

# Trabajo Fin de Grado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación

## Gestión de Curriculums Corporativa

Autor: Juan José Galán  
Carrasco

Tutor: Antonio Luis  
Delgado González

Dpto. Ingeniería Telemática  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Universidad de Sevilla

Sevilla, 2025





Trabajo Fin de Grado  
en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación

# **Gestión de Curriculums Corporativa**

Autor:

Juan José Galán Carrasco

Tutor:

Antonio Luis Delgado González

Dpto. Ingeniería Telemática  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Universidad de Sevilla  
Sevilla, 2025



Trabajo Fin de Grado: Gestión de Curriculums Corporativa

Autor: Juan José Galán Carrasco

Tutor: Antonio Luis Delgado González

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2025

El Secretario del Tribunal



*A mi familia*

*A mis maestros*

*A mis amigos*

*A mis compañeros*

*Y a todo aquel que aportó algo  
para que llegará este día...*



# Agradecimientos

---

Al finalizar esta etapa, me gustaría dedicar unas palabras de agradecimiento a quienes han estado cerca durante el camino.

En primer lugar, a mi familia, por su apoyo constante, por estar ahí en los momentos clave y por darme siempre el ánimo necesario para seguir adelante.

También quiero agradecer a mis amigos, por acompañarme en esta etapa con cercanía, comprensión y muchas risas que han hecho todo más fácil.

Por último, a mi tutor, por su disposición y orientación a lo largo del desarrollo de este Trabajo Fin de Grado.

A todos, gracias.

*Juan José Galán Carrasco*

*Sevilla, 2025*



# Resumen

---

La gestión eficiente de currículums en entornos corporativos es una necesidad cada vez más relevante, especialmente en organizaciones donde los procesos de selección requieren estructuras estandarizadas y fácilmente accesibles.

Este Trabajo de Fin de Grado presenta el desarrollo de una aplicación web para la gestión de currículums corporativos basada en el formato Europass. La aplicación está diseñada para permitir a distintos perfiles de usuario crear, editar, visualizar, buscar y exportar currículums de manera centralizada y estructurada. Para la construcción de la misma se ha utilizado el Desarrollo de Interfaces de Usuario Basado en Modelos (MBUID), y el entorno WAINE como plataforma principal. Esto ha facilitado un diseño modular, la reutilización de componentes y una notable reducción en los tiempos de desarrollo. El resultado es una solución sencilla, escalable y fácilmente adaptable a distintos contextos corporativos, que demuestra el potencial de WAINE como herramienta eficaz para el desarrollo rápido y ordenado de aplicaciones de gestión web.



# Abstract

---

Efficient resume management in corporate environments is an increasingly relevant need, especially in organizations where selection processes require standardized and easily accessible structures.

This Final Degree Project presents the development of a web application for corporate resume management based on the Europass format. The application is designed to allow different user profiles to create, edit, view, search, and export resumes in a centralized and structured manner. Model-Based User Interface Development (MBUID) was used for its construction, with the WAINE environment as the main platform. This facilitated a modular design, component reuse, and a significant reduction in development times. The result is a simple, scalable solution that is easily adaptable to different corporate contexts, demonstrating WAINE's potential as an effective tool for the rapid and organized development of web-based management applications.



# Índice

---

<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2 Análisis</b>	<b>3</b>
2.1 Europass o CV Europeo	3
2.1.1 Aplicaciones similares o relacionadas	6
2.1.2 Tecnologías utilizadas	6
2.2 Análisis de requisitos	7
2.2.1 Roles de Usuario	8
2.2.2 Funcionalidades principales	8
2.3 Especificación de la Arquitectura del Sistema	8
2.4 Modelo conceptual de datos	9
2.4.1 Entidades principales	9
2.4.2 Relación entre Entidades	14
2.4.3 Diagrama Entidad-Relación	16
2.5 Diagrama de estados	17
2.6 Interfaces de usuario	19
2.6.1 Usuario Administrador	21
2.6.2 Usuario Editor	25
2.6.3 Usuario Regular	29
2.6.4 Usuario Consultor	33
2.7 Anexos	35
2.7.1 Normas de codificación SQL	35
2.7.2 Normas de codificación ASL	35
<b>3 Diseño</b>	<b>37</b>

3.1	Arquitectura del Sistema	37
3.2	Modelo Físico de Datos	38
	a. Tipos de CV	40
	b. Currículum (CV)	40
	c. Información Personal	40
	d. Experiencia Laboral	41
	e. Formación Académica	41
	f. Competencias en Idiomas	42
	g. Competencias Digitales	42
	h. Actividades Sociales	42
	i. Permisos de Conducción	43
	j. Aficiones e Intereses	43
	k. Cartas de Recomendación	43
	l. Proyectos	44
	m. Premios	44
	n. Publicaciones	44
	o. Voluntariado	45
	p. Redes y Afiliaciones	45
	q. Otros	45
3.3	Definición de eventos y funciones que complementan al módulo	46
	3.3.1 Eventos implementados en el código ASL	46
	3.3.2 Eventos implementados en la BBDD	46
3.4	Diseño de las Interfaces de Usuario	47
	3.4.1 Administrador	47
	3.4.2 Editor	54
	3.4.3 Usuario Regular	60
	3.4.4 Consultor	64
3.5	Casos de Uso Reales	66
	3.5.1 CU-01: Gestionar usuarios	66
	3.5.2 CU-02: Crear un nuevo CV	67
	3.5.3 CU-03: Editar un CV existente	68
	3.5.4 CU-04: Eliminar un CV	68
	3.5.5 CU-05: Visualizar un CV	69
	3.5.6 CU-06: Editar información personal de un CV	70
	3.5.7 CU-07: Añadir sección a un CV	71
	3.5.8 CU-08: Modificar una sección de un CV	71
	3.5.9 CU-09: Eliminar una sección de un CV	72
	3.5.10 CU-10: Generar un CV en formato PDF	73
	3.5.11 CU-11: Buscar un CV	74
3.6	Carga inicial de datos	75
3.7	Plan de Pruebas Técnico	75
	3.7.1 Tablas de pruebas	75
	3.7.2 Matriz de trazabilidad	81
3.8	Requisitos de Implantación	84
<b>4</b>	<b>Construcción</b>	<b>86</b>

4.1 Construcción del modelo físico de datos	86
4.2 Construcción de los módulos del sistema	92
4.2.1 Construcción de eventos en SQL	92
4.2.2 Construcción de eventos en ASL	92
4.2.3 Construcción de eventos en PHP	94
4.3 Construcción de las interfaces de usuario	103
4.3.1 Interfaces comunes	103
4.3.2 Interfaces de usuario	108
4.4 Manuales de Usuario	114
4.4.1 Roles	114
4.4.2 Manual por Rol	114
<b>5 Implantación de los Módulos</b>	<b>133</b>
5.1 Procedimiento de despliegue	133
<b>6 Conclusiones</b>	<b>135</b>
6.1 Líneas de mejora	135
<b>Referencias</b>	<b>137</b>
<b>Glosario</b>	<b>138</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

---

- [Tabla 1. Funcionalidades por rol](#)
- [Tabla 2. Rol - unidad de interacción](#)
- [Tabla 3. CU-01 Gestionar usuarios](#)
- [Tabla 4. CU-02 Crear CV](#)
- [Tabla 5. CU-03 Editar CV existente](#)
- [Tabla 6. CU-04 Eliminar CV](#)
- [Tabla 7. CU-05 Visualizar CV](#)
- [Tabla 8. CU-06 Editar InfPers de un CV](#)
- [Tabla 9. CU-07 Añadir sección](#)
- [Tabla 10. CU-08 Modificar sección de un CV](#)
- [Tabla 11. CU-09 Eliminar sección de un CV](#)
- [Tabla 12. CU-10 Generar CV en PDF](#)
- [Tabla 13. CU-11 Buscar un CV](#)
- [Tabla 14. Plan de pruebas Administrador](#)
- [Tabla 15. Plan de pruebas Editor](#)
- [Tabla 16. Plan de pruebas Usuario Regular](#)
- [Tabla 17. Plan de pruebas Consultor](#)
- [Tabla 18. Requisito - Prueba rol Administrador](#)
- [Tabla 19. Requisito - Prueba rol Editor](#)
- [Tabla 20. Requisito - Prueba rol Usuario Regular](#)
- [Tabla 21. Requisito - Prueba rol Consultor](#)
- [Tabla 22. Referencias](#)

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

- [Figura 1. Diagrama Entidad-Relación](#)
- [Figura 2. Diagrama de estados Administrador](#)
- [Figura 3. Diagrama de estados Editor](#)
- [Figura 4. Diagrama de estados Usuario Regular](#)
- [Figura 5. Diagrama de estados Consultor](#)
- [Figura 6. Boceto interfaz gestión usuarios](#)
- [Figura 7. Boceto interfaz de creación CVs](#)
- [Figura 8. Boceto visualización/edición CVs](#)
- [Figura 9. Boceto botón generar PDF](#)
- [Figura 10. Boceto interfaz de búsqueda de CVs](#)
- [Figura 11. Boceto creación de CVs](#)
- [Figura 12. Boceto visualización/edición CVs](#)
- [Figura 13. Boceto botón generar PDF](#)
- [Figura 14. Boceto interfaz búsqueda de CVs](#)
- [Figura 15. Boceto interfaz creación CVs](#)
- [Figura 16. Boceto interfaz edición de CVs](#)
- [Figura 17. Boceto botón genera PDF](#)
- [Figura 18. Boceto visualización CV](#)
- [Figura 19. Boceto visualización CV](#)
- [Figura 20. Boceto botón genera PDF](#)
- [Figura 21. Arquitetura del sistema](#)
- [Figura 22. Modelo físico de datos](#)
- [Figura 23. ERD anotado creación de CVs](#)
- [Figura 24. ERD anotado edición de CVs](#)
- [Figura 25. ERD anotado visualización de CVs](#)
- [Figura 26. ERD anotado búsqueda de CVs\(1\)](#)
- [Figura 27. ERD anotado búsqueda de CVs\(2\)](#)
- [Figura 28. ERD anotado creación de CVs](#)
- [Figura 29. ERD anotado edición de CVs](#)
- [Figura 30. ERD anotado visualización de CVs](#)

- [Figura 31. ERD anotado búsqueda de CVs\(1\)](#)
- [Figura 32. ERD anotado búsqueda de CVs \(2\)](#)
- [Figura 33. ERD anotado creación de CVs](#)
- [Figura 34. ERD anotado edición de CVs](#)
- [Figura 35. ERD anotado visualización de CVs](#)
- [Figura 36. ERD anotado visualización de CVs](#)
- [Figura 37. Página principal Adminstrador](#)
- [Figura 38. Interfaz final gestión de usuarios](#)
- [Figura 39. Interfaz final creación de CV](#)
- [Figura 40. Interfaz final edición de CV](#)
- [Figura 41. Interfaz final visualización de CV](#)
- [Figura 42. Interfaz final búsqueda de CV](#)
- [Figura 43. Formato PDF del CV](#)
- [Figura 44. Página principal Editor](#)
- [Figura 45. Interfaz final edición Inf Pers \(1\)](#)
- [Figura 46. Interfaz final edición Inf Pers \(2\)](#)
- [Figura 47. Interfaz final edición Exp Laboral \(1\)](#)
- [Figura 48. Interfaz final edición Exp Laboral \(2\)](#)
- [Figura 49. Interfaz final edición Formación \(1\)](#)
- [Figura 50. Interfaz final edición Formación \(2\)](#)
- [Figura 51. Interfaz final edición Idiomas](#)
- [Figura 52. Interfaz final edición Comp Digitales](#)
- [Figura 53. Interfaz final edición Act Sociales](#)
- [Figura 54. Interfaz final edición Aficiones](#)
- [Figura 55. Interfaz final edición Cartas Recom](#)
- [Figura 56. Interfaz final edición Perm Conducción](#)
- [Figura 57. Interfaz final edición Proyectos](#)
- [Figura 58. Interfaz final edición Premios](#)
- [Figura 59. Interfaz final edición Publicaciones](#)
- [Figura 60. Interfaz final edición Redes](#)
- [Figura 61. Interfaz final edición Voluntariado](#)
- [Figura 62. Interfaz final edición Otros](#)
- [Figura 63. Página principal Usuario Regular](#)
- [Figura 64. Interfaz final visualización Inf Pers\(1\)](#)
- [Figura 65. Interfaz final visualización Inf Pers\(2\)](#)
- [Figura 66. Interfaz final visualización Exp Laboral](#)
- [Figura 67. Interfaz final visualización Formación](#)
- [Figura 68. Interfaz final visualización Idiomas](#)
- [Figura 69. Interfaz final visualización Comp Digitales](#)
- [Figura 70. Interfaz final visualización Act Sociales](#)
- [Figura 71. Interfaz final visualización Aficiones](#)
- [Figura 72. Interfaz final visualización Cartas Recom](#)
- [Figura 73. Interfaz final visualización Perm Conducción](#)
- [Figura 74. Interfaz final visualización Proyectos](#)
- [Figura 75. Interfaz final visualización Premios](#)
- [Figura 76. Interfaz final visualización Publicaciones](#)
- [Figura 77. Interfaz final visualización Redes](#)
- [Figura 78. Interfaz final visualización Voluntariados](#)
- [Figura 79. Interfaz final visualización Otros](#)
- [Figura 80. Página principal Consultor](#)
- [Figura 81. interfaz final de visualización de CV](#)

# 1 INTRODUCCIÓN

---

Este documento recoge la memoria del Trabajo Fin de Grado titulado *Desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión de Currículums Corporativos*, realizado por el alumno Juan José Galán Carrasco, con el objetivo de optar al título de Graduado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Sevilla.

La gestión eficiente de currículums en entornos corporativos es una necesidad creciente, especialmente en organizaciones donde los procesos de selección requieren estructuras estandarizadas, centralizadas y con acceso rápido y organizado a la información por parte de los distintos perfiles de usuario autorizados. Aunque existen plataformas ampliamente utilizadas como LinkedIn, Europass o Indeed, estas no están orientadas a una gestión interna corporativa completa, presentando limitaciones en aspectos como la edición colaborativa, la exportación controlada de datos del currículum, la consulta por roles o la administración simultánea de múltiples currículums por usuario.

En este proyecto se ha desarrollado una aplicación web modular para la gestión de currículums, basada en el modelo europeo Europass, y adaptada a distintos perfiles de usuario: Administrador, Editor, Usuario Regular y Consultor. La aplicación permite realizar operaciones de creación, edición, visualización, búsqueda avanzada y generación de currículums en formato PDF.

Para su implementación, se ha utilizado la técnica *Model-Based User Interface Development (MBUID)* y el entorno WAINE, un motor para el desarrollo de aplicaciones web que permite generar interfaces de forma declarativa mediante el uso de modelos. WAINE se apoya en su propio lenguaje, ASL (Application Specification Language), y separa claramente los distintos modelos implicados en el desarrollo: dominio, presentación, diálogo, usuario y seguridad.

WAINE plantea un enfoque de desarrollo estructurado que ha sido seguido durante la realización de este Trabajo Fin de Grado. Para llevar a cabo el proyecto, se ha seguido una metodología dividida en varias fases, cada una de las cuales se desarrolla en un capítulo específico del presente documento.

1. **Fase de Análisis**

Se identifican las necesidades de la aplicación, los distintos perfiles de usuario que la utilizarán y las funcionalidades clave que debe cubrir el sistema.

2. **Fase de Diseño**

Se estructura cómo va a ser la aplicación, definiendo su arquitectura general, el modelo de datos y el diseño de las principales interfaces de usuario.

3. **Fase de Construcción**

Se lleva a cabo el desarrollo real de la aplicación, implementando los elementos definidos en las fases anteriores mediante herramientas específicas del entorno WAINE.

4. **Fase de Implantación**

Se prepara y ejecuta el proceso para que la aplicación esté completamente operativa, incluyendo su despliegue y configuración en un entorno real.

5. **Conclusiones**

Se recoge una valoración del trabajo realizado, junto con una serie de observaciones y posibles líneas de mejora para futuras versiones de la aplicación.

A lo largo de este documento se recorren todas estas fases detallando las decisiones de diseño,



implementación y pruebas realizadas para asegurar un correcto funcionamiento del sistema. Finalmente, se presentan una serie de líneas de mejora y una valoración sobre el uso de WAINE como entorno de desarrollo.

# 2 ANÁLISIS

---

A continuación se va a detallar el análisis de los requisitos, arquitectura y las funcionalidades principales de la aplicación web de gestión de currículums. Sirve como punto de partida para el desarrollo de la aplicación WAINE para la generación modular de interfaces y SQLite como base de datos relacional.

## 2.1 Europass o CV Europeo

El **Europass** [1] es un formato estándar en la Unión Europea que ayuda a los solicitantes a estructurar y presentar su experiencia profesional y habilidades de forma clara. Este modelo será la base de los currículums gestionados por la aplicación. El Europass, o CV europeo, tiene un formato estandarizado que incluye diversas secciones organizadas para presentar la información de una manera clara y uniforme. El uso de este formato estandarizado facilita la comparabilidad entre perfiles y asegura una estructura clara para la consulta y edición de los currículums. A continuación se enumeran los campos y datos más habituales que suelen recogerse en un currículum Europass (se marcan con un \* aquellos campos que es obligatorio rellenar):

### 1. Información Personal\*

- Nombre\*
- Apellidos\*
- Descripción
- Fecha de nacimiento
- Género
- Nacionalidad(es)
- Correo(s) electrónico(s)
- Número(s) de teléfono
- Redes sociales
- Mensajería instantánea
- Sitio(s) web

### 2. Experiencia Laboral

- Puesto o cargo ocupado (título del puesto)\*
- Nombre alternativo
- Nombre del empleador (empresa o institución)
- Dirección del empleador (ubicación de la empresa)
- Fecha de inicio y fin de cada experiencia (mes/año)
- Principales actividades y responsabilidades (descripción de las funciones y responsabilidades en el cargo)\*
- Sector de actividad (tipo de industria o sector, por ejemplo: tecnología, educación, salud)
- Correo electrónico de la organización
- Web de la organización
- Enlace(s) a vídeo/archivo

### 3. Educación y formación

- Nombre de la cualificación otorgada\*
- Institución educativa (nombre del colegio, universidad o centro de formación)
- Página web de la institución
- Nivel EQF-MEC (1-8 niveles según European Qualification Framework)
- Dirección de la institución
- Fecha de inicio y fin de cada periodo de formación (mes/año)\*

- Campo de estudio
- Calificación
- Título de la tesis
- Competencias cubiertas
- Nivel del MNC
- Tipo de créditos
- Número de créditos
- Fecha límite de validez
- Enlace(s) a vídeo/archivo

#### **4. Competencias de idiomas**

- Lengua(s) materna(s)\*
- Otros idiomas: Nivel de competencia en idiomas extranjeros, evaluados según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) en distintos campos:
  - i. Comprensión auditiva
  - ii. Comprensión lectora
  - iii. Interacción oral
  - iv. Producción oral
  - v. Expresión escrita

#### **5. Competencias Digitales**

- Descripción o título de la capacidad digital (por ejemplo: dominio de software específico, manejo de bases de datos, uso avanzado de programas de oficina, programación, etc.).

#### **6. Actividades sociales y políticas**

- Título de actividad social/política\*
- Lugar
- Fecha de inicio y fin
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

#### **7. Aficiones e intereses**

- Título\*
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

#### **8. Cartas de recomendación**

- Nombre
- Función
- Correo electrónico
- Teléfono
- Descripción\*
- Enlace(s) a vídeo/archivo

#### **9. Competencias directivas y de gestión**

- Título\*
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

#### **10. Competencias interpersonales y de comunicación**

- Título\*
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

#### **11. Competencias organizativas**

- Título\*
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

**12. Conferencias y seminarios**

- Título\*
- Fecha de inicio y fin
- Lugar
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

**13. Obras creativas**

- Título\*
- Fecha de inicio y fin
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

**14. Permisos de conducción**

- Tipo de permiso\* (motos(A), coches(B), camiones(C) y otros(D))
- Fecha de validez

**15. Premios y distinciones**

- Título\*
- Institución que lo otorga
- Fecha de obtención
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

**16. Proyectos**

- Título\*
- Fecha de inicio y fin
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

**17. Publicaciones**

- Título\*
- Año
- Dirección URL
- Referencia
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

**18. Redes y afiliaciones**

- Título\*
- Lugar
- Fecha de inicio y fin
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

**19. Voluntariado**

- Título\*
- Lugar
- Fecha de inicio y fin
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

## 20. Otros

- Nombre la sección\*
- Título\*
- Fecha de inicio y fin
- Descripción
- Enlace(s) a vídeo/archivo

### 2.1.1 Aplicaciones similares o relacionadas

En el ámbito de la gestión de currículums y la administración de perfiles profesionales, existen diversas plataformas que ofrecen soluciones específicas para candidatos y empresas. Desde redes profesionales hasta sistemas de gestión integral de recursos humanos, cada herramienta se especializa en cubrir necesidades diferentes: la creación de redes de contactos, la búsqueda de empleo o la gestión de talento a nivel corporativo. A continuación, se detallan algunas de las características y limitaciones de las plataformas más populares.

**LinkedIn** [2] es una red profesional líder donde candidatos y empleadores pueden conectar, buscar empleo y reclutar personal mediante perfiles en línea que funcionan como currículums interactivos. Los usuarios pueden incluir información sobre su experiencia laboral, educación y habilidades, entre otros. Sin embargo, LinkedIn no permite exportar CVs en formatos estándares como el Europass, y la información de los perfiles es flexible, lo que limita su uso en contextos corporativos que requieren formatos uniformes y un control centralizado.

Por otro lado, **Indeed** [3] es una plataforma de búsqueda de empleo que facilita a los usuarios crear o subir un CV digital para postularse a empleos. Los empleadores pueden encontrar candidatos filtrando características de sus perfiles, aunque la personalización de CVs es limitada y no admite el formato Europass. Tampoco permite una gestión centralizada de currículums en empresas ni funcionalidades como edición colaborativa o generación de informes, lo que restringe su uso como herramienta de administración de personal.

Otras opciones en el mercado son **BambooHR** [4] y **Workday** [5], las cuales son plataformas avanzadas de RRHH que ofrecen un enfoque integral para gestionar perfiles de empleados, desde la contratación hasta la administración de beneficios. Aunque permiten almacenar y gestionar CVs, están diseñadas para grandes empresas y son soluciones costosas, con una curva de aprendizaje elevada. No están específicamente orientadas a la gestión de currículums en formatos estándares como el Europass y pueden ser excesivas para empresas pequeñas o medianas que buscan una herramienta específica y sencilla para la gestión de currículums.

Además, hay que mencionar la misma **Europass** [1], la plataforma oficial de la Unión Europea para la creación y gestión de currículums en su formato estandarizado, la cual ofrece herramientas gratuitas para candidatos que deseen elaborar sus CVs siguiendo el modelo Europass. La plataforma permite a los usuarios registrar y actualizar su información personal, experiencia laboral y habilidades, con la opción de exportar el currículum en formato PDF y XML. Sin embargo, Europass está orientada principalmente a usuarios individuales y no incluye funcionalidades para la gestión centralizada de CVs en un entorno corporativo, como almacenamiento compartido, edición colaborativa o filtros avanzados para búsquedas de perfiles en equipos de recursos humanos. Esto limita su aplicación en organizaciones que necesitan administrar múltiples currículums de manera uniforme y estructurada. Por ello, la solución propuesta complementa las capacidades del formato Europass con herramientas específicas para facilitar la gestión corporativa.

En resumen, aunque las plataformas mencionadas son herramientas valiosas en sus respectivos contextos, la aplicación web de gestión de currículums en formato Europass propuesta ofrece una solución específica y optimizada para la gestión centralizada de CVs en el contexto corporativo, asegurando uniformidad, cumplimiento de estándares europeos y simplicidad en la gestión.

### 2.1.2 Tecnologías utilizadas

[WAINE](#) [6] (Web Application INterface Engine) es un Entorno para el [desarrollo basado en modelos de la](#)

[interfaz de usuario](#), en inglés Model-based User Interface Development Environment ([MB-UIDE](#)) [6], orientado principalmente al dominio de las aplicaciones de gestión y basado en el paradigma del formulario. [WAINE](#) fue diseñado como un proyecto académico orientado a facilitar el desarrollo sistemático de la interfaz de usuario a estudiantes de ingeniería que no estuvieran familiarizados con la plétora de tecnologías web actuales. [WAINE](#) ofrece características avanzadas de reutilización ([inclusión](#), [paquetes](#), centralización, etc.)

### **Los modelos**

[WAINE](#) utiliza un conjunto muy simplificado de modelos para especificar los aspectos relevantes de la interfaz de usuario :

- El modelo de dominio: Definido normalmente a través de un diagrama entidad relación (DER) o un diagrama de clases.
- El modelo de usuario: define a los usuarios del sistema clasificándolos en grupos de acuerdo a su rol en la aplicación.
- El modelo de diálogo: Describe las actividades que un usuario puede realizar en el sistema y que están restringidas a aquellas a las que puede acceder a través de los menús a los que tiene acceso.
- El modelo de presentación: Cuyos elementos básicos son los formularios y los contenedores
  - Los formularios se emplean para presentar y/o manipular datos que provienen de una entidad del modelo de dominio (o sea, una tabla o un objeto)
  - Los contenedores definen la estructura y comportamiento básico de una unidad de interacción referenciando a otros contenedores o formularios.
- El modelo de seguridad: Controla el acceso de los usuarios o grupos a las acciones del sistema o a las funcionalidades ofrecidas por los formularios.

### **Componentes del entorno**

WAINE se contruye entorno a los siguientes componentes:

- Lenguajes de especificación: WAINE utiliza su propio lenguaje de descripción, [ASL](#) [6] (Application Specification Language) para definir varios modelos de la interfaz de usuario (usuarios, diálogo, presentación y seguridad). El resto de modelos se especifican en otros lenguajes muy conocidos (DERs, HTML [7], CSS,...).
- Repositorios: Los objetos modelados a través de los distintos lenguajes son almacenados en tres repositorios:
  - Repositorio de la interfaz de usuario (RIU): Almacena los objetos especificados en el lenguaje ASL.
  - Repositorio del modelo de Dominio (RMDO): Contiene los elementos del modelo de dominio.
  - Repositorio de Configuraciones (CONF): Actúa como contenedor de configuraciones del motor y además es empleado como depósito de elementos del resto de modelos.
- Motor: Toma los objetos de los repositorios para generar de forma automática la interfaz de usuario y realizar en tiempo de ejecución las acciones solicitadas por los usuarios.
- [Herramientas Auxiliares](#): Utilidades empleadas en el proceso de desarrollo.

## **2.2 Análisis de requisitos**

Los requisitos funcionales se definen en base a los cuatro roles principales de usuario: Administrador, Editor, Regular y Consultor.

## 2.2.1 Roles de Usuario

- **R1.1 Administrador:**
  - R1.1.1 Gestión de usuario: crear, editar, y eliminar usuarios.
  - R1.1.2 Visibilidad y acceso creación/edición a todos los currículums, oficiales y borradores.
- **R1.2 Editor:**
  - R1.2.1 Editar cualquier currículum disponible en el sistema.
  - R1.2.2 Consultar todos los currículums disponibles en el sistema.
  - R1.2.3 Podrá tener varios CVs oficiales y varios CVs guardados como borrador asociados a su usuario.
- **R1.3 Regular:**
  - R1.3.1 Crear y editar CVs asociados a su usuario.
  - R1.3.2 Consultar los currículums disponibles en el sistema.
  - R1.3.3 Podrá tener varios CV oficiales y varios CVs guardados como borrador asociados a su usuario.
- **R1.4 Consultor:**
  - R1.4.1 Consultar los currículums disponibles en el sistema.

## 2.2.2 Funcionalidades principales

- **R2.1 Gestión de CV:**
  - R2.1.1 Los usuarios podrán crear, modificar, y consultar currículums basados en el formato europeo acorde a su tipo de perfil en el sistema.
- **R2.2 Búsqueda y Filtrado:**
  - R2.2.1 Se podrá buscar y filtrar currículums por criterios generales.
- **R2.3 Generación de PDF:**
  - R2.3.1 Opción de generar un currículum en PDF al consultarlo.
- **R2.4 Seguridad y Autenticación:**
  - R2.4.1 Implementar autenticación basada en roles, con diferentes niveles de permisos (administrador, editor, regular, consultor).

## 2.3 Especificación de la Arquitectura del Sistema

La arquitectura del sistema se basa en un modelo **Cliente-Servidor**, donde WAINÉ actúa como núcleo para la generación automática de interfaces y procesos estándar. Los principales componentes son:

### 1. Servidor de aplicaciones (motor WAINÉ):

- **ASL (Application Specification Language)**
  - Genera dinámicamente las interfaces de usuario (formularios, menús, vistas) según las especificaciones declaradas en ASL.
  - Permite personalizar las funcionalidades y vistas según los roles configurados en el repositorio de interfaz de usuario (**RMIU**).
- **PHP** [8]

- Complementa las capacidades de WAINE para manejar procesos específicos, como:
  1. Validaciones complejas que requieren lógica adicional.
  2. Automatización de flujos personalizados y tareas programadas.
- PHP se utiliza como una capa adicional para extender funcionalidades fuera del alcance directo de WAINE.

## 2. Base de Datos (SQLite [10]):

- Almacena la información estructurada de usuarios, currículums y sus entidades relacionadas.
- Su configuración e integración con WAINE se gestiona a través del archivo db.cfg, definido en el repositorio **CONF**.

## 3. Bibliotecas:

- **FPDF** [9]: Para exportar currículums en formato PDF conforme al estándar Europass.

Esta arquitectura modular permite generar interfaces y procesos estándar de manera automática con WAINE, mientras PHP asegura flexibilidad para implementar funcionalidades avanzadas, manteniendo la escalabilidad y adaptabilidad del sistema.

En el siguiente capítulo se hará mención al flujo de peticiones del cliente y cómo se generan las respuestas en el servidor.

## 2.4 Modelo conceptual de datos

Hasta ahora, se han identificado diversos aspectos del modelo de datos en función de los requisitos del CV Europeo (Europass) y los roles de usuarios que tendrá la aplicación web. Trasladando todo ello al modelo relacional de datos, se podrían definir las siguientes entidades:

### 2.4.1 Entidades principales

Las principales entidades a incluir en la base de datos son:

#### a. Usuario

Esta entidad gestionará la información de los usuarios que interactúan con la plataforma. Los usuarios estarán clasificados en tres roles: Administrador, Editor, Regular y Consultor. Esta entidad será gestionada por el mismo motor de WAINE que nos facilita la tabla '*user*' en su modelo de dominio.

#### b. Currículum (CV)

Almacena la información del currículum, que sigue la estructura del formato Europass. Cada usuario (Editor o Administrador) puede crear y gestionar un CV oficial que será el que se muestre en el sistema y el resto de CVs como borrador sin visibilidad para el resto de usuarios.

- **Campos:**

- *is\_draft*
- *label* (etiqueta para distinguir entre múltiples CVs de un usuario)
- *insert\_date*
- *modification\_date*
- *modification\_user*

#### c. Información Personal



Cada CV tendrá asociada información personal que pertenece al formato Europass.

- **Campos:**

- *name*
- *surname*
- *description*
- *birthdate*
- *gender*
- *nationality*
- *email*
- *phone\_number*
- *social\_network*
- *instant\_messaging*
- *web\_link*
- *address*

#### **d. Experiencia Laboral**

Los usuarios podrán añadir múltiples experiencias laborales en su currículum, asociadas a un CV específico.

- **Campos:**

- *job\_title*
- *alternative\_job\_name*
- *employer*
- *employer\_address*
- *init\_date*
- *end\_date*
- *description*
- *sector*
- *organizational\_email*
- *company\_web\_link*
- *file\_link*

#### **e. Formación Académica**

Cada usuario podrá agregar uno o más registros de su formación académica, asociados a un CV.

