solo tendremos un actor, lo único que, si dicho actor introduce un guion o un ePub, la aplicación creará al actor una sesión temporal durante el tiempo que este usando la aplicación, por lo que el actor que haya introducido la película o la novela tendrá acceso a sitios que los actores que no han introducido nada no pueden llegar.

Casos de uso

Como hemos hecho en el diagrama de casos de uso, los casos de uso en naranja serán los añadidos en el proyecto actual.

Caso de uso 1	**Seleccionar ePub o Película**	
Requisitos asociados:	R.F-1	
Descripción:	Permite al cliente, aunque no tenga sesión creada, seleccionar si quiere introducir un ePub o un guion de una película.	
Precondición:	Se debe pulsar el botón empezar que está en la pantalla principal.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente accederá a la página.
	2-	El cliente escogerá la opción que prefiera.
Postcondición:	El cliente será direccionado al menú para introducir el ePub o el guion, según lo que haya seleccionado.	
Excepciones:	No hay	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Muy alta	

Tabla 4 Caso de uso 1

Caso de uso 2	**Introducción de ePub**	
Requisitos asociados:	R.F-2	
Descripción:	El cliente podrá introducir un libro en formato ePub.	
Precondición:	Se debe haber seleccionado el botón ePub en la pantalla de selección.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente pulsa el botón de seleccionar archivo.
	2-	El cliente selecciona el libro que quiere.
	3-	El cliente pulsa el botón de “Cargar”.
Postcondición:	El cliente será direccionado a la pantalla de creación de diccionarios.	
Excepciones:	Número	Excepción
	2-	El fichero introducido no es de formato ePub.
	3-	El fichero introducido no tiene una estructura válida.
Importancia:	Alta	
Frecuencia:	Media	

Tabla 5 Caso de uso 2

Caso de uso 3	Crear diccionario de forma automática	
Requisitos asociados:	R.F-3	
Descripción:	El cliente podrá crear un diccionario de forma automática.	
Precondición:	Introducir el ePub de forma correcta.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente selecciona el botón de “Crear diccionario”.
	2-	Se obtienen los personajes y se crea el diccionario.
	3-	Se muestra una alerta diciendo que se ha creado.
Postcondición:	Se crea el diccionario con los personajes, en caso de existir uno, se añaden al diccionario.	
Excepciones:	No hay	
Importancia:	Baja	
Frecuencia:	Muy baja	

Tabla 6 Caso de uso 3

Caso de uso 4	Vaciar diccionario	
Requisitos asociados:	R.F-4	
Descripción:	El cliente podrá vaciar el diccionario actual.	
Precondición:	Introducir el ePub de forma correcta.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente selecciona el botón de “Vaciar diccionario”.
	2-	Se vacía el diccionario.
	3-	Se muestra una alerta diciendo que se ha vaciado.
Postcondición:	El diccionario actual es vaciado.	
Excepciones:	No hay	
Importancia:	Baja	
Frecuencia:	Muy baja	

Tabla 7 Caso de uso 4

Caso de uso 5	Importación de diccionario	
Requisitos asociados:	R.F-5	
Descripción:	El cliente podrá importar un diccionario de personajes.	
Precondición:	Introducir el ePub de forma correcta.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente selecciona el botón de “Importar diccionario”.
	2-	El cliente selecciona el botón de seleccionar archivo.
	3-	El cliente elije el archivo que desea.
	4-	El cliente pulsa el botón “Cargar”.
	5-	Se muestra una alerta diciendo que se ha importado.
Postcondición:	Se rellena el diccionario con los personajes importados.	
Excepciones:	Número	Excepción
	4-	El fichero que se ha introducido no tiene formato “.csv”
Importancia:	Media	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 8 Caso de uso 5

Caso de uso 6	Obtención de diccionario	
Requisitos asociados:	R.F-6	
Descripción:	El cliente podrá obtener un diccionario a partir de una wiki en concreto.	
Precondición:	Introducir el ePub de forma correcta.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce el link de la web correcta.
	2-	El cliente selecciona el botón “Obtener”.
	3-	Se notifica mediante una alerta el éxito en la obtención.
Postcondición:	Se rellena el diccionario con los personajes obtenidos.	
Excepciones:	Número	Excepción
	2-	El cliente no ha introducido la url correcta.
Importancia:	Muy baja	
Frecuencia:	Muy baja	

Tabla 9 Caso de uso 6

Caso de uso 7	Introducción del guion	
Requisitos asociados:	R.F-7	
Descripción:	El cliente creará un diccionario a partir del guion de la película.	
Precondición:	Elegir la opción “Película”.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce el link de la web correcta.
	2-	El cliente pulsa el botón “Obtener”.
	3-	Si se ha tenido éxito se pasará a la pantalla de modificar personajes.
Postcondición:	Se crea el diccionario con los personajes obtenidos.	
Excepciones:	Número	Excepción
	2-	El usuario no ha introducido la url correcta.
	2-	El usuario no ha introducido ninguna url.
	2-	El guion no sigue el formato, se redirige a una página de alerta.
Importancia:	Alta	
Frecuencia:	Media	

Tabla 10 Caso de uso 7

Caso de uso 8	Modificar personajes	
Requisitos asociados:	R.F-8, R.F-8.1, R.F-8.2, R.F-8.3, R.F-8.4, R.F-8.5, R.F-8.6, R.F-8.7, R.F-8.8, R.F-8.9, R.F-8.10, R.F-8.11	
Descripción:	Tener un diccionario de cualquiera de los dos formatos (película o ePub) y llegar a la página modificar personajes.	
Precondición:	Haber creado los diccionarios de ePub o de película de forma correcta.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Se cargan los personajes en una tabla.
	2-	Se muestran los personajes al usuario.
	3-	El usuario podrá elegir distintas opciones de modificación.
Postcondición:	El usuario visualiza los personajes.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Muy alta	

Tabla 11 Caso de uso 8

Caso de uso 9	Añadir personaje	
Requisitos asociados:	R.F-8.1,- R.F-14	
Descripción:	El cliente podrá añadir un nuevo personaje.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de añadir personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce la id del personaje a introducir.
	2-	El cliente introduce el nombre del personaje.
	3-	El cliente pulsa “Añadir”.
	4-	Se notifica al cliente con una alerta que el personaje se añadió.
Postcondición:	Se añade un nuevo personaje en el diccionario.	
Excepciones:	Paso	Excepción
	1-, 2-	El usuario no introduce alguno de los campos.
	2-	El usuario introduce una id ya existente.
Importancia:	Baja	
Frecuencia:	Muy baja	

Tabla 12 Caso de uso 9

Caso de uso 10	Borrar personaje	
Requisitos asociados:	R.F-8.2	
Descripción:	El cliente podrá borrar un personaje del diccionario.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de borrar personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente marca el/los personajes que desea eliminar.
	2-	El cliente presiona el botón de “Eliminar”
	3-	Se notifica al cliente con una alerta que el personaje ha sido eliminado.
Postcondición:	Se borra el personaje del diccionario.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Baja	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 13 Caso de uso 10

Caso de uso 11	**Juntar personajes**	
Requisitos asociados:	R.F-8.3	
Descripción:	El cliente podrá juntar un personaje con otro.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de juntar personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente marca los personajes que desea juntar.
	2-	El cliente presiona el botón de “Juntar”
	3-	Se notifica al cliente con una alerta que los personajes se han juntado.
Postcondición:	Se juntan los personajes en el diccionario de personajes.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Media	
Frecuencia:	Media	

Tabla 14 Caso de uso 11

Caso de uso 12	**Añadir referencia a un personaje**	
Requisitos asociados:	R.F-8.4	
Descripción:	El cliente podrá añadir una nueva referencia a cualquier personaje.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de añadir referencias de personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce la id del personaje al que añadir referencia.
	2-	El cliente introduce el nombre de la referencia a añadir.
	3-	El cliente pulsa “Añadir”.
	4-	Se notifica al cliente con una alerta que la referencia del personaje se añadió.
Postcondición:	Se añade una referencia al personaje en el diccionario.	
Excepciones:	Paso	Excepción
	1-	El cliente introduce una id inexistente
	2-	El cliente introduce un nombre que ya existe para esa id, en cuyo caso simplemente dejará ese personaje como estaba.
Importancia:	Media	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 15 Caso de uso 12

Caso de uso 13	Eliminar referencia a un personaje	
Requisitos asociados:	R.F-8.5	
Descripción:	El cliente podrá eliminar una referencia a cualquier personaje.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de eliminar referencias de personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente marca la referencia a eliminar.
	2-	El cliente pulsa el botón eliminar.
	3-	Se notifica al cliente que la referencia fue eliminada.
Postcondición:	Se elimina la referencia del diccionario.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Muy baja	
Frecuencia:	Muy baja	

Tabla 16 Caso de uso 13

Caso de uso 14	Modificar id personaje	
Requisitos asociados:	R.F-8.6	
Descripción:	El cliente podrá modificar la id a cualquier personaje.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de modificar id de personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce la id del personaje actual.
	2-	El cliente introduce la nueva id que quiere.
	3-	El cliente pulsa “Cambiar”.
	4-	Se notifica al cliente con una alerta que la id ha sido modificada.
Postcondición:	Se modifica la id del personaje en el diccionario.	
Excepciones:	Paso	Excepción
	1-	El cliente introduce una id inexistente.
	2-	El cliente introduce un id existente como nueva id.
Importancia:	Baja	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 17 Caso de uso 14

Caso de uso 15	Modificar etnia	
Requisitos asociados:	R.F-8.7	
Descripción:	El cliente podrá modificar la etnia a cualquier personaje.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de modificar personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce la id del personaje.
	2-	El cliente introduce la etnia que desee.
	3-	El cliente pulsa “Modificar”.
	4-	Se notifica al cliente con una alerta que la etnia ha sido modificada.
Postcondición:	Se añade una etnia a la clase de personaje.	
Excepciones:	Paso	Excepción
	1-	El cliente introduce una id inexistente.
Importancia:	Baja	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 9 Caso de uso 15

Caso de uso 16	Modificar sexo	
Requisitos asociados:	R.F-8.8, R.F-14	
Descripción:	El cliente podrá modificar el sexo a cualquier personaje.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de modificar personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce la id del personaje.
	2-	El cliente selecciona el sexo en el desplegable.
	3-	El cliente pulsa “Modificar”.
	4-	Se notifica al cliente con una alerta que el sexo ha sido modificado.
Postcondición:	Se añade el sexo en la clase personaje.	
Excepciones:	Paso	Excepción
	1-	El cliente introduce una id inexistente.
Importancia:	Baja	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 10 Caso de uso 16

Caso de uso 17	Exportar diccionario	
Requisitos asociados:	R.F-8.9	
Descripción:	El cliente podrá exportar el diccionario en formato csv.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de modificar personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente presiona el botón “Exportar Diccionario”.
	2-	Se descarga el archivo en el pc del cliente.
Postcondición:	Se descarga el diccionario y el cliente permanece en la misma pantalla.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Media	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 11 Caso de uso 17

Caso de uso 18	Obtener posiciones	
Requisitos asociados:	R.F-8.10, R.F-14	
Descripción:	Permite al usuario obtener el número de apariciones.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de modificar personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Marcar la opción “Obtener Posiciones”.
	2-	Pulsar el botón de navegación de siguiente.
Postcondición:	Una vez pasada la pantalla de carga y obtenidas las posiciones, se volverá a la misma pantalla que antes, pero con las posiciones ya calculadas sobre la tabla.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Muy alta	

Tabla 12 Caso de uso 18

Caso de uso 19	Obtener etnia y sexo	
Requisitos asociados:	R.F-8.11, R.F-14	
Descripción:	Permite al usuario obtener la etnia y el sexo del personaje.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de modificar personajes.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Marcar la opción “Obtener Etnia y sexo”.
	2-	Pulsar el botón de navegación de siguiente.
Postcondición:	Una vez pasada la pantalla de carga y obtenido el sexo y la etnia, se volverá a la misma pantalla que antes, pero con el sexo y la etnia obtenidos.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Baja	
Frecuencia:	Media	

Tabla 13 Caso de uso 19

Caso de uso 20	**Añadir parámetros ePub**	
Requisitos asociados:	R.F-9, R.F-14	
Descripción:	Introducir un filtro indicando el número mínimo de apariciones que se quiere del personaje, el rango de palabras que tiene que haber máximo entre dos personajes para ser considerado relación y si se quiere tener los capítulos en consideración.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de parámetros de novela.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce el número mínimo de apariciones.
	2-	El cliente introduce el rango máximo de palabras.
	3-	El cliente *checkea* o no a su gusto la casilla de tener en cuenta capítulos.
	4-	El cliente pulsa el botón de “Obtener red”.
Postcondición:	Después del último paso, se saltará a la ventana de visualización de la red y se obtendrán los enlaces y añadirán los atributos etnia y sexo a cada nodo.	
Excepciones:	Paso	Excepción
	1-	No haber introducido alguno de los campos obligatorios.
Importancia:	Alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 14 Caso de uso 20

Caso de uso 21	**Añadir parámetros película**	
Requisitos asociados:	R.F-10, R.F-14	
Descripción:	Introducir un filtro indicando el número mínimo de apariciones que se quiere del personaje.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de parámetros de película.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	El cliente introduce el número mínimo de apariciones.
	2-	El cliente pulsa el botón de “Obtener red”.
Postcondición:	Después del último paso, se saltará a la ventana de visualización de la red y se obtendrán los enlaces y añadirán los atributos etnia y sexo a cada nodo.	
Excepciones:	Paso	Excepción
	1-	No haber introducido un número mínimo de apariciones.
Importancia:	Alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 15 Caso de uso 21

Caso de uso 22	Visualización de la red	
Requisitos asociados:	R.F-11, R.F-11.1, R.F-14	
Descripción:	El cliente podrá visualizar la red y modificarla a su gusto.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización de la red.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Se llama a la librería de visualización con el grafo generado por la aplicación.
	2-	Se visualiza la red.
Postcondición:	Se visualiza la red, si se pulsa el botón de “Generar Informe” nos llevará a la pantalla de seleccionar características del informe.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Muy alta	

Tabla 16 Caso de uso 22

Caso de uso 23	Exportación de la red	
Requisitos asociados:	R.F-11.1	
Descripción:	El cliente podrá descargarse la red en diferentes formatos para luego emplearlo en otras herramientas.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización de la red.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Se pulsa el botón de exportar en el formato deseado.
	2-	Se descarga la red en el formato seleccionado.
Postcondición:	Se queda en la misma pantalla, pero con la red descargada en el formato indicado en el ordenador del usuario.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 17 Caso de uso 23

Caso de uso 24	Selección de características	
Requisitos asociados:	R.F-12, R.F-14	
Descripción:	El cliente podrá seleccionar las características que desea extraer de la red.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de selección de características.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Seleccionar las características deseadas.
	2-	El usuario pulsa el botón de “Generar informe”.
Postcondición:	Genera el informe con las características.	
Excepciones:	Paso	Excepción
	2-	Que alguno de los valores obtenidos no sea válido.
Importancia:	Alta	
Frecuencia:	Muy alta	

Tabla 18 Caso de uso 24

Caso de uso 25	Visualización del informe	
Requisitos asociados:	R.F-13	
Descripción:	Permite al cliente visualizar el informe.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización del informe.	
Acciones:	Paso	Acción (estas acciones son opcionales)
	1-	Pulsar el botón del menú de navegación que aparece en la parte izquierda de la pantalla para navegar por el informe.
	2-	Visualizar el informe.
Postcondición:	Se visualiza el informe.	
Excepciones:	No hay	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 19 Caso de uso 25

Caso de uso 26	Ayuda al usuario	
Requisitos asociados:	R.F-15	
Descripción:	Permite al usuario acceder a una wiki con ayuda para manejarte con la aplicación.	
Precondición:	Tener conexión a internet.	
Acciones:	Paso	Acción (estas acciones son opcionales)
	1-	El usuario presiona el botón de “Wiki”.
	2-	Se abre otra pestaña con la wiki de la aplicación.
Postcondición:	-	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Media	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 20 Caso de uso 26

Caso de uso 27	Información sobre la aplicación	
Requisitos asociados:	R.F-16	
Descripción:	Permite al usuario acceder a una ventana de “Acerca de” con información sobre la aplicación.	
Precondición:	Tener conexión a internet.	
Acciones:	Paso	Acción (estas acciones son opcionales)
	1-	El usuario presiona el botón de “Acerca de”.
	2-	Se abre otra pestaña con la información de la aplicación.
Postcondición:	-	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Muy baja	
Frecuencia:	Baja	

Tabla 21 Caso de uso 27

Caso de uso 28	Cambio de idioma	
Requisitos asociados:	R.F-17	
Descripción:	Permite al usuario cambiar el idioma de la aplicación.	
Precondición:	Tener conexión a internet.	
Acciones:	Paso	Acción (estas acciones son opcionales)
	1-	El cliente presiona la bandera del idioma que desea.
	2-	Se cambia el idioma de la aplicación.
Postcondición:	Se cambia el idioma	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Media	
Frecuencia:	Muy baja	

Tabla 22 Caso de uso 28

Caso de uso 29	Cambio de idioma	
Requisitos asociados:	R.F-17	
Descripción:	Permite al cliente interaccionar con todas las ventanas de la aplicación.	
Precondición:	Tener conexión a internet.	
Acciones:	Paso	Acción (estas acciones son opcionales)
	1-	El cliente presiona el botón que desea.
	2-	Se le llevará a la ventana que ha pedido el cliente.
Postcondición:	Se cambia el idioma	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Muy alta	

Tabla 23 Caso de uso 29

Caso de uso 30	Visualización de la red	
Requisitos asociados:	R.F-18, R.F-18.1, R.F - 18.2 R.F-14	
Descripción:	El cliente podrá visualizar la red dinámica y modificarla a su gusto.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización de la red dinámica.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Se llama a la librería de visualización con el grafo dinámico generado por la aplicación.
	2-	Mediante los botones de Anterior y Siguiente o escribiendo el intervalo que quieres ver, se podrá ver la red en los distintos intervalos de tiempo.
	3-	Se visualiza la red.
Postcondición:	Se visualiza la red, si se pulsa el botón de “Generar Informe” nos llevará a la pantalla de seleccionar características del informe y si se pulsa el botón de “Generar Informe Dinámico” nos llevará a la pantalla de seleccionar características del informe dinámico.	
Excepciones:	Paso	Acción
	2-	No haber introducido un número en intervalo.
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Muy alta	

Tabla 24 Caso de uso 30

Caso de uso 31	Descargar animación	
Requisitos asociados:	R.F-18.1	
Descripción:	El cliente podrá descargarse la animación de la red dinámica desde el intervalo actual o la red entera.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización de la red dinámica.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Se pulsa el botón de Descargar animación (toda la red) o Descargar animación actual (desde el principio hasta el intervalo en el que este).
	2-	Se descarga la red en el formato seleccionado.
Postcondición:	Se queda en la misma pantalla, pero con la animación descargada.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 25 Caso de uso 31

Caso de uso 32	Exportación de la red dinámica	
Requisitos asociados:	R.F-18.2	
Descripción:	El cliente podrá descargarse la red dinámica en formato gexf para luego emplearlo en otras herramientas.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización de la red dinámica.	
Acciones:	Paso	Acción
	1-	Se pulsa el botón de exportar.
	2-	Se descarga la red en el formato gexf.
Postcondición:	Se queda en la misma pantalla, pero con la red descargada en el formato gexf en el ordenador del usuario.	
Excepciones:	No hay.	
Importancia:	Alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 26 Caso de uso 32

Caso de uso 33	Visualización del informe por intervalo	
Requisitos asociados:	R.F-19	
Descripción:	Permite al cliente visualizar el informe en un intervalo de tiempo.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización del informe por intervalo.	
Acciones:	Paso	Acción (estas acciones son opcionales)
	1-	Pulsar el botón del menú de navegación que aparece en la parte izquierda de la pantalla para navegar por el informe.
	2-	Visualizar el informe.
Postcondición:	Se visualiza el informe.	
Excepciones:	No hay	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 27 Caso de uso 33

Caso de uso 34	Visualización del informe dinámico	
Requisitos asociados:	R.F-20, R.F – 20.1 R.F-14	
Descripción:	Permite al cliente visualizar el informe dinámico de la aplicación.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización del informe dinámico.	
Acciones:	Paso	Acción (estas acciones son opcionales)
	1-	Pulsar el botón del menú de navegación que aparece en la parte izquierda de la pantalla para navegar por el informe.
	2-	Visualizar el informe.
Postcondición:	Se visualiza el informe.	
Excepciones:	No hay	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 28 Caso de uso 34

Caso de uso 35	Descarga del informe dinámico	
Requisitos asociados:	R.F-20.1	
Descripción:	Permite al cliente descargar el informe dinámico de la aplicación.	
Precondición:	Tener un diccionario cargado y estar en la página de visualización del informe dinámico.	
Acciones:	Paso	Acción (estas acciones son opcionales)
	1-	Se pulsa al botón de descargar.
	2-	Se descarga el informe de la red dinámica.
Postcondición:	Se queda en la misma pantalla, pero con el informe de la red dinámica descargada.	
Excepciones:	No hay	
Importancia:	Muy alta	
Frecuencia:	Alta	

Tabla 29 Caso de uso 35

Apéndice C. Plan de Proyecto Software

C.1 Introducción

En esta sección se van a explicar los datos que maneja la aplicación, la estructura de la aplicación, las interfaces, el diseño procedimental, etc.

C.2 Diseño de datos

En esta sección se van a describir que tipos de datos hay en la aplicación y donde van a ser almacenados.

Variables de sesión

Estos datos van a estar guardados en variables de sesión:

-Sesión de usuario. Se guarda la id del cliente que ha entrado.

-Sesión de fichero. Se guarda el nombre de la película o la novela.
Si se guarda el nombre de la novela, el nombre será el fichero que hemos cargado, si por el contrario se guarda el nombre de la película Se acortará la url, para que solo aparezca el nombre de la película.
Ej. De la url https://imsdb.com/scripts/Joker.html, se simplificará la url para que el nombre de la película solo sea Joker.

-Sesión de configuración. Se guardará la configuración de la red.

-Sesión de idioma. Se guarda el idioma elegido.

La variable fichero será la que de nombre a todas las descargas que hagamos en la aplicación (exportaciones, animaciones, informes). La variable de usuario servirá para enviar los ficheros a la carpeta que le corresponda.

Base de datos temporal

En esta base de datos se guardarán los siguientes datos:

-La clave del diccionario, que será la id del usuario.

-El valor del diccionario, que será el objeto modelo que tiene asignado dicho usuario.

Cuando un usuario entre a la aplicación, la id del usuario aumentará.
Cuando el usuario sala de ella, la sesión se borrará, por lo que también se eliminarán todos los datos de la sesión.

Clase personaje

La clase Personaje, es una clase de Python donde estará almacenado toda la información de un personaje.

Por lo que la clase Personaje tendrá estos campos:

-Diccionario de nombres: diccionario que las claves serán el nombre de los personajes y el valor es la posición en la que han aparecido.

-Diccionario de posiciones: diccionario con clave el capítulo de la novela y como valor las posiciones donde aparece el personaje en dicho capítulo.

-Diccionario de referencias: diccionario con clave los nombres que tiene el personaje y como valor sus apariciones.
-Número de apariciones: variable con el nº apariciones de cada uno de los personajes.
-Sexo: variable que nos muestra el sexo de cada personaje.
-Etnia: variable que nos muestra la etnia de cada personaje.
-Diccionario sexo/etnia: diccionario que tiene como claves Sexo y Etnia y como valor tiene el sexo y la etnia de cada uno de los personajes.

Clase Modelo

Clase que acoge la lógica de la aplicación, es decir, están todos los métodos encargados de generar funcionalidad al proyecto. Los datos que se guardan en esta clase son demasiado grandes para ser una variable de sesión.

La clase modelo tiene estos datos:
-Lista de texto: lista con el texto que contiene la novela por capítulo.
-Lista de palabras: lista que contiene la cantidad de palabras que tienen los capítulos de una novela.
-Lista red dinámica: lista que contiene el id del enlace, los nodos que participan en ese enlace, el intervalo de tiempo donde se produce el enlace y el peso del enlace.
-Diccionario de personajes: diccionario con todos los personajes de la novela o película cuya clave es la id de los personajes, y el valor es el objeto Personaje.
-Grafo con los atributos de etnia y sexo.
-El mismo grafo sin esos atributos.
-Grafo dinámico con los atributos etnia y sexo.
-El mismo grafo dinámico sin los atributos.
-Diccionario de apariciones: la clave es el id del personaje y el valor es la lista de escenas en las que aparece.
-Variable de cambio: sirve para poder acceder a las distintas pantallas entre película y novela.

C.3 Diseño arquitectónico

Diagrama de paquetes

Los paquetes de la aplicación tienen la siguiente estructura:

− src: alberga los paquetes del proyecto. También, tiene el archivo controlador y el fichero de configuración Flask Babel.

− src/Modelo: alberga dos ficheros Python que son los que dotan a la aplicación de lógica. Los ficheros mencionados son la clase Modelo y la clase Personaje.