- **Campos:**

- *qualification*
- *institution*
- *institution\_web\_link*
- *eqf\_level*
- *institution\_address*
- *init\_date*
- *end\_date*
- *field*
- *grademark*
- *thesis\_title*
- *skills*

- *mnc\_level*
- *credit\_type*
- *credit\_number*
- *valid\_date*
- *file\_link*

#### **f. Competencias de idiomas**

El Europass permite al usuario listar habilidades de idiomas añadiendo las lenguas maternas y lenguas extranjeras dominadas.

- **Campos:**
  - *mother\_tongue*
  - *foreign\_language*

#### **g. Competencias Digitales**

Cada currículum puede incluir una lista de competencias digitales relacionadas con herramientas, software o habilidades específicas.

- **Campos:**
  - *digital\_skill*
  - *file\_link*

#### **h. Actividades Sociales y Políticas**

Permite al usuario incluir actividades sociales o políticas significativas.

- **Campos:**
  - *title*
  - *place*
  - *init\_date*
  - *end\_date*
  - *description*
  - *file\_link*

#### **i. Aficiones e Intereses**

Permite añadir hobbies o intereses personales del usuario.

- **Campos:**
  - *title*
  - *description*
  - *file\_link*

#### **j. Cartas de Recomendación**

Registra las cartas de recomendación relacionadas con un currículum.

- **Campos:**



- *recommender\_name*
- *role*
- *email*
- *phone\_number*
- *description*
- *file\_link*

#### **k. Competencias Directivas y de Gestión**

Registra habilidades de liderazgo o administración.

- **Campos:**

- *title*
- *description*
- *file\_link*

#### **l. Competencias Interpersonales y de Comunicación**

Documenta las habilidades sociales y de comunicación del usuario.

- **Campos:**

- *title*
- *description*
- *file\_link*

#### **m. Competencias Organizativas**

Incluye habilidades relacionadas con la organización y planificación.

- **Campos:**

- *title*
- *description*
- *file\_link*

#### **n. Conferencias y Seminarios**

Permite incluir la participación en conferencias o seminarios.

- **Campos:**

- *title*
- *init\_date*
- *end\_date*
- *place*
- *description*
- *file\_link*

#### **o. Obras Creativas**

Documenta obras creativas producidas por el usuario.

- **Campos:**

- *title*
- *init\_date*
- *end\_date*
- *description*
- *file\_link*

**p. Permisos de Conducción**

Registra los permisos de conducción del usuario.

- **Campos:**

- *license\_type*
- *valid\_date*

**q. Premios y Distinciones**

Permite incluir premios obtenidos por el usuario.

- **Campos:**

- *title*
- *institution*
- *date*
- *description*
- *file\_link*

**r. Proyectos**

Registra proyectos importantes realizados por el usuario.

- **Campos:**

- *title*
- *init\_date*
- *end\_date*
- *description*
- *file\_link*

**s. Publicaciones**

Incluye publicaciones realizadas por el usuario.

- **Campos:**

- *title*
- *year*
- *url*
- *reference*
- *description*
- *file\_link*

#### t. Redes y Afiliaciones

Permite incluir redes profesionales o afiliaciones del usuario.

- **Campos:**

- *title*
- *place*
- *init\_date*
- *end\_date*
- *description*
- *file\_link*

#### u. Voluntariado

Registra actividades de voluntariado realizadas por el usuario.

- **Campos:**

- *title*
- *place*
- *init\_date*
- *end\_date*
- *description*
- *file\_link*

#### v. Otros

Registra información adicional que no encaje en las categorías anteriores.

- **Campos:**

- *section\_name*
- *title*
- *init\_date*
- *end\_date*
- *description*
- *file\_link*

### 2.4.2 Relación entre Entidades

Las relaciones y cardinalidades entre las entidades descritas son las siguientes:

- Un **usuario** puede tener 1 o varios **currículums** (definitivos y/o borradores).
- Un **currículum** tiene una relación uno a uno con la **información personal**.
- Un **currículum** puede tener varias **experiencias laborales**.
- Un **currículum** puede tener varios registros de **formación académica**.
- Un **currículum** puede tener varias **competencias de idiomas**.
- Un **currículum** puede incluir varias **competencias digitales**.
- Un **currículum** puede incluir múltiples **actividades sociales o políticas**.
- Un **currículum** puede tener varias **aficiones e intereses**.
- Un **currículum** puede tener varias **cartas de recomendación**.

- Un **currículum** puede incluir varios **permisos de conducción**.
- Un **currículum** puede tener múltiples entradas para **proyectos, premios, publicaciones, actividades de voluntariado, redes de afiliación u otras secciones**.



### 2.4.3 Diagrama Entidad-Relación

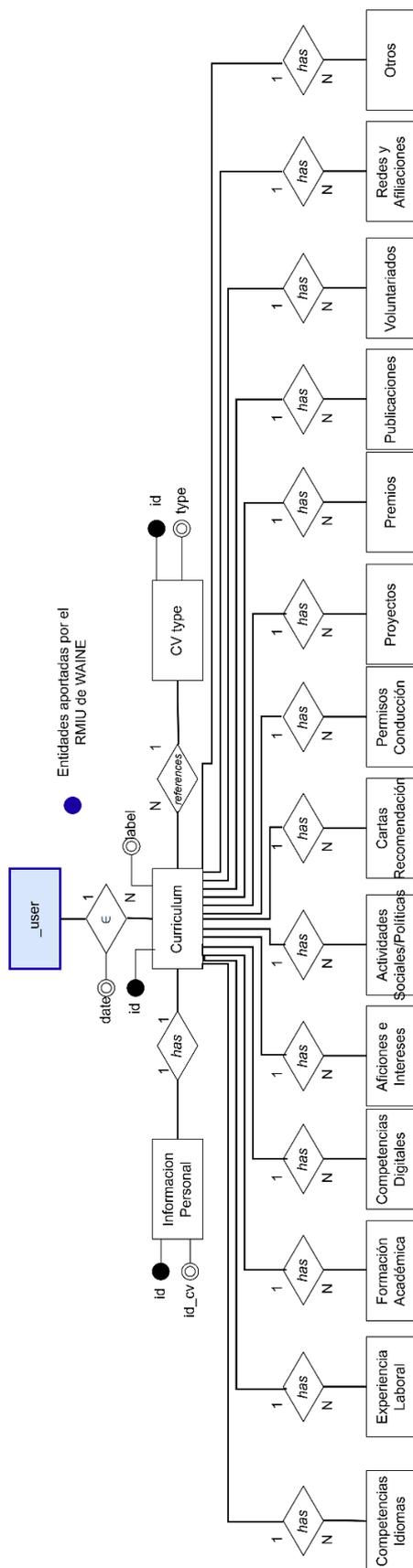


Figura 1. Diagrama Entidad-Relación

## 2.5 Diagrama de estados

En esta sección se muestra cómo se puede mover el sistema entre diferentes etapas o procesos, como creación, edición y visualización de los CVs. Cada acción realizada por el usuario (según sus permisos) llevará el sistema a un nuevo estado. El flujo de navegación de la aplicación organiza las interacciones de los usuarios según sus roles y permisos

A continuación, se enumera una lista de estados clave para el diagrama:

- **Inicio de Sesión:** El usuario ingresa sus credenciales.
  - **Transición:** Si la autenticación es correcta, el usuario es redirigido a la **Página Principal**.
- **Página principal:** Página principal de cada usuario según su rol.
  - **Transiciones:**
    - **Ver CV** → Va al estado de visualización del CV.
    - **Crear CV** → Va al estado de creación de CV (solo para Administrador y Editor).
    - **Editar CV** → Va al estado de edición de un CV (Administrador y Editor).
    - **Buscar CV** → Va al estado de búsqueda de CV.
- **Creación de CV:** Estado en el que se registra un nuevo CV.
  - **Transición:** Al guardar, el sistema va al estado de **Visualización del CV**.
- **Visualización de CV:** Se muestra una página en la que se permite seleccionar de una lista los CVs propios del usuario o ajenos en función del tipo de CV. Tras la búsqueda puede seleccionar un CV y visualizarlo.
  - **Transiciones:**
    - **Editar CV** → Va al estado de edición (solo para Administrador y Editor).
    - **Generar PDF** → El sistema genera el archivo PDF y sigue en el estado de visualización.
- **Edición de CV:** Estado en el que un CV existente puede ser modificado.
  - **Transiciones:**
    - **Guardar Cambios** → Vuelve al estado de **Visualización del CV**.
    - **Cancelar** → Vuelve a **Visualización del CV** sin guardar.
- **Búsqueda de CV:** Se muestra una página en la que se permite usar un filtro en función de la información que contenga un CV (solo disponible para Administrador y Editor).
  - **Transiciones:**
    - **Editar CV** → Va al estado de edición
    - **Generar PDF** → El sistema genera el archivo PDF y sigue en el estado de búsqueda.

El siguiente diagrama ayuda a clarificar los flujos de interacción del usuario y definir las acciones posibles en cada etapa de manera general en función del tipo de usuario.

- **Administrador**

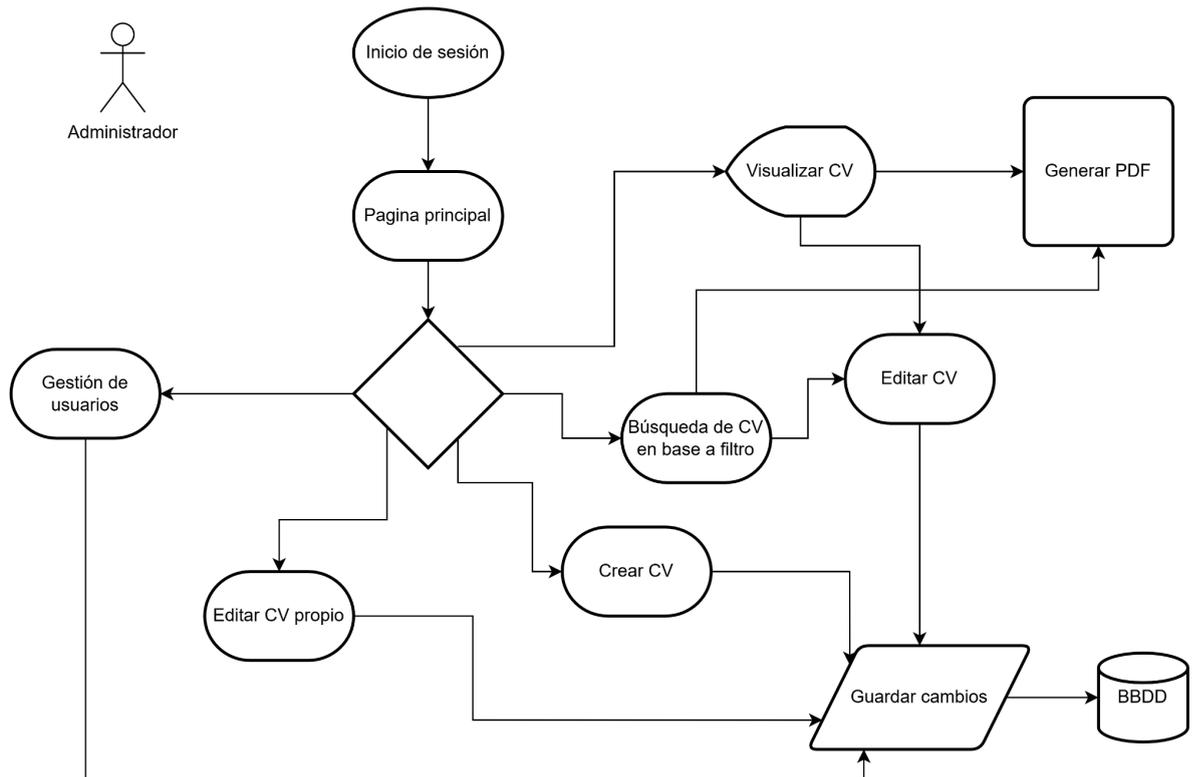


Figura 2. Diagrama de estados Administrador

- **Editor**

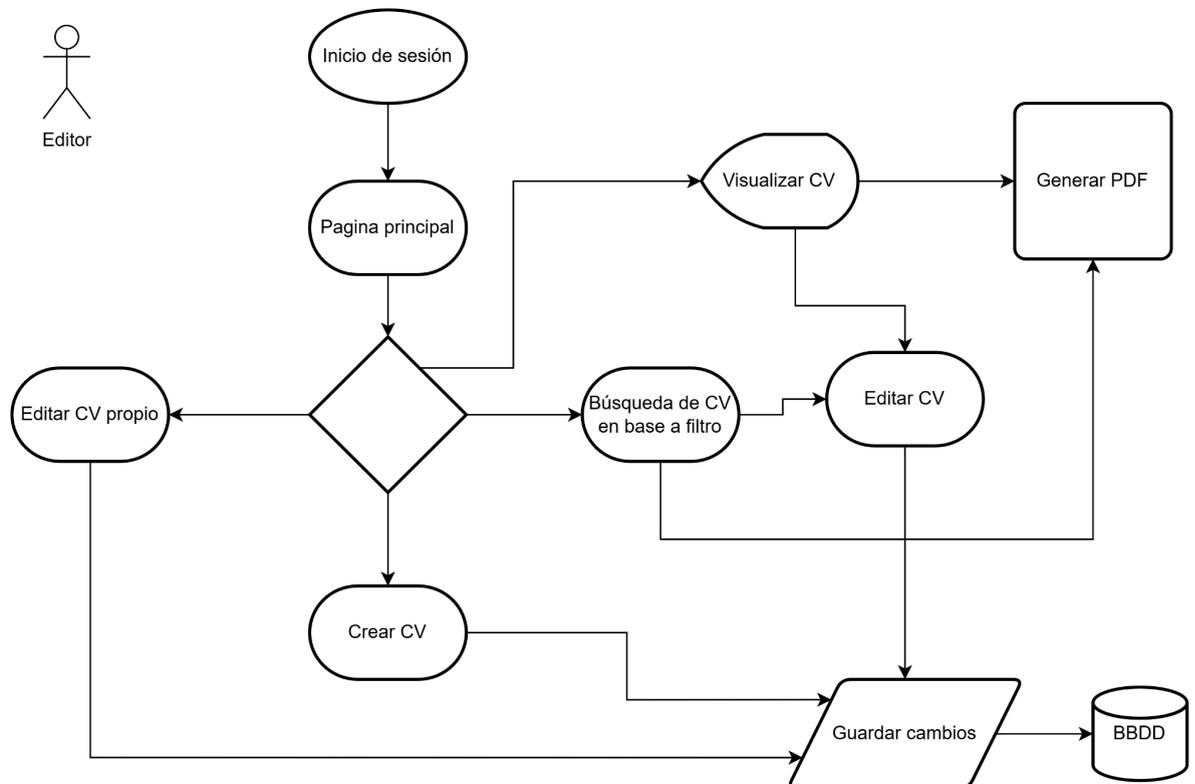


Figura 3. Diagrama de estados Editor

- **Regular**

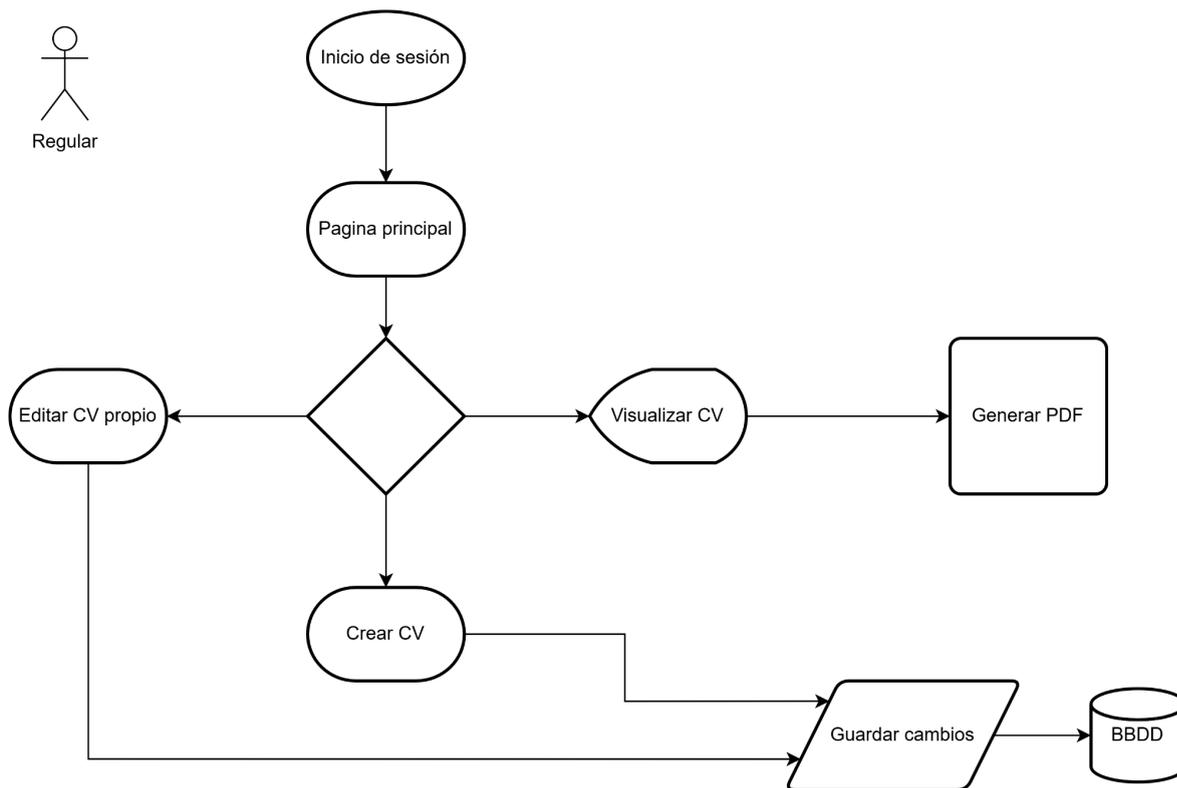


Figura 4. Diagrama de estados Usuario Regular

• Consultor

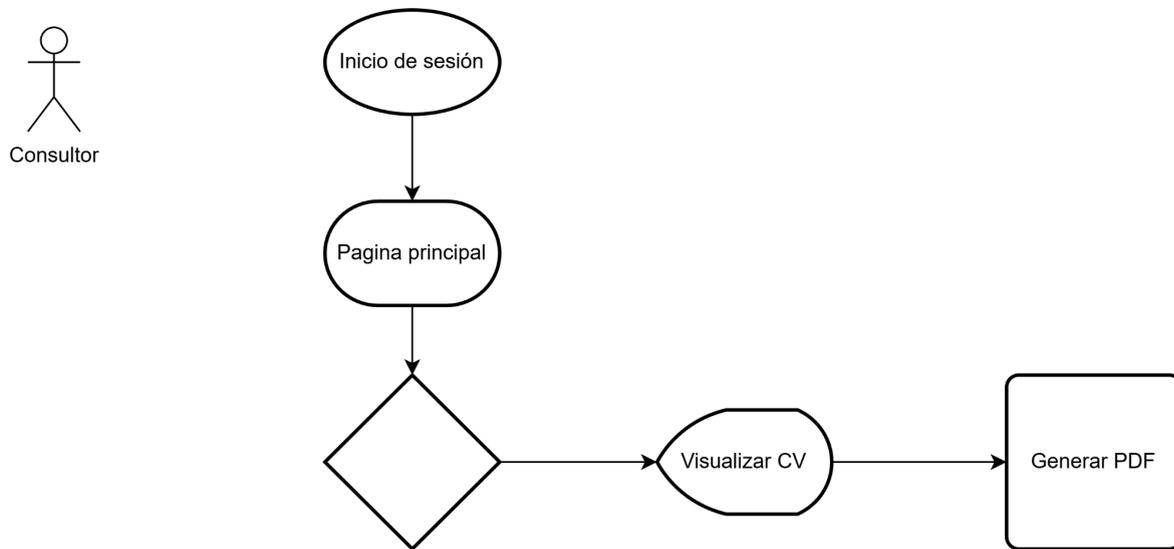


Figura 5. Diagrama de estados Consultor

2.6 Interfaces de usuario

La aplicación cuenta con cuatro tipos de usuarios: Administrador, Editor, Usuario Regular y Consultor. Cada rol tiene un conjunto específico de funcionalidades, con interfaces diseñadas para facilitar el acceso a dichas opciones de acuerdo con las tareas que pueden realizar. A continuación, se describe mediante una tabla cada interfaz según el rol del usuario y las funcionalidades asociadas.



Funcionalidad	Administrador	Editor	Regular	Consultor
Crear un nuevo CV	✓	✓	✓	✗
Editar un CV existente cualquiera	✓	✓	✗	✗
Editar un CV existente asociado a tu usuario	✓	✓	✓	✗
Eliminar un CV cualquiera	✓	✓	✗	✗
Eliminar un CV asociado a tu usuario	✓	✓	✓	✗
Gestión de usuarios	✓	✗	✗	✗
Ver CVs de otros usuarios	✓	✓	✓	✓
Generar PDF de un CV	✓	✓	✓	✓
Modificar información personal de un usuario cualquiera	✓	✓	✗	✗
Modificar información personal de tu usuario	✓	✓	✓	✗
Añadir o modificar cualquier sección de un CV cualquiera	✓	✓	✗	✗

Funcionalidad	Administrador	Editor	Regular	Consultor
Añadir o modificar cualquier sección de un CV propio de tu usuario	✓	✓	✓	✗
Buscar CV en función de datos del mismo y posibilidad de editarlo	✓	✓	✗	✗

Tabla 1. Funcionalidades por rol

Los roles con permisos de edición (Administrador y Editor) tienen acceso a la mayoría de las funciones de gestión del CV, mientras que el Consultor puede visualizar pero no modificar y el usuario Regular tiene las funciones limitadas para solo hacer cambios o modificaciones de todo aquello a lo que esté asociado su usuario.

### 2.6.1 Usuario Administrador

El Administrador tiene acceso total a la aplicación, pudiendo gestionar usuarios, currículums y permisos. La interfaz está organizada en secciones principales para facilitar la navegación.

- **Gestión de Usuarios:**
  - Permite al Administrador ver una lista de todos los usuarios, así como crear, modificar o eliminar perfiles.
  - Interfaz: Pantalla con una tabla listando los usuarios, con opciones de filtrado, botones de edición y un formulario para crear, eliminar o actualizar usuarios.

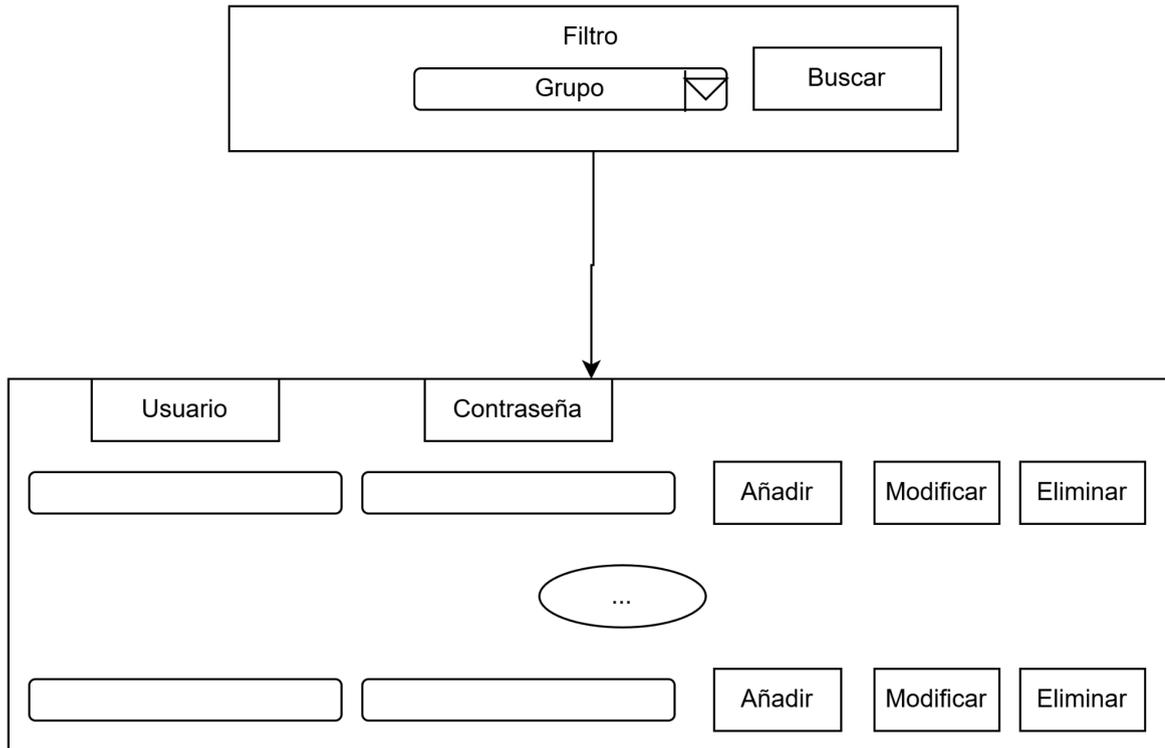


Figura 6. Boceto interfaz gestión usuarios

- **Crear Nuevo CV:**

- Permite al Administrador crear un nuevo currículum.
- Interfaz: Formulario simple en el que se introduce el nombre o etiqueta del CV y se selecciona el tipo (definitivo/borrador) para su creación.

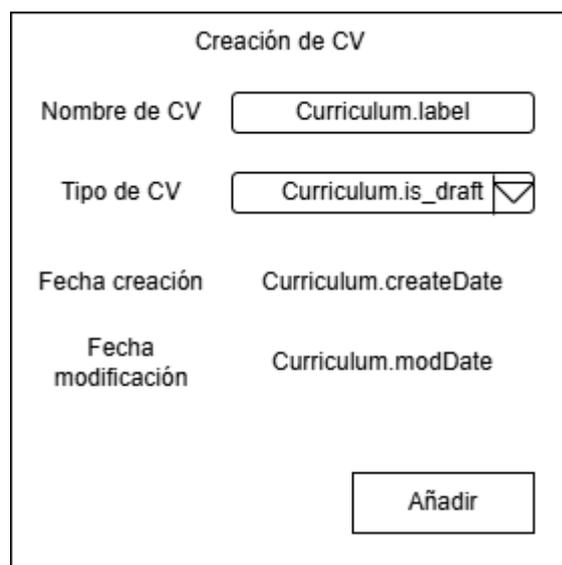


Figura 7. Boceto interfaz de creación CVs

• **Visualización/Edición de Currículums:**

- El Administrador puede ver todos los CVs de la plataforma y realizar acciones de edición.
- Interfaz: Página de edición en formato de formulario con botones para guardar o cancelar los cambios así como eliminar registros.

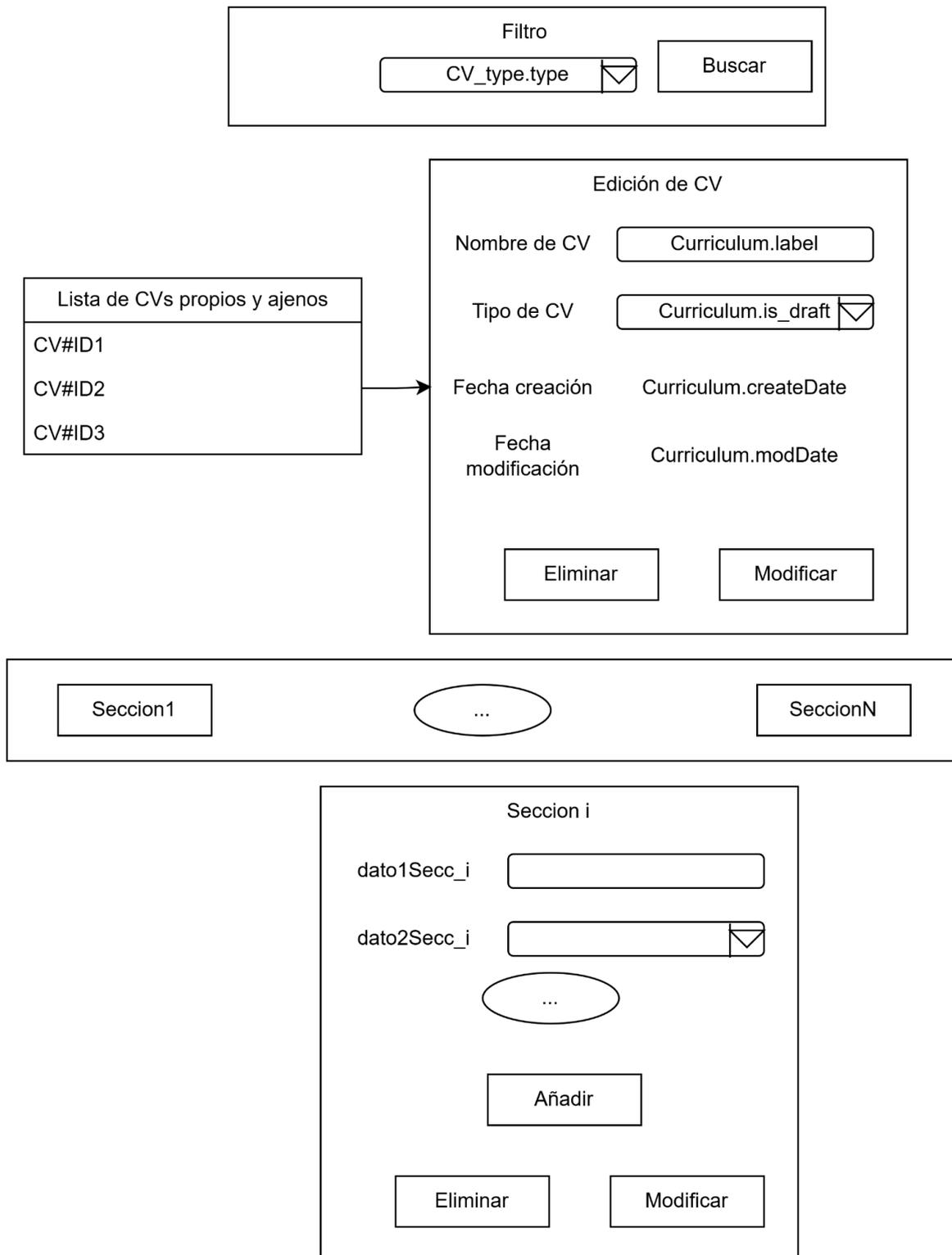


Figura 8. Boceto visualización/edición CVs

- **Generación de CV en PDF:**

- Permite exportar el CV en formato PDF.
- Interfaz: Genera un PDF a partir de los datos de currículums y perfiles de usuario mediante un botón.