− src/LecturaFicheros: albergan los ficheros capaces de leer los ePubs y los csv. También contiene archivos para escribir los csv cuando el diccionario es exportado.

− src/Lexers: albergan los analizadores léxicos para obtener el diccionario de personajes a través de un ePub y para obtener las posiciones de dichos personajes.

− src/PersistenciaSesiones: alberga la lógica para almacenar las sesiones de usuario, o lo que es lo mismo, la id de la sesión y el objeto modelo.

− src/static: albergan todos los archivos empleados por las plantillas html, o sea, imágenes, hojas de estilo y archivos javascript.

− src/static/css: albergan las hojas de estilo usadas por las plantillas html.

− src/static/img: albergan las imágenes usadas por las plantillas html.

− src/static/js: albergan los ficheros javascript usadas por las plantillas html.

− src/translations: alberga las traducciones de la aplicación.

− src/templates: alberga las plantillas html utilizadas en el proyecto.

− src/guiones: alberga el archivo Python para obtener el diccionario de personajes de un guion.

− src/PredictorEtniaSexo: alberga el archivo Python capaz de implementar el predictor de etnia y sexo de Ethnea y Genni.

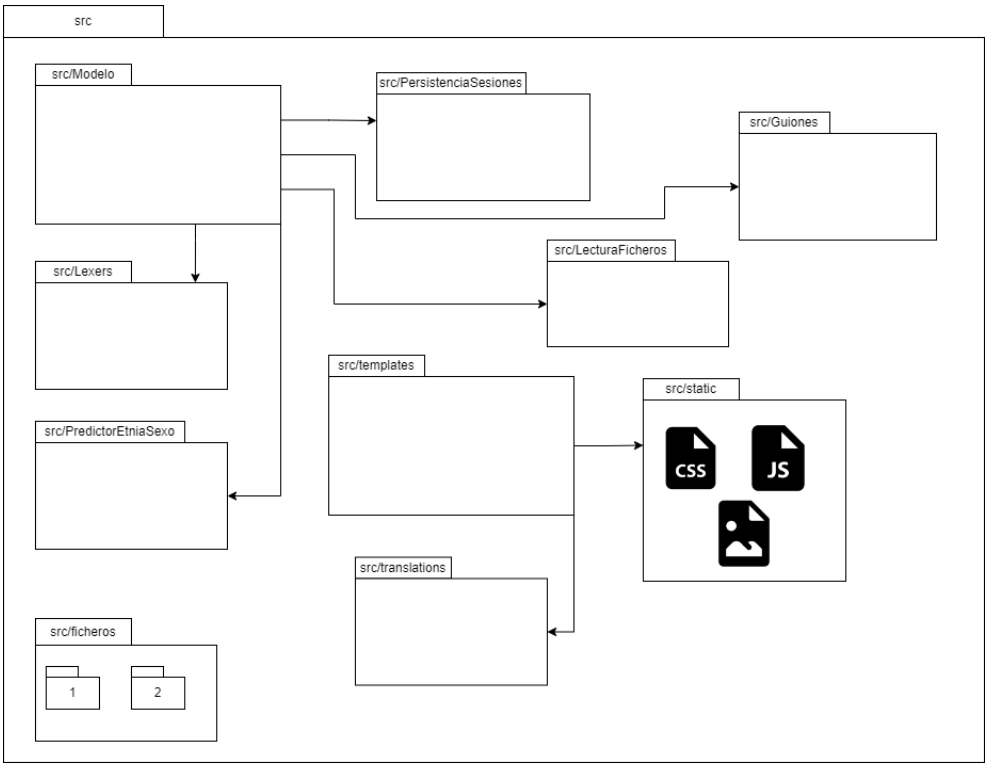

Figura 8 Diagrama de paquetes

C.4 Diseño de interfaces

Al principio del proyecto, se decidió seguir con la misma interfaz del anterior proyecto, ya que es vistosa y es fácil de usar para el usuario.

Por lo tanto, las nuevas páginas son:

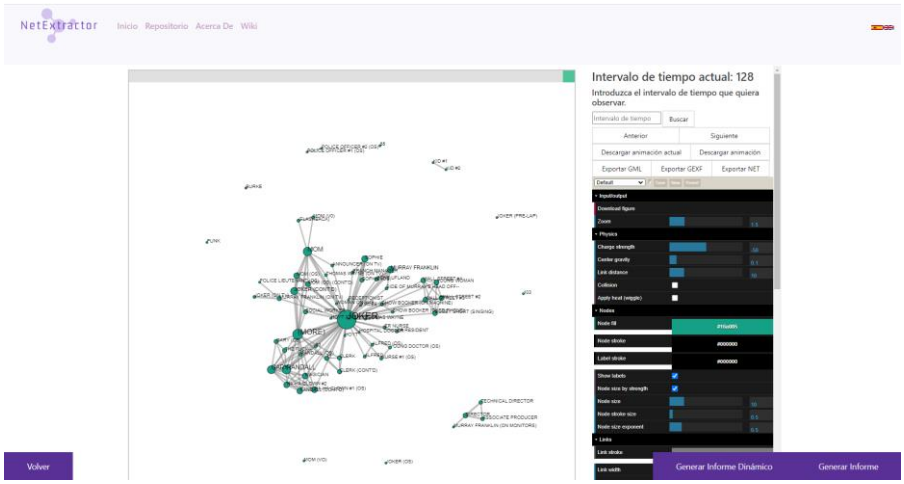

Figura 9 Red dinámica

Figura 10 Extracción de datos red dinámica

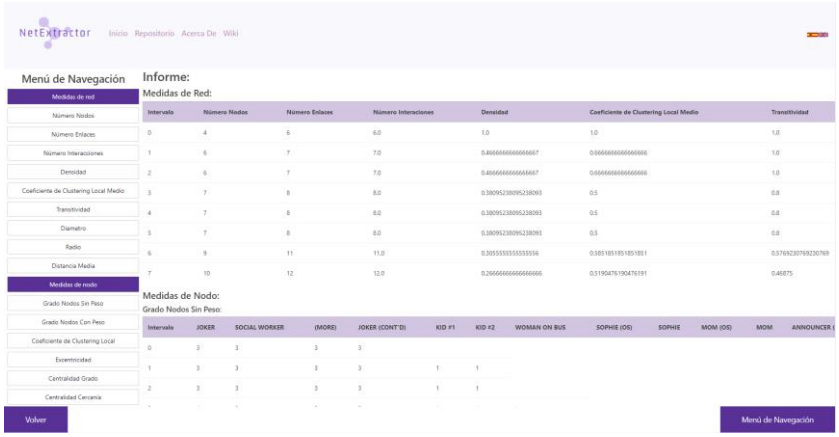

Figura 11 Informe red dinámica

Apéndice D. Documentación técnica de programación

D.1 Introducción

En este anexo se describen aspectos relevantes para la futura utilización de la aplicación y mantenimiento del software.

D.2 Estructura de directorios

Para nuestro proyecto se han utilizado dos repositorios.

- Principal: es donde está todo nuestro proyecto.
- Despliegue: el main del despliegue es diferente al main para la ejecución en local, por lo tanto, tenemos otro repositorio para el despliegue de la aplicación.

Repositorio principal

El repositorio donde esta albergado es GitHub, cuya estructura es:

– /Imagenes Wiki/: Carpeta donde tenemos las imágenes que se usaran en la wiki de la aplicación.

– /ReadMeImagenes/: Carpeta que guarda las imágenes que han sido usadas en el *readme* del repositorio.

– /doc/: Carpeta para la documentación del proyecto.

– /doc/Imagenes/: Carpeta que tiene las imágenes usadas en la documentación.

– /src/: Carpeta que alberga los archivas para el funcionamiento de la aplicación.

– /src/LecturaFicheros/: Carpeta que albergan los ficheros capaces de leer los ePubs y los csv. También contiene archivos para escribir los csv cuando el diccionario es exportado.

– /src/Lexers/: Carpeta que albergan los analizadores léxicos para obtener el diccionario de personajes a través de un ePub y para obtener las posiciones de dichos personajes.

– /src/Modelo/: Carpeta que alberga dos ficheros Python que son los que dotan a la aplicación de lógica. Los ficheros mencionados son la clase Modelo y la clase Personaje.

– /src/PersistenciaSesiones/: Carpeta que alberga la lógica para almacenar las sesiones de usuario, o lo que es lo mismo, la id de la sesión y el objeto modelo.

– /src/ficheros/: Carpeta que contiene los ficheros empleados a lo largo del transcurso de la aplicación, en esta carpeta se guardan, por ejemplo, las imágenes usadas cuando se genera el informe.

– /src/Guiones: Carpeta que alberga el archivo Python para obtener el diccionario de personajes de un guion.

− /src/PredictorEtniaSexo/: Carpeta que alberga el archivo Python capaz de implementar el predictor de etnia y sexo de Ethnea y Genni.
− /src/static/: Carpeta que albergan todos los archivos empleados por las plantillas html, o sea, imágenes, hojas de estilo y archivos javascript.
− /src/static/img: Carpeta que albergan las imágenes usadas por las plantillas html.
− /src/static/css: Carpeta que albergan las hojas de estilo usadas por las plantillas html.
− /src/static/js: Carpeta que albergan los ficheros javascript usadas por las plantillas html.
− /src/templates/: Carpeta que alberga las plantillas html utilizadas en el proyecto.
− /src/translations/: Carpeta que alberga las traducciones de la aplicación.
− /src/Controlador.py/: Es el fichero que conecta el modelo con la vista de la aplicación en la arquitectura MVP.
− /src/Config.py/: Es el fichero de configuración empleado por Flask y Babel.
− /LICENSE: Es el fichero con la licencia del proyecto.
− /README.md: Es el fichero del readme del repositorio.
− /babel.cfg: Es un fichero para la configuración de babel.
− /requirements.txt: Es el fichero utilizado para poder instalar todos los paquetes y herramientas necesarios para este proyecto.
− /main.py: Es el fichero con el cual se va a poder ejecutar el proyecto.
− /tst/: Carpeta que alberga las pruebas unitarias.

Repositorio despliegue

Como la estructura de este directorio, la mayoría de los ficheros son iguales a los del repositorio principal, dichos ficheros no se volverán a explicar de nuevo. El repositorio donde esta albergado es GitHub, cuya estructura es:

–/src/: Misma estructura.

–/main.py: Distinto al del apartado anterior con el fin de que pueda ser leído por Heroku a la hora de desplegar la aplicación.

− /README.md: Mismo que el apartado anterior.

− /requirements.txt: Fichero necesario para que Heroku pueda leer lo que necesita instalar, mismo que en el apartado anterior.

− /Procfile: Fichero necesario para que Heroku lea como se debe ejecutar la aplicación.

− /runtime.txt: Fichero para que Heroku detecte el lenguaje de programación que se emplea en la aplicación.

– /requirements.txt: Mismo que en el apartado anterior, también empleado por Heroku para poder instalar todas las herramientas necesarias.

− /LICENSE: Mismo documento.

− /babel.cfg: Mismo documento.

D.3 Manual del programador

En este anexo se explicará cómo se instalará la aplicación, tanto en remoto como en local.

Ejecución en local

Para poder ejecutar la aplicación en local, lo primero que deberemos de hacer será descargar el proyecto alojado en el repositorio principal.

Una vez descargado se deberán descargar las herramientas que se han usado para el funcionamiento del proyecto. Esto se hará fácilmente abriendo la terminal, situarnos en la carpeta del proyecto y ejecutar el comando:

pip install -r requirements.txt

Componentes

Los componentes que han sido instalados son:

- Flask: v1.0
- Flask Babel: v0.12
- Matplotlib: v3.0
- Numpy: v1.15
- Ply: v3.11
- BeautifulSoup4: v4.7
- lxml: v4.3
- html5lib: v1.0
- Networkx: v2.2
- Scipy: v1.1
- Python-louvain: versión sin especificar.
- Werkzeug: v0.16.1
- DyNetX: v0.3.1
- ffmpeg-python: v0.2.0
- Ipython: v7.16.3

La versión que deberemos tener de Python es la versión 3.7.4.

Una vez se instalen todos los componentes, ya se podrá ejecutar la aplicación, para ello abriremos la terminal, nos situamos en la carpeta del proyecto y ejecutar el comando:

"python main.py"

Si todo ha ido bien nos deberá mostrar las siguientes líneas:

```
D:\Usuarios\alber\Desktop\NetExtractor-2.0-master>python main.py
 * Serving Flask app "src.Controlador" (lazy loading)
 * Environment: production
   WARNING: Do not use the development server in a production environment.
   Use a production WSGI server instead.
 * Debug mode: on
 * Restarting with stat
 * Debugger is active!
 * Debugger PIN: 233-095-254
 * Running on http://127.0.0.1:5000/ (Press CTRL+C to quit)
```

Figura 12 Ejecución en remoto

Una vez este todo listo accedemos a la dirección que nos aparece en la

imagen (http://127.0.0.1:5000) y ya podemos utilizar la aplicación.