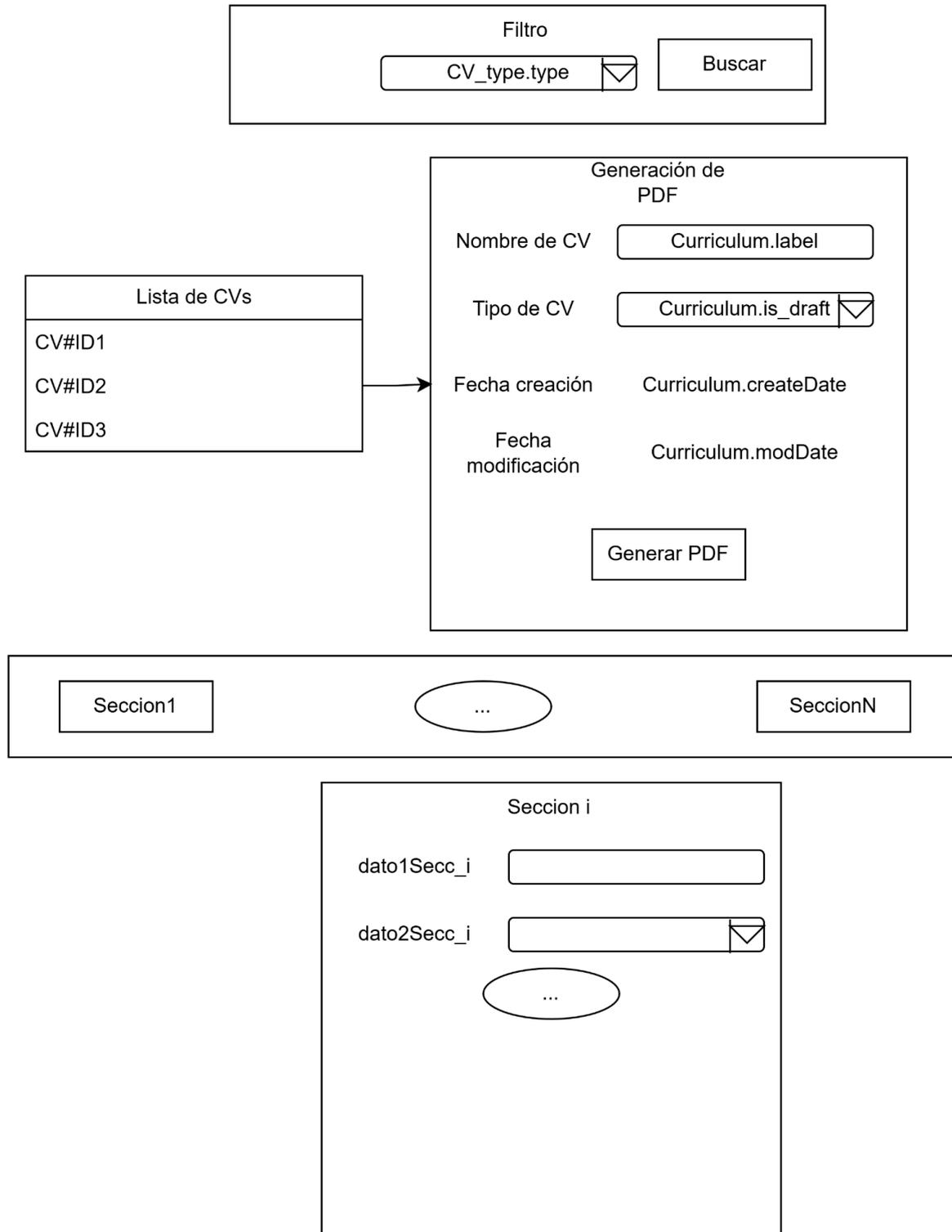


Figura 9. Boceto botón generar PDF

- **Búsqueda y edición de CV:**

- Permite realizar una búsqueda en base a distintos parámetros de de los datos asociados de un CV
- Interfaz: Página con un filtro en la parte superior con los campos a filtrar de un CV y una lista como resultado en la parte inferior. Se incluyen botones para edición y generación de PDF de cada CV

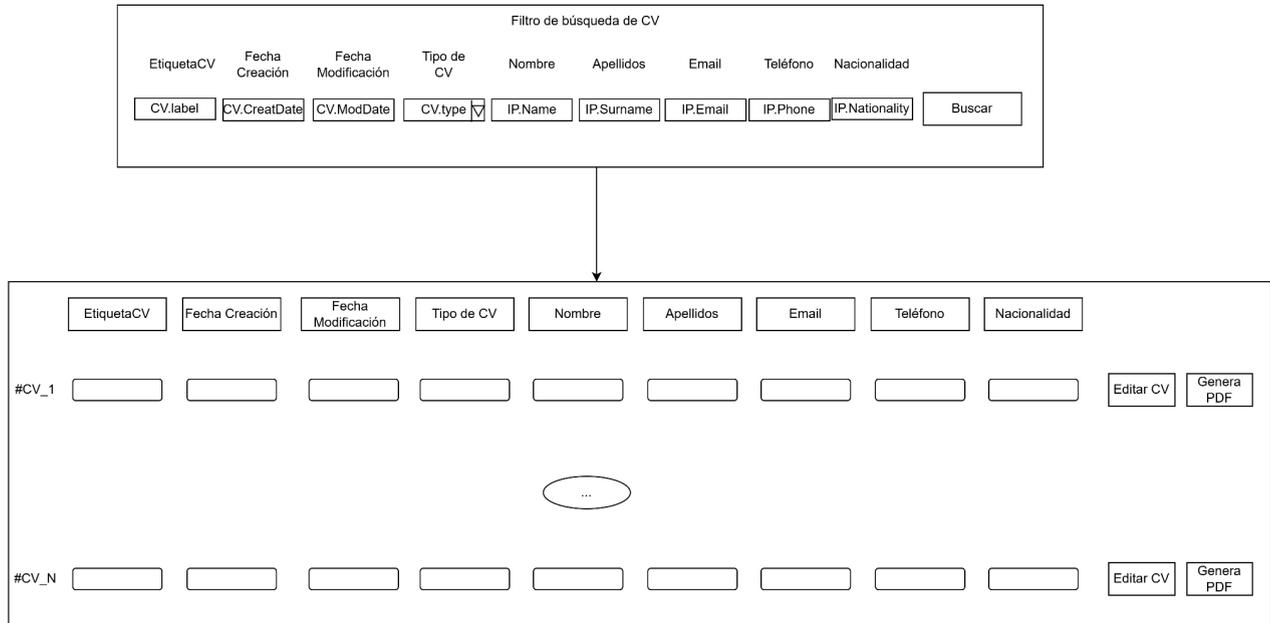


Figura 10. Boceto interfaz de búsqueda de CVs

## 2.6.2 Usuario Editor

El Editor es responsable de crear y modificar currículums. Tiene acceso a todas las funciones de edición y con acceso de modificación a todos los CVs de la plataforma.

- **Crear Nuevo CV:**

- Permite al Editor crear un nuevo currículum.
- Interfaz: Formulario simple en el que se introduce el nombre o etiqueta del CV y se selecciona el tipo (definitivo/borrador) para su creación.

**Creación de CV**

Nombre de CV	<input type="text" value="Curriculum.label"/>
Tipo de CV	<input type="text" value="Curriculum.is_draft"/> ▾
Fecha creación	Curriculum.createDate
Fecha modificación	Curriculum.modDate

*Figura 11. Boceto creación de CVs*

- **Visualización/Edición de CVs existentes:**

- Acceso para editar los CVs guardados como borrador u oficial, con opciones para actualizar cada sección de cualquier usuario.
- Interfaz: Página de edición en formato de formulario con botones para guardar o cancelar los cambios así como eliminar registros.

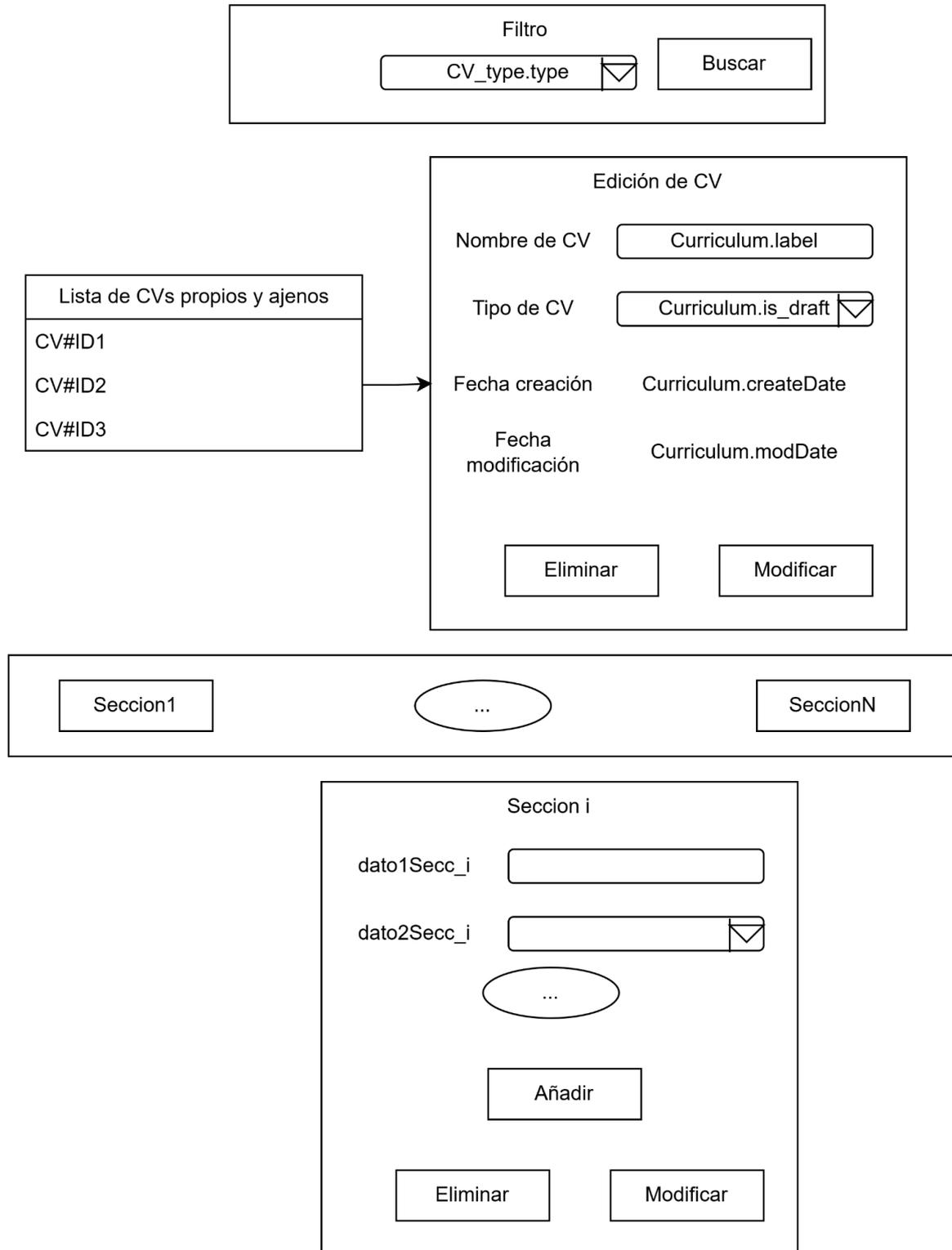


Figura 12. Boceto visualización/edición CVs

- **Generación de CV en PDF:**
  - Permite exportar el CV en formato PDF.
  - Interfaz: Genera un PDF a partir de los datos de currículums y perfiles de usuario mediante un botón.

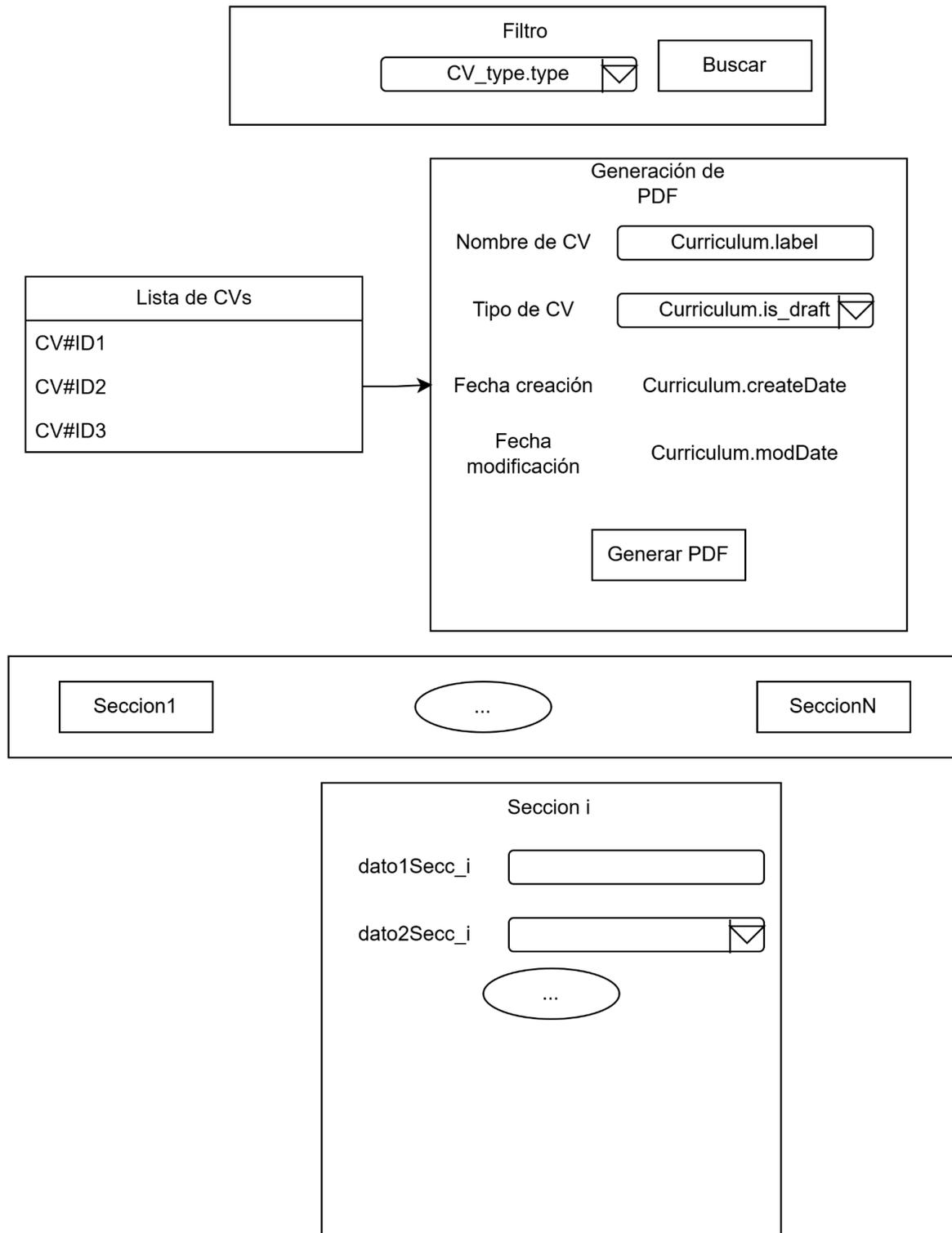


Figura 13. Boceto botón generar PDF

- **Búsqueda y edición de CV:**
  - Permite realizar una búsqueda en base a distintos parámetros de los datos asociados de un CV

- Interfaz: Página con un filtro en la parte superior con los campos a filtrar de un CV y una lista como resultado en la parte inferior. Se incluyen botones para edición y generación de PDF de cada CV

Figura 14. Boceto interfaz búsqueda de CVs

### 2.6.3 Usuario Regular

El usuario Regular es capaz de crear y modificar currículums propios asociados a su usuario. Tiene acceso a las funciones de edición de su CVs, pero no puede modificar datos de otros usuarios, tan solo puede visualizarlos.

- **Crear Nuevo CV:**
  - Permite al usuario Regular crear un nuevo currículum.
  - Interfaz: Formulario simple en el que se introduce el nombre o etiqueta del CV y se selecciona el tipo (definitivo/borrador) para su creación.

Figura 15. Boceto interfaz creación CVs

- **Edición de CVs existentes:**

- Acceso para editar los CVs guardados como borrador u oficial, con opciones para actualizar cada sección de los CVs asociados a su propio usuario.
- Interfaz: Página de edición en formato de formulario con botones para guardar o cancelar los cambios así como eliminar registros.

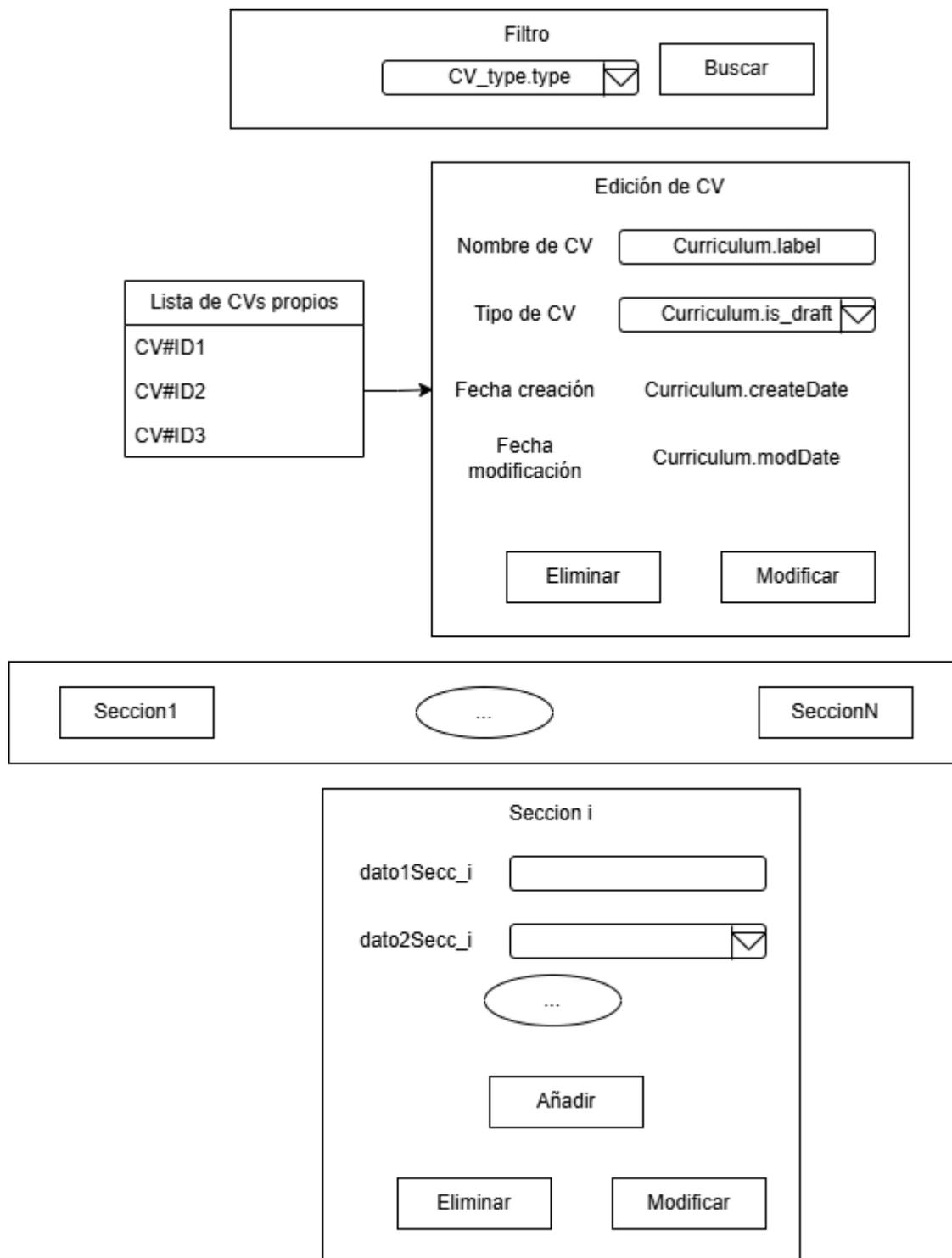


Figura 16. Boceto interfaz edición de CVs

- **Generación de CV en PDF:**

- Permite exportar el CV en formato PDF.
- Interfaz: Genera un PDF a partir de los datos de currículums y perfiles de usuario mediante un botón.

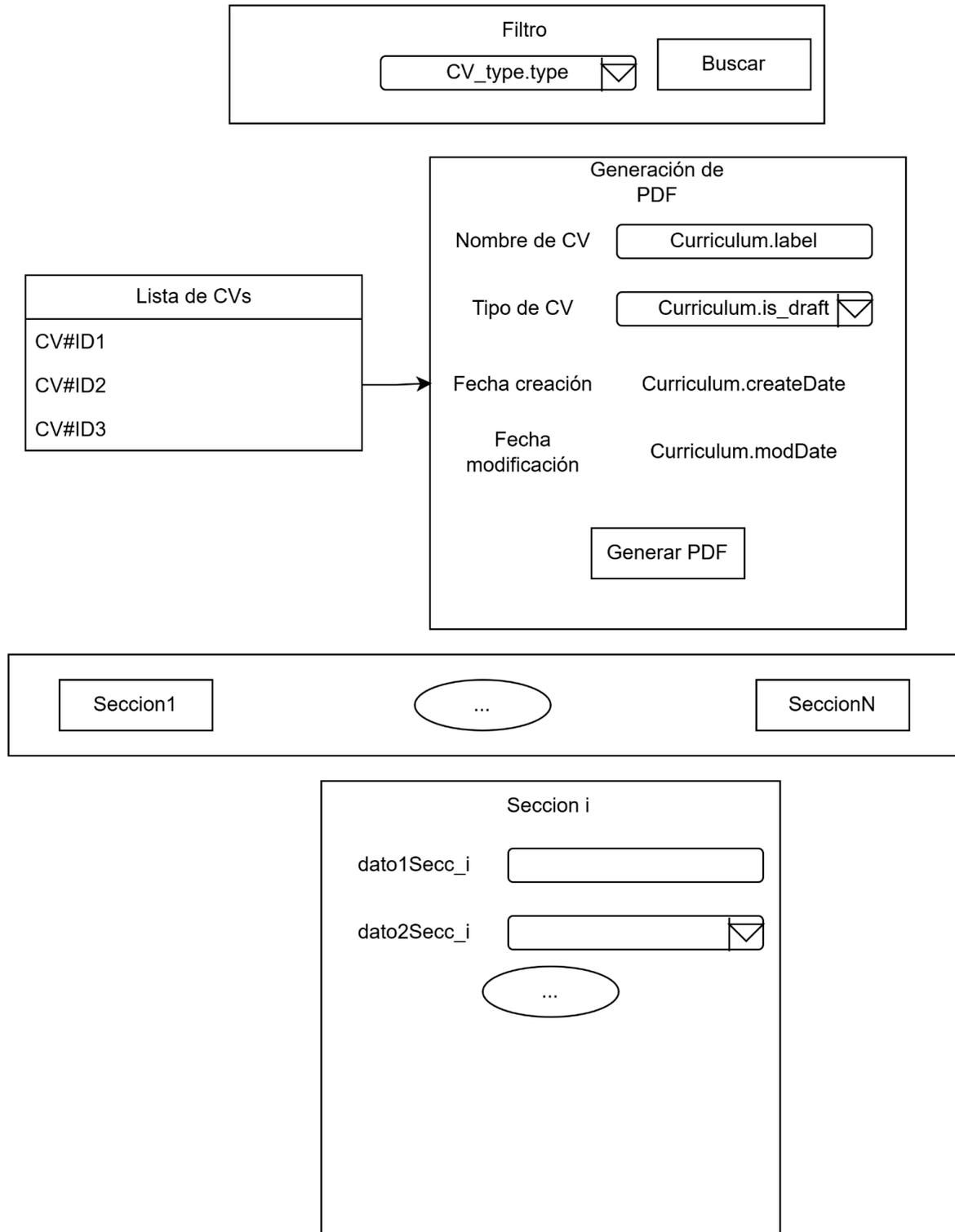


Figura 17. Boceto botón genera PDF

- **Visualización de CV:**

- Acceso a la lista de CVs del sistema de cualquier tipo (definitivo/borrador).
- Interfaz: Vista de lista que al hacer clic en un CV, se muestran todos sus detalles.

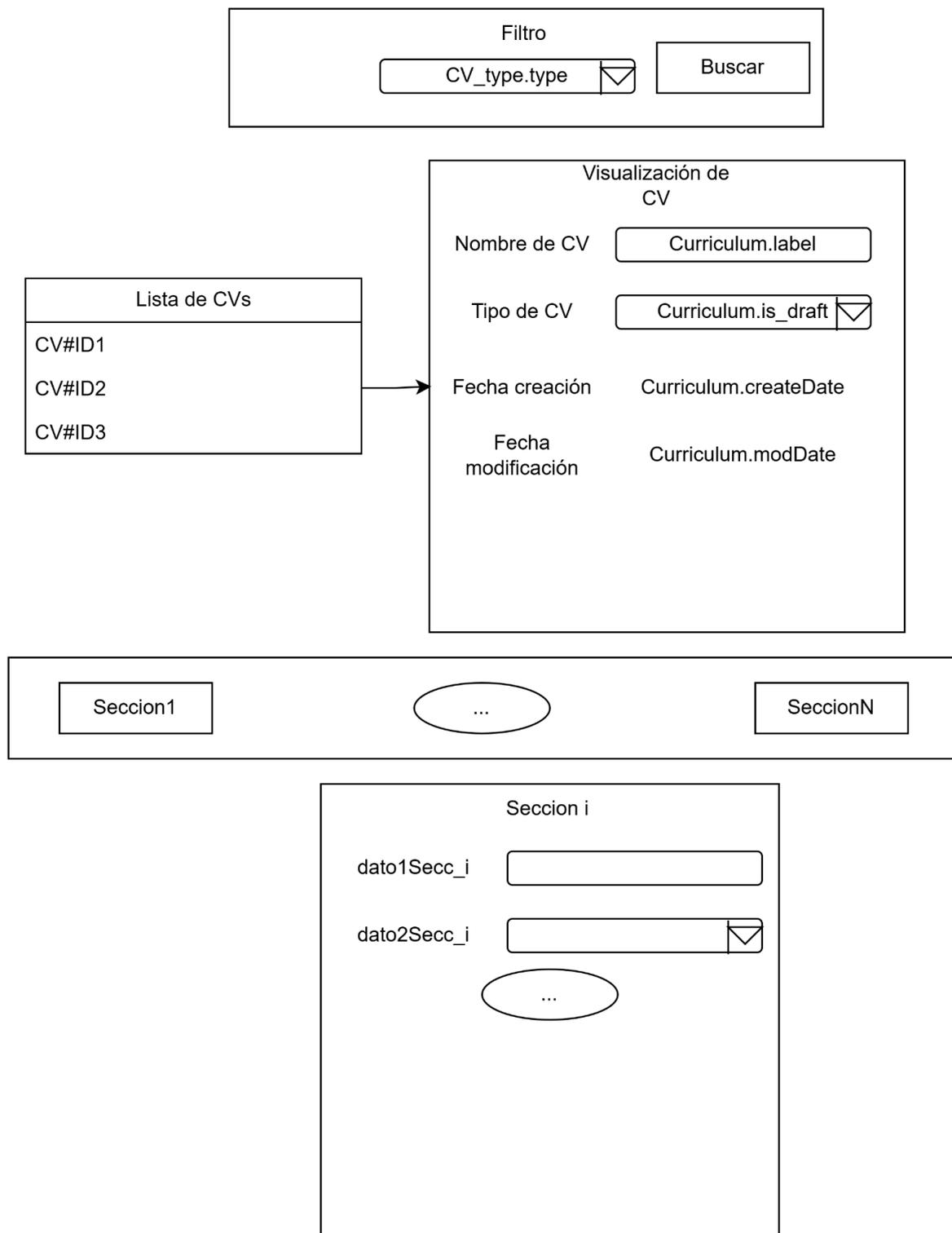


Figura 18. Boceto visualización CV

## 2.6.4 Usuario Consultor

El Consultor puede visualizar los currículums oficiales de los usuarios, pero no tiene permisos de edición.

- **Visualización de CV:**

- Acceso a la lista de CVs del sistema de cualquier tipo (definitivo/borrador).
- Interfaz: Vista de lista que al hacer clic en un CV, se muestran todos sus detalles.

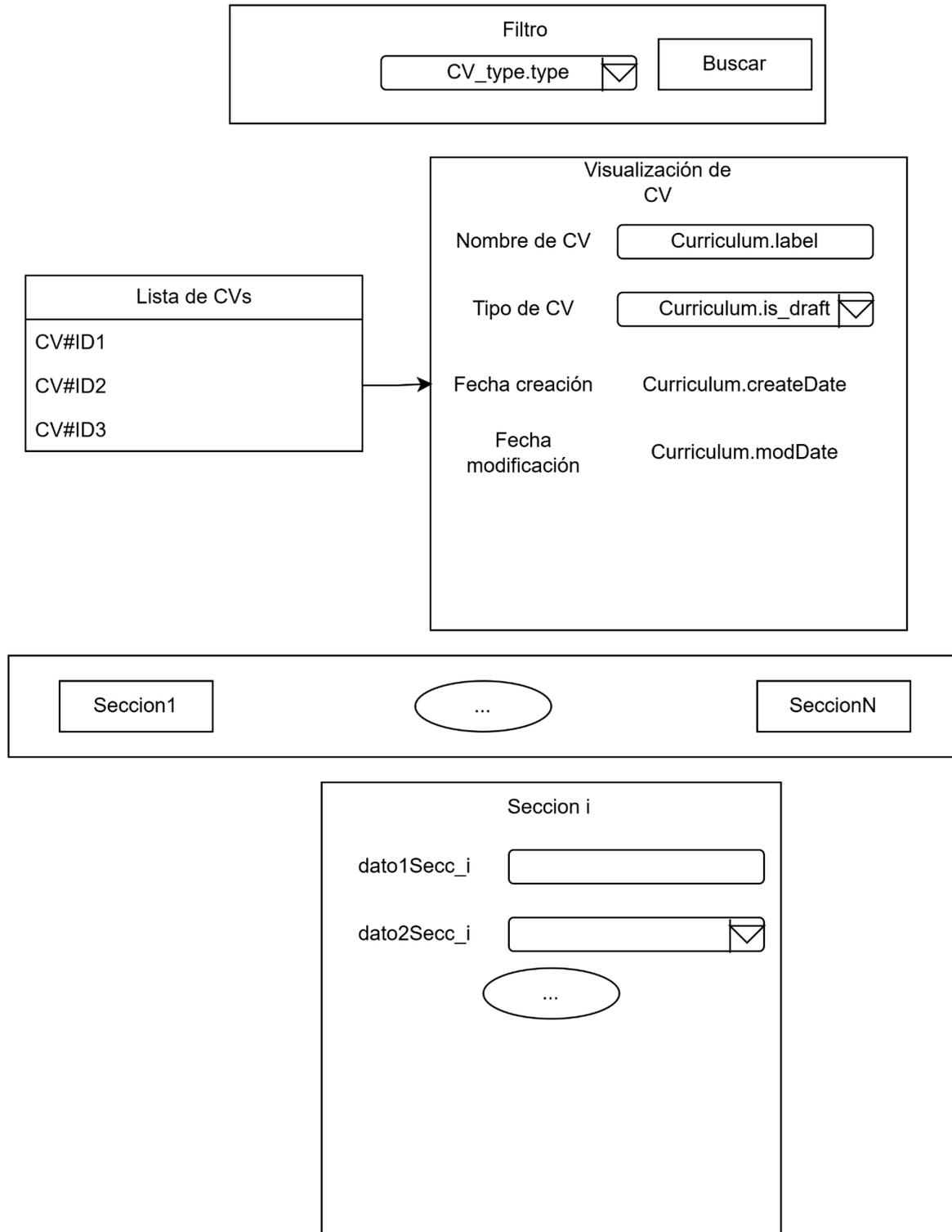
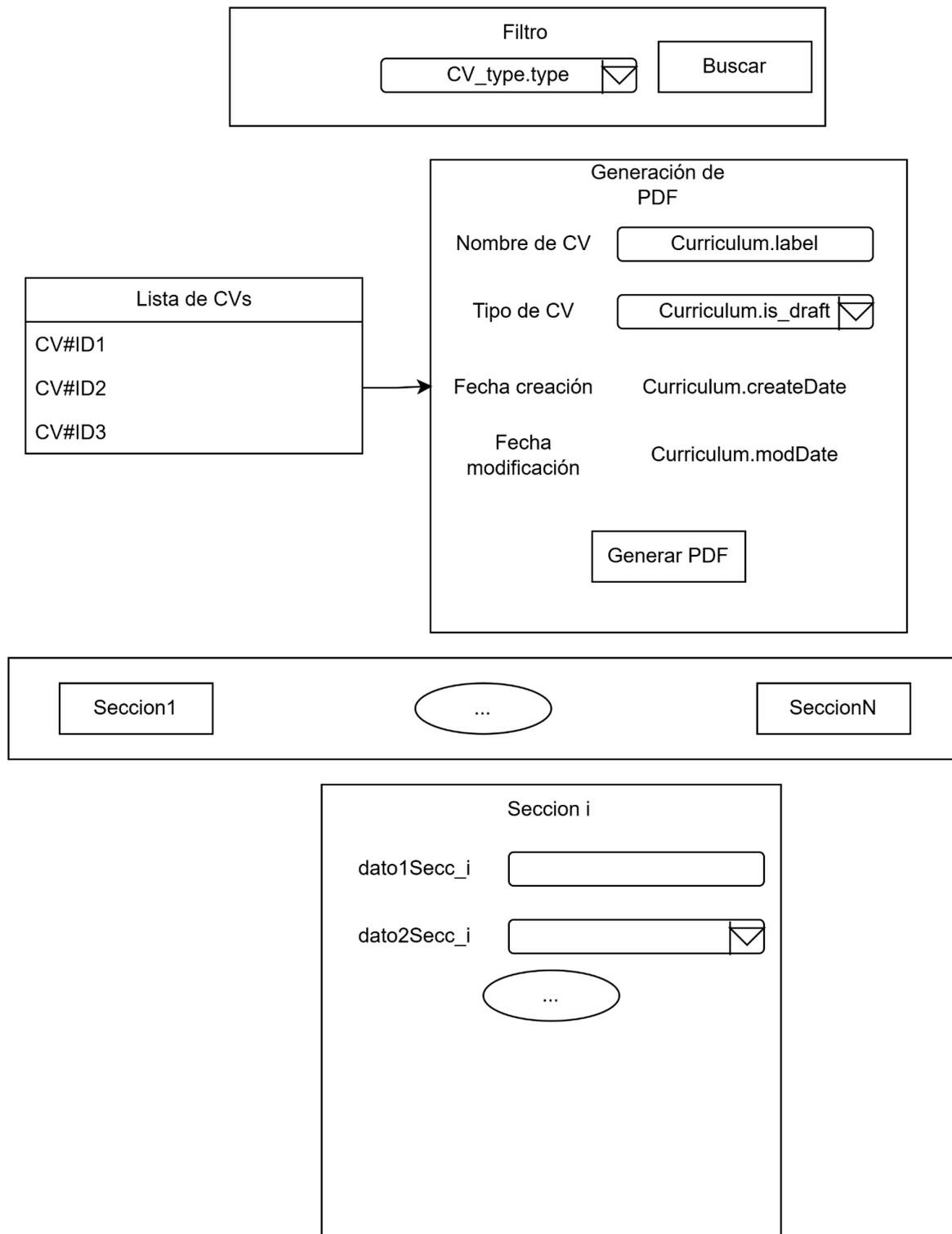


Figura 19. Boceto visualización CV

- **Generación de CV en PDF:**

- Permite exportar el CV en formato PDF.
- Interfaz: Genera un PDF a partir de los datos de currículums y perfiles de usuario mediante un botón.