Despliegue

Antes de desplegar la aplicación debemos saber cuáles son los ficheros importantes para heroku:

- Requeriments.txt: son las herramientas que van a ser utilizadas por nuestra aplicación.
- Runtime.txt: fichero que indica a heroku el lenguaje que se va a utilizar y la versión.
- Procfile: fichero que heroku utilizará para ejecutar la aplicación.

Estos tres ficheros serán imprescindibles para poder hacer el despliegue.
El siguiente paso será crearse una cuenta en heroku. Una vez la tengamos, nos aparece la siguiente pantalla:

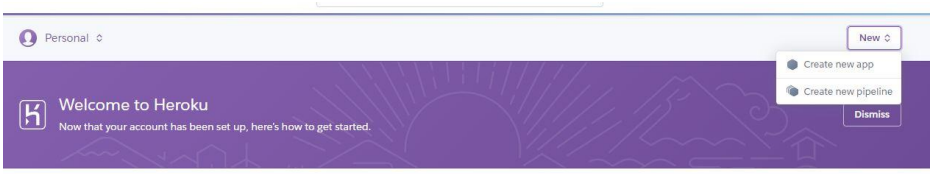

Figura 13 Heroku login

Seleccionaremos crear nueva aplicación, que nos llevará a otra página, donde elegiremos el nombre y donde se encontrará. Cuando seleccionemos la opción crear aplicación nos aparecerá la siguiente pantalla.

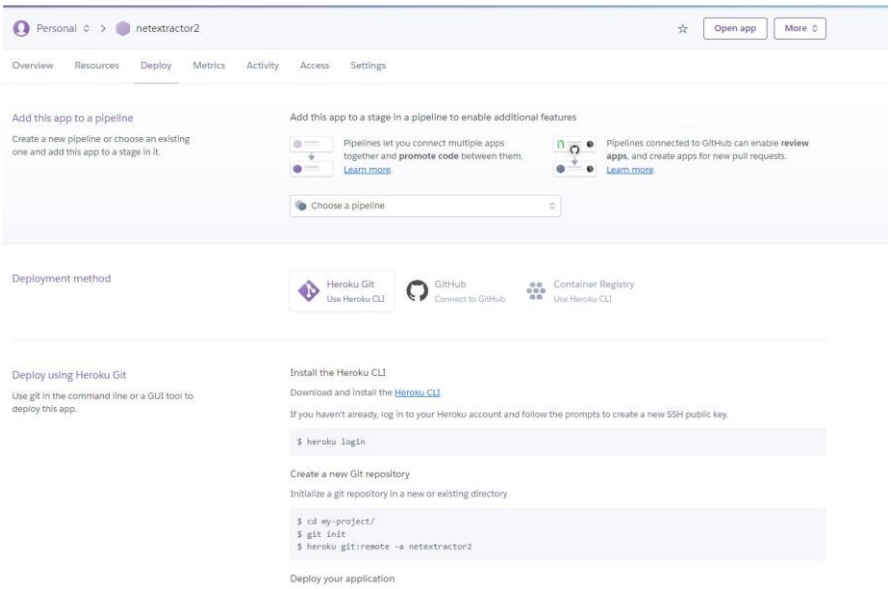

Figura 14 Crear aplicación

Lo siguiente será seleccionar nuestro repositorio. Para ello deberemos iniciar sesión en GitHub, una vez se haya hecho, nos encontraremos con todos nuestros repositorios y elegimos el correspondiente.

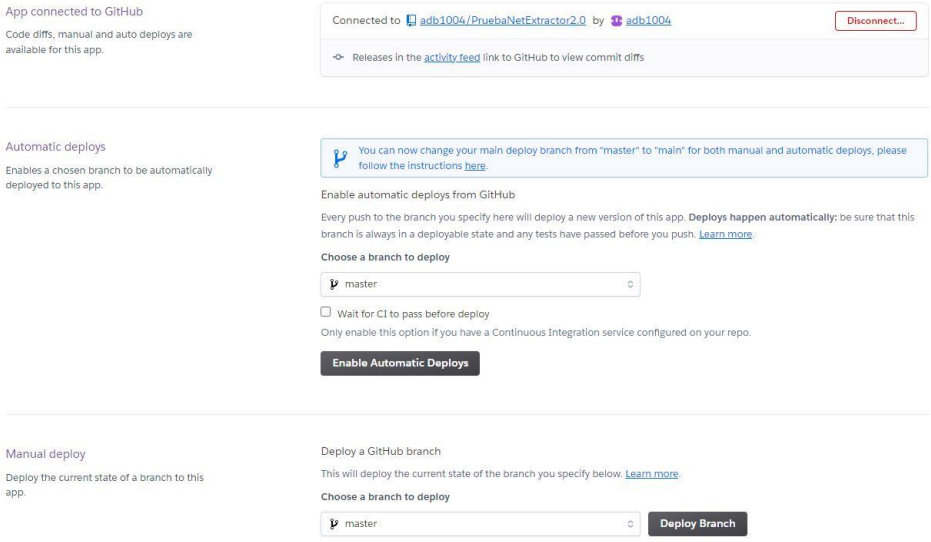

Figura 15 Despliegue

Por último, deberemos desplegar la aplicación, si todo sale saldrá algo así:

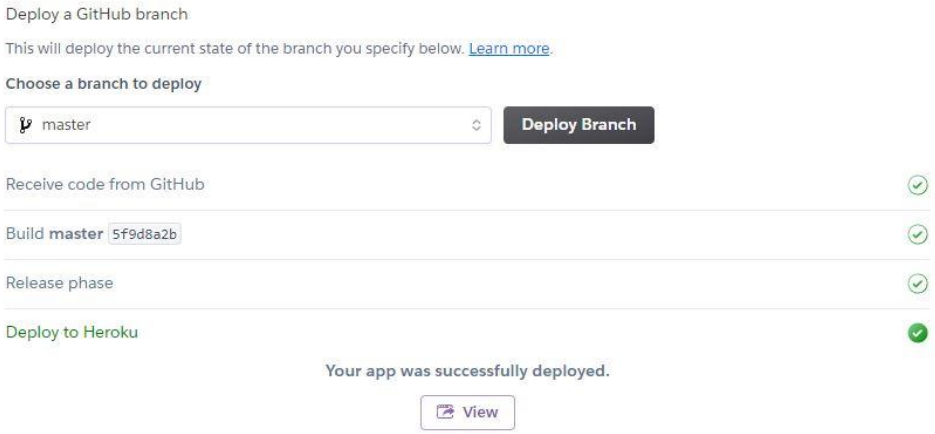

Figura 16 Despliegue correcto

Convertir la exportación Gexf a dinámica.

Tanto NetExtractor[1] como UbuBookNet[2] no tienen la capacidad de cuando se extrae la red convertirla en dinámica. Con NetExtractor 2.0 podremos, pero siguiendo unos pasos.

Cuando extraemos la red dinámica a gexf, todavía no es una red dinámica, para conseguir que la red sea dinámica deberemos ir al botón de mezclar columnas.

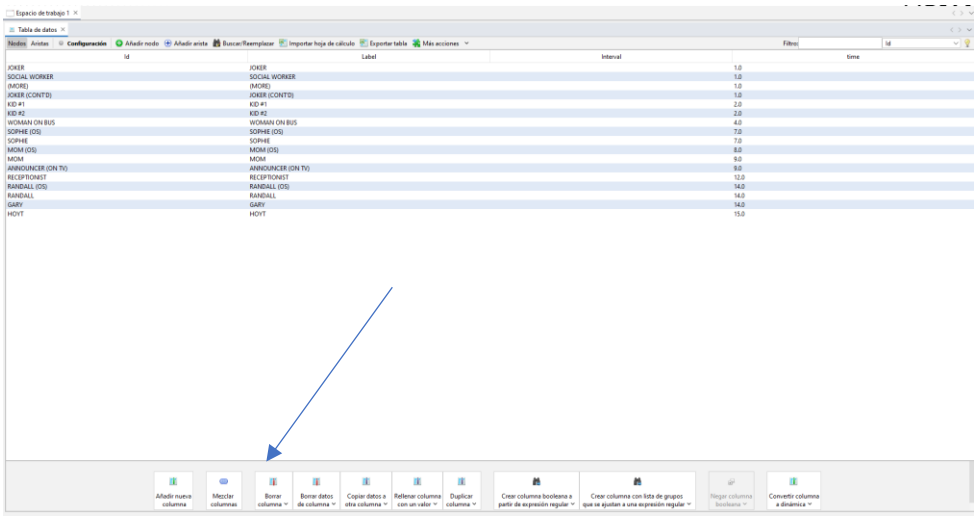

Figura 17 Gephi con red

Dentro de mezclar columnas llevaremos a la derecha la variable time y en estrategias seleccionaremos crear un intervalo de tiempo.

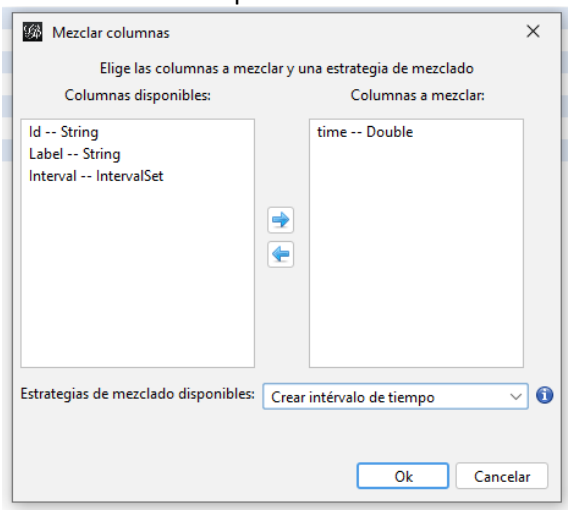

Figura 18 Intervalo tiempo

Dejaremos los siguientes valores tal y como están en la foto:

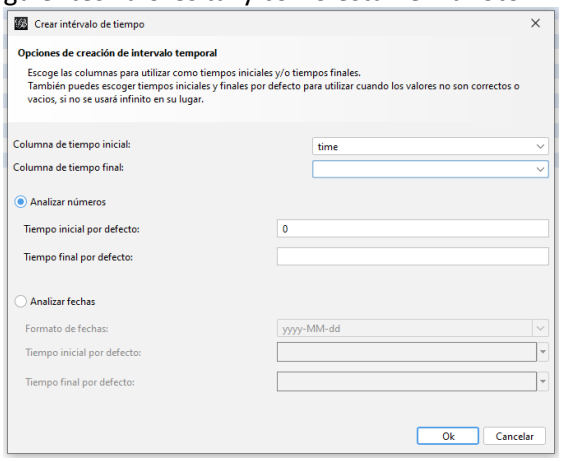

Figura 19 Opciones para crear intervalo tiempo

Cuando le demos Ok ya tendremos la red dinámica, solo habrá que activar la línea temporal:

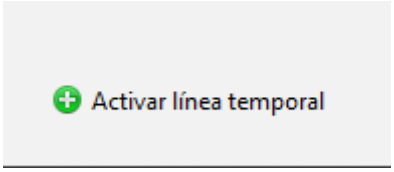

Figura 20 Activar línea temporal

Figura 21 Línea temporal.

Apéndice E. Documentación de usuario

E.1 Introducción

En esta sección se explicarán a los usuarios la ejecución de la aplicación, por lo que deberemos de tener en cuenta los requisitos que necesita el usuario para poder utilizar la aplicación, además de los procesos de instalación y una guía para que el usuario pueda entender mejor cómo funciona la aplicación.

E.2 Requisitos de usuario

El usuario podrá acceder a la aplicación de forma remota o local. Si el usuario quiere acceder de forma remota, deberá introducir en su navegador el siguiente enlace https://netextractor2.herokuapp.com. Por otra parte, si el usuario desea acceder de forma local, deberá acceder a http://127.0.0.1:5000/, esto tiene sus ventajas y es que tendrás la aplicación sin límites.

Como es una aplicación web, el único requisito para acceder a la página será el tener estas versiones de navegador:

- Safari 9 o superior.
- Opera 28 o superior.
- Google Chrome 41 o superior.
- Mozilla Firefox 40 o superior.
- Microsoft Edge 12 o superior.

E.3 Instalación

En cuanto a instalación, si el usuario usa la aplicación de forma remota, no tendrá que instalarse nada más que los navegadores citados en el anterior apartado.

Si el usuario va a utilizar la aplicación de forma local, sí que deberá instalar algunos requisitos que vienen explicados en el Manual del programador.

E.4 Manual de usuario

En este punto se explicará cada una de las pantallas que el usuario encontrará en la aplicación.

Para acceder a la aplicación lo haremos como hemos mencionado anteriormente, es decir de forma remota o local.

Antes de usar la aplicación

No es recomendable usar los botones del navegador, ya que puede causar problemas en cuanto a las sesiones de usuario.

Se recomienda que los enlaces para los guiones de películas sean de la página https://www.imsdb.com/, debido a que si se usan otras la separación

entre escenas puede ser diferente y los diccionarios puede que se creen mal o no se creen.

Barra navegación

La barra de navegación esta implementada en todas las páginas y esta nos ofrece diversas opciones:

-Home: Se vuelve al inicio.

-Repositorio: Se abrirá una nueva pestaña con el repositorio del proyecto.

-Acerca de: Abre una nueva pestaña con la información acerca del proyecto.

-Wiki: Se abrirá una nueva pestaña para acceder a la wiki del proyecto.

-Idiomas: Si se pulsa sobre la bandera, se cambiará al idioma correspondiente.

Figura 22 Barra de navegación

Botones de navegación

En toda la aplicación tendremos una barra inferior con botones. Si hay más de dos botones esto significa que puedes acceder a más de dos sitios, si tienes dos botones significará que puedes ir a la ventana anterior (volver) o continuar avanzando con el botón que estará a la derecha. Si solo tienes un botón eso significa que no puedes avanzar más (no hay botones a la derecha) o no puedes retroceder más (no hay botones a la izquierda).

Figura 23 Botones de navegación

Página de inicio

Es la página de inicio de la aplicación, en ella te explica por encima el funcionamiento de la aplicación.

Si queremos seguir a la siguiente página deberemos pulsar el botón Empezar.

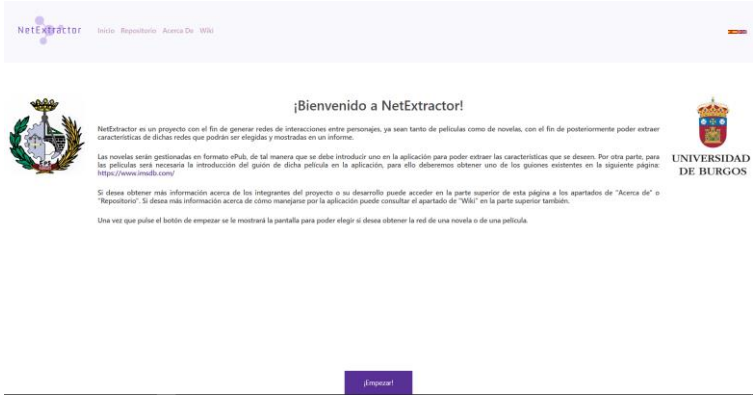

Figura 24 Página de inicio

Menú de selección

La siguiente pantalla nos muestra un menú con dos botones, en el que pulsaremos película, si queremos introducir un guion o ePub, si queremos introducir una novela en formato ePub. Además, nos advierte en la parte inferior de que es recomendable no usar los botones de navegación.

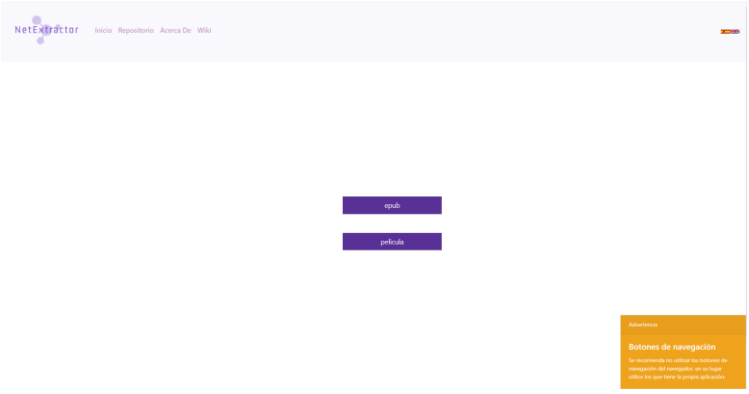

Figura 25 Menú de selección

Epub – Introducir ePub

Si hemos seleccionado en la anterior pantalla el botón ePub, se nos mostrará esta página. El funcionamiento de esta página será hacer clic en Seleccionar archivo, y seleccionaremos el archivo en formato ePub que nosotros deseemos. Una vez tenemos el archivo seleccionamos el botón Cargar para que nuestro archivo ePub sea cargada y así pasar a la siguiente página.

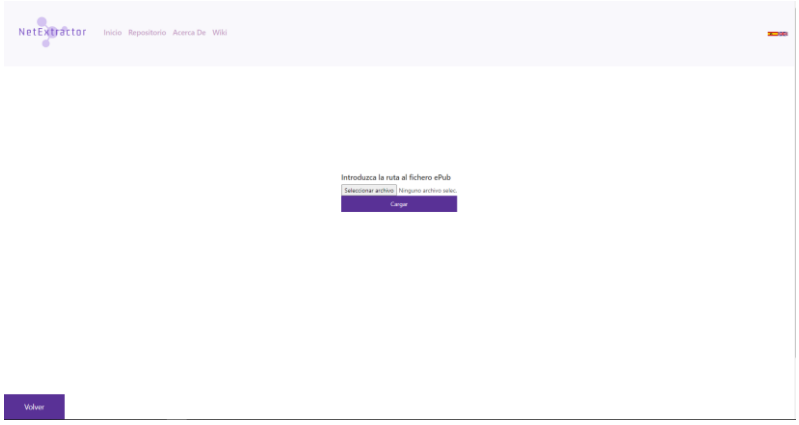

Figura 26 Introducir ePub

Epub – Diccionarios automáticos

Esta página tiene como propósito la creación de diccionarios. La creación del diccionario de personajes se puede hacer de diversas opciones:

-Crear diccionario de forma automática: esta opción creará el diccionario de forma automática.

-Importar diccionario: esta opción nos llevará a otra pantalla que se explicará posteriormente.

-Obtener diccionario: con esta opción obtendremos el diccionario de una wiki de personajes.

Estas son todas las maneras posibles para crear un diccionario, el

usuario puede combinar algunas para crear un diccionario más concreto. La última opción que hay en esta página es la de vaciar diccionario y sirve para que, si el diccionario creado no te satisface o quieres probar otro diccionario, puedas borrar el diccionario que había antes. Como requisito para pasar a la siguiente página se tiene que se ha debido crear un diccionario, sino nos saldrá un mensaje de error.

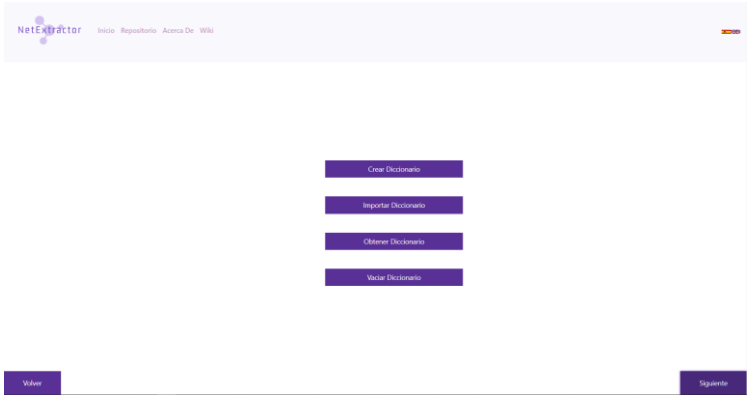

Figura 27 Creación diccionarios

Epub – Importar diccionarios

En esta página podremos importar un diccionario a partir de un fichero en csv. El funcionamiento es muy parecido a la página Introducir epub, ya que primero tendrás que seleccionar el botón Seleccionar archivo, luego elegirás el archivo que deseas y una vez lo tiene seleccionamos el botón cargar.

El formato csv que debe tener es:

-La primera fila se ignora.

-Las siguientes filas vendrán divididas en pares de filas de esta forma:

*La primera fila contiene el id y el primer nombre que tendrá el personaje.

*La segunda fila contiene el resto de las referencias que puede contener el personaje. Si esta segunda fila se queda vacía, se supondrá que no tiene referencias. Si el personaje tiene más de una referencia se separarán los nombres por comas.

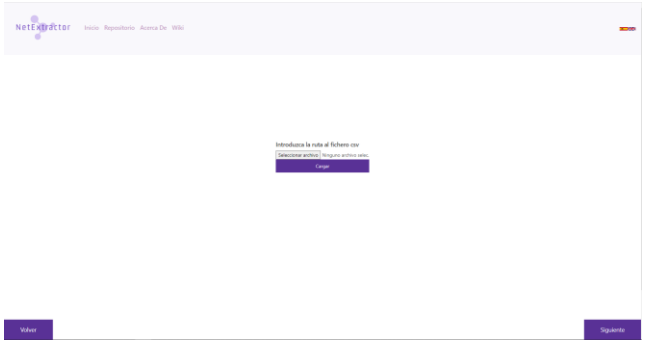

Figura 28 Importar Diccionario

Epub – Obtener diccionario

Se podrá obtener el diccionario mediante un enlace. El enlace al que accederemos será un enlace a la siguiente página: https://www.fandom.com/.

Si no se ha creado ningún diccionario no se podrá acceder a la siguiente página.

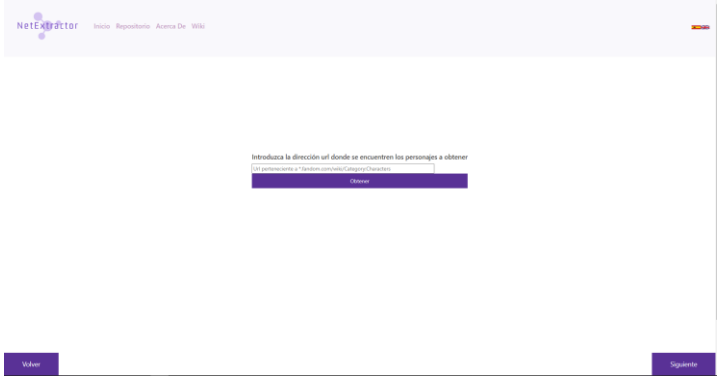

Figura 29 Obtener diccionario

Película – Introducción del guion

En esta pantalla obtendremos uno de los guiones que aparecen en la página https://www.imsdb.com/.

Los personajes de las películas serán encontrados al estar en negrita en el guion. Por ello es importante utilizar la página imsdb, ya que, si utilizamos otra página que los personajes son encontrados de otra forma, dará problema, ya que no se creará bien el diccionario.

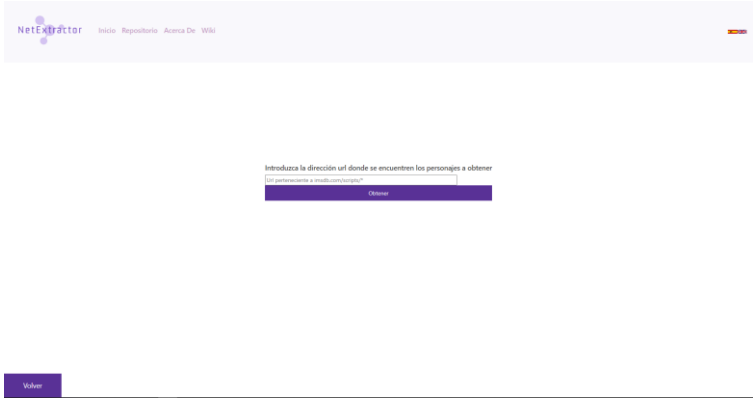

Figura 30 Introducción del guion

Debido a la gran cantidad de guiones se ha tenido que determinar un formato estándar para que la gran mayoría de guiones sean aceptados. Esta estructura es:

- Los guiones deben tener escenas.
- Las escenas estarán marcadas por el texto ‘EXT ‘, ‘INT ‘, ‘EXT. ‘o ‘INT. ‘.
- Los personajes deberán indicarse mediante negrita.

Si algunas de estas características no se cumplen, el usuario será enviado a esta pantalla en la que se le explica lo que ha sucedido y dando la opción a que intente otra película.