*Figura 20. Boceto botón genera PDF*

## 2.7 Anexos

### 2.7.1 Normas de codificación SQL

A la hora de codificar SQL se cumplirán las siguientes normas:

#### Tablas

Los identificadores para las tablas estarán formados por letras y números, pero comenzarán siempre por una letra mayúscula. Debe ser un identificador breve pero que permita identificar claramente a la entidad que representa. Si el identificador es una composición de varias palabras ambas deben comenzar por mayúsculas.

ejemplos:

```
Informacion_Personal Cartas_Recomendacion
```

#### Vistas

El identificador de las vistas comenzará por la palabra **Vista**, le seguirá un caracter separador ‘\_’ y finalizará un nombre descriptivo de la vista con todos sus caracteres en minúsculas

ejemplo:

```
Vista_CV_InfoPersonal
```

#### Disparadores

Su identificador comenzará por las siglas que definan su comportamiento, seguido de un caracter separador ‘\_’ y finalizará un nombre descriptivo siguiendo la norma del id de las tablas.

ejemplos:

```
tai_set_insert_date tbu_set_modification_date
```

### 2.7.2 Normas de codificación ASL

En el código ASL se seguirán las siguientes convenciones:

Contenedores y formularios

El identificador de un formulario se compondrá de la siguiente manera:

- caracter identificador del tipo de objeto: **st** contenedor, **f** formulario
- caracter separador.
- identificador del elemento



ejemplos:

f\_info\_personal

st\_curriculum\_sections

# 3 DISEÑO

En esta sección se explica el proceso de diseño referente a la aplicación de gestión de curriculums corporativa. Este proceso se compone de los siguientes puntos:

1. Definición de la arquitectura del sistema.
2. Diseño del modelo físico de datos que se emplea en la Base de Datos del módulo.
3. Definición de eventos y funciones que complementan al módulo.
4. Diseño de interfaces de usuario haciendo uso de los diagramas entidad-relación anotados.
5. Descripción de los casos de uso que muestran las principales funcionalidades del módulo.
6. Exposición de la carga de datos iniciales.
7. Definición del plan de pruebas.
8. Descripción de los requisitos de implantación.

En los siguientes apartados, se va a detallar cada uno de los puntos mencionados.

## 3.1 Arquitectura del Sistema

El diseño sigue un enfoque modular, facilitando el mantenimiento, la escalabilidad y la personalización según los roles de usuario (Administrador, Editor, Regular y Consultor). La aplicación sigue un modelo Cliente-Servidor con los componentes clave de WAINE:

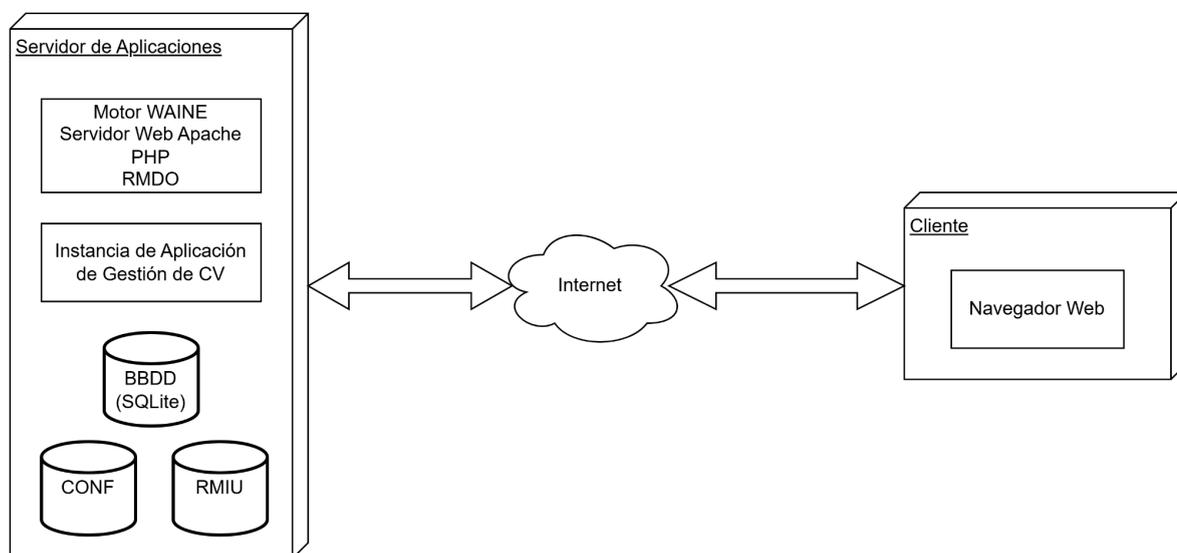


Figura 21. Arquitectura del sistema

1. **Servidor de aplicaciones:** contiene los siguientes elementos de la arquitectura de WAINE:
  - **Motor de Aplicaciones:** realiza la función de generación de formularios, menús y opciones de navegación de WAINE. El servidor ejecuta Apache y PHP para procesar las transacciones web de HTTP y el motor de WAINE para generar en tiempo de ejecución la vista de interfaz de usuario en función de la transformación del código ASL de la aplicación.
  - **Repositorios:**
    - **RMDO:** Repositorio del Modelo de Dominio donde se definen clases y relaciones.



- RMIU: Repositorio de los Modelos de Interfaz de Usuario, donde se configuran roles, menús y permisos de usuario.
  - CONF: Configuración que centraliza parámetros de interfaz y de conexión a la base de datos. Su uso es opcional.
  - Instancia de Aplicación: Contiene y enlaza el motor y repositorios, almacenados en el directorio web.
  - BBDD SQLite: almacena los esquemas e instancias de la base de datos del sistema usando SQLite como sistema gestor de base de datos
- 2. Cliente:** se corresponde con el navegador web utilizado por el usuario que se encarga de representar las interfaces finales generadas por el motor de WAINE. Las aplicaciones web desarrolladas con WAINE tienen compatibilidad con los principales navegadores usados en el mercado, como Google Chrome, Microsoft Edge o Mozilla Firefox.

El flujo de peticiones entre cliente servidor para la generación de la interfaz de usuario en el cliente en cliente es de la siguiente manera:

1. El cliente manda una petición HTTP desde el navegador web solicitando la interfaz de usuario a mostrar.
2. El servidor de aplicaciones gestiona esta petición haciendo uso de los recursos internos de los repositorios de interfaces de usuario (RMIU) y configuración, así como de los recursos almacenados en el servidor de la base de datos del sistema. Con todo ello, el motor WAINE genera la interfaz de UI a través de ficheros HTML, CSS y PHP.
3. El servidor web manda la respuesta HTTP con la interfaz generada para que se muestre en el navegador web del cliente, que interpretará y mostrará al usuario esta interfaz para que siga interactuando con la aplicación.

## 3.2 Modelo Físico de Datos

En este apartado se recoge una descripción del modelo físico de datos utilizado para la gestión de CVs. Se incluye un diagrama del modelo y una descripción detallada de cada una de las tablas y los campos que la integran.

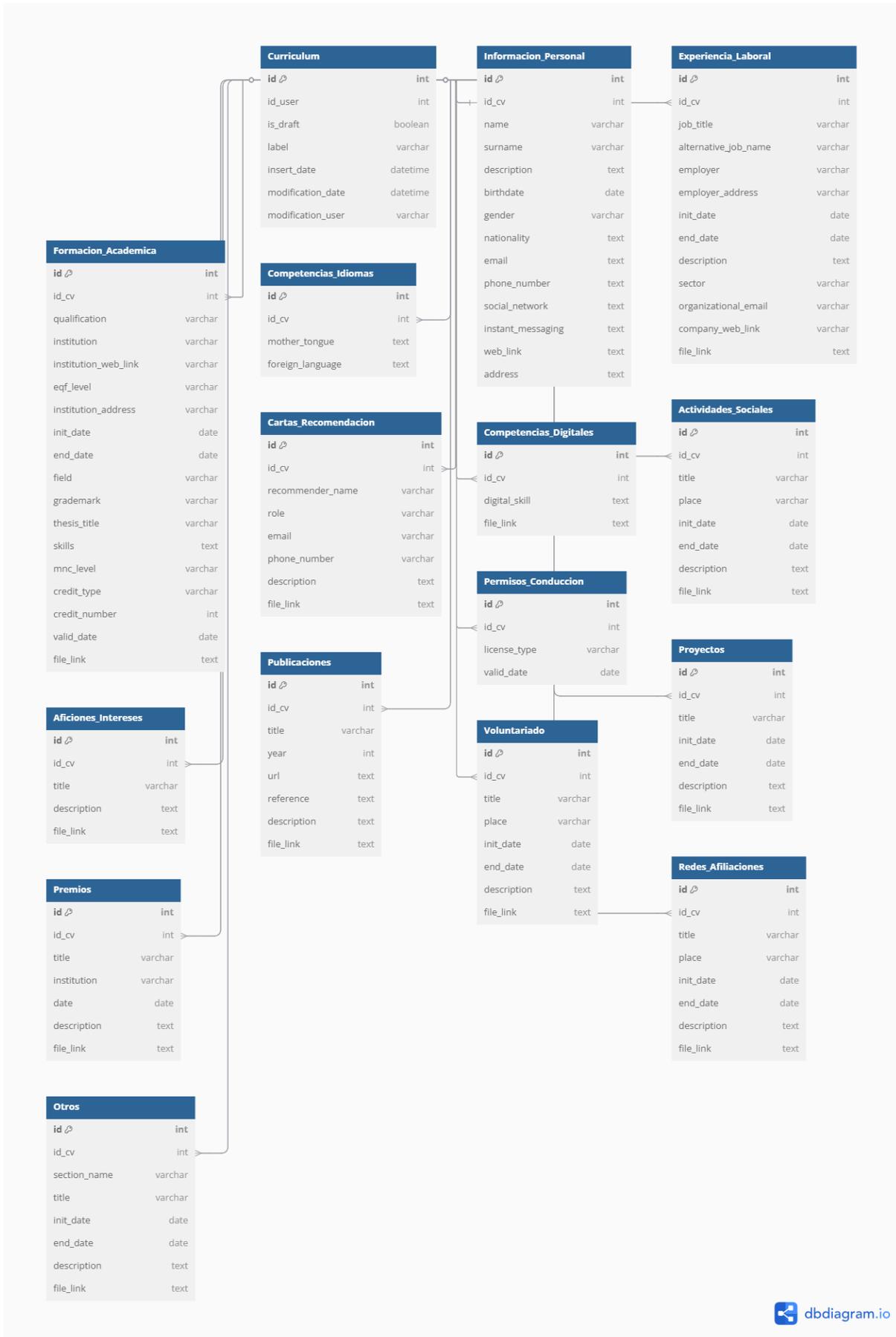


Figura 22. Modelo físico de datos

A continuación se describen las tablas y campos que las conforman:

### a. Tipos de CV

Esta tabla define los tipos de CV que pueden existir en el sistema (borrador/definitivo).

#### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador del tipo de CV.
- **type**: texto con el tipo de CV (Borrador o Definitivo). Hasta 20 caracteres.

### b. Currículum (CV)

Almacena la información del currículum, que sigue la estructura del formato Europass. Todos los usuarios, excepto el Consultor, pueden crear y gestionar un CV.

#### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de un CV.
- **user\_id (FK de Usuario)**: entero que hace referencia al identificador del usuario al que pertenece el CV.
- **is\_draft (FK de CV\_type)**: entero que indica si el CV es un borrador o se trata del definitivo.
- **label**: nombre identificativo del CV. Hasta 255 caracteres.
- **insert\_date**: fecha de inserción en el sistema del CV.
- **modification\_date**: fecha de la última modificación en el sistema del CV.

### c. Información Personal

Cada CV tendrá asociada una tarjeta de información personal con el formato Europass.

#### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la información personal.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la información personal.
- **name**: nombre de la persona. Hasta 255 caracteres.
- **surname**: apellidos de la persona. Hasta 255 caracteres.
- **description**: breve descripción personal. Texto libre.
- **birthdate**: fecha de nacimiento de la persona.
- **gender**: género de la persona. Hasta 50 caracteres.
- **nationality**: país de nacimiento de la persona. Texto libre.
- **email**: correo electrónico asociado al CV. Texto libre.
- **phone\_number**: número de teléfono de la persona. Texto libre.

- **social\_network**: redes sociales asociadas a la persona. Texto libre.
- **instant\_messaging**: plataformas de mensajería instantánea. Texto libre.
- **web\_link**: enlaces web personales o de portfolio. Texto libre.
- **address**: dirección en la que reside la persona. Texto libre.

#### d. Experiencia Laboral

Los usuarios podrán añadir múltiples experiencias laborales en su currículum, asociadas a un CV específico.

##### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de una experiencia laboral.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la experiencia laboral.
- **job\_title**: título del puesto ocupado. Hasta 255 caracteres.
- **alternative\_job\_name**: nombre alternativo del puesto. Hasta 255 caracteres.
- **employer**: empresa o institución en la que se cursó la experiencia laboral. Hasta 255 caracteres.
- **employer\_address**: dirección de la empresa. Hasta 255 caracteres.
- **init\_date**: fecha de inicio de la experiencia laboral.
- **end\_date**: fecha de fin de la experiencia laboral (puede ser nula si es el empleo actual).
- **description**: texto descriptivo de las funciones realizadas en el puesto.
- **sector**: área o sector del puesto de trabajo. Hasta 255 caracteres.
- **organizational\_email**: correo electrónico corporativo. Hasta 255 caracteres.
- **company\_web\_link**: enlace web de la empresa. Hasta 255 caracteres.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con la experiencia laboral. Texto libre.

#### e. Formación Académica

Los usuarios pueden registrar sus estudios dentro del CV.

##### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la formación académica.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la formación académica.
- **qualification**: título obtenido. Hasta 255 caracteres.
- **institution**: nombre de la institución educativa. Hasta 255 caracteres.
- **institution\_web\_link**: enlace web de la institución. Hasta 255 caracteres.
- **eqf\_level**: nivel de cualificación en el Marco Europeo de Cualificaciones (EQF). Hasta 50 caracteres.
- **institution\_address**: dirección de la institución. Hasta 255 caracteres.
- **init\_date**: fecha de inicio de los estudios.
- **end\_date**: fecha de finalización de los estudios.
- **field**: campo de estudio. Hasta 255 caracteres.
- **grademark**: calificación obtenida. Hasta 50 caracteres.



- **thesis\_title**: título de la tesis (si aplica). Hasta 255 caracteres.
- **skills**: habilidades adquiridas. Texto libre.
- **mnc\_level**: nivel de cualificación según el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC). Hasta 50 caracteres.
- **credit\_type**: tipo de créditos obtenidos (ECTS, horas, etc.). Hasta 50 caracteres.
- **credit\_number**: número de créditos obtenidos.
- **valid\_date**: fecha de validez del título.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con la formación académica. Texto libre.

## f. Competencias en Idiomas

Sección dedicada a las habilidades lingüísticas del usuario.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la competencia lingüística.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la competencia.
- **mother\_tongue**: lengua materna del usuario. Texto libre.
- **foreign\_language**: idioma extranjero que domina el usuario. Texto libre.
- **level**: nivel de competencia en el idioma extranjero (A1, A2, B1, B2, C1, C2). Hasta 5 caracteres.

## g. Competencias Digitales

Esta sección almacena las habilidades digitales del usuario.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la competencia digital.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la competencia digital.
- **digital\_skill**: descripción de la habilidad digital. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos que respalden la habilidad digital. Texto libre.

## h. Actividades Sociales

Esta tabla almacena actividades sociales realizadas por el usuario.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la actividad social.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la actividad.

- **title**: nombre de la actividad. Hasta 255 caracteres.
- **place**: ubicación de la actividad. Hasta 255 caracteres.
- **init\_date**: fecha de inicio de la actividad.
- **end\_date**: fecha de finalización de la actividad.
- **description**: descripción de la actividad. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con la actividad. Texto libre.

## i. Permisos de Conducción

Permite a los usuarios registrar sus licencias de conducción.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador del permiso.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece el permiso de conducción.
- **license\_type**: tipo de licencia de conducción (A, B, C, etc.). Hasta 50 caracteres.
- **valid\_date**: fecha de vencimiento del permiso.

## j. Aficiones e Intereses

Permite a los usuarios registrar sus aficiones e intereses personales.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la afición o interés.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la afición o interés.
- **title**: nombre de la afición o interés. Hasta 255 caracteres.
- **description**: descripción de la afición o interés. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con la afición o interés. Texto libre.

## k. Cartas de Recomendación

Permite a los usuarios almacenar cartas de recomendación recibidas.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la carta de recomendación.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la carta de recomendación.
- **recommender\_name**: nombre de la persona que emite la recomendación. Hasta 255 caracteres.
- **role**: cargo de la persona que emite la recomendación. Hasta 255 caracteres.



- **email**: dirección de correo electrónico del recomendador. Hasta 255 caracteres.
- **phone\_number**: número de contacto del recomendador. Hasta 255 caracteres.
- **description**: contenido de la recomendación. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a la carta de recomendación en formato digital. Texto libre.

## I. Proyectos

Los usuarios pueden registrar sus proyectos profesionales o académicos.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador del proyecto.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece el proyecto.
- **title**: nombre del proyecto. Hasta 255 caracteres.
- **init\_date**: fecha de inicio del proyecto.
- **end\_date**: fecha de finalización del proyecto.
- **description**: descripción del proyecto. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con el proyecto. Texto libre.

## m. Premios

Los usuarios pueden registrar premios y reconocimientos obtenidos.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador del premio.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece el premio.
- **title**: nombre del premio. Hasta 255 caracteres.
- **institution**: institución que otorga el premio. Hasta 255 caracteres.
- **date**: fecha de recepción del premio.
- **description**: descripción del premio o reconocimiento. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con el premio. Texto libre.

## n. Publicaciones

Esta tabla almacena las publicaciones académicas o profesionales de los usuarios.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la publicación.

- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la publicación.
- **title**: título de la publicación. Hasta 255 caracteres.
- **year**: año de publicación.
- **url**: enlace a la publicación. Texto libre.
- **reference**: referencia bibliográfica de la publicación. Texto libre.
- **description**: descripción de la publicación. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con la publicación. Texto libre.

## o. Voluntariado

Permite registrar experiencias de voluntariado realizadas por los usuarios.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador del voluntariado.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la experiencia de voluntariado.
- **title**: título de la experiencia de voluntariado. Hasta 255 caracteres.
- **place**: ubicación donde se realizó el voluntariado. Hasta 255 caracteres.
- **init\_date**: fecha de inicio del voluntariado.
- **end\_date**: fecha de finalización del voluntariado.
- **description**: descripción del voluntariado. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con el voluntariado. Texto libre.

## p. Redes y Afiliaciones

Los usuarios pueden registrar sus redes de contactos o afiliaciones profesionales.

### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la afiliación.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la afiliación.
- **title**: nombre de la red o afiliación. Hasta 255 caracteres.
- **place**: ubicación de la afiliación. Hasta 255 caracteres.
- **init\_date**: fecha de inicio de la afiliación.
- **end\_date**: fecha de finalización de la afiliación.
- **description**: descripción de la afiliación. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con la afiliación. Texto libre.

## q. Otros



Permite a los usuarios añadir información adicional no contemplada en las secciones anteriores.

#### Campos:

- **id (PK)**: entero autogenerado que sirve como identificador de la sección adicional.
- **id\_cv (FK de Currículum)**: entero que hace referencia al identificador del CV al que pertenece la sección.
- **section\_name**: nombre de la sección personalizada. Hasta 255 caracteres.
- **title**: título del contenido. Hasta 255 caracteres.
- **init\_date**: fecha de inicio del contenido adicional.
- **end\_date**: fecha de finalización del contenido adicional.
- **description**: descripción del contenido adicional. Texto libre.
- **file\_link**: enlace a documentos relacionados con la sección adicional. Texto libre.

### 3.3 Definición de eventos y funciones que complementan al módulo

Entre todos los eventos implementados, podemos distinguir entre aquellos implementados en el mismo código ASL (también llamados acciones) o los desarrollados en la base de datos.

#### 3.3.1 Eventos implementados en el código ASL

Los eventos en ASL se utilizan para ejecutar acciones automáticas en ciertos momentos del ciclo de vida de un formulario, como antes de insertar un registro (*beforeinsert*) o después de una actualización (*afterupdate*).

##### a. Evento *afterinsert* en *f\_curriculum*

- **Ubicación**: Formulario *f\_curriculum*
- **Descripción**: Tras la inserción de un nuevo CV, se ejecuta una acción que crea automáticamente un registro en la tabla *Informacion\_Personal* para garantizar la relación 1 a 1 entre ambas entidades.

##### b. Botón "Generar PDF" en *f\_curriculum*

- **Ubicación**: Formulario *f\_curriculum*
- **Descripción**: Permite generar un PDF del CV seleccionado ejecutando código PHP.

#### 3.3.2 Eventos implementados en la BBDD

Los triggers en SQL permiten realizar acciones automáticas en la base de datos, garantizando la integridad de los datos.

##### a. Trigger *tai\_set\_insert\_date* (AFTER INSERT en *Curriculum*)

- **Ubicación**: Tabla *Curriculum*
- **Descripción**: Al insertar un nuevo CV, establece automáticamente la fecha de creación y modificación con el formato DD-MM-YYYY.

##### b. Trigger *tbu\_set\_modification\_date* (BEFORE UPDATE en *Curriculum*)

- **Ubicación:** Tabla *Curriculum*
- **Descripción:** Antes de actualizar un CV, se actualiza la fecha de modificación con el formato DD-MM-YYYY.

### 3.4 Diseño de las Interfaces de Usuario

En este apartado se detallan las unidades de interacción desarrolladas para cada rol dentro del sistema, describiendo cómo acceden a las diferentes funcionalidades del módulo de gestión de curriculums. Para ello, se ha seguido el enfoque propuesto por WAINE, que parte del diseño de los diagramas Entidad-Relación y su posterior anotación. Estos DER anotados permiten identificar de forma visual qué partes del modelo de datos están involucradas en cada unidad de interacción (formularios, estructuras, menús, etc.), facilitando así su implementación posterior en el lenguaje ASL.

A continuación, se presenta una tabla que recoge qué unidades de interacción están disponibles para cada uno de los perfiles definidos en la aplicación:

	Administrador	Editor	Usuario Regular	Consultor
Gestión de usuarios	cbuact.struct.useradm			
Crear CV	st_createCV	st_createCV	st_createCV	
Editar CV	st_editCV	st_editCV	st_editCV	
Visualizar CV	st_searchCV_editable	st_searchCV_editable	st_searchCV_visual	st_searchCV_visual
Buscar CV	st_searchCV	st_searchCV		

Tabla 2. Rol - unidad de interacción

#### 3.4.1 Administrador

El administrador puede realizar las siguientes acciones en la aplicación web:

- Gestión de usuarios
- Crear CV asociado a su usuario
- Modificar sus propios CVs y ajenos
- Generar y descargar los CVs seleccionados en formato PDF

A continuación, se van a detallar los diagramas Entidad-Relación de las interfaces utilizadas para lograr las tareas mencionadas.

##### 3.4.1.1 Creación de CVs - st\_createCV

Para la creación de CVs se llama a la estructura *st\_createCV*, la cual está compuesta por un formulario en el que se introducen los datos del currículum a crear y una botonera en el formulario para ello.

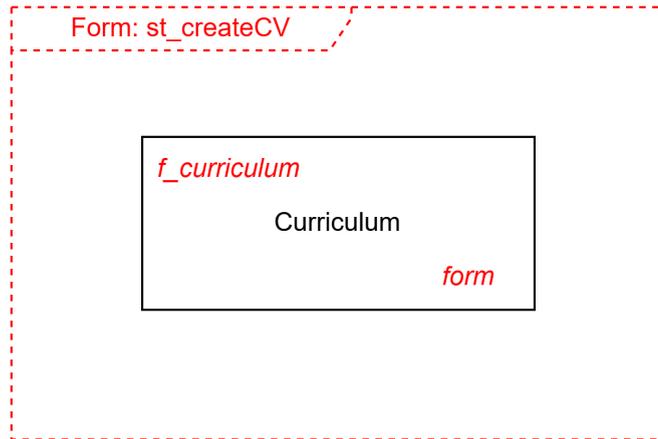


Figura 23. ERD anotado creación de CVs

#### 3.4.1.2 Edición de CVs - st\_editCV

En la edición de CVs, la estructura *st\_editCV* se compone en primera instancia por un combo con los tipos de CV (definitivo y borrador). Cuando se seleccione el valor se realiza el filtrado en la siguiente estructura *st\_filtered\_cv*, mostrándose en un navegador los distintos CVs a seleccionar.

En esta estructura se ha forzado en el formulario *f\_curriculum* que el usuario coincida con el mismo que está usando la aplicación para que solo se dé la opción de editar sus propios CVs en esta sección. Tras seleccionar el CV del navegador sus datos se propagan al formulario *f\_curriculum* y a la estructura *st\_curriculum\_sections*, la cual es de tipo tab y contiene una pestaña para cada sección.

El formato de formulario de estas secciones es de tipo form para *f\_informacion\_personal* y de tipo table para las demás, cumpliendo así con las relaciones y cardinalidades establecidas.

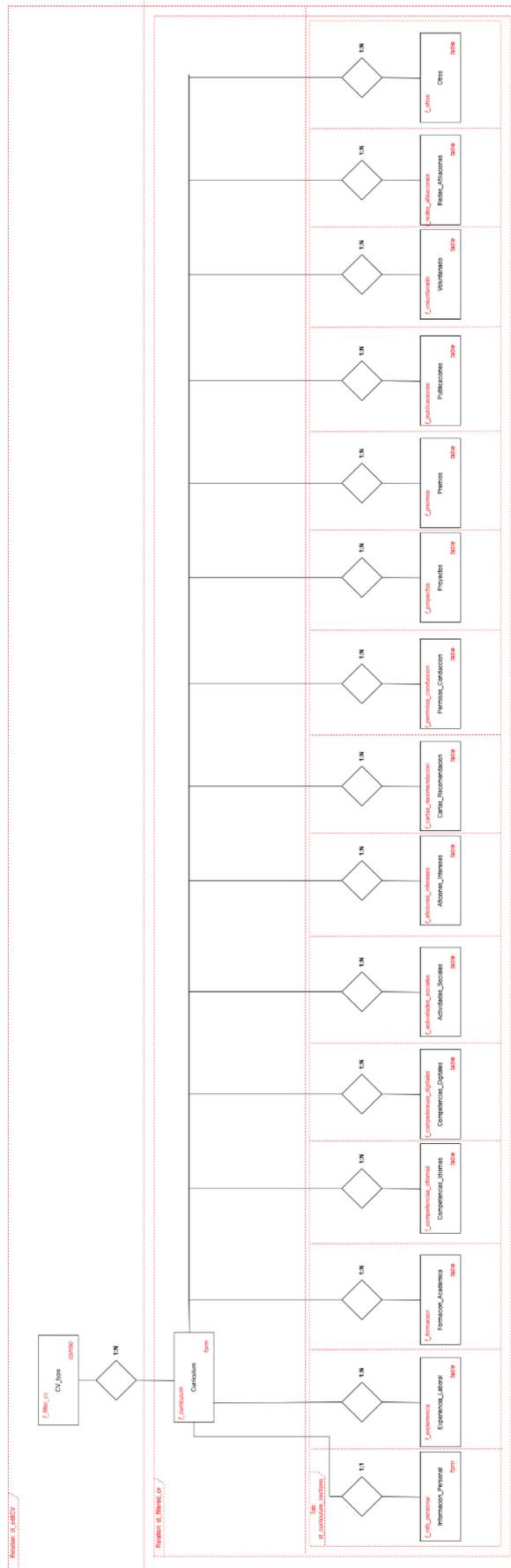


Figura 24. ERD anotado edición de CVs



### 3.4.1.3 Visualizar CVs - *st\_searchCV\_editable*

En la visualización de CVs, la estructura *st\_searchCV\_editable* se compone en primera instancia por un combo con los tipos de CV (definitivo y borrador). Cuando se seleccione el valor se realiza el filtrado en la siguiente estructura *st\_filtered\_cv\_editAll*, mostrándose en un navegador los distintos CVs a seleccionar.

Tras seleccionar el CV del navegador sus datos se propagan al formulario *f\_curriculum* y a la estructura *st\_curriculum\_sections*, la cual es de tipo tab y contiene una pestaña para cada sección.

El formato de formulario de estas secciones es de tipo form para *f\_informacion\_personal* y de tipo table para las demás, cumpliendo así con las relaciones y cardinalidades establecidas, además de permitir al usuario modificar los datos de cualquier CV.