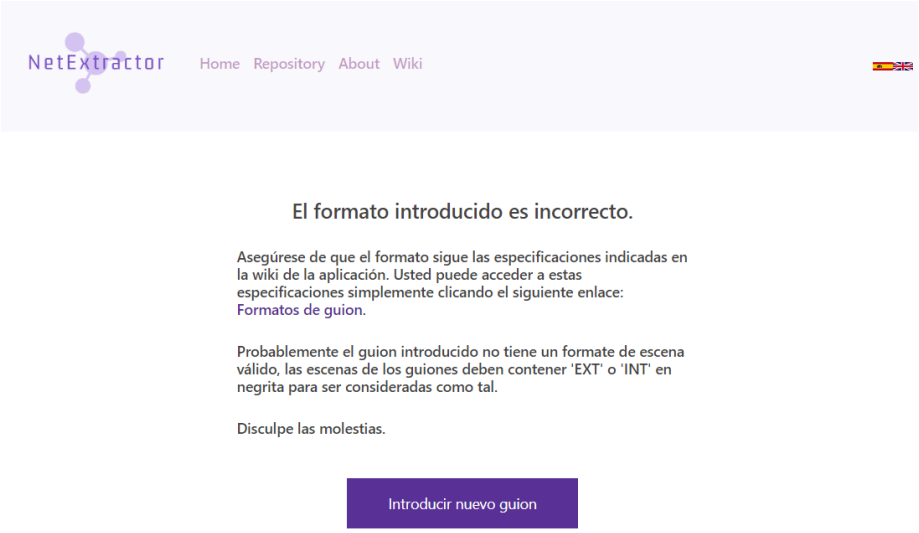

Figura 31 Error en el formato

Modificar un diccionario

Cuando se haya creado un diccionario en una de las dos opciones que plantea la aplicación, se accederá a la pantalla de modificación del diccionario. Las opciones que podemos hacer con los personajes del diccionario son las siguientes:

- Añadir personajes.
- Borrar personajes.
- Juntar personajes.
- Añadir referencias.
- Borrar referencias.
- Modificar la id del personaje.
- Modificar la etnia del personaje.
- Modificar el sexo del personaje.
- Exportar diccionario.

Además de estas opciones tenemos dos checks los cuales son Obtener Posiciones y Obtener Etnia y Sexo. La opción de Obtener Posiciones viene ya marcada, ya que queremos que siempre calcule las posiciones. La otra casilla no está marcada y pertenece a Obtener Etnia y Sexo, la cual si la marcamos predecirá cual es la etnia y el Sexo de cada personaje.

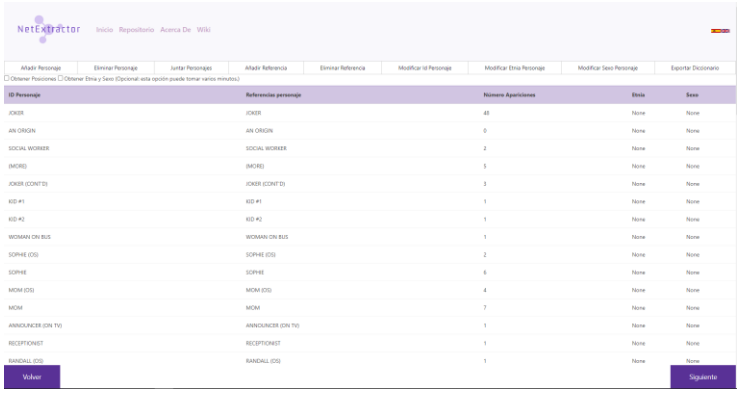

Figura 32 Modificar diccionario

Añadir personaje

Si hemos accedido a esta página es porque queremos añadir un personaje nuevo a nuestro diccionario. Si queremos introducir al personaje deberemos seguir los siguientes pasos:

- Añadimos la id del personaje.
- Añadimos el nombre o la referencia a la id.
- Seleccionamos el botón de “Añadir”.

Si hemos seleccionado el botón de Añadir nos pueden salir las siguientes alertas:

-Si se ha introducido al personaje de forma correcta, se nos indicará que el personaje ha sido añadido correctamente.

-Si no hemos introducido alguno de los campos, nos alertará indicándonos que nos falta algún campo.

-Si la id del personaje ya está en el diccionario nos alertará de que dicha id ya está en el diccionario.

Una vez hemos añadido los personajes que queremos, deberemos volver a la pantalla de modificar mediante el botón Atrás.

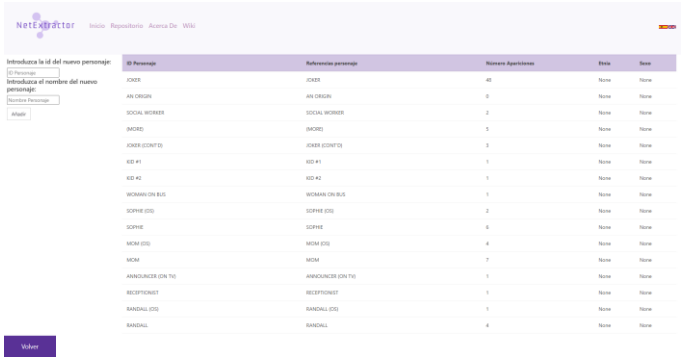

Figura 33 Añadir Personaje

Borrar personajes

Esta ventana sirve para eliminar alguno de los personajes que tenemos en el diccionario, ya sea una novela o una película. Esta opción es muy interesante, ya que algunas veces al cargar los diccionarios pueden haber falsos positivos en cuanto a los personajes, es decir, se han añadido como personajes a algo que no lo es. Para poder eliminar al personaje se deberán seguir los siguientes pasos:

1. Marcar el o los personajes que deseemos borrar.
2. Una vez marcados todos seleccionamos el botón “Eliminar”.
3. Se le mandará un mensaje al usuario cuanto estos personajes hayan sido eliminados.

Una vez se hayan eliminado todos los personajes que queríamos pulsaremos el botón de Volver para que nos lleve otra vez a la ventana de modificación del diccionario.

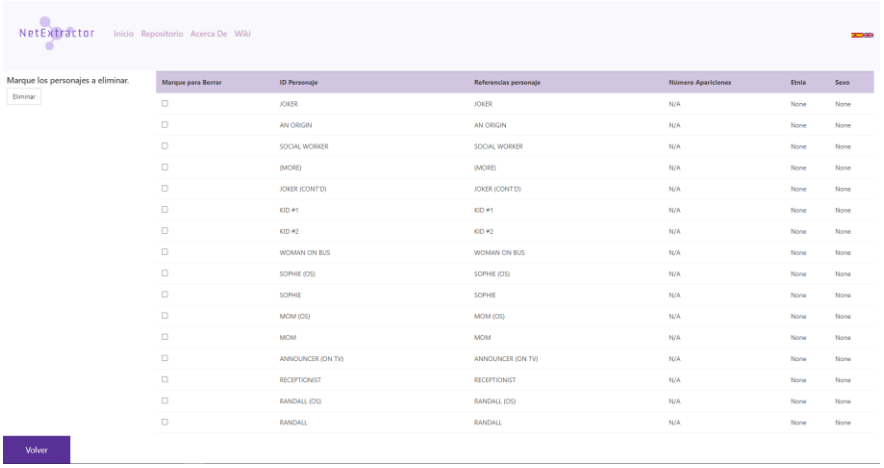

Figura 34 Borrar personaje

Juntar personajes

Esta ventana servirá para juntar a personajes que, al tener distinto nombre, se han creado en el diccionario por separado, pero se refieren ambos al mismo personaje. Esto suele ser muy común cuando los diccionarios se generan de forma automática, ya que no tienen la capacidad para saber que un personaje puede tener distintos nombres, por lo que en el diccionario nos aparecerá como dos personajes diferentes.

Para poder juntar personajes se deberá marcar los personajes que se quieran juntar. Una vez tenemos todos los personajes deberemos pulsar el botón Juntar. Cuando ya hayamos juntado todos los personajes, volveremos a la pantalla de modificar diccionario seleccionando el botón Volver.

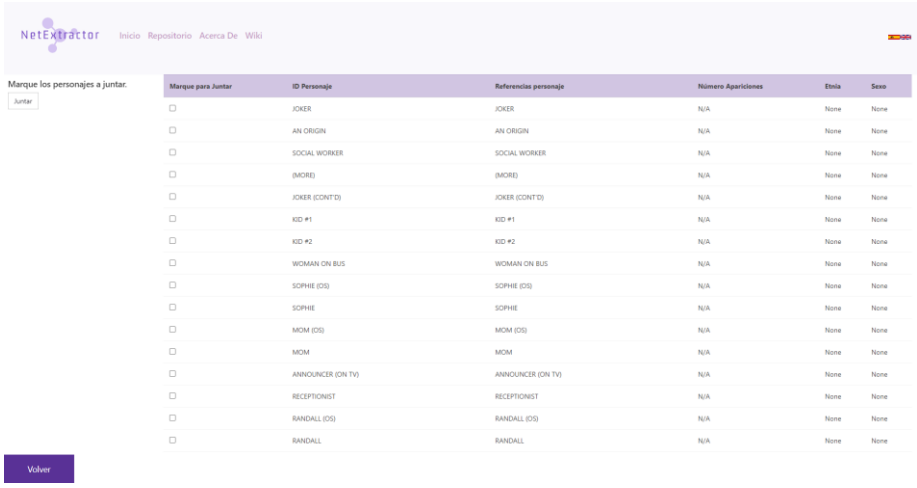

Figura 35 Juntar personajes

Añadir referencias

Esta pestaña se utilizará para darle más referencias a un personaje de nuestro diccionario, esto puede pasar cuando sabemos que un personaje tiene otra referencia que no ha sido añadida al crearse el diccionario. Para añadir la referencia deberemos seguir estos pasos:

1. Introducimos la id del personaje al que le queremos añadir la referencia.

2. Introducimos la referencia que le queremos añadir.
3. Pulsamos el botón añadir.

Una vez pulsemos el botón añadir nos podrán salir los siguientes mensajes:

A. Si todo ha salido bien nos mostrará un mensaje diciéndonos que la referencia ha sido añadida correctamente.
B. Si hemos introducido una id que no existe nos saltará el mensaje de Id inexistente.
C. Si dejamos vacíos alguno de los campos nos mostrará un mensaje comentando que debemos introducir todos los campos para poder añadir la referencia.

Cuando ya hayamos añadido la referencia, volveremos a la pantalla de modificar diccionario seleccionando el botón Volver.

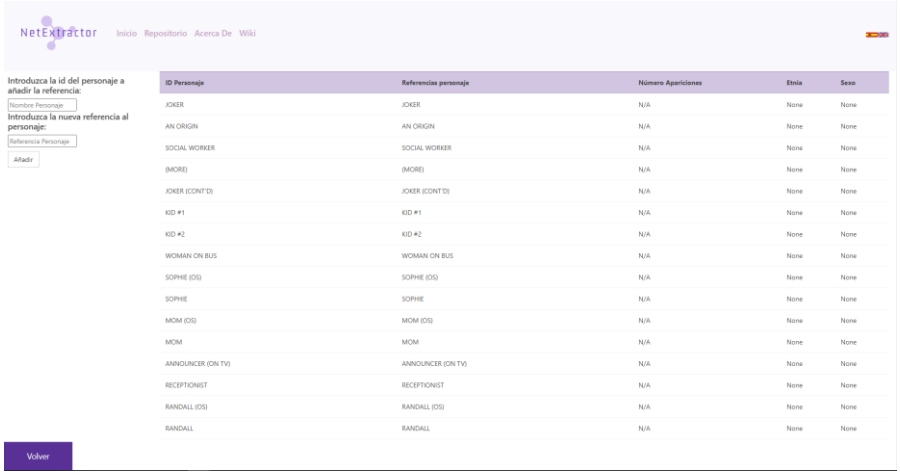

Figura 36 Añadir referencia

Eliminar referencia

En esta ventana se podrá eliminar las referencias a personajes que creamos que no se ajustan bien. Para ello tendremos que seleccionar todas las referencias de cada uno de los personajes que creamos que no sirven, y una vez hayamos seleccionado todas las referencias deseadas pulsaremos al botón de Eliminar. Cuando se hayan eliminado las referencias nos saldrá un mensaje avisando de que las referencias han sido eliminadas de forma correcta.

Cuando ya hayamos eliminado las referencias, volveremos a la pantalla de modificar diccionario seleccionando el botón Volver.