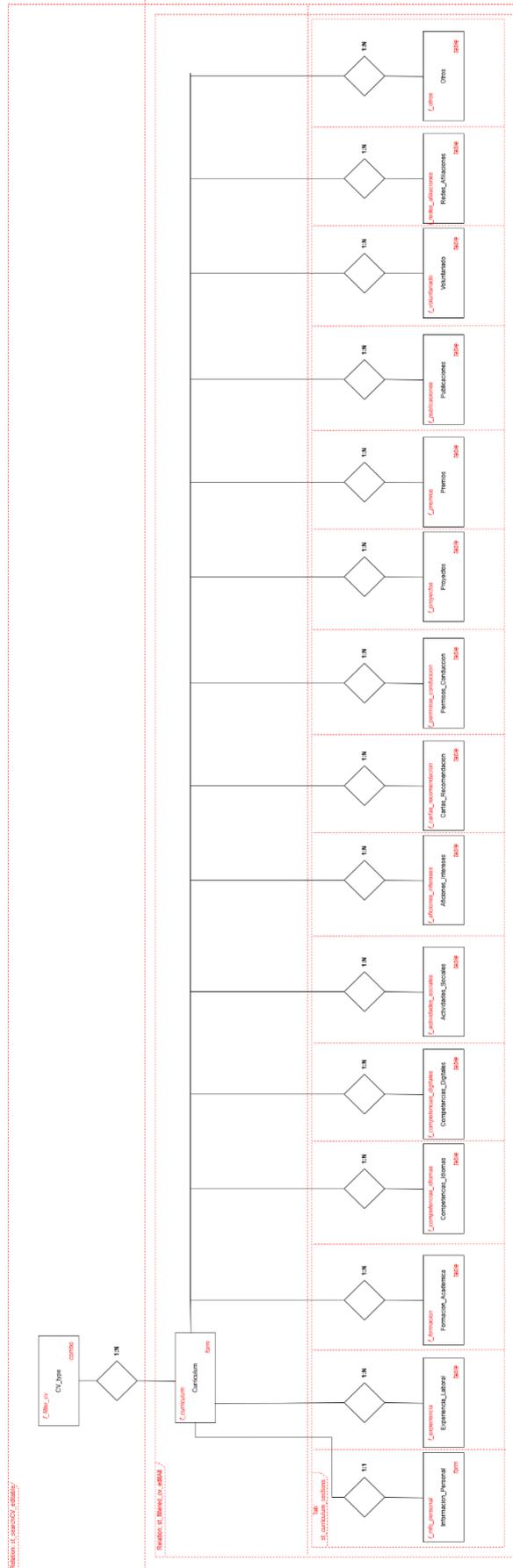


Figura 25. ERD anotado visualización de CVs

### 3.4.1.4 Buscar CVs - *st\_searchCV*

En la búsqueda de CVs la estructura *st\_searchCV* permite realizar filtros sobre una vista que une las tablas *Curriculum* e *Informacion\_Personal*, ofreciendo así un abanico más amplio de campos de búsqueda (nombre, apellidos, email, teléfono, nacionalidad, etc.).

La estructura se compone, en primer lugar, de un formulario de tipo filter-where (*f\_vista\_cv*) que permite al usuario introducir varios criterios combinables mediante operadores lógicos y, en segundo lugar, de una tabla de resultados (*f\_vista\_cv*) que muestra los CVs que cumplen con el filtro aplicado.

Además, se ha añadido un campo con un widget en el formulario *f\_vista\_cv* que permite, desde esta interfaz, acceder directamente a la estructura *st\_filtered\_cv\_link* donde se puede consultar y modificar el CV completo, con todas sus secciones a través de la estructura *st\_curriculum\_sections*, ya explicada anteriormente

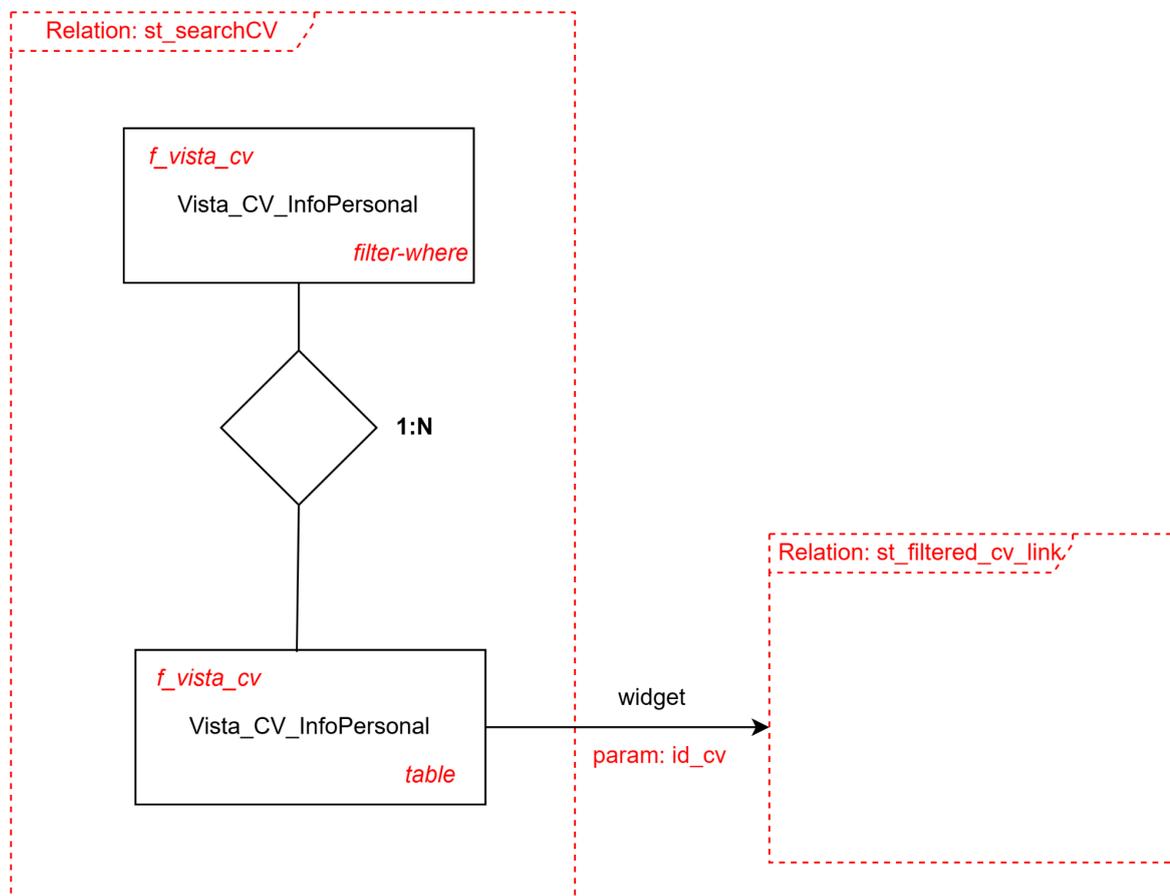


Figura 26. ERD anotado búsqueda de CVs(1)



### 3.4.2 Editor

El administrador puede realizar las siguientes acciones en la aplicación web:

- Crear CV asociado a su usuario
- Modificar sus propios CVs y ajenos
- Generar y descargar los CVs seleccionados en formato PDF

A continuación, se van a detallar los diagramas Entidad-Relación de las interfaces utilizadas para lograr las tareas mencionadas.

#### 3.4.2.1 Creación de CVs - `st_createCV`

Para la creación de CVs se llama a la estructura `st_createCV`, la cual está compuesta por un formulario en el que se introducen los datos del currículum a crear y una botonera en el formulario para ello.

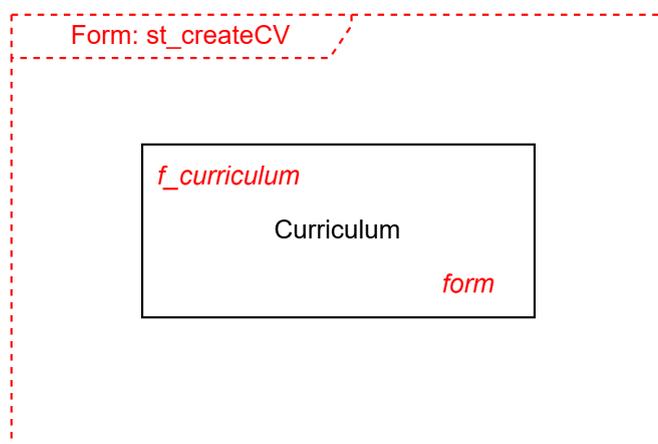


Figura 28. ERD anotado creación de CVs

#### 3.4.2.2 Edición de CVs - `st_editCV`

En la edición de CVs, la estructura `st_editCV` se compone en primera instancia por un combo con los tipos de CV (definitivo y borrador). Cuando se seleccione el valor se realiza el filtrado en la siguiente estructura `st_filtered_cv`, mostrándose en un navegador los distintos CVs a seleccionar.

En esta estructura se ha forzado en el formulario `f_curriculum` que el usuario coincida con el mismo que está usando la aplicación para que solo se dé la opción de editar sus propios CVs en esta sección. Tras seleccionar el CV del navegador sus datos se propagan al formulario `f_curriculum` y a la estructura `st_curriculum_sections`, la cual es de tipo tab y contiene una pestaña para cada sección.

El formato de formulario de estas secciones es de tipo form para `f_informacion_personal` y de tipo table para las demás, cumpliendo así con las relaciones y cardinalidades establecidas.

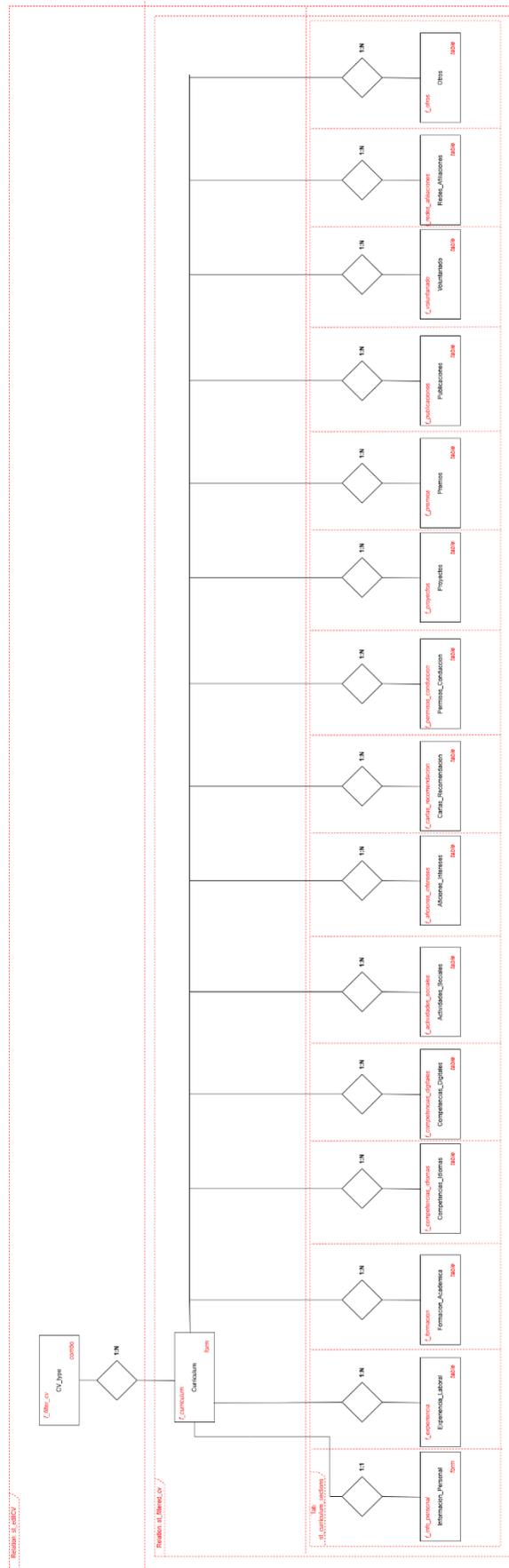


Figura 29. ERD anotado edición de CVs



### 3.4.2.3 Visualizar CVs - *st\_searchCV\_editable*

En la visualización de CVs, la estructura *st\_searchCV\_editable* se compone en primera instancia por un combo con los tipos de CV (definitivo y borrador). Cuando se seleccione el valor se realiza el filtrado en la siguiente estructura *st\_filtered\_cv\_editAll*, mostrándose en un navegador los distintos CVs a seleccionar.

Tras seleccionar el CV del navegador sus datos se propagan al formulario *f\_curriculum* y a la estructura *st\_curriculum\_sections*, la cual es de tipo tab y contiene una pestaña para cada sección.

El formato de formulario de estas secciones es de tipo form para *f\_informacion\_personal* y de tipo table para las demás, cumpliendo así con las relaciones y cardinalidades establecidas, además de permitir al usuario modificar los datos de cualquier CV.



### 3.4.2.4 Buscar CVs - *st\_searchCV*

En la búsqueda de CVs la estructura *st\_searchCV* permite realizar filtros sobre una vista que une las tablas *Curriculum* e *Informacion\_Personal*, ofreciendo así un abanico más amplio de campos de búsqueda (nombre, apellidos, email, teléfono, nacionalidad, etc.).

La estructura se compone, en primer lugar, de un formulario de tipo filter-where (*f\_vista\_cv*) que permite al usuario introducir varios criterios combinables mediante operadores lógicos y, en segundo lugar, de una tabla de resultados (*f\_vista\_cv*) que muestra los CVs que cumplen con el filtro aplicado.

Además, se ha añadido un campo con un widget en el formulario *f\_vista\_cv* que permite, desde esta interfaz, acceder directamente a la estructura *st\_filtered\_cv\_link* donde se puede consultar y modificar el CV completo, con todas sus secciones a través de la estructura *st\_curriculum\_sections*, ya explicada anteriormente

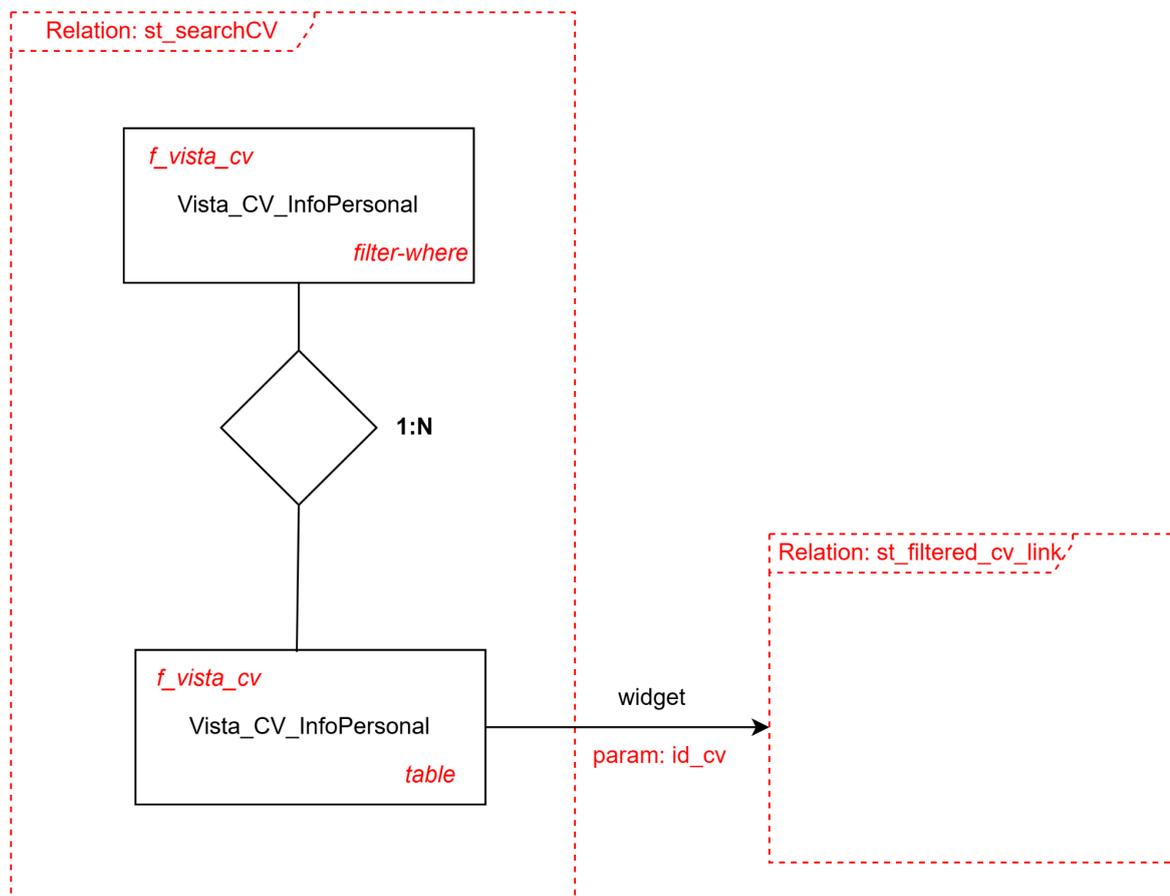


Figura 31. ERD anotado búsqueda de CVs(1)



### 3.4.3 Usuario Regular

El administrador puede realizar las siguientes acciones en la aplicación web:

- Crear CV asociado a su usuario
- Modificar sus propios CVs y visionar los CVs ajenos
- Generar y descargar los CVs seleccionados en formato PDF

A continuación, se van a detallar los diagramas Entidad-Relación de las interfaces utilizadas para lograr las tareas mencionadas.

#### 3.4.3.1 Creación de CVs - `st_createCV`

Para la creación de CVs se llama a la estructura `st_createCV`, la cual está compuesta por un formulario en el que se introducen los datos del currículum a crear y una botonera en el formulario para ello.

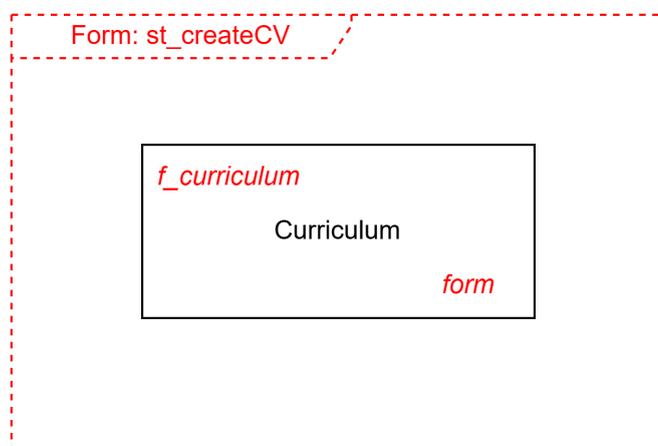


Figura 33. ERD anotado creación de CVs

#### 3.4.3.2 Edición de CVs - `st_editCV`

En la edición de CVs, la estructura `st_editCV` se compone en primera instancia por un combo con los tipos de CV (definitivo y borrador). Cuando se seleccione el valor se realiza el filtrado en la siguiente estructura `st_filtered_cv`, mostrándose en un navegador los distintos CVs a seleccionar.

En esta estructura se ha forzado en el formulario `f_curriculum` que el usuario coincida con el mismo que está usando la aplicación para que solo se dé la opción de editar sus propios CVs en esta sección. Tras seleccionar el CV del navegador sus datos se propagan al formulario `f_curriculum` y a la estructura `st_curriculum_sections`, la cual es de tipo tab y contiene una pestaña para cada sección.

El formato de formulario de estas secciones es de tipo form para `f_informacion_personal` y de tipo table para las demás, cumpliendo así con las relaciones y cardinalidades establecidas.

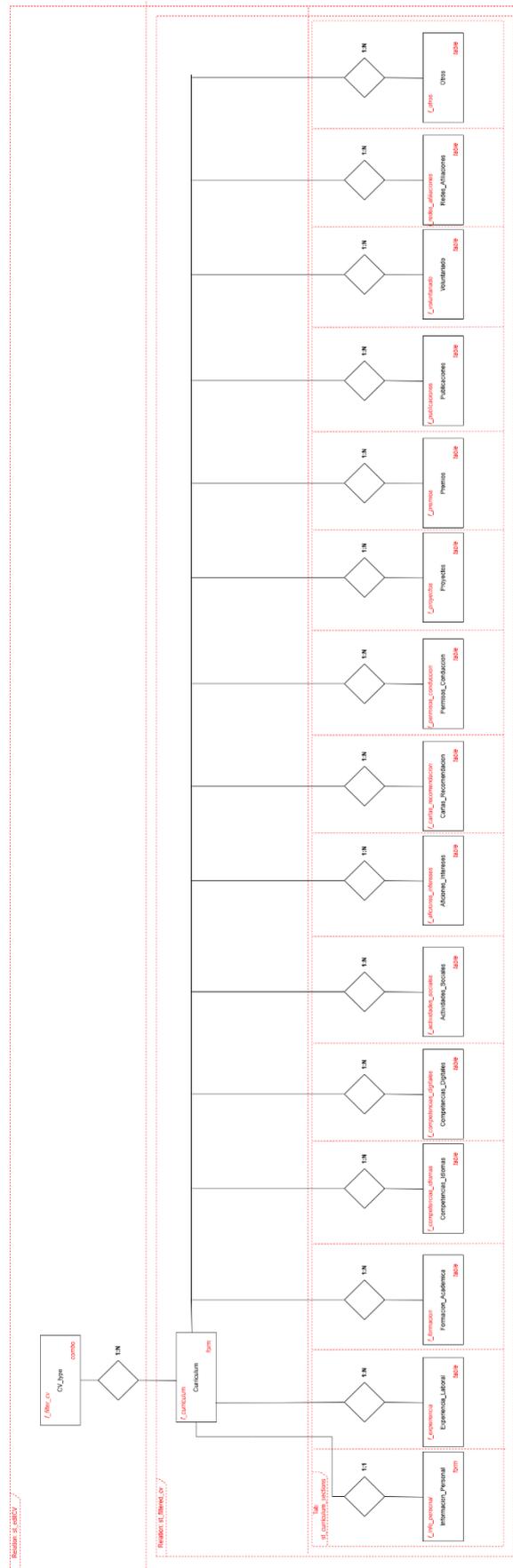


Figura 34. ERD anotado edición de CVs



### 3.4.3.3 Visualizar CVs - *st\_searchCV\_visual*

En la visualización de CVs, la estructura *st\_editCV\_visual* se compone en primera instancia por un combo con los tipos de CV (definitivo y borrador). Cuando se seleccione el valor se realiza el filtrado en la siguiente estructura *st\_filtered\_cv\_view*, mostrándose en un navegador los distintos CVs a seleccionar.

Tras seleccionar el CV del navegador sus datos se propagan al formulario *f\_curriculum* y a la estructura *st\_curriculum\_sections\_view*, la cual es de tipo tab y contiene una pestaña para cada sección.

El formato de formulario de estas secciones es de tipo grid para *f\_informacion\_personal* y de tipo list para las demás, cumpliendo así con las relaciones y cardinalidades establecidas, además de deshabilitar cualquier tipo de botón para no permitir al usuario modificar los datos de ningún CV.





### 3.4.4 Consultor

El administrador puede realizar las siguientes acciones en la aplicación web:

- Visionar los CVs del sistema
- Generar y descargar los CVs seleccionados en formato PDF

A continuación, se van a detallar los diagramas Entidad-Relación de las interfaces utilizadas para lograr las tareas mencionadas.

#### 3.4.4.1 Visualizar CVs - *st\_searchCV\_visual*

En la visualización de CVs, la estructura *st\_editCV\_visual* se compone en primera instancia por un combo con los tipos de CV (definitivo y borrador). Cuando se seleccione el valor se realiza el filtrado en la siguiente estructura *st\_filtered\_cv\_view*, mostrándose en un navegador los distintos CVs a seleccionar.

Tras seleccionar el CV del navegador sus datos se propagan al formulario *f\_curriculum* y a la estructura *st\_curriculum\_sections\_view*, la cual es de tipo tab y contiene una pestaña para cada sección.

El formato de formulario de estas secciones es de tipo grid para *f\_informacion\_personal* y de tipo list para las demás, cumpliendo así con las relaciones y cardinalidades establecidas, además de deshabilitar cualquier tipo de botón para no permitir al usuario modificar los datos de ningún CV.

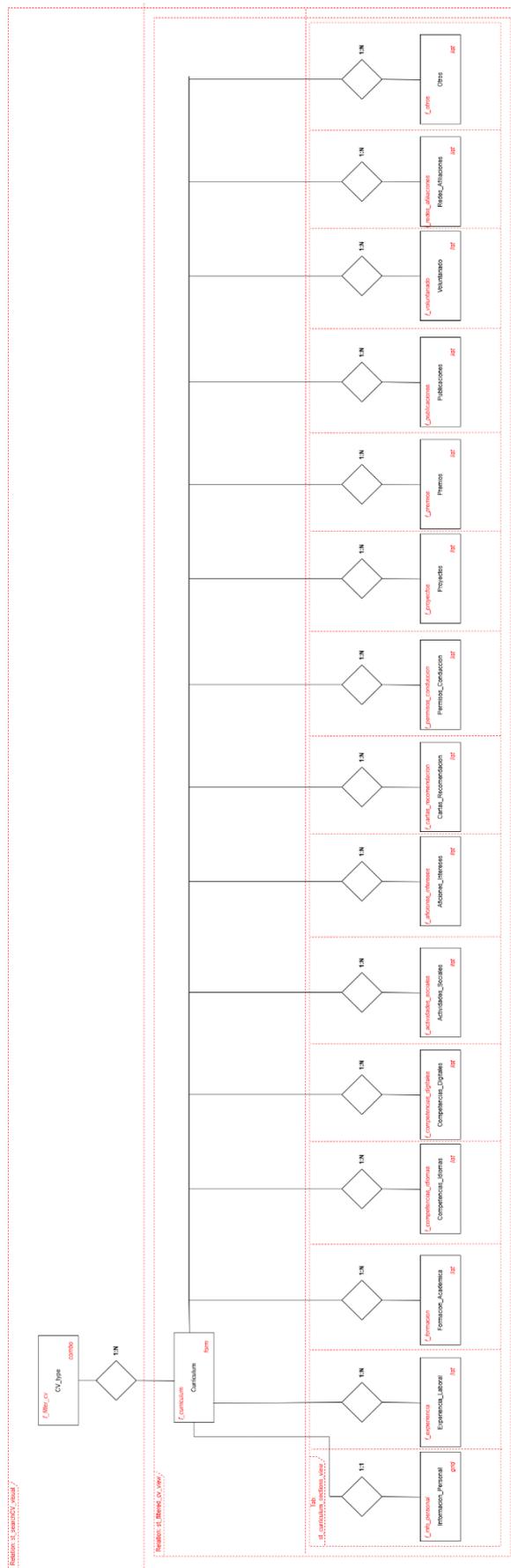


Figura 36. ERD anotado visualización de CVs

### 3.5 Casos de Uso Reales

A continuación, se van a detallar los casos de uso que reflejan las funcionalidades de la aplicación web.

#### 3.5.1 CU-01: Gestionar usuarios

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe tener el rol de Administrador.</b>
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema con permisos de administrador.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe el proceso por el cual un Administrador puede gestionar los usuarios dentro del sistema, incluyendo su creación, edición y eliminación.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El Administrador inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el Administrador accede a la opción "Gestión de Usuarios".
3	El Administrador visualiza la lista de usuarios registrados en el sistema.
4	Para crear un nuevo usuario, el Administrador selecciona la opción "Añadir Usuario", completa los datos requeridos y guarda los cambios.
5	Para modificar un usuario existente, el Administrador selecciona un usuario de la lista, edita sus datos y guarda los cambios.

6	Para eliminar un usuario, el Administrador selecciona un usuario de la lista y confirma la eliminación.
<b>Postcondición</b>	Los cambios realizados sobre los usuarios (creación, edición o eliminación) quedan registrados en la base de datos.
<b>Comentarios</b>	Solo los Administradores tienen acceso a la gestión de usuarios.

Tabla 3. CU-01 Gestionar usuarios

### 3.5.2 CU-02: Crear un nuevo CV

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado en el sistema.</b>
<b>Precondición</b>	El usuario debe tener permisos para gestionar CVs (Editor, Administrador o Regular).
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe el proceso por el cual un usuario puede crear un nuevo currículum en la plataforma.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Crear CV".
3	Se abre el formulario de creación de CV.
4	El usuario introduce los datos básicos del CV, como etiqueta del CV y tipo (borrador o definitivo).
5	El usuario guarda los cambios, generando un nuevo CV en el sistema.
<b>Postcondición</b>	El CV es almacenado en la base de datos y se genera automáticamente una sección de Información Personal asociada en bbdd.
<b>Comentarios</b>	Un usuario puede tener múltiples CVs definitivos y múltiples borradores.

Tabla 4. CU-02 Crear CV

### 3.5.3 CU-03: Editar un CV existente

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado y tener permisos de edición sobre el CV.</b>
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber creado o tener acceso a un CV en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe el proceso de edición de un CV existente para modificar su información general.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Editar CV".
3	Se muestra una lista de CVs disponibles para edición.
4	El usuario selecciona un CV de la lista.
5	Se abre el formulario de edición del CV con los datos actuales precargados.
6	El usuario edita la información y guarda los cambios.
<b>Postcondición</b>	Los cambios en el CV son almacenados en la base de datos y actualizados en el sistema.
<b>Comentarios</b>	Solo los usuarios con permisos pueden modificar un CV, es decir, Administradores y Editores pueden editar cualquier CV, los usuarios regulares sólo los asociados a su usuarios y los consultores ninguno.

Tabla 5. CU-03 Editar CV existente

### 3.5.4 CU-04: Eliminar un CV

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado y tener permisos de edición sobre el CV.</b>
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber creado o tener acceso a un CV en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe el proceso para eliminar un CV y todas sus secciones asociadas.
<b>Secuencia normal</b>	

<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Editar CV".
3	Se muestra una lista de CVs disponibles.
4	El usuario selecciona un CV de la lista y pulsa la opción "Eliminar".
5	El sistema solicita confirmación para eliminar el CV.
6	El usuario confirma la eliminación.
<b>Postcondición</b>	El CV y todas sus secciones asociadas son eliminadas de la base de datos.
<b>Comentarios</b>	Esta acción es irreversible.  Administradores y Editores también tienen la posibilidad de eliminar CVs desde los menús "Visualizar CV" y "Buscar CV".

Tabla 6. CU-04 Eliminar CV

### 3.5.5 CU-05: Visualizar un CV

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado en el sistema.</b>
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber creado o tener acceso a uno o varios CVs en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe cómo un usuario puede visualizar un CV específico en la plataforma.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Visualizar CV".
3	Se muestra un formulario de filtrado básico por tipo de CV (borrador o definitivo).
4	El usuario selecciona el tipo de CV y ejecuta la búsqueda.
5	Se muestra la lista de CVs que coinciden con los criterios de búsqueda.

6	Tras seleccionar un CV de la lista se muestran los datos del CV y de sus secciones.
<b>Postcondición</b>	Se listan los CVs filtrados y disponibles en el sistema según los criterios de búsqueda.
<b>Comentarios</b>	En función del tipo de usuario se permite editar los datos o no, es decir, Administradores y Editores pueden editar los datos y los consultores y usuarios regulares no pueden.

Tabla 7. CU-05 Visualizar CV

### 3.5.6 CU-06: Editar información personal de un CV

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado y tener permisos de edición sobre el CV.</b>
<b>Precondición</b>	El CV debe existir previamente.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe cómo un usuario puede modificar la información personal dentro de un CV.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Editar CV".
3	Se muestra una lista de CVs disponibles.
4	El usuario selecciona un CV y accede a la sección de Información Personal.
5	Se abre el formulario de edición con los datos actuales precargados.
6	El usuario edita los campos y guarda los cambios.
<b>Postcondición</b>	Los datos personales del CV son actualizados en la base de datos.
<b>Comentarios</b>	Esta información es única por cada CV y no se pueden añadir múltiples registros.  Administradores y Editores también tienen la posibilidad de realizar la edición desde los menús "Visualizar CV" y "Buscar CV".

Tabla 8. CU-06 Editar InfPers de un CV

## 3.5.7 CU-07: Añadir sección a un CV

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado y tener permisos de edición sobre el CV.</b>
<b>Precondición</b>	El CV debe existir y estar disponible para edición.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe cómo un usuario puede añadir nuevas secciones a un CV.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Editar CV".
3	Se muestra una lista de CVs disponibles.
4	El usuario selecciona un CV y accede a las secciones disponibles.
5	El usuario selecciona la sección del CV en la que va a añadir datos.
6	Se muestra un formulario donde el usuario introduce los datos de la nueva sección.
7	El usuario guarda los cambios usando el botón "Añadir".
<b>Postcondición</b>	La nueva sección es creada y vinculada al CV en la base de datos.
<b>Comentarios</b>	Se pueden añadir múltiples registros en cada sección (excepto en Información Personal).  Administradores y Editores también tienen la posibilidad de añadir la sección desde los menús "Visualizar CV" y "Buscar CV".