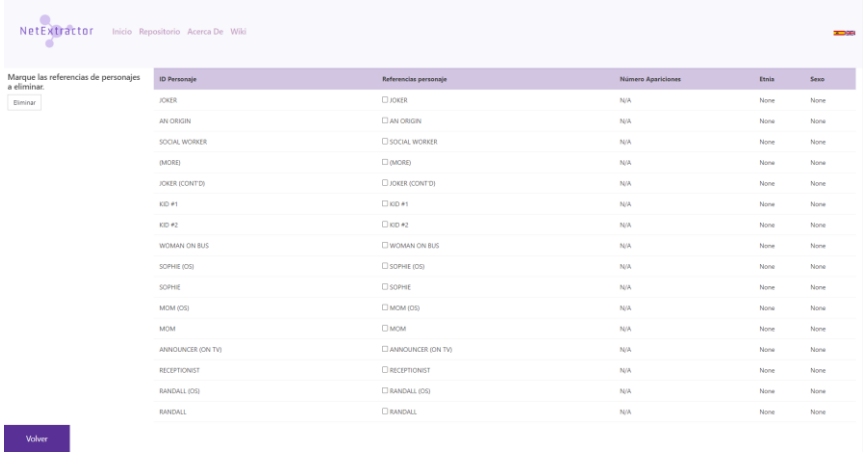

Figura 37 Eliminar referencia

Modificar id Personaje

En esta pestaña se modificará el id de cualquier personaje. Para ello deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Introducir la id que deseamos modificar.
2. Introducir la id a la que queremos cambiar.
3. Seleccionar el botón Cambiar.

Este proceso generará los siguientes avisos:

A. Todo correcto: si hemos seguido bien los pasos nos mostrarán un mensaje que nos dice que la id se ha cambiado de forma correcta.
B. Parámetros no introducidos: Si alguno de los parámetros no ha sido introducido se enviará el mensaje de que se debe añadir dicho parámetro.
C. Id inexistente o id repetida: Si la id que queremos cambiar no existe o la id por la que la queremos cambiar ya existe, generará un mensaje según haya sido el fallo.

Cuando ya hayamos modificado la id del personaje, volveremos a la pantalla de modificar diccionario seleccionando el botón Volver.

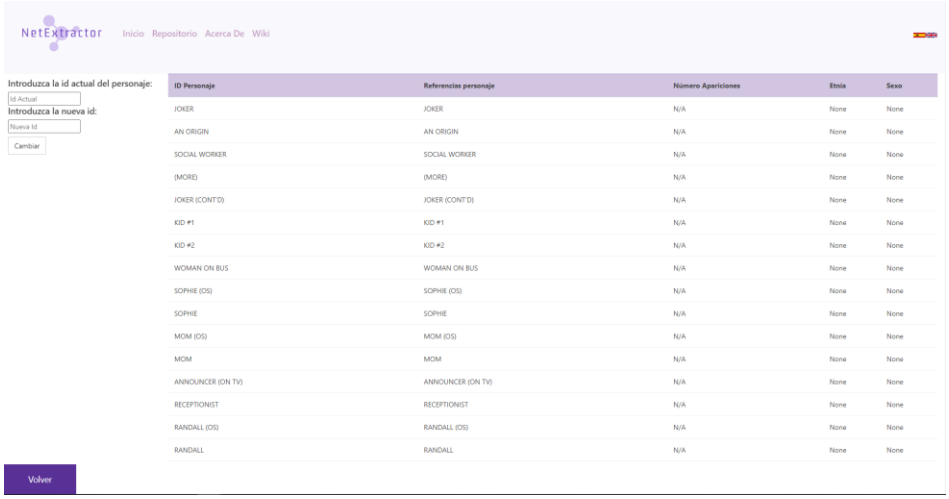

Figura 38 Modificar id

Modificar etnia

Esta pestaña sirve para modificar la etnia de los personajes. Esto se hará si cuando se ha predicho la etnia de un personaje, no se esta de acuerdo con ella, o si se quiere añadir la etnia a mano. Para modificarla se seguirán estos pasos:

1. Introducir la id del personaje que deseamos modificar su etnia.
2. Introducir la etnia nueva del personaje.
3. Pulsamos el botón Modificar.

Este proceso generará los siguientes avisos:

A. Todo correcto: si hemos seguido bien los pasos nos mostrarán un mensaje que nos dice que la etnia se ha modificado de forma correcta.
B. Parámetros no introducidos: Si alguno de los parámetros no ha sido introducido se enviará el mensaje de que se debe añadir dicho parámetro.
C. Id inexistente: Si la id que queremos cambiar la etnia no existe, generará un mensaje advirtiéndonos de que dicha id no existe.

Cuando ya hayamos modificado la etnia del personaje, volveremos a la pantalla de modificar diccionario seleccionando el botón Volver.

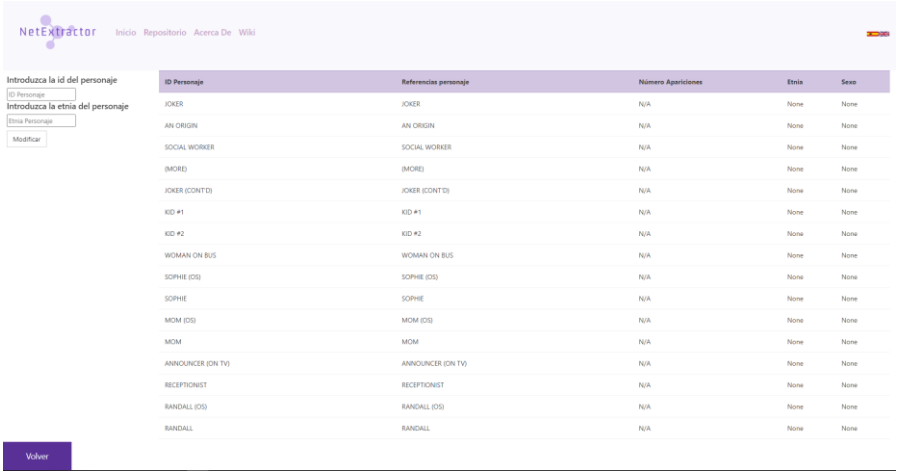

Figura 39 Modificar etnia

Modificar sexo

Esta pestaña sirve para modificar el sexo de los personajes. Esto se hará si cuando se ha predicho el sexo de un personaje, no se está de acuerdo con él, o si se quiere añadir el sexo a mano. Para modificarlo se seguirán estos pasos:

1. Introducir la id del personaje que deseamos modificar su sexo.
2. Introducir el sexo nuevo del personaje.
3. Pulsamos el botón Modificar.

Este proceso generará los siguientes avisos:

A. Todo correcto: si hemos seguido bien los pasos nos mostrarán un mensaje que nos dice que el sexo se ha modificado de forma correcta.
B. Parámetros no introducidos: Si alguno de los parámetros no ha sido introducido se enviará el mensaje de que se debe añadir dicho parámetro.
C. Id inexistente: Si la id que queremos cambiar el sexo no existe, generará un mensaje advirtiéndonos de que dicha id no existe.

Cuando ya hayamos modificado el sexo del personaje, volveremos a la pantalla de modificar diccionario seleccionando el botón Volver.

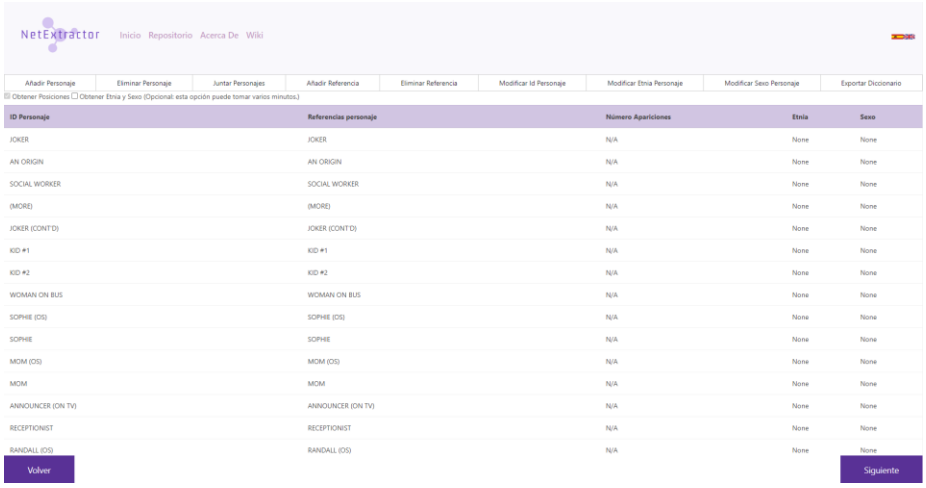

Figura 40 Modificar sexo

Parámetros adicionales para los ePub

Si hemos llegado a esta pestaña es porque hemos introducido un ePub. Las novelas tienen unos parámetros que deberán ser introducidos para poder llegar a la pantalla de visualización de red. Esta red será diferente dependiendo de los valores que introduzcamos. Los parámetros son:

- Apariciones mínimas: es el número mínimo de apariciones para que un personaje aparezca en la red o no. Si un personaje tiene menos apariciones no aparecerá en la red.
- Número de palabras máximo entre dos personajes: cuando aparece un personaje en la novela se contará el número de palabras hasta que aparezca otro nuevo personaje, si se cumple que el número de palabras máximo es mayor al número de palabras entre esos dos personajes, se creará un nuevo enlace.
- Tener en cuenta o no los capítulos: si no se tiene en cuenta los capítulos y un personaje tiene una relación con otro personaje de otro capítulo y cumple que las palabras entre ellos sean menos que el número de palabras

máximo, se añadirá dicho enlace. Si se tiene en cuenta un personaje solo podrá tener relación con los personajes del mismo capítulo.

Si pulsamos el botón de Obtener red podemos tener diferentes alertas:

-Todo correcto: Se ha introducido todo bien y nos llevará a la siguiente pestaña.

-Parámetro no introducido: algún parámetro no ha sido introducido y debemos introducirlo para poder continuar.

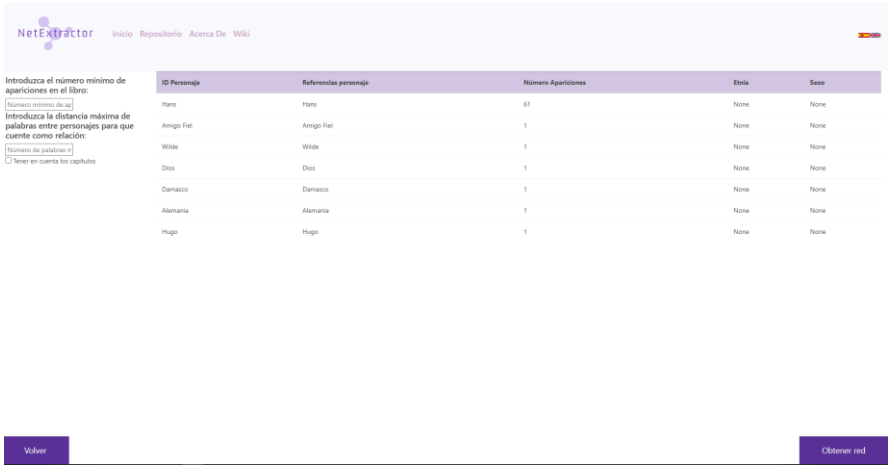

Figura 41 Parametros adicionales ePub

Parámetros adicionales para los guiones

Si hemos llegado a esta pestaña es porque hemos introducido un guion. Los guiones tienen un parámetro que deberá ser introducido para poder llegar a la pantalla de visualización de red. Esta red será diferente dependiendo del valor que introduzcamos. El parámetro es:

- Apariciones mínimas: es el número mínimo de apariciones para que un personaje aparezca en la red o no. Si un personaje tiene menos apariciones no aparecerá en la red.

Si pulsamos el botón de Obtener red podemos tener diferentes alertas:

-Todo correcto: Se ha introducido todo bien y nos llevará a la siguiente pestaña.

-Parámetro no introducido: Apariciones mínimas no ha sido introducido y debemos introducirlo para poder continuar.

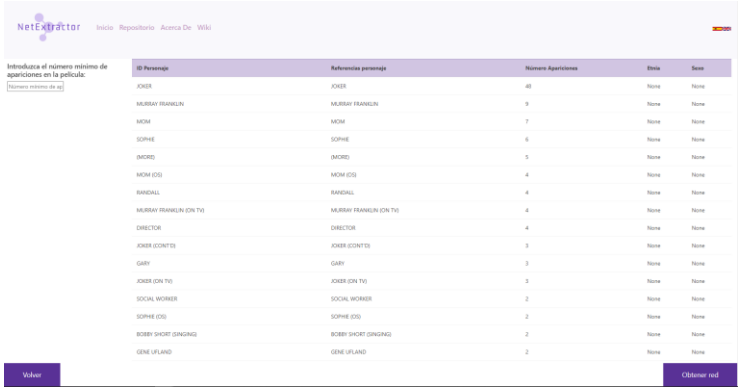

Figura 42 Parámetros adicionales guion

Generador de la red

En esta pestaña el usuario podrá modificar algunas características de la red como pueden ser el tamaño de los nodos y de los enlaces, la distancia entre enlaces, el color de los nodos, etc

Además, en esta pantalla se podrá descargar la red para distintos formatos, para que luego pueda ser usada en distintas herramientas. Los formatos disponibles son:

-NET: se podrá introducir la red en NetworkX o Pajek entre otros.

-GEXF: se podrá usar en gephi.

-GML

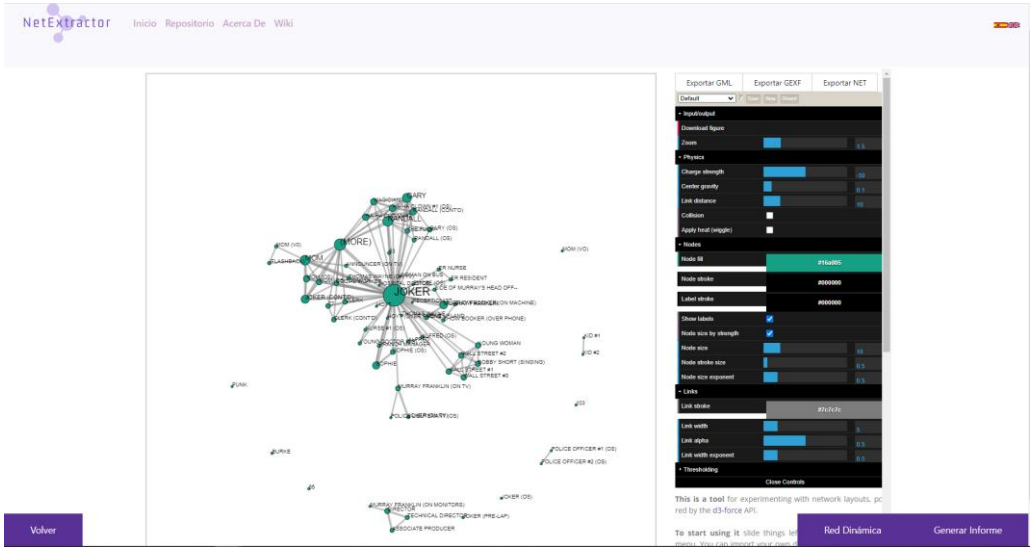

Figura 43 Generar la red

Extracción de datos para el informe

Si se llega a esta página se podrán elegir todas características que se obtienen de la red, todas ellas serán generadas en el informe final que tendremos una vez pasemos de pantalla. Las medidas son:

Medidas básicas:

− Número de nodos.

− Número de enlaces.

− Número de interacciones.

Medidas de grado (el grado si contar el peso de un nodo es el número de enlaces que

tiene, si hay peso en los enlaces el grado es el sumatorio de los pesos de sus enlaces):

− Grado de los nodos sin contar con el peso de los enlaces.

− Grado de los nodos teniendo en cuenta el peso de los enlaces.

− Distribución de grado sin tener en cuenta el peso.

− Distribución de grado teniendo en cuenta el peso.

− Densidad.

Medidas de distancia:

− Componentes conectados.

− Excentricidad: distancia máxima que va a existir entre ese nodo y cualquier otro

nodo de la red, siguiendo caminos de distancia mínima.

− Diámetro: la máxima de las excentricidades.
− Radio: la mínima de las excentricidades.
− Distancia media.
Medidas de clustering:
− Coeficiente de clustering local.
− Coeficiente de clustering local medio.
− Transitividad.
Medidas de centralidad:
− Centralidad de grado.
− Centralidad de cercanía.
− Centralidad de intermediación.
− Centralidad de intermediación de camino aleatorio.
− Centralidad de valor propio.
− PageRank.
Grupos y comunidades:
− Comunidades K-clique.
− Comunidades Girvan-Newman.
− Comunidades Clausset-Newman-Moore.
− Comunidades Louvain.
Detección de roles:
− Roles K-clique.
− Roles Girvan-Newman.
− Roles Clauset-Newman-Moore.
− Roles Louvain.

Cuando se seleccionen todas las métricas que queramos se deberá seleccionar el botón Generar Informe para que te lleve al informe.

Figura 44 Extracción de datos

Visualización del informe

En esta pestaña se podrá ver el informe de todas las medidas que se han elegido en la pestaña anterior. A la izquierda de la página se nos muestra un menú de navegación para que el usuario pueda navegar por el informe de una forma más sencilla.

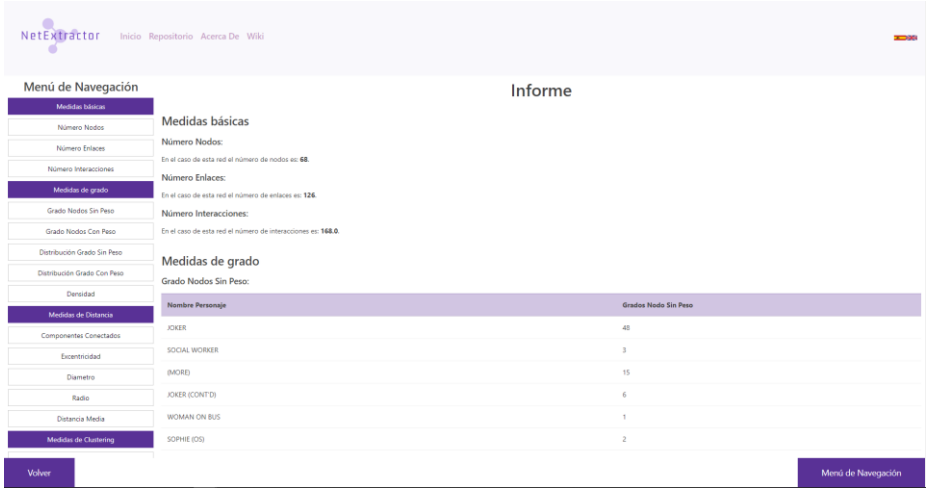

Figura 45 Informe

Generador de la red dinámica

En esta pestaña el usuario podrá visualizar como se ha ido creando la red desde el comienzo de esta hasta la red final. El usuario Tendrá un texto que le dice en que intervalo de tiempo está. Además, el usuario podrá moverse por los intervalos de dos formas:

-Buscar: Escribiremos el intervalo de tiempo que queremos investigar y luego pulsaremos el botón Buscar para que nos lleve a dicho intervalo de tiempo.

-Anterior y Siguiente: Si pulsamos el botón anterior nos llevará al intervalo de tiempo anterior al actual, si por el contrario pulsamos Siguiente, nos llevará intervalo de tiempo posterior al actual.

Además, el usuario podrá modificar algunas características de la red como pueden ser el tamaño de los nodos y de los enlaces, la distancia entre enlaces, el color de los nodos, etc

También, en esta pantalla se podrá descargar la red para el formato Gexf, para que así pueda leerse en Gephi. Por último, tenemos los botones de descargar animación los cuales nos descargaran la animación de la red dinámica.

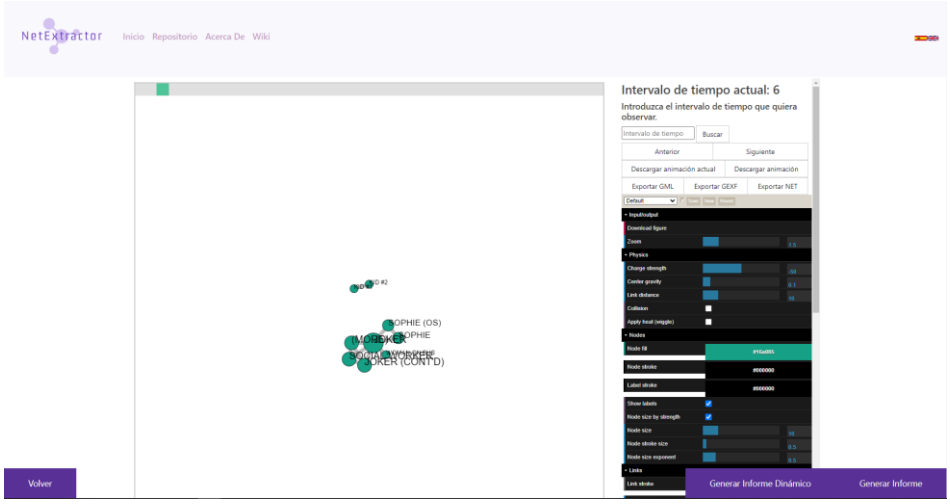

Figura 46 Generador Red Dinámica

Extracción de datos para el informe dinámico

Si se llega a esta página se podrán elegir todas características que se obtienen de la red, todas ellas serán generadas en el informe final dinámico que tendremos una vez pasemos de pantalla. Las medidas son las mismas que en la extracción de datos para el informe, pero están divididas de diferente forma. Las medidas se dividirán en:

-Medidas de red: las medidas de red serán las que solo la red se modificará en cada uno de los intervalos.

-Medidas de nodo: las medidas de nodo serán aquellas medidas que en cada intervalo de tiempo los nodos de una red serán modificados.

Cuando se seleccionen todas las métricas que queramos se deberá seleccionar el botón Generar Informe Dinámico para que te lleve al informe dinámico.

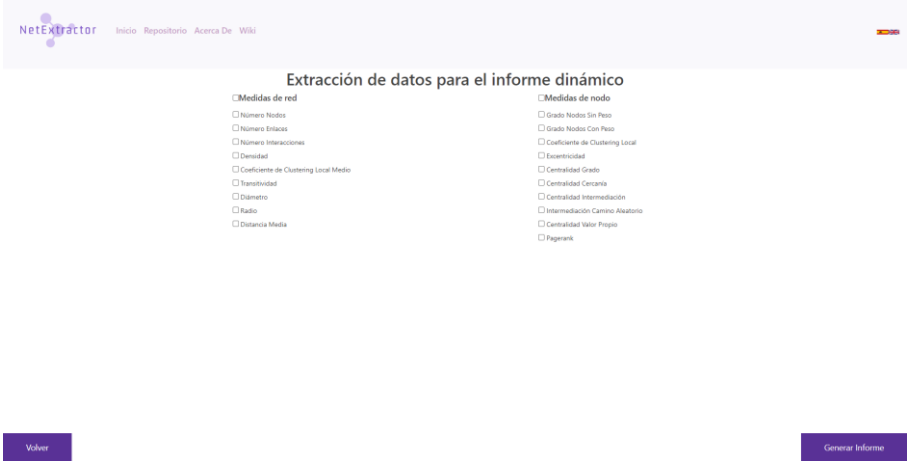

Figura 47 Extracción de datos para el informe dinámico

Visualización del informe dinámico

En esta pestaña se podrá ver el informe dinámico de todas las medidas que se han elegido en la pestaña anterior. A la izquierda de la página se nos muestra un menú de navegación para que el usuario pueda navegar por el informe de una forma más sencilla. Se puede ver como todas las medidas de red tendrán un csv en total, mientras que para las medidas de red se tendrán un csv para cada una de ellas. A la parte inferior derecha tendremos el botón Descargar

informe, que nos descargará en un csv todo el informe dinámico.

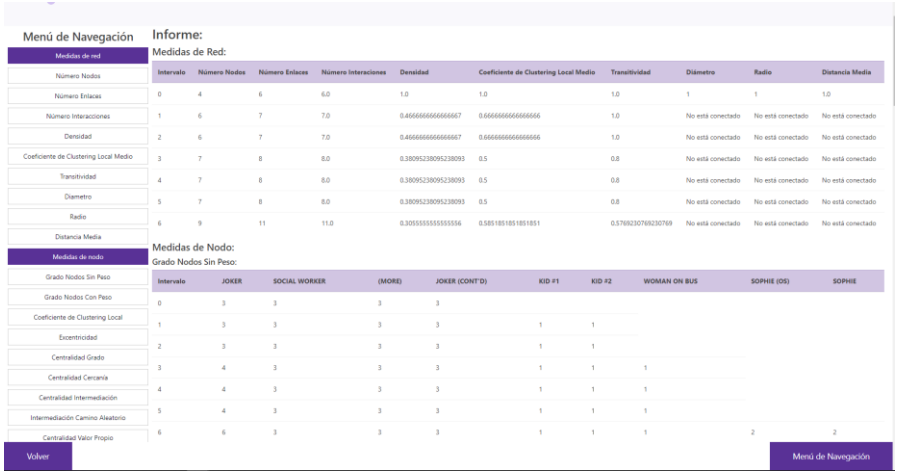

Figura 48 Informe dinámico

Bibliografía

[1] Navarro González, Jorge. «NetExtractor», 13 de febrero de 2020. https://github.com/jorgenavarroglez/NetExtractor.

[2] Cabrejas Arce, Luis Miguel. «Ububooknet», 1 de julio de 2019. https://github.com/lca0037/GII18.0U-Ububooknet.