Tabla 9. CU-07 Añadir sección

## 3.5.8 CU-08: Modificar una sección de un CV

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado y tener permisos de edición sobre el CV.</b>
<b>Precondición</b>	El CV debe existir y contener al menos una sección previamente añadida.

<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe cómo un usuario puede modificar los datos de una sección específica dentro de un CV.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Editar CV".
3	Se muestra una lista de CVs disponibles.
4	El usuario selecciona un CV y accede a las secciones disponibles.
5	El usuario selecciona una sección específica y accede a su formulario.
6	Se muestra el formulario con los datos precargados.
7	El usuario modifica los datos y guarda los cambios usando el botón "Modificar" de la sección.
<b>Postcondición</b>	La sección es actualizada en la base de datos con los nuevos datos.
<b>Comentarios</b>	<p>Este proceso permite modificar cualquier campo dentro de la sección seleccionada.</p> <p>Administradores y Editores también tienen la posibilidad de modificar secciones de un CV desde los menús "Visualizar CV" y "Buscar CV".</p>

Tabla 10. CU-08 Modificar sección de un CV

### 3.5.9 CU-09: Eliminar una sección de un CV

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado y tener permisos de edición sobre el CV.</b>
<b>Precondición</b>	El CV debe existir y contener al menos una sección.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe cómo un usuario puede eliminar una sección dentro de un CV.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Editar CV".
3	Se muestra una lista de CVs disponibles.
4	El usuario selecciona un CV y accede a las secciones disponibles.
5	El usuario selecciona una sección y pulsa la opción "Eliminar".
6	El sistema solicita confirmación antes de eliminar la sección.
7	El usuario confirma la eliminación.
<b>Postcondición</b>	La sección y sus datos asociados son eliminados de la base de datos.
<b>Comentarios</b>	No se puede eliminar la sección de Información Personal, ya que es obligatoria.  Administradores y Editores también tienen la posibilidad de eliminar secciones de un CV desde los menús "Visualizar CV" y "Buscar CV".

Tabla 11. CU-09 Eliminar sección de un CV

### 3.5.10 CU-10: Generar un CV en formato PDF

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado en el sistema.</b>
<b>Precondición</b>	Debe existir al menos un CV en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe cómo un usuario puede generar un archivo PDF con los datos de un CV específico.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Buscar CV", "Editar CV" o "Visualizar CV".
3	Se muestra una lista de CVs disponibles.
4	El usuario selecciona un CV.
5	Se muestra el CV con un botón "Generar PDF".

6	El usuario pulsa el botón y el sistema genera automáticamente el archivo PDF.
7	Se descarga el archivo PDF en el navegador.
<b>Postcondición</b>	Se genera un documento en formato PDF con los datos completos del CV.
<b>Comentarios</b>	El archivo PDF se guarda en una carpeta dentro del servidor.

Tabla 12. CU-10 Generar CV en PDF

### 3.5.11 CU-11: Buscar un CV

<b>Dependencias</b>	<b>El usuario debe estar autenticado en el sistema como Administrador o Editor.</b>
<b>Precondición</b>	Debe existir al menos un CV en el sistema.
<b>Descripción</b>	Este caso de uso describe cómo los usuarios con permisos realizan búsquedas avanzadas de CVs, mediante múltiples criterios definidos en una vista combinada de información personal y general del currículum. La búsqueda permite filtrar por campos como nombre, apellidos, teléfono, email, nacionalidad, etc.
<b>Secuencia normal</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	El usuario inicia sesión en la aplicación con rol de Administrador o Editor.
2	Desde el menú principal, el usuario accede a la opción "Buscar CV".
3	Se presenta un formulario con múltiples filtros posibles (nombre, apellidos, email, etc.).
4	El usuario completa uno o varios campos y pulsa el botón de búsqueda.
5	El sistema muestra en una tabla los CVs que cumplen con los filtros especificados.
6	El usuario puede seleccionar un CV para consultar su información general o acceder al detalle completo para su edición y también tiene disponible un botón para generar un PDF del CV.
<b>Postcondición</b>	El usuario visualiza una lista de CVs filtrados y puede generar un PDF o editar los datos que necesite en una página de detalle.

<b>Comentarios</b>	Esta búsqueda avanzada se basa en una vista ( <i>Vista_CV_InfoPersonal</i> ) que facilita el acceso simultáneo a datos del CV y del usuario asociado, optimizando el proceso de selección para usuarios con permisos de gestión.
--------------------	--

Tabla 13. CU-11 Buscar un CV

### 3.6 Carga inicial de datos

Para el correcto funcionamiento del módulo de gestión de procesos y servicios es necesario realizar una carga inicial de datos. Los datos que deben cargarse al inicio son:

- **Tabla *CV\_type***
  - Deben añadirse los distintos tipos de clasificación de CVs:
    - Definitivo (0)
    - Borrador (1)

### 3.7 Plan de Pruebas Técnico

En este apartado se describen las pruebas que permiten verificar el correcto funcionamiento de la gestión de CVs en todas sus interfaces según cada rol del sistema. Además, se incluyen las matrices de trazabilidad en las que se relacionan cada una de las pruebas con los requisitos descritos en el documento de Análisis.

#### 3.7.1 Tablas de pruebas

A continuación, se muestra una tabla para cada rol del sistema, con todas las pruebas a realizar.

##### 3.7.1.1 Tabla de pruebas Administrador

En la siguiente tabla se recogen las pruebas a realizar en las interfaces que pertenecen a un usuario con rol de administrador.

Código de Prueba	Prueba	Descripción
PRU_ADM-01	Gestión de usuarios	El administrador accede a la interfaz de gestión de usuarios, donde puede añadir, modificar y eliminar usuarios del sistema. Se verificará que los cambios se reflejan correctamente.
PRU_ADM-02	Creación de un nuevo CV	El administrador accede a la interfaz de creación de CV, introduce los datos necesarios y guarda el CV. Se validará que el CV se registre correctamente en la base de datos y aparezca en la lista de CVs disponibles.



PRU_ADM-03	Edición de un CV existente	El administrador accede a la interfaz de edición de CV, selecciona un CV existente y modifica su información. Se comprobará que desde esta interfaz tan solo puede editar los CVs asociados a su usuario, que los cambios se guardan correctamente y que se reflejan en la base de datos.
PRU_ADM-04	Eliminación de un CV	El administrador accede a la interfaz de gestión de CVs (Editar CV, Visualizar CV o Buscar CV), selecciona un CV y lo elimina. Se verificará que el CV desaparece de la lista y que los datos asociados se eliminan correctamente de la base de datos.
PRU_ADM-05	Visualización de CVs	El administrador accede a la interfaz de visualización de CVs y filtra los resultados por tipo de CV (definitivo/borrador). Se comprobará que los resultados mostrados coinciden con los criterios de búsqueda y que tiene permisos para modificar cualquier dato del CV de cualquier usuario.
PRU_ADM-06	Edición de información personal en un CV	El administrador accede a la sección de "Información Personal" dentro de un CV y modifica los datos del usuario. Se validará que los cambios se reflejen correctamente en la base de datos.
PRU_ADM-07	Añadir secciones a un CV	El administrador accede a un CV, selecciona una nueva sección (experiencia laboral, formación académica, etc.) y añade un nuevo registro. Se comprobará que los datos se almacenan correctamente.
PRU_ADM-08	Modificar una sección de un CV	El administrador accede a una sección del CV y edita un registro existente. Se verificará que los cambios se guardan correctamente y se reflejan en la base de datos.

PRU_ADM-09	Eliminar una sección de un CV	El administrador accede a una sección del CV y elimina un registro. Se comprobará que la entrada desaparece de la lista y se elimina de la base de datos.
PRU_ADM-10	Generación de CV en PDF	El administrador selecciona un CV (desde Editar CV, Visualizar CV o Buscar CV) y pulsa el botón "Generar PDF". Se validará que el archivo PDF se genere correctamente con toda la información del CV y que pueda descargarse.
PRU_ADM-11	Búsqueda de CVs	El administrador accede a la interfaz Buscar CV y ejecuta la búsqueda en base a múltiples criterios de filtrado (nombre, apellidos, teléfono, email, nacionalidad, etc.). Se comprobará que el filtrado funciona correctamente y devuelve resultados esperados, que la propagación al detalle del CV es correcta y que la edición y generación del PDF desde esta interfaz funcionan sin errores.

Tabla 14. Plan de pruebas Administrador

### 3.7.1.2 Tabla de pruebas Editor

En la siguiente tabla se recogen las pruebas a realizar en las interfaces que pertenecen a un usuario con rol de editor.

Código de Prueba	Prueba	Descripción
PRU_EDT-01	Creación de un nuevo CV	El editor accede a la interfaz de creación de CV, introduce los datos necesarios y guarda el CV. Se validará que el CV se registre correctamente en la base de datos y aparezca en la lista de CVs disponibles.
PRU_EDT-02	Edición de un CV existente	El editor accede a la interfaz de edición de CV, selecciona un CV existente y modifica su información. Se comprobará que desde esta interfaz tan solo puede



		editar los CVs asociados a su usuario, que los cambios se guardan correctamente y que se reflejan en la base de datos.
PRU_EDT-03	Eliminación de un CV	El editor accede a la interfaz de gestión de CVs (Editar CV, Buscar CV o Visualizar CV), selecciona un CV y lo elimina. Se verificará que el CV desaparece de la lista y que los datos asociados se eliminan correctamente de la base de datos.
PRU_EDT-04	Visualización de CVs	El editor accede a la interfaz de visualización de CVs y filtra los resultados por tipo de CV (definitivo/borrador). Se comprobará que los resultados mostrados coinciden con los criterios de búsqueda y que tiene permisos para modificar cualquier dato del CV de cualquier usuario.
PRU_EDT-05	Edición de información personal en un CV	El editor accede a la sección de "Información Personal" dentro de un CV y modifica los datos del usuario. Se validará que los cambios se reflejen correctamente en la base de datos.
PRU_EDT-06	Añadir secciones a un CV	El editor accede a un CV, selecciona una nueva sección (experiencia laboral, formación académica, etc.) y añade un nuevo registro. Se comprobará que los datos se almacenan correctamente.
PRU_EDT-07	Modificar una sección de un CV	El editor accede a una sección del CV y edita un registro existente. Se verificará que los cambios se guardan correctamente y se reflejan en la base de datos.
PRU_EDT-08	Eliminar una sección de un CV	El editor accede a una sección del CV y elimina un registro. Se comprobará que la entrada desaparece de la lista y se elimina de la base de datos.

PRU_EDT-09	Generación de CV en PDF	El editor selecciona un CV (desde Editar CV, Visualizar CV o Buscar CV) y pulsa el botón "Generar PDF". Se validará que el archivo PDF se genere correctamente con toda la información del CV y que pueda descargarse.
PRU_EDT-10	Búsqueda de CVs	El editor accede a la interfaz Buscar CV y ejecuta la búsqueda en base a múltiples criterios de filtrado (nombre, apellidos, teléfono, email, nacionalidad, etc.). Se comprobará que el filtrado funciona correctamente y devuelve resultados esperados, que la propagación al detalle del CV es correcta y que la edición y generación del PDF desde esta interfaz funcionan sin errores.

*Tabla 15. Plan de pruebas Editor*

### 3.7.1.3 Tabla de pruebas Usuario Regular

En la siguiente tabla se recogen las pruebas a realizar en las interfaces que pertenecen a un usuario con rol de usuario regular.

<b>Código de Prueba</b>	<b>Prueba</b>	<b>Descripción</b>
PRU_REG-01	Creación de un nuevo CV	El usuario regular accede a la interfaz de creación de CV, introduce los datos necesarios y guarda el CV. Se validará que el CV se registre correctamente en la base de datos y aparezca en la lista de CVs disponibles.
PRU_REG-02	Edición de un CV existente	El usuario regular accede a la interfaz de edición de CV, selecciona un CV existente y modifica su información. Se comprobará que desde esta interfaz tan solo puede editar los CVs asociados a su usuario, que los cambios se guardan correctamente y que se reflejan en la base de datos.
PRU_REG-03	Eliminación de un CV	El usuario regular accede a la



		interfaz de edición de CVs, selecciona un CV y lo elimina. Se verificará que el CV desaparece de la lista y que los datos asociados se eliminen correctamente de la base de datos.
PRU_REG-04	Visualización de CVs	El usuario regular accede a la interfaz de visualización de CVs y filtra los resultados por tipo de CV (definitivo/borrador). Se comprobará que los resultados mostrados coinciden con los criterios de búsqueda y que solo es posible visionar los datos del CV sin poder realizar ninguna modificación.
PRU_REG-05	Edición de información personal en un CV	El usuario regular accede a la sección de "Información Personal" dentro de un CV y modifica los datos del usuario. Se validará que los cambios se reflejen correctamente en la base de datos.
PRU_REG-06	Añadir secciones a un CV	El usuario regular accede a un CV, selecciona una nueva sección (experiencia laboral, formación académica, etc.) y añade un nuevo registro. Se comprobará que los datos se almacenan correctamente.
PRU_REG-07	Modificar una sección de un CV	El usuario regular accede a una sección del CV y edita un registro existente. Se verificará que los cambios se guardan correctamente y se reflejan en la base de datos.
PRU_REG-08	Eliminar una sección de un CV	El usuario regular accede a una sección del CV y elimina un registro. Se comprobará que la entrada desaparece de la lista y se elimina de la base de datos.
PRU_REG-09	Generación de CV en PDF	El usuario regular selecciona un CV (desde Editar CV o Visualizar CV) y pulsa el botón "Generar PDF". Se validará que el archivo PDF se genere correctamente con toda la

		información del CV y que pueda descargarse.
--	--	---

Tabla 16. Plan de pruebas Usuario Regular

### 3.7.1.4 Tabla de pruebas Consultor

En la siguiente tabla se recogen las pruebas a realizar en las interfaces que pertenecen a un usuario con rol de consultor.

Código de Prueba	Prueba	Descripción
PRU_CON-01	Visualización de CVs	El consultor accede a la interfaz de visualización de CVs y filtra los resultados por tipo de CV (definitivo/borrador). Se comprobará que los resultados mostrados coinciden con los criterios de búsqueda y que solo es posible visionar los datos del CV sin poder realizar ninguna modificación.
PRU_CON-02	Navegación por las secciones de un CV	El consultor visualiza las distintas secciones de un CV (experiencia, formación, competencias, etc.). Se comprobará que todas las secciones cargan correctamente y son accesibles pero no modificables.
PRU_CON-03	Generación de CV en PDF	El consultor selecciona un CV y pulsa el botón "Generar PDF". Se validará que el archivo PDF se genera correctamente y mantiene toda la información visible en el sistema.

Tabla 17. Plan de pruebas Consultor

## 3.7.2 Matriz de trazabilidad

En este apartado se muestra una matriz de trazabilidad para cada usuario de la aplicación para relacionar los requisitos definidos en el Documento de Análisis con las pruebas detalladas en el apartado anterior.

### 3.7.2.1 Matriz de trazabilidad Administrador



Requisito Funcional	PRU_AD_M-01	PRU_AD_M-02	PRU_AD_M-03	PRU_AD_M-04	PRU_AD_M-05	PRU_AD_M-06	PRU_AD_M-07	PRU_AD_M-08	PRU_AD_M-09	PRU_AD_M-10	PRU_AD_M-11
<b>R1.1.1</b> Gestión de usuarios	X										
<b>R1.1.2</b> Acceso a todos los CVs		X	X	X	X	X	X	X	X		X
<b>R2.1.1</b> Crear/modificar/consultar CV		X	X	X	X	X	X	X	X		X
<b>R2.2.1</b> Búsqueda y filtrado de CVs					X						X
<b>R2.3.1</b> Generación de CV en PDF										X	X

Tabla 18. Requisito - Prueba rol Administrador

### 3.7.2.2 Matriz de trazabilidad Editor

Requisito Funcional	PRU_EDT-01	PRU_EDT-02	PRU_EDT-03	PRU_EDT-04	PRU_EDT-05	PRU_EDT-06	PRU_EDT-07	PRU_EDT-08	PRU_EDT-09	PRU_EDT-10
<b>R1.2.1</b> Editar cualquier CV disponible	X	X	X	X		X	X	X		X
<b>R1.2.2</b> Consultar todos los CVs		X			X					X

<b>R1.2.3</b> Varios CVs oficiales y borradores	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<b>R2.1.1</b> Gestión completa de CV	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<b>R2.2.1</b> Búsqueda y filtrado de CVs					X					X
<b>R2.3.1</b> Generación de PDF									X	X

Tabla 19. Requisito - Prueba rol Editor

### 3.7.2.3 Matriz de trazabilidad Usuario Regular

Requisito Funcional	PRU_REG-01	PRU_REG-02	PRU_REG-03	PRU_REG-04	PRU_REG-05	PRU_REG-06	PRU_REG-07	PRU_REG-08	PRU_REG-09
<b>R1.3.1</b> Crear/editar CVs propios	X	X	X	X		X	X	X	
<b>R1.3.2</b> Consultar CVs disponibles		X			X				
<b>R1.3.3</b> Varios CVs oficial	X	X	X	X	X	X	X	X	



es y borrador									
<b>R2.1.1</b> Gestión completa de CV	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>R2.2.1</b> Búsqueda y filtrado de CVs					X				
<b>R2.3.1</b> Generación de PDF									X

Tabla 20. Requisito - Prueba rol Usuario Regular

#### 3.7.2.4 Matriz de trazabilidad Consultor

Requisito Funcional	PRU_CON-01	PRU_CON-02	PRU_CON-03
<b>R1.4.1</b> Consultar CVs	X	X	
<b>R2.2.1</b> Búsqueda y filtrado	X		
<b>R2.3.1</b> Generación de PDF			X

Tabla 21. Requisito - Prueba rol Consultor

### 3.8 Requisitos de Implantación

A continuación, se detallan los requisitos de implantación necesarios para la aplicación web de gestión de CVs:

- Versión WAINE 0.8
- Version SQLite 2.8.16
- Versión PHP 5 o superior

- Versión 1.8.6 de librería FPDF para PHP
- Versión Apache superior o igual a 1.3.34

# 4 CONSTRUCCIÓN

---

Este documento detalla el proceso de implementación de la aplicación web de gestión de CVs, desarrollada en el entorno WAINE. Para abordar el desarrollo de estos módulos, se ha seguido una arquitectura basada en modelos, aprovechando las capacidades del entorno WAINE para la definición de interfaces y lógica de usuario.

Los modelos definidos en el sistema son los siguientes:

- **Modelo de Dominio:** describe la estructura de datos gestionada por los usuarios a través de la interfaz, especificada mediante Diagramas Entidad-Relación (ER). Está implementado en SQL, e incluye entidades, atributos y relaciones entre ellas.
- **Modelo de Presentación:** define la interfaz abstracta de usuario mediante Objetos Abstractos de Interacción (AOI), implementados en ASL. Sus principales componentes son formularios, acciones, eventos y contenedores.
- **Modelo de Usuario:** organiza jerárquicamente a los usuarios del sistema agrupándolos según su rol. Este modelo también está implementado en ASL e incluye la definición de grupos y usuarios.
- **Modelo de Diálogo:** determina las opciones del menú accesibles para cada grupo de usuarios, en función de su rol. Este modelo describe menús, opciones y acciones, también mediante ASL.

En los siguientes apartados se detalla la implementación de estos modelos, así como las funciones desarrolladas en PHP, los eventos definidos en SQL y ASL, y las interfaces de usuario construidas. Finalmente, se incluye un manual de uso para cada uno de los roles definidos en la aplicación.

## 4.1 Construcción del modelo físico de datos

En esta sección, se detalla la implementación del modelo físico de datos. Esto se corresponde con el modelo de dominio de WAINE. Para este modelo se ha hecho uso del lenguaje SQL para la definición de las distintas tablas relativas a la gestión de CVs. A continuación, se muestra la implementación de las tablas en base al documento de diseño:

- **CV\_type:** define los tipos de currículum disponibles (por ejemplo, oficial o borrador). Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE CV_type (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    type VARCHAR(20)  
);
```

- **Curriculum:** almacena la información general de un CV. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE Curriculum (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    user_id INTEGER NOT NULL,  
    is_draft INTEGER NOT NULL DEFAULT 1,  
    label VARCHAR(255),
```

```

insert_date DATETIME,
modification_date DATETIME,
modification_user VARCHAR(255),
FOREIGN KEY (is_draft) REFERENCES CV_type(id) ON DELETE CASCADE,
UNIQUE(user_id, label)
);

```

- **Informacion\_Personal:** contiene los datos personales del usuario asociados a un CV. Su código SQL es el siguiente:

```

CREATE TABLE Informacion_Personal (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  id_cv INTEGER NOT NULL,
  name VARCHAR(255),
  surname VARCHAR(255),
  description TEXT,
  birthdate DATE,
  gender VARCHAR(50),
  nationality TEXT,
  email TEXT,
  phone_number TEXT,
  social_network TEXT,
  instant_messaging TEXT,
  web_link TEXT,
  address TEXT,
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE,
  UNIQUE(id_cv)
);

```

- **Experiencia\_Laboral:** permite registrar múltiples experiencias laborales por cada CV. Su código SQL es el siguiente:

```

CREATE TABLE Experiencia_Laboral (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  id_cv INTEGER NOT NULL,
  job_title VARCHAR(255),
  alternative_job_name VARCHAR(255),
  employer VARCHAR(255),
  employer_address VARCHAR(255),
  init_date DATE,
  end_date DATE,
  description TEXT,
  sector VARCHAR(255),
  organizational_email VARCHAR(255),
  company_web_link VARCHAR(255),
  file_link TEXT,
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```



- **Formacion\_Academica:** recoge los estudios académicos completados por el usuario. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE Formacion_Academica (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  id_cv INTEGER NOT NULL,  
  qualification VARCHAR(255),  
  institution VARCHAR(255),  
  institution_web_link VARCHAR(255),  
  eqf_level VARCHAR(50),  
  institution_address VARCHAR(255),  
  init_date DATE,  
  end_date DATE,  
  field VARCHAR(255),  
  grademark VARCHAR(50),  
  thesis_title VARCHAR(255),  
  skills TEXT,  
  mnc_level VARCHAR(50),  
  credit_type VARCHAR(50),  
  credit_number INTEGER,  
  valid_date DATE,  
  file_link TEXT,  
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE  
);
```

- **Competencias\_Idiomas:** almacena las competencias lingüísticas del usuario. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE Competencias_Idiomas (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  id_cv INTEGER NOT NULL,  
  mother_tongue TEXT,  
  foreign_language TEXT,  
  level VARCHAR(5),  
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE  
);
```

- **Competencias\_Digitales:** registra habilidades digitales del usuario y enlaces a documentación asociada. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE Competencias_Digitales (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  id_cv INTEGER NOT NULL,  
  digital_skill TEXT,
```

```

    file_link TEXT,
    FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```

- **Actividades\_Sociales:** recoge experiencias de participación en actividades sociales. Su código SQL es el siguiente:

```

CREATE TABLE Actividades_Sociales (
    id INTEGER PRIMARY KEY,
    id_cv INTEGER NOT NULL,
    title VARCHAR(255),
    place VARCHAR(255),
    init_date DATE,
    end_date DATE,
    description TEXT,
    file_link TEXT,
    FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```

- **Aficiones\_Intereses:** almacena intereses personales o hobbies del usuario. Su código SQL es el siguiente:

```

CREATE TABLE Aficiones_Intereses (
    id INTEGER PRIMARY KEY,
    id_cv INTEGER NOT NULL,
    title VARCHAR(255),
    description TEXT,
    file_link TEXT,
    FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```

- **Cartas\_Recomendacion:** almacena información sobre cartas de recomendación asociadas a un curriculum. Su código SQL es el siguiente:

```

CREATE TABLE Cartas_Recomendacion (
    id INTEGER PRIMARY KEY,
    id_cv INTEGER NOT NULL,
    recommender_name VARCHAR(255),
    role VARCHAR(255),
    email VARCHAR(255),
    phone_number VARCHAR(255),
    description TEXT,
    file_link TEXT,
    FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```

- **Permisos\_Conduccion:** recoge información sobre licencias de conducir del usuario. Su código SQL es el siguiente:



```
CREATE TABLE Permisos_Conduccion (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  id_cv INTEGER NOT NULL,  
  license_type VARCHAR(50),  
  valid_date DATE,  
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE  
);
```

- **Proyectos:** contiene proyectos personales o profesionales relevantes del usuario. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE Proyectos (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  id_cv INTEGER NOT NULL,  
  title VARCHAR(255),  
  init_date DATE,  
  end_date DATE,  
  description TEXT,  
  file_link TEXT,  
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE  
);
```

- **Premios:** guarda información sobre premios o reconocimientos obtenidos por el usuario. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE Premios (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  id_cv INTEGER NOT NULL,  
  title VARCHAR(255),  
  institution VARCHAR(255),  
  date DATE,  
  description TEXT,  
  file_link TEXT,  
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE  
);
```

- **Publicaciones:** almacena información sobre artículos, libros u otras publicaciones relevantes del usuario. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TABLE Publicaciones (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  id_cv INTEGER NOT NULL,  
  title VARCHAR(255),  
  year INTEGER,  
  url TEXT,  
  reference TEXT,  
  description TEXT,
```

```

file_link TEXT,
FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```

- **Voluntariado:** registra experiencias de voluntariado asociadas al currículum del usuario. Su código SQL es el siguiente:

```

CREATE TABLE Voluntariado (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  id_cv INTEGER NOT NULL,
  title VARCHAR(255),
  place VARCHAR(255),
  init_date DATE,
  end_date DATE,
  description TEXT,
  file_link TEXT,
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```

- **Redes\_Afiliaciones:** contiene información sobre afiliaciones a redes profesionales, científicas o similares. Su código SQL es el siguiente:

```

CREATE TABLE Redes_Afiliaciones (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  id_cv INTEGER NOT NULL,
  title VARCHAR(255),
  place VARCHAR(255),
  init_date DATE,
  end_date DATE,
  description TEXT,
  file_link TEXT,
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```

- **Otros:** permite almacenar información adicional que no se ajusta a las categorías anteriores. Su código SQL es el siguiente:

```

CREATE TABLE Otros (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  id_cv INTEGER NOT NULL,
  section_name VARCHAR(255),
  title VARCHAR(255),
  init_date DATE,
  end_date DATE,
  description TEXT,
  file_link TEXT,
  FOREIGN KEY (id_cv) REFERENCES Curriculum(id) ON DELETE CASCADE
);

```



## 4.2 Construcción de los módulos del sistema

En base al Documento de Diseño, se diferencian la implementación de los eventos en el lenguaje SQL, como en el lenguaje ASL.

### 4.2.1 Construcción de eventos en SQL

En este módulo se han definido los siguientes eventos SQL utilizando triggers. Su objetivo principal es automatizar la actualización de ciertos campos de fecha (*insert\_date* y *modification\_date*) de la tabla *Curriculum*.

#### 4.2.1.1 Trigger 1 : *tbu\_set\_modification\_date*

Este trigger se ejecuta después de realizar una inserción en la tabla *Curriculum*. Su propósito es registrar automáticamente la fecha de creación (*insert\_date*) y la fecha de última modificación (*modification\_date*) con la fecha actual. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TRIGGER tai_set_insert_date
AFTER INSERT ON Curriculum
FOR EACH ROW
BEGIN
    UPDATE Curriculum
    SET insert_date = strftime('%d-%m-%Y', 'now')
    WHERE id = NEW.id;
    UPDATE Curriculum
    SET modification_date = strftime('%d-%m-%Y', 'now')
    WHERE id = NEW.id;
END;
```

#### 4.2.1.2 Trigger 2: *tbu\_set\_modification\_date*

Este trigger se ejecuta antes de que se realice una actualización sobre la tabla *Curriculum*. Su función es actualizar automáticamente el campo *modification\_date* con la fecha actual cada vez que se modifica un registro. Su código SQL es el siguiente:

```
CREATE TRIGGER tbu_set_modification_date
BEFORE UPDATE ON Curriculum
FOR EACH ROW
BEGIN
    UPDATE Curriculum
    SET modification_date = strftime('%d-%m-%Y', 'now')
    WHERE id = NEW.id;
END;
```

### 4.2.2 Construcción de eventos en ASL

En esta sección se describen los eventos definidos dentro del código ASL utilizados en el desarrollo del módulo de gestión de CVs. Estos eventos permiten la ejecución de acciones específicas tras la interacción del usuario con la interfaz, como por ejemplo inserciones automáticas o llamadas a scripts externos.

A continuación, se detallan los eventos más relevantes clasificados por su tipo:

#### 4.2.2.1 After Insert: Inserción automática de información personal

Tras la creación de un nuevo registro en la tabla *Curriculum*, se ejecuta un evento *afterinsert* para generar automáticamente una entrada correspondiente en la tabla *Informacion\_Personal*, vinculando ambos registros mediante el *id\_cv*. Su código ASL es el siguiente:

```
<events>
  <afterinsert>
    <action type="source">
      <code>INSERT INTO Informacion_personal (id_cv)
VALUES (%pk)</code>
    </action>
  </afterinsert>
</events>
```

#### Descripción:

- **Evento:** *afterinsert*
- **Acción:** Insertar automáticamente un registro en *Informacion\_Personal* con el ID generado en *Curriculum*.

#### 4.2.2.2 Acción Web: Generación de PDF

Dentro de los formularios *f\_curriculum* y *f\_vista\_cv*, se define un botón que permite generar un archivo PDF del CV mediante la llamada a un script PHP externo (*generar\_cv.php*). Su código ASL es el siguiente:

- *f\_curriculum*

```
<buttons>
  <action type="web" caption="genera pdf" datareq="Y" autoparam="Y">
    <tooltip>Generar PDF</tooltip>
    <code>generar_cv.php</code>
  </action>
</buttons>
```

- *f\_vista\_cv*

```
<buttons>
  <action type="web" caption="genera pdf" autoparam="Y">
    <tooltip>Generar PDF</tooltip>
    <code>generar_cv.php</code>
  </action>
</buttons>
```

#### Descripción:



- **Tipo:** *web*
- **Archivo ejecutado:** *generar\_cv.php*
- **Comportamiento:** Envía automáticamente el parámetro *id\_cv* vía POST para que el script pueda generar el archivo PDF correspondiente al currículum seleccionado.
- **Requisito de datos:** *datareq="Y"* asegura que haya datos seleccionados en el formulario *f\_curriculum* para que no se pueda generar si está vacío. Este parámetro no se usa en el formulario *f\_vista\_cv* ya que los datos se muestran en forma de tabla y hay un botón de generación de PDF por cada fila de datos.

### 4.2.3 Construcción de eventos en PHP

En esta sección se detalla el desarrollo de la lógica programada en PHP que complementa la funcionalidad del módulo de gestión de currículums. En particular, se implementa una función crítica que permite la generación automática de un archivo PDF con toda la información de un CV, facilitando así su exportación y presentación.

#### 4.2.3.1 Script de generación de CV en PDF

- **Archivo:** *generar\_cv.php*
- **Tecnología usada:** PHP con la librería *FPDF* para la generación de documentos PDF
- **Entrada:** *id\_cv* del currículum (recibido por método POST)
- **Salida:** documento PDF con todos los datos del CV exportado

#### Funcionalidad del script:

1. **Recepción del ID del CV** mediante POST (*pk*).
2. **Conexión a la base de datos SQLite** que contiene la estructura y contenido de los currículums.
3. **Obtención de datos** desde múltiples tablas relacionadas (*Curriculum*, *Informacion\_Personal*, *Experiencia\_Laboral*, *Formacion\_Academica*, etc.) vinculadas al ID del CV recibido.
4. **Construcción del documento PDF:**
  - Establece encabezados y formato.
  - Itera por cada sección e imprime sus contenidos.
  - Si una sección no contiene datos, no se pone nada en el pdf
  - Si hay varios registros en una sección, se separan visualmente con una línea
5. **Guardado del archivo PDF** generado en un directorio interno (*cv\_generados/*) y descarga automática del mismo al cliente.

A continuación se muestra el código PHP completo:

```
<?php
require_once('general.cfg');
require_once('log.inc');
require_once('vars.inc');

require_once('_CONF/DOM/dsource.cfg');
require_once($DSRCDBCFG);
require_once($DBDRIVER);

require_once('fpdf186/fpdf.php');

$dsr=ds_Create($DBDRIVER, 'Reserva', $DSRCDBCFG);
```

```

// Evita cualquier salida antes de los headers
ob_start(); // Inicia el buffer de salida

$cid_cv = 0;

if (isset($_POST['pk'])) {
    $cid_cv = intval($_POST['pk']); // Captura el ID del CV desde POST
} else {
    return 0;
}

if($cid_cv > 0){

// Obtener datos del CV
$dsr=ds_create($DBDRIVER,'Curriculum',$SRCDF);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$cid_cv);

if ($dr->getNumRows()==0) {
    echo "Error: No se encontró el CV con ID $cid_cv";
    return 0;
}
$cv=$dr->getTuple(0);

// Crear documento PDF
$pdf = new FPDF();
$pdf->AddPage();
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 16);
$pdf->Cell(190, 10, "Curriculum Vitae", 0, 1, 'C'); //MultiCell para textos largos
$pdf->Ln(5);

// Información Básica del CV
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
$pdf->Cell(190, 8, "Datos Generales", 0, 1);
$pdf->SetFont('Arial', '', 12);
$pdf->Cell(50, 7, "Nombre del CV:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 7, $cv['label'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 7, "Fecha de Creacion:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 7, $cv['insert_date'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 7, "Ultima Modificacion:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 7, $cv['modification_date'], 0, 1);
$pdf->Ln(5);

// Obtener información personal
$dsr=ds_create($DBDRIVER,'Informacion Personal',$SRCDF);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$cid_cv);

if ($dr->getNumRows()>0) {
    $info=$dr->getTuple(0);
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Informacion Personal", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);
    $pdf->Cell(50, 10, "Nombre completo:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['name'] . " " . $info['surname'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Nacimiento:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['birthdate'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Género:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['gender'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Email:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['email'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Teléfono:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['phone_number'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Nacionalidad:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['nationality'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Descripción:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['description'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Redes sociales:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['social_network'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Mensajería instantánea:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['instant_messaging'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Enlace web:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['web_link'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Dirección:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $info['address'], 0, 1);
    $pdf->Ln(10);
}

```



```
}

// Obtener experiencia laboral
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Experiencia_Laboral',$DSRCBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id_cv);

$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;

    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Experiencia Laboral", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $exp=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Cargo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['job_title'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Puesto:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['alternative_job_name'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Empresa:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['employer'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Dirección:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['employer_address'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Inicio:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['init_date'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Fin:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, isset($exp['end_date']) ? $exp['end_date'] : 'Actualidad', 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Descripción:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['description'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Sector:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['sector'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Email corporativo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['organizational_email'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Web empresa:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['company_web_link'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $exp['file_link'], 0, 1);
        $pdf->Ln(5);

        $i++;
    }
}

// Obtener formación académica
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Formacion_Academica',$DSRCBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id_cv);

$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Formación Académica", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $edu=$dr->getTuple($i);
        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Título:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $edu['qualification'], 0, 1);
    }
}
```

```

$pdf->Cell(50, 10, "Institución:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['institution'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Web institucion:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['institution_web_link'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Nivel EQF:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['eqf_level'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Direccion:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['institution_address'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Inicio:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['init_date'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Fin:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['end_date'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Campo de estudio:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['field'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Nota:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['grademark'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Titulo de tesis:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['thesis_title'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Habilidades:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['skills'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Nivel MNC:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['mnc_level'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Numero y tipo de creditos:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['credit_number'] . " " . $edu['credit_type'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Fecha limite de validez:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['valid_date'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $edu['file_link'], 0, 1);
$pdf->Ln(5);

$i++;
}
}

// Obtener Idioma
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Competencias_Idiomas',$DSRCBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id,$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Competencias de Idiomas", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $idi=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Lengua materna:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $idi['mother_tongue'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Lengua extranjera:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $idi['foreign_language'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Nivel Lengua extranjera:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $idi['level'], 0, 1);
        $pdf->Ln(5);
        $i++;
    }
}

// Obtener Competencias Digitales
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Competencias_Digitales',$DSRCBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id,$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Competencias Digitales", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

```



```
$first = true; // Bandera para la primera fila
while ($i < $c) {
    $dig=$dr->getTuple($i);

    // Separador entre registros (excepto antes del primero)
    if (!$first) {
        $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
    }
    $first = false;

    $pdf->Cell(50, 10, "Habilidad:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $dig['digital_skill'], 0, 1);
    $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
    $pdf->Cell(140, 10, $dig['file_link'], 0, 1);
    $pdf->Ln(5);

    $i++;
}

// Obtener Actividades sociales
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Actividades_Sociales',$DSRCDBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Actividades Sociales", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $soc=$dr->getTuple($i);
        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Titulo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $soc['title'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Lugar:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $soc['place'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Inicio:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $soc['init_date'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Fin:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, isset($soc['end_date']) ? $soc['end_date'] : 'Actualidad', 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);
        $pdf->MultiCell(140, 10, $soc['description']); // MultiCell para manejar texto largo
        $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
        $pdf->MultiCell(140, 10, $soc['file_link']);
        $pdf->Ln(5);

        $i++;
    }
}

// Obtener Aficiones e intereses
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Aficiones_Intereses',$DSRCDBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Aficiones e Intereses", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $afi=$dr->getTuple($i);
        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
```

```

                $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
            }
            $first = false;

            $pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);
            $pdf->Cell(140, 10, $afi['description'], 0, 1);
            $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
            $pdf->Cell(140, 10, $afi['file_link'], 0, 1);
            $pdf->Ln(5);

            $i++;
        }
    }

// Obtener Cartas de recomendacion
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Cartas_Recomendacion',$DSRCDBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Cartas de Recomendacion", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $rec=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Nombre recomendador:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $rec['recommender_name'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Rol:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $rec['role'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Email:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $rec['email'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Numero de contacto:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $rec['phone_number'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $rec['description'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $rec['file_link'] , 0, 1);
        $pdf->Ln(5);

        $i++;
    }
}

// Obtener permisos de conduccion
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Permisos_Conduccion',$DSRCDBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Permisos de Conduccion", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $con=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Tipo de licencia:", 0, 0);

```



```
$pdf->Cell(140, 10, $con['license_type'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Fecha de validez:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $con['valid_date'], 0, 1);
$pdf->Ln(5);

    $i++;
}
}

// Obtener proyectos
$dsr=ds_create($DBDRIVER,'Proyectos',$DSRCDBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Proyectos", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $pro=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Titulo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pro['title'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Inicio:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pro['init_date'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Fin:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, isset($pro['end_date']) ? $pro['end_date'] : 'Actualidad', 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pro['description'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pro['file_link'], 0, 1);
        $pdf->Ln(5);

        $i++;
    }
}

// Obtener premios
$dsr=ds_create($DBDRIVER,'Premios',$DSRCDBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','id',$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Premios", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $pre=$dr->getTuple($i);
        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Titulo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pre['title'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Institucion:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pre['institution'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pre['date'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pre['description'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
```

```

        $pdf->Cell(140, 10, $pre['file_link'], 0, 1);
        $pdf->Ln(5);

        $i++;
    }
}

// Obtener publicaciones
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Publicaciones',$DSRCBCFG);
$dr=$dsr->getAll('', '', '', 'id', $id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Publicaciones", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $pub=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Titulo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pub['title'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Año:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pub['year'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Referencia:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pub['reference'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "URL:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pub['url'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pub['description'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $pub['file_link'], 0, 1);
        $pdf->Ln(5);

        $i++;
    }
}

// Obtener voluntariado
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Voluntariado',$DSRCBCFG);
$dr=$dsr->getAll('', '', '', 'id', $id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Voluntariado", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $vol=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Titulo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $vol['title'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Lugar:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $vol['place'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Inicio:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $vol['init_date'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Fin:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, isset($vol['end_date']) ? $vol['end_date'] : 'Actualidad', 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);

```



```
$pdf->Cell(140, 10, $vol['description'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $vol['file_link'], 0, 1);
$pdf->Ln(5);

    $i++;
}
}

// Obtener redes y afiliaciones
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Redes_Afiliaciones',$DSRCDBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','','id',$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Redes y Afiliaciones", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $red=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Titulo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $red['title'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Lugar:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $red['place'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Inicio:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $red['init_date'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Fin:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, isset($red['end_date']) ? $red['end_date'] : 'Actualidad', 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $red['description'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $red['file_link'], 0, 1);
        $pdf->Ln(5);

        $i++;
    }
}

// Obtener otros
$dsr=ds_Create($DBDRIVER,'Otros',$DSRCDBCFG);
$dr=$dsr->getAll('','','','id',$id_cv);
$c=$dr->getNumRows();
if ($c>0) {
    $i=0;
    $pdf->SetFont('Arial', 'B', 14);
    $pdf->Cell(190, 10, "Otros", 0, 1, 'C');
    $pdf->SetFont('Arial', '', 12);

    $first = true; // Bandera para la primera fila
    while ($i < $c) {
        $otr=$dr->getTuple($i);

        // Separador entre registros (excepto antes del primero)
        if (!$first) {
            $pdf->Cell(190, 10, "-----", 0, 1,
'C');
        }
        $first = false;

        $pdf->Cell(50, 10, "Nombre de Seccion:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $otr['section_name'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Titulo:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $otr['title'], 0, 1);
        $pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Inicio:", 0, 0);
        $pdf->Cell(140, 10, $otr['init_date'], 0, 1);
    }
}
}
```

```

$pdf->Cell(50, 10, "Fecha de Fin:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, isset($otr['end_date']) ? $otr['end_date'] : 'Actualidad', 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Descripcion:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $otr['description'], 0, 1);
$pdf->Cell(50, 10, "Enlace a fichero:", 0, 0);
$pdf->Cell(140, 10, $otr['file_link'], 0, 1);
$pdf->Ln(5);

    $i++;
}
}

// Si no existe el directorio lo crea con los permisos necesarios
if (!file_exists('tmp/cv_generados')) {
    mkdir('tmp/cv_generados', 0777);
}

// Guardar el PDF
$file_path = "tmp/cv_generados/CV_$id_cv.pdf";
$pdf->Output($file_path, 'F');

if (file_exists($file_path)) {
    // Limpia el buffer de salida antes de enviar headers
    ob_clean();
    header('Content-Type: application/pdf');
    header('Content-Disposition: attachment; filename="' . basename($file_path) . '"');
    readfile($file_path);
    exit();
} else {
    //echo "Error: No se encontró el archivo PDF.";
    return 0;
}
return 0;
}
?>

```

## 4.3 Construcción de las interfaces de usuario

### 4.3.1 Interfaces comunes

En este apartado se describen las interfaces implementadas en **ASL (Abstract Specification Language)** que son compartidas por todos los perfiles de usuario. Estas interfaces conforman la base sobre la cual se gestiona la información de los currículums y sus secciones.

WAINE permite construir estas interfaces a través de **formularios (forms)**, los cuales definen los campos, acciones, validaciones y eventos asociados a cada entidad del modelo de dominio.

Las interfaces comunes a todos los usuarios son:

- **st\_curriculum\_sections**

Estructura tipo *tab* que organiza todas las secciones del currículum en pestañas (información personal, experiencia laboral, formación, etc.).

Se emplea en modo edición y se reutiliza por múltiples perfiles con ligeras variaciones (permisos de escritura, visibilidad de botones, etc.). Su código ASL es el siguiente:

```

<!--Editar secciones-->
<struct id="st_curriculum_sections" type="tab">
    <param ord="1" name="formid" value="f_info_personal"/>
    <param ord="1" name="tab_name" value="Inf Pers"/>
    <param ord="1" name="form_type" value="form"/>

```



```
<param ord="1" name="button_update" value="1"/>
<param ord="1" name="button_add" value="1"/>
<param ord="1" name="navigator_position" value="none"/>
<param ord="1" name="source_row" value="0"/>
<param ord="1" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="2" name="formid" value="f_experiencia"/>
<param ord="2" name="tab_name" value="Experiencia"/>
<param ord="2" name="form_type" value="table"/>
<param ord="2" name="button_data" value="1"/>
<param ord="2" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="3" name="formid" value="f_formacion"/>
<param ord="3" name="tab_name" value="Formacion"/>
<param ord="3" name="form_type" value="table"/>
<param ord="3" name="button_data" value="1"/>
<param ord="3" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="4" name="formid" value="f_competencias_idiomas"/>
<param ord="4" name="tab_name" value="Idiomas"/>
<param ord="4" name="form_type" value="table"/>
<param ord="4" name="button_data" value="1"/>
<param ord="4" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="5" name="formid" value="f_competencias_digitales"/>
<param ord="5" name="tab_name" value="C. Digitales"/>
<param ord="5" name="form_type" value="table"/>
<param ord="5" name="button_data" value="1"/>
<param ord="5" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="6" name="formid" value="f_actividades_sociales"/>
<param ord="6" name="tab_name" value="Act. Sociales"/>
<param ord="6" name="form_type" value="table"/>
<param ord="6" name="button_data" value="1"/>
<param ord="6" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="7" name="formid" value="f_aficiones_intereses"/>
<param ord="7" name="tab_name" value="Aficiones"/>
<param ord="7" name="form_type" value="table"/>
<param ord="7" name="button_data" value="1"/>
<param ord="7" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="8" name="formid" value="f_cartas_recomendacion"/>
<param ord="8" name="tab_name" value="Cartas Recom"/>
<param ord="8" name="form_type" value="table"/>
<param ord="8" name="button_data" value="1"/>
<param ord="8" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="9" name="formid" value="f_permisos_conduccion"/>
<param ord="9" name="tab_name" value="P. Conduccion"/>
<param ord="9" name="form_type" value="table"/>
<param ord="9" name="button_data" value="1"/>
<param ord="9" name="source_filter_field" value="id_cv"/>
```

```

<param ord="10" name="formid" value="f_proyectos"/>
<param ord="10" name="tab_name" value="Proyectos"/>
<param ord="10" name="form_type" value="table"/>
<param ord="10" name="button_data" value="1"/>
<param ord="10" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="11" name="formid" value="f_premios"/>
<param ord="11" name="tab_name" value="Premios"/>
<param ord="11" name="form_type" value="table"/>
<param ord="11" name="button_data" value="1"/>
<param ord="11" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="12" name="formid" value="f_publicaciones"/>
<param ord="12" name="tab_name" value="Publicaciones"/>
<param ord="12" name="form_type" value="table"/>
<param ord="12" name="button_data" value="1"/>
<param ord="12" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="13" name="formid" value="f_redes_afiliaciones"/>
<param ord="13" name="tab_name" value="Redes/Afiliaciones"/>
<param ord="13" name="form_type" value="table"/>
<param ord="13" name="button_data" value="1"/>
<param ord="13" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="14" name="formid" value="f_voluntariado"/>
<param ord="14" name="tab_name" value="Voluntariado"/>
<param ord="14" name="form_type" value="table"/>
<param ord="14" name="button_data" value="1"/>
<param ord="14" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="15" name="formid" value="f_otros"/>
<param ord="15" name="tab_name" value="Otros"/>
<param ord="15" name="form_type" value="table"/>
<param ord="15" name="button_data" value="1"/>
<param ord="15" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

</struct>

```

- **st\_curriculum\_sections\_view**

Versión de solo lectura de la estructura anterior. Se emplea por usuarios sin permisos de edición (como el perfil Consultor o Usuario Regular). Su código ASL es el siguiente:

```

<!--Visionar secciones-->
<struct id="st_curriculum_sections_view" type="tab">
  <param ord="1" name="formid" value="f_info_personal"/>
  <param ord="1" name="tab_name" value="Inf Pers"/>
  <param ord="1" name="form_type" value="grid"/>
  <param ord="1" name="button_data" value="0"/>
  <param ord="1" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

```



```
<param ord="2" name="formid" value="f_experiencia"/>
<param ord="2" name="tab_name" value="Experiencia"/>
<param ord="2" name="form_type" value="list"/>
<param ord="2" name="button_data" value="0"/>
<param ord="2" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="2" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="3" name="formid" value="f_formacion"/>
<param ord="3" name="tab_name" value="Formacion"/>
<param ord="3" name="form_type" value="list"/>
<param ord="3" name="button_data" value="0"/>
<param ord="3" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="3" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="4" name="formid" value="f_competencias_idiomas"/>
<param ord="4" name="tab_name" value="Idiomas"/>
<param ord="4" name="form_type" value="list"/>
<param ord="4" name="button_data" value="0"/>
<param ord="4" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="4" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="5" name="formid" value="f_competencias_digitales"/>
<param ord="5" name="tab_name" value="C. Digitales"/>
<param ord="5" name="form_type" value="list"/>
<param ord="5" name="button_data" value="0"/>
<param ord="5" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="5" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="6" name="formid" value="f_actividades_sociales"/>
<param ord="6" name="tab_name" value="Act. Sociales"/>
<param ord="6" name="form_type" value="list"/>
<param ord="6" name="button_data" value="0"/>
<param ord="6" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="6" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="7" name="formid" value="f_aficiones_intereses"/>
<param ord="7" name="tab_name" value="Aficiones"/>
<param ord="7" name="form_type" value="list"/>
<param ord="7" name="button_data" value="0"/>
<param ord="7" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="7" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="8" name="formid" value="f_cartas_recomendacion"/>
<param ord="8" name="tab_name" value="Cartas Recom"/>
<param ord="8" name="form_type" value="list"/>
<param ord="8" name="button_data" value="0"/>
<param ord="8" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="8" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="9" name="formid" value="f_permisos_conduccion"/>
<param ord="9" name="tab_name" value="P. Conduccion"/>
<param ord="9" name="form_type" value="list"/>
```

```
<param ord="9" name="button_data" value="0"/>
<param ord="9" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="9" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="10" name="formid" value="f_proyectos"/>
<param ord="10" name="tab_name" value="Proyectos"/>
<param ord="10" name="form_type" value="list"/>
<param ord="10" name="button_data" value="0"/>
<param ord="10" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="10" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="11" name="formid" value="f_premios"/>
<param ord="11" name="tab_name" value="Premios"/>
<param ord="11" name="form_type" value="list"/>
<param ord="11" name="button_data" value="0"/>
<param ord="11" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="11" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="12" name="formid" value="f_publicaciones"/>
<param ord="12" name="tab_name" value="Publicaciones"/>
<param ord="12" name="form_type" value="list"/>
<param ord="12" name="button_data" value="0"/>
<param ord="12" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="12" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="13" name="formid" value="f_redes_afiliaciones"/>
<param ord="13" name="tab_name" value="Redes/Afiliaciones"/>
<param ord="13" name="form_type" value="list"/>
<param ord="13" name="button_data" value="0"/>
<param ord="13" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="13" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="14" name="formid" value="f_voluntariado"/>
<param ord="14" name="tab_name" value="Voluntariado"/>
<param ord="14" name="form_type" value="list"/>
<param ord="14" name="button_data" value="0"/>
<param ord="14" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="14" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

<param ord="15" name="formid" value="f_otros"/>
<param ord="15" name="tab_name" value="Otros"/>
<param ord="15" name="form_type" value="list"/>
<param ord="15" name="button_data" value="0"/>
<param ord="15" name="button_misc" value="0"/>
<param ord="15" name="source_filter_field" value="id_cv"/>

</struct>
```



Estas interfaces están diseñadas para adaptarse a la configuración de cada tipo de usuario mediante su inclusión en estructuras tipo *struct* y asociadas al *main* de cada grupo de usuarios definido en el modelo de diálogo de WAINE.

### 4.3.2 Interfaces de usuario

En este apartado se detallan las interfaces de usuario específicas de cada rol definidas en el sistema WAINE. Estas se implementan a través de las estructuras *main* y *struct*, que configuran los menús accesibles a cada perfil y las relaciones entre formularios que conforman cada funcionalidad.

#### 4.3.2.1 Rol: Administrador

- **Main:** *main\_admin*

Permite acceso completo a las funcionalidades del sistema. Incluye los siguientes menús:

- **User Management:** Gestión de usuarios WAINE
- **CVs Management:** creación y edición de CVs, búsqueda y edición de cualquier CV y visualización y edición de cualquier CV.
- **Misc:** Acceso a la página de WAINE, información del autor y cierre de sesión.

El código ASL correspondiente al Modelo de Diálogo del Administrador es el siguiente:

```
<main id="main_admin" caption="Administrator menu">
  <menu caption="en=Users Management|es=Gestion de Usuarios">
    <option caption="Management" call="cbuact.struct.useradm"/>
  </menu>
  <menu caption="en=CVs Management|es=Gestion de CVs">
    <option caption="en=Search CV|es=Buscar CV" call="st_searchCV"/>
    <option caption="en=Create CV|es=Crear CV" call="st_createCV"/>
    <option caption="en=Edit My CVs|es=Editar Mis CVs"
call="st_editCV"/>
    <option caption="en=View CVs|es=Visualizar CVs"
call="st_searchCV_editable"/>
  </menu>
  <menu caption="Misc">
    <option caption="Waine webpage" target="_blank"
url="http://www.waine.org"/>
    <option caption="Author" call="cappinfo.struct.appinfo"/>
    <option caption="Logout" url="logout.php"/>
  </menu>
</main>
```

- **Structs disponibles:**

- *st\_createCV*: Estructura para creación de un nuevo currículum. Su código ASL en el Modelo de Presentación es el siguiente:

```
<struct id="st_createCV" type="form">
  <param name="formid" value="f_curriculum"/>
  <param name="form_type" value="form"/>
  <!-- Activamos la barra de botones -->
```

```

        <param name="button_insert" value="1"/>
        <param name="button_action" value="0"/>
        <param name="fields_modify[0]" value="defvalue#%userid#1"/>

</struct>

```

- *st\_editCV*: Edición avanzada del currículum, con pestañas por sección. Las estructuras y orden que lo componen son *st\_editCV* → *st\_filtered\_cv* → *st\_curriculum\_sections*. A continuación se muestra el código ASL de todas estas estructuras:

```

<struct id="st_editCV" type="relation">
    <param name="form_split" value="rows=80,*"/>

    <param name="formid" value="f_filter_cv"/>
    <param name="form_type" value="combo"/>

    <param ord="2" name="structid" value="st_filtered_cv"/>
</struct>
<struct id="st_filtered_cv" type="relation">
    <param name="form_split" value="rows=260,*"/>

    <param name="formid" value="f_curriculum"/>
    <param name="form_type" value="form"/>
    <param name="button_data" value="1"/>

    <param name="fields_modify[0]"
value="defvalue#%userid#1"/>
    <param name="source_filter_field" value="is_draft"/>
    <param name="source_filter_where"
value="user_id=%userid"/>

    <param name="navigator_fields" value="2"/>
    <param name="navigator_position" value="w"/>
    <param name="navigator_width" value="40"/>

    <param ord="2" name="structid"
value="st_curriculum_sections"/>
</struct>

```

*st\_curriculum\_sections* → ya mostrado anteriormente en la interfaces comunes

- *st\_searchCV\_editable*: Búsqueda y edición libre de cualquier CV, filtrando por tipo. Las estructuras y orden que lo componen son *st\_searchCV\_editable* → *st\_filtered\_cv\_editAll* → *st\_curriculum\_sections*. A continuación se muestra el código ASL de todas estas estructuras:

```

<struct id="st_searchCV_editable" type="relation">
    <param name="form_split" value="rows=80,*"/>

    <param name="formid" value="f_filter_cv"/>
    <param name="form_type" value="combo"/>

```



```
<param ord="2" name="structid" value="st_filtered_cv_editAll"/>
</struct>
<struct id="st_filtered_cv_editAll" type="relation">
  <param name="form_split" value="rows=260,*"/>

  <param name="formid" value="f_curriculum"/>
  <param name="form_type" value="form"/>
  <param name="button_data" value="1"/>

  <param name="source_filter_field" value="is_draft"/>

  <param name="navigator_fields" value="2"/>
  <param name="navigator_position" value="W"/>
  <param name="navigator_width" value="40"/>

  <param ord="2" name="structid"
value="st_curriculum_sections"/>
</struct>
```

*st\_curriculum\_sections* → ya mostrado anteriormente en las interfaces comunes

- *st\_searchCV*: Búsqueda con filtro avanzado de cualquier CV, filtrando por campos como etiqueta del CV, fechas creación/modificación, nombre, apellidos, teléfono, email, nacionalidad, etc. Las estructuras y orden que lo componen son *st\_searchCV*. Además, se ha habilitado un widget en el formulario *f\_vista\_cv* que abre en una pestaña nueva la estructura *st\_filtered\_cv\_link* que permite la edición del CV seleccionado. A continuación se muestra el código ASL de todas estas estructuras:

```
<struct id="st_searchCV" type="relation">
  <param name="form_split" value="rows=180,*"/>
  <param name="formid" value="f_vista_cv"/>
  <param name="form_type" value="filter-where"/>
  <param name="form_subtype" value="wide"/>
  <param name="form_wide" value="400"/>
  <param name="form_caption" value="Buscador de curriculums"/>
  <param name="form_filterw_nexus" value="and"/>

  <param name="fields_remove" value="0:10"/>
  <param name="fields_modify[0]" value="len#12#1-9"/>
  <param name="fields_modify[1]" value="canbenull#Y#1-9"/>
  <param name="fields_modify[2]" value="attr#-#1-9"/>
  <param name="fields_modify[3]" value="defvalue##1-9"/>
  <param name="button_misc" value="0"/>

  <param ord="2" name="formid" value="f_vista_cv"/>
  <param ord="2" name="form_type" value="table"/>
  <param ord="2" name="form_caption" value="Curriculums"/>
  <param ord="2" name="fields_modify[0]" value="attr#R#1-9"/>
  <param ord="2" name="__nofill" value="1"/>
</struct>
```

Widget del formulario *f\_vista\_cv*:

```
<string source="id_cv" attr="R">
  <widget>urlbox3</widget>

  <wdgparam>struct.php?structid=st_filtered_cv_link&amp;source_filter_val
  lue=;_blank;;&amp;#129154</wdgparam>
  </string>

<struct id="st_filtered_cv_link" type="relation">
  <param name="form_split" value="rows=260,*"/>

  <param name="formid" value="f_curriculum"/>
  <param name="form_type" value="form"/>
  <param name="button_update" value="1"/>
  <param name="button_delete" value="1"/>

  <param name="navigator_position" value="none"/>
  <param name="source_filter_field" value="id"/>
  <param name="source_row" value="0"/>

  <param ord="2" name="structid" value="st_curriculum_sections"/>
</struct>
```

*st\_curriculum\_sections* → ya mostrado anteriormente en las interfaces comunes

#### 4.3.2.2 Rol: Editor

- **Main:** *main\_editor*

Ofrece funcionalidades similares al administrador pero sin gestión de usuarios ni configuración global. Menús disponibles:

- **CVs Management:** Crear, editar, visualizar CVs y buscar CVs.
- **Misc:** Página de WAINE, autor y cierre de sesión.

El código ASL correspondiente al Modelo de Diálogo del Editor es el siguiente:

```
<main id="main_editor" caption="en=editor menu|es=Menu del editor">
  <menu caption="en=CVs Management|es=Gestion de CVs">
    <option caption="en=Search CV|es=Buscar CV" call="st_searchCV"/>
    <option caption="en=Create CV|es=Crear CV" call="st_createCV"/>
    <option caption="en=Edit My CVs|es=Editar Mis CVs"
call="st_editCV"/>
    <option caption="en=View CVs|es=Visualizar CVs"
call="st_searchCV_editable"/>
  </menu>
  <menu caption="en=Misc|es=Otros">
    <option caption="en=Waine page|es=Web de Waine" target="_blank"
url="http://waine.us.es"/>
    <option caption="en=Author|es=Autor"
call="cappinfo.struct.appinfo"/>
    <option caption="en=Logout|es=Salir" url="logout.php"/>
```



```
</menu>  
</main>
```

- **Structs disponibles:**

- *st\_createCV* → ya mostrado anteriormente para el usuario Administrador
- *st\_editCV* → ya mostrado anteriormente para el usuario Administrador
- *st\_searchCV\_editable* → ya mostrado anteriormente para el usuario Administrador
- *st\_searchCV* → ya mostrado anteriormente para el usuario Administrador

#### 4.3.2.3 Rol: Usuario Regular

- **Main:** *main\_regular*

Tiene permisos restringidos a sus propios CVs. Menús disponibles:

- **CVs Management:** Crear CVs, editar CVs y visualizar CVs.
- **Misc:** Página de WAINE, autor y cierre de sesión.

El código ASL correspondiente al Modelo de Diálogo del usuario Regular es el siguiente:

```
<main id="main_regular" caption="en=Regular user menu|es=Menu del usuario  
regular">  
  <menu caption="en=CVs Management|es=Gestion de CVs">  
    <option caption="en=Create CV|es=Crear CV" call="st_createCV"/>  
    <option caption="en=Edit My CVs|es=Editar Mis CVs"  
call="st_editCV"/>  
    <option caption="en=View CVs|es=Visualizar CVs"  
call="st_searchCV_visual"/>  
  </menu>  
  <menu caption="en=Misc|es=Otros">  
    <option caption="en=Waine page|es=Web de Waine" target="_blank"  
url="http://waine.us.es"/>  
    <option caption="en=Author|es=Autor"  
call="cappinfo.struct.appinfo"/>  
    <option caption="en=Logout|es=Salir" url="logout.php"/>  
  </menu>  
</main>
```

- **Structs disponibles:**

- *st\_createCV* → ya mostrado anteriormente para el usuario Administrador
- *st\_editCV* → ya mostrado anteriormente para el usuario Administrador
- *st\_searchCV\_visual*: Visualización de secciones de cualquier CV sin botones de edición. Las estructuras y orden que lo componen son *st\_searchCV\_visual* → *st\_filtered\_cv\_view* →

*st\_curriculum\_sections\_view*. A continuación se muestra el código ASL de todas estas estructuras:

```
<struct id="st_searchCV_visual" type="relation">
  <param name="form_split" value="rows=80,*"/>

  <param name="formid" value="f_filter_cv"/>
  <param name="form_type" value="combo"/>

  <param ord="2" name="structid" value="st_filtered_cv_view"/>
</struct>
<struct id="st_filtered_cv_view" type="relation">
  <param name="form_split" value="rows=260,*"/>

  <param name="formid" value="f_curriculum"/>
  <param name="form_type" value="form"/>
  <param name="button_data" value="0"/>
  <param name="source_filter_field" value="is_draft"/>

  <param name="navigator_fields" value="2"/>
  <param name="navigator_position" value="W"/>
  <param name="navigator_width" value="40"/>

  <param ord="2" name="structid"
value="st_curriculum_sections_view"/>
</struct>
```

*st\_curriculum\_sections\_view* → ya mostrado anteriormente en las interfaces comunes

#### 4.3.2.4 Rol: Consultor

- **Main:** *main\_consultor*

Sólo dispone de funcionalidades de consulta en modo lectura. Menús disponibles:

- **CVs Management:** Visualizar CVs.
- **Misc:** Página de WAINE, autor y cierre de sesión.

El código ASL correspondiente al Modelo de Diálogo del Consultor es el siguiente:

```
<main id="main_consultor" caption="en=Consultor user menu|es=Menu del
usuario consultor">
  <menu caption="en=CVs Management|es=Gestion de CVs">
    <option caption="en=View CVs|es=Visualizar CVs"
call="st_searchCV_visual"/>
  </menu>
  <menu caption="en=Misc|es=Otros">
    <option caption="en=Waine page|es=Web de Waine" target="_blank"
url="http://waine.us.es"/>
    <option caption="en=Author|es=Autor"
call="cappinfo.struct.appinfo"/>
    <option caption="en=Logout|es=Salir" url="logout.php"/>
  </menu>
</main>
```



- **Structs disponibles:**

- *st\_searchCV\_visual* → ya mostrado anteriormente para el usuario Regular.

## 4.4 Manuales de Usuario

Este apartado tiene como objetivo guiar al usuario en el uso adecuado de la aplicación de gestión de currículums. Se presentan los distintos perfiles de usuario disponibles en el sistema, así como las funcionalidades que cada uno de ellos puede llevar a cabo, con una explicación detallada de su comportamiento y la interfaz que emplean.

### 4.4.1 Roles

En la aplicación se definen los siguientes perfiles de usuario:

- **Administrador:** tiene acceso completo al sistema. Puede gestionar usuarios y ver/editar cualquier currículum, tanto oficial como borrador.
- **Editor:** puede crear, modificar y consultar currículums. Tiene visibilidad sobre todos los CVs del sistema, aunque no puede gestionar usuarios.
- **Usuario Regular:** puede crear y editar sus propios currículums. No tiene acceso de edición a CVs de otros usuarios, pero sí de lectura.
- **Consultor:** cuenta con permisos exclusivamente de lectura. Puede visualizar los CVs disponibles en el sistema, pero no modificarlos.

### 4.4.2 Manual por Rol

#### 4.4.2.1 Administrador

##### Funcionalidades:

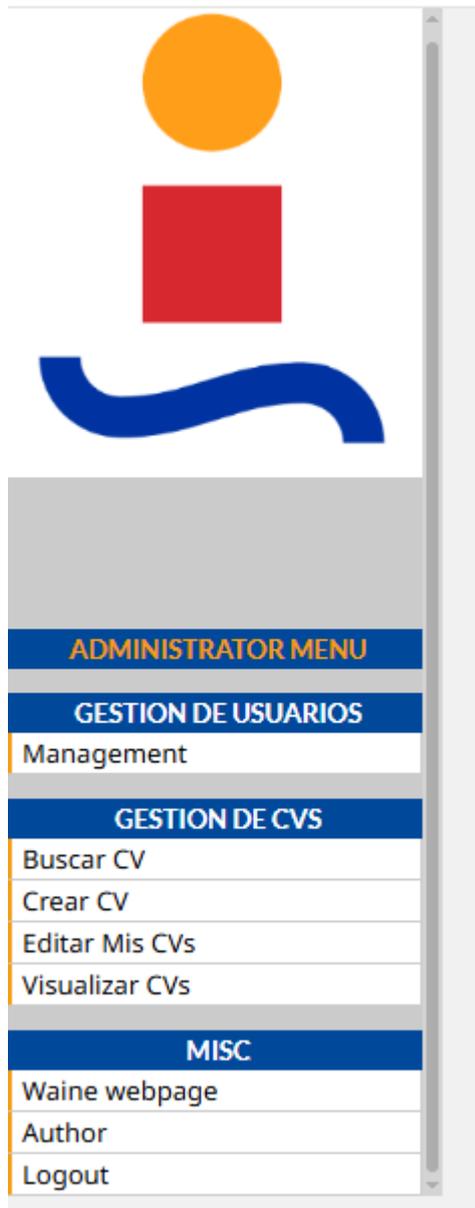
- Gestión de usuarios
- Creación y edición de CVs
- Eliminación de CVs
- Búsqueda y filtrado de CVs
- Edición de secciones del CV (experiencia, formación, etc.)
- Generación de CV en PDF

##### Descripción:

El Administrador, al iniciar sesión, accede a un menú principal desde el cual puede gestionar los usuarios del sistema, incluyendo la creación, edición y eliminación de cuentas. Además, dispone de acceso completo a todos los currículums creados por cualquier usuario, con capacidad para modificarlos o eliminarlos si fuese necesario. Desde el apartado de visualización, puede aplicar filtros por estado del CV (borrador/definitivo) y generar archivos PDF para su descarga, así como desde el apartado de búsqueda de CV con algunos parámetros de filtro más avanzados.

##### IU final:

- Página principal



*Figura 37. Página principal Administrador*

- Gestión de usuarios

Usuario	Clave	Descripcion	Bloqueo	Valida hasta	Cambiar	Var. Entorno	
editor	.....	Editor de CVs	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="button" value="MODIFICAR"/> <input type="button" value="ELIMINAR"/>
editor2	.....	Editor 2 de CVs	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="button" value="MODIFICAR"/> <input type="button" value="ELIMINAR"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="button" value="AÑADIR"/>

Figura 38. Interfaz final gestión de usuarios

- Crear CV

**Curriculum Management**

Curriculum Name

Draft

Creation Date 13-04-2025

Last Modified 13-04-2025

Figura 39. Interfaz final creación de CV

- Editar mis CVs

Figura 40. Interfaz final edición de CV

- Visualizar CVs (con permiso de edición)

Figura 41. Interfaz final visualización de CV

- Buscar CV

CV label	Creation date	Modification date	Is draft?	Name	Surname	Email	Phone	Nationality	
	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	Yes	Juan					

CV label	Creation date	Modification date	Is draft?	Name	Surname	Email	Phone	Nationality	
Curriculum Juan Perez	10-04-2025	10-04-2025	Yes	Juan	Perez	juan.perez@example.com	600123456	Española	→ GENERA PDF
Curriculum Juan Startup	10-04-2025	10-04-2025	Yes	Juan	Perez	juan.senior@example.com	600987654	Española	→ GENERA PDF
CV de test Juanjo	11-04-2025	11-04-2025	Yes	Juan Jose	Galan Carrasco	juanjogc88@gmail.com	673358765	ESP	→ GENERA PDF

Figura 42. Interfaz final búsqueda de CV

- Generación de CV en PDF (botón disponible en los menús Editar mis CVs, Visualizar CVs y Buscar CV)

### Curriculum Vitae

#### Datos Generales

Nombre del CV: Curriculum Maria Lopez  
Fecha de Creacion: 10-04-2025  
Ultima Modificacion: 10-04-2025

#### Informacion Personal

Nombre completo: Maria Lopez  
Fecha de Nacimiento: 1988-08-22  
Género: Female  
Email: maria.lopez@example.com  
Teléfono: 600654321  
Nacionalidad: Española  
Descripcion: Diseñadora Gráfica  
Redes sociales: @marialopez  
Mensajería instantánea: Telegram:mlopez  
Enlace web: https://marialopez.com  
Dirección: Avenida Principal 456, Barcelona

#### Experiencia Laboral

Cargo: Diseñadora UX/UI  
Puesto: Graphic Designer  
Empresa: Creative Studio  
Dirección: Avenida Diseño 34, Barcelona  
Fecha de Inicio: 2016-03-10  
Fecha de Fin: Actualidad

Figura 43. Formato PDF del CV

**Notas:**

El Administrador es el único perfil que tiene acceso a la gestión de usuarios, su menú incluye una opción adicional llamada “Users”. También puede editar cualquier CV, sin importar el autor.

**4.4.2.2 Editor****Funcionalidades:**

- Creación de CVs
- Edición de CVs
- Eliminación de CVs
- Búsqueda y filtrado de CVs
- Edición de secciones del CV (experiencia, formación, idiomas, etc.)
- Visualización de CVs de cualquier usuario
- Generación de CV en PDF

**Descripción:**

El perfil de Editor tiene acceso a una interfaz similar a la del Administrador en cuanto a la gestión de CVs, con la diferencia de que no puede gestionar usuarios. Al iniciar sesión, el Editor accede a un menú desde el cual puede crear nuevos currículums, editar los existentes (ya sean definitivos o borradores), y buscar otros CVs dentro del sistema usando las opciones de Buscar CV o Visualizar CV. Puede consultar y modificar cualquier CV. También puede generar la versión en PDF de un CV para su descarga y revisión.

Cada CV puede ser editado sección por sección (información personal, formación académica, experiencia laboral, etc.) gracias a un menú en pestañas donde cada una representa una parte del currículum.

**IU final:**

- Página principal



Figura 44. Página principal Editor

- Además de las ya mostradas en el usuario Administrador, se muestran las interfaces finales de edición de cada sección del CV:
  - Información Personal

Inf Pers	Experiencia	Formacion	Idiomas	C. Digitales	Act. Sociales	Aficiones	Cartas	Conduccion	Proyectos	Pre
----------	-------------	-----------	---------	--------------	---------------	-----------	--------	------------	-----------	-----

Personal Information	
First Name	<input type="text" value="Juan"/>
Last Name	<input type="text" value="Perez"/>
Description	<input type="text" value="Ingeniero de Software"/>

Figura 45. Interfaz final edición Inf Pers (1)

Figura 46. Interfaz final edición Inf Pers (2)

- Experiencia Laboral

Figura 47. Interfaz final edición Exp Laboral (1)

Figura 48. Interfaz final edición Exp Laboral (2)

- Formación Académica

Figura 49. Interfaz final edición Formación (1)

Grade/Mark	Thesis Title	Skills Acquired	MNC Level	Credit Type	Credits	Valid Until	Supporting Document
8.5	Sistemas Distribuidos	Programación, Bases de Datos	Nivel 6	ECTS	240	dd/mm/aaaa	

Figura 50. Interfaz final edición Formación (2)

○ Idiomas

Mother Tongue	Foreign Language	Foreign Language Level
Español	Inglés	A1
		A1

Figura 51. Interfaz final edición Idiomas

○ Competencias Digitales

Digital Skill	Supporting Document
Python, Java, SQL, Docker	
Excel	

Figura 52. Interfaz final edición Comp Digitales

○ Actividades Sociales

Title	Location	Start Date	End Date	Description	Supporting Document
Voluntario en Code.org	Madrid	10/02/2019	dd/mm/aaaa	Enseñanza de programación a niños	

Figura 53. Interfaz final edición Act Sociales

○ Aficiones e Intereses



Figura 54. Interfaz final edición Aficiones

- Cartas de Recomendación



Figura 55. Interfaz final edición Cartas Recom

- Permisos de Conducción

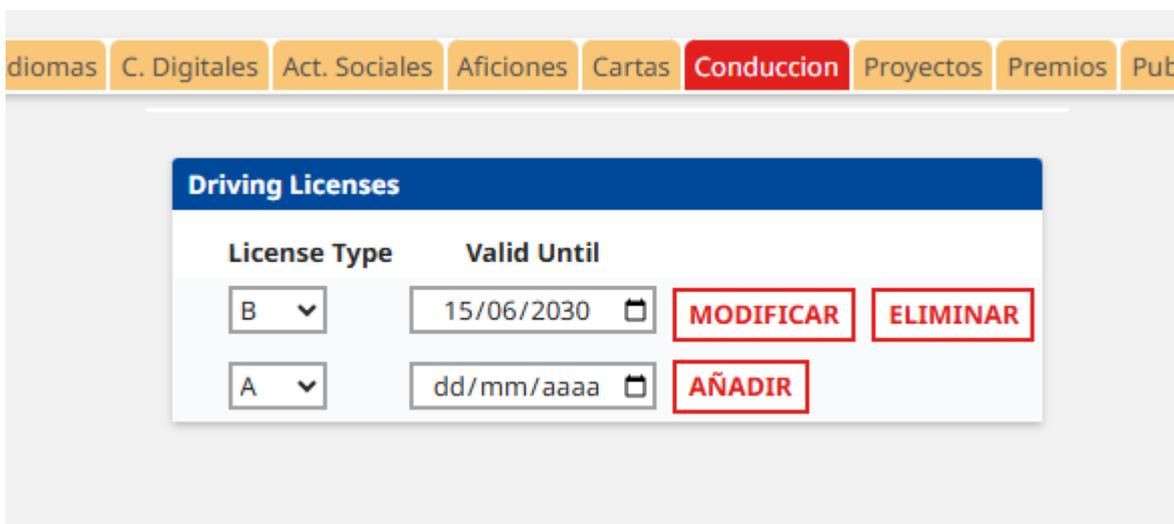


Figura 56. Interfaz final edición Perm Conducción

- Proyectos

Inf Pers | Experiencia | Formacion | Idiomas | C. Digitales | Act. Sociales | Aficiones | Cartas | Conduccion | **Proyectos** | Premios | Publicaciones | Redes/Afil. | Volunt. | Otros

### Projects

Project Title	Start Date	End Date	Description	Supporting Document	
Sistema de Gestión de Re	10/01/2021	01/12/2021	Desarrollo de una aplicación de reservas online		<b>MODIFICAR</b> <b>ELIMINAR</b>
					<b>AÑADIR</b>

Figura 57. Interfaz final edición Proyectos

- Premios

Inf Pers | Experiencia | Formacion | Idiomas | C. Digitales | Act. Sociales | Aficiones | Cartas | Conduccion | Proyectos | **Premios** | Publicaciones | Redes/Afil. | Volunt. | Otros

### Awards

Award Title	Institution	Date Received	Description	Supporting Document	
		dd/mm/aaaa			<b>AÑADIR</b>

Figura 58. Interfaz final edición Premios

- Publicaciones

Inf Pers | Experiencia | Formacion | Idiomas | C. Digitales | Act. Sociales | Aficiones | Cartas | Conduccion | Proyectos | Premios | **Publicaciones** | Redes/Afil. | Volunt. | Otros

### Publications

Publication Title	Year	URL	Reference Details	Description	Supporting Document	
Microservicios en la nube	2021	https://researchgate.net/microservicios	Conferencia Internacional de Software	Análisis del impacto de microservicios en la escalabilidad		<b>MODIFICAR</b> <b>ELIMINAR</b>

Figura 59. Interfaz final edición Publicaciones

- Redes y Afiliaciones

Inf Pers | Experiencia | Formacion | Idiomas | C. Digitales | Act. Sociales | Aficiones | Cartas | Conduccion | Proyectos | Premios | Publicaciones | **Redes/Afil.** | Volunt. | Otros

### Networks and Affiliations

Network Name	Location	Start Date	End Date	Description	Supporting Document	
		dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa			<b>AÑADIR</b>

Figura 60. Interfaz final edición Redes

- Voluntariados

Figura 61. Interfaz final edición Voluntariado

○ Otros

Figura 62. Interfaz final edición Otros

#### 4.4.2.3 Usuario Regular

##### Funcionalidades:

- Creación de CVs
- Edición de CVs propios
- Eliminación de CVs propios
- Visualización de CVs propios y ajenos
- Edición y gestión de secciones del CV (experiencia, formación, idiomas, etc.)
- Generación de CV en PDF

##### Descripción:

El Usuario Regular representa el perfil estándar dentro de la aplicación. Este tipo de usuario tiene acceso únicamente a los currículums asociados a su cuenta. Desde el menú principal puede crear nuevos currículums, gestionarlos mediante la edición o eliminación, y visualizar sus versiones oficiales o borradores.

A través del menú de edición puede acceder a una interfaz en pestañas que le permite gestionar cada sección de su CV de forma intuitiva. También tiene la posibilidad de generar un PDF con la información contenida en el CV actual, lo cual es útil para la presentación profesional o envío a terceros.

##### IU final:

- Página principal



Figura 63. Página principal Usuario Regular

- Además de las ya mostradas en el usuario Administrador y Editor, se muestran las interfaces finales de visualización de cada sección del CV:
  - Información Personal

Personal Information	
First Name	Maria
Last Name	Lopez
Description	Diseñadora Gráfica

Figura 64. Interfaz final visualización Inf Pers(1)

The screenshot shows a navigation bar with tabs: Inf Pers (selected), Experiencia, Formacion, Idiomas, C. Digitales, Act. Sociales, Aficiones, Cartas, Conduccion, Proyectos, Premios, Publicaciones. Below the navigation bar is a form for personal information with the following fields:

- Email: maria.lopez@example.com
- Phone Number: 600654321
- Social Networks: @marialopez
- Instant Messaging: Telegram:mlopez
- Website/Portfolio: https://marialopez.com
- Address: Avenida Principal 456, Ba

A red button labeled "DESHACER" is located at the bottom right of the form.

Figura 65. Interfaz final visualización Inf Pers(2)

- Experiencia Laboral

The screenshot shows the 'Experiencia' section with a navigation bar where 'Experiencia' is selected. Below the navigation bar is a table titled 'Work Experience'.

Job Title	Alternative Job Title	Employer	Employer Address	Start Date	End Date	Industry Sector	Work Email	Company Website	Job Description
Diseñadora UX/UI	Graphic Designer	Creative Studio	Avenida Diseño 34, Barcelona	2016-03-10		Diseño	contact@creativestudio.com	https://creativestudio.com	Diseño de interfaces para apps móviles

Figura 66. Interfaz final visualización Exp Laboral

- Formación Académica

The screenshot shows the 'Formación' section with a navigation bar where 'Formacion' is selected. Below the navigation bar is a table titled 'Academic Background'.

Degree/Qualification	Institution	Institution Website	EQF Level	Institution Address	Start Date	End Date	Field of Study	Grade/Mark	Thesis Title	Skills Acquired	MNC Level	Credit Type	Credits	Valid Until	Supporting Document
Máster en Diseño Gráfico	Escuela de Diseño de Barcelona	https://edb.com	EQF7	Barcelona Centro	2015-09-01	2017-06-30	Diseño Gráfico	9.0	Diseño de Experiencia de Usuario	Adobe Suite, Sketch, UX/UI	Nivel 7	ECTS	120		

Figura 67. Interfaz final visualización Formación

- Idiomas

The screenshot shows the 'Idiomas' section with a navigation bar where 'Idiomas' is selected. Below the navigation bar is a table titled 'Language Skills'.

Mother Tongue	Foreign Language	Foreign Language Level
Español	Francés	B1

Figura 68. Interfaz final visualización Idiomas

- Competencias Digitales

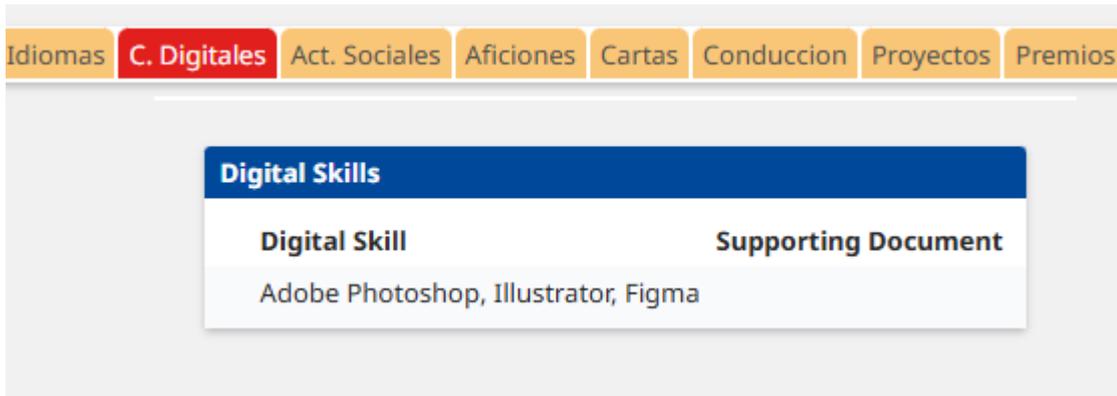


Figura 69. Interfaz final visualización Comp Digitales

- Actividades Sociales

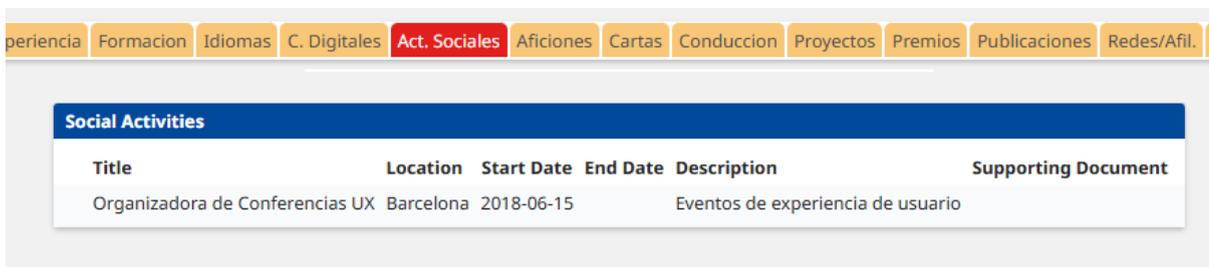


Figura 70. Interfaz final visualización Act Sociales

- Aficiones e Intereses

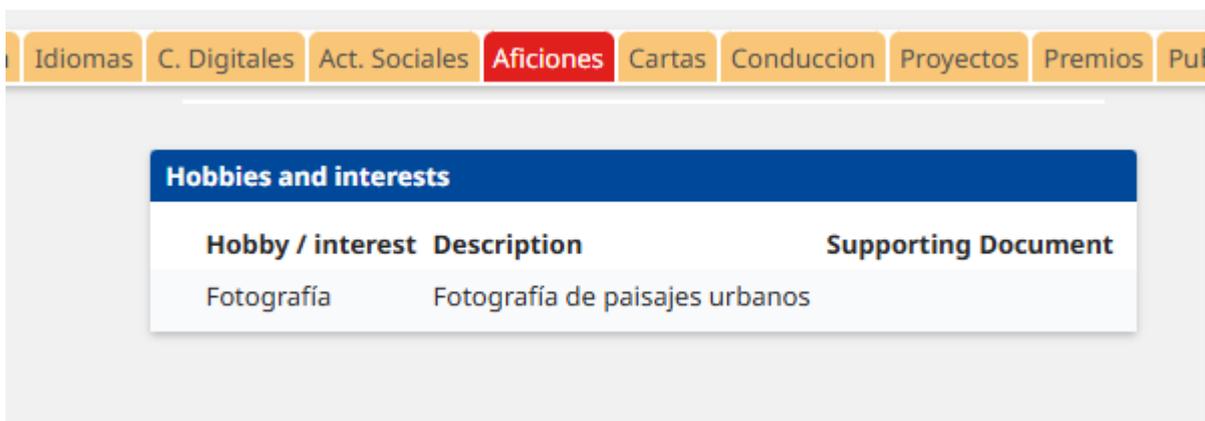


Figura 71. Interfaz final visualización Aficiones

- Cartas de Recomendación



Figura 72. Interfaz final visualización Cartas Recom

- Permisos de Conducción

Driving Licenses	
License Type	Valid Until
B	2028-04-20

Figura 73. Interfaz final visualización Perm Conducción

- Proyectos

Projects				
Project Title	Start Date	End Date	Description	Supporting Document
Rediseño de Web Corporativa	2022-05-01	2022-12-01	Diseño UX/UI para una gran empresa de tecnología	

Figura 74. Interfaz final visualización Proyectos

- Premios

Awards				
Award Title	Institution	Date Received	Description	Supporting Document
Campeon ajedrez ESP	chess.com	2025-04-01		

Figura 75. Interfaz final visualización Premios

- Publicaciones

Publications					
Publication Title	Year	URL	Reference Details	Description	Supporting Document
Tendencias en UI 2023	2023	https://uxdesign.com/ui-trends	Revista Internacional de Diseño	Estudio sobre las nuevas tendencias en interfaces de usuario	

Figura 76. Interfaz final visualización Publicaciones

- Redes y Afiliaciones

Network Name	Location	Start Date	End Date	Description	Supporting Document
Redes	Sevilla	2025-04-03		redes description	redes.com

Figura 77. Interfaz final visualización Redes

- Voluntariados

Title	Location	Start Date	End Date	Description	Supporting Document
comedor social	Sevilla	2025-01-02	2025-01-03	servicio de comida gratis	nodo.com

Figura 78. Interfaz final visualización Voluntariados

- Otros

Section Name	Title	Start Date	End Date	Description	Supporting Document
otra seccion	tit	2025-04-09	2025-04-24		

Figura 79. Interfaz final visualización Otros

**Notas:**

Este perfil no tiene permiso de edición en currículums de otros usuarios ni opciones administrativas. Todas las acciones de modificación están limitadas al contenido que le pertenece.

#### 4.4.2.4 Consultor

**Funcionalidades:**

- Consulta de CVs disponibles en el sistema
- Búsqueda de CVs por filtros

- Visualización en modo lectura de todos los datos del currículum

**Descripción:**

El rol de Consultor está orientado a usuarios con permisos exclusivamente de lectura. Su función principal es la de revisar currículums ya generados y validados dentro del sistema, sin posibilidad de realizar modificaciones.

Desde su menú de usuario, el consultor puede acceder al buscador de CVs, el cual permite aplicar filtros. Una vez seleccionado un CV, puede consultar su contenido estructurado en pestañas. Toda la información es accesible, pero no editable.

**IU final:**

- Página principal



Figura 80. Página principal Consultor

- Visualización de CV



Job Title	Alternative Job Title	Employer	Employer Address	Start Date	End Date	Industry Sector	Work Email	Company Website	Job Description
Diseñadora UX/UI	Graphic Designer	Creative Studio	Avenida Diseño 34, Barcelona	2016-03-10		Diseño	contact@creativestudio.com	https://creativestudio.com	Diseño de interfaces para apps móviles

Figura 81. interfaz final de visualización de CV

**Notas:**

Este perfil está especialmente pensado para procesos de evaluación, revisión o validación externa. No cuenta con botones de edición, inserción o eliminación en ninguna de las interfaces.

## 5 IMPLANTACIÓN DE LOS MÓDULOS

---

Este apartado presenta el procedimiento necesario para el despliegue del sistema de gestión de CVs desarrollado con la tecnología WAINÉ. El despliegue incluye la instalación de la base de datos, la carga de los formularios ASL, la configuración del entorno web y la habilitación de permisos y directorios necesarios para el funcionamiento correcto del módulo.

El proceso está automatizado mediante un script que facilita la puesta en marcha completa del sistema en entornos compatibles (Linux con SQLite y servidor web con PHP).

### 5.1 Procedimiento de despliegue

A continuación, se presenta un ejemplo de script de despliegue que ejecuta los pasos necesarios para dejar la aplicación completamente operativa.

```
#!/bin/bash
APP_DIR="/home/devel/public_html/CV2test"
SRC_DIR="/home/devel/src/CV2"
WAINÉ_BIN="/usr/local/lib/waine-0.4.8/bin"

echo ">>> Preparando entorno en $APP_DIR..."
echo ">>> Ejecutando mkapp..."
"$WAINÉ_BIN/mkapp" "$APP_DIR"

echo ">>> Creando y populando base de datos..."
sqlite "$APP_DIR/DB" < "$SRC_DIR/create_tables.sql"
sqlite "$APP_DIR/DB" < "$SRC_DIR/populate.sql"

echo ">>> Compilando ASL a MDB..."
cd "$APP_DIR"
"$WAINÉ_BIN/asl2mdb" --create --sqlite "$SRC_DIR/gestion-cvs.asl"

echo ">>> Ajustando permisos..."
chmod 666 "$APP_DIR/MDB" "$APP_DIR/DB"

echo ">>> Copiando ficheros auxiliares..."
cp "$SRC_DIR/userfunc.inc" "$APP_DIR/"
cp "$SRC_DIR/generar_cv.php" "$APP_DIR/"
cp -r "$SRC_DIR/fpdf" "$APP_DIR/fpdf"

echo ">>> Despliegue completo."
```

Antes de ejecutar el script de despliegue, es necesario asegurarse de contar con los siguientes archivos y directorios en la ubicación indicada (*\$SRC\_DIR*):



- *gestion-cvs.asl*: archivo con la definición completa de formularios, estructuras, usuarios y modelos de presentación en ASL.
- *create\_tables.sql*: script SQL que define las tablas necesarias para el funcionamiento del sistema.
- *populate.sql*: script SQL que carga los datos iniciales o de prueba.
- *userfunc.inc*: archivo PHP que contiene funciones personalizadas utilizadas por botones o eventos.
- *generar\_cv.php*: script PHP para la generación de los currículums en formato PDF.
- Directorio *fpdf/*: carpeta que contiene la librería FPDF necesaria para el funcionamiento del script de generación de PDF.

Es importante que el entorno disponga de:

- Acceso a una instalación funcional de WAINE (en este caso en */usr/local/lib/waine-0.4.8/*).
- Intérprete de comandos de Linux compatible.
- Permisos de ejecución y escritura adecuados sobre los ficheros y directorios involucrados.

El script realiza los siguientes pasos:

1. Inicializa la estructura de la aplicación con *mkapp*.
2. Crea la base de datos mediante la ejecución de los scripts SQL.
3. Compila el archivo ASL para generar el archivo *.MDB* que define el comportamiento de la aplicación en WAINE.
4. Ajusta permisos sobre los archivos clave *MDB* y *DB* para permitir su uso por el servidor web.
5. Copia los archivos auxiliares necesarios, como el script de generación de PDF y su librería asociada.

Este proceso automatiza por completo la puesta en marcha de la aplicación y asegura un entorno funcional en cuestión de segundos.

## 6 CONCLUSIONES

---

En este Trabajo de Fin de Grado se ha desarrollado una aplicación web para la gestión de currículums corporativos basada en el formato Europass. El sistema permite la creación, edición, consulta, búsqueda avanzada y generación de currículums en formato PDF, adaptado a distintos perfiles de usuario como Administrador, Editor, Usuario Regular y Consultor.

Para su desarrollo, se ha seguido un proceso estructurado que ha abarcado las fases de análisis, diseño, construcción e implantación. Durante todo este proceso se ha hecho uso de WAINE, un entorno de desarrollo basado en modelos (MB-UID) que permite definir las interfaces de usuario mediante el lenguaje ASL (Application Specification Language) de forma declarativa y modular.

A diferencia de un enfoque de desarrollo web tradicional, WAINE ha permitido centrar los esfuerzos en la lógica funcional del sistema, reduciendo la carga técnica relacionada con la implementación visual y la conexión con la base de datos. Esto ha aportado una serie de ventajas que se resumen a continuación:

1. Trabajar con un entorno basado en modelos ha facilitado centrarme más en la lógica funcional y menos en los detalles técnicos tediosos del desarrollo web tradicional.
2. La estructura modular de WAINE, junto con su lenguaje ASL, ha simplificado notablemente el diseño de interfaces. Formularios, relaciones, estructuras y menús pueden definirse de forma declarativa, lo que ahorra una cantidad considerable de tiempo. En lugar de escribir interminables líneas de HTML, CSS y JavaScript, basta con unos cuantos parámetros bien definidos para tener una interfaz funcional, limpia y conectada con la base de datos.
3. A nivel didáctico, trabajar con WAINE ha reforzado mis conocimientos en modelado de datos, diseño de interfaz y estructuración por roles. También me ha obligado a pensar en profundidad cómo los distintos perfiles de usuario interactúan con el sistema. Desde la creación hasta la búsqueda avanzada de CVs, el uso de estructuras reutilizables, herencia de formularios y filtros dinámicos ha demostrado lo potente que puede ser un entorno como este si se entiende y se aprovecha bien.

En resumen, aunque inicialmente el entorno puede parecer rígido o limitado, una vez comprendida su filosofía, resulta muy ágil, especialmente para desarrollos rápidos de aplicaciones orientadas a gestión. WAINE no solo me ha permitido desarrollar una aplicación completa en un tiempo razonable, sino también con una estructura sólida, reutilizable y mantenible.

### 6.1 Líneas de mejora

Aunque la aplicación actual cubre todas las funcionalidades esenciales requeridas, existen varias líneas de mejora que podrían explorarse en futuras iteraciones:

- **Gestión de archivos adjuntos:** implementar un sistema más completo para subir, visualizar y descargar archivos asociados a las secciones del CV, haciendo uso del componente *attach* de WAINE.
- **Validaciones avanzadas:** incorporar más lógica en los eventos *beforeinsert*, *beforeupdate*, etc., para gestionar reglas específicas entre secciones.
- **Filtros cruzados o búsqueda avanzada extendida:** añadir más filtros que combinen datos de múltiples secciones del CV (por ejemplo, formación + idiomas + experiencia).
- **Visualización gráfica:** añadir gráficos para visualizar estadísticas sobre los currículums generados (idiomas más comunes, sectores laborales más frecuentes, etc.).



- **Codificación de caracteres y compatibilidad UTF-8:** Actualmente, al generar el documento PDF, pueden encontrarse problemas de visualización con caracteres especiales como acentos, eñes o símbolos. Una mejora deseable sería garantizar que tanto la base de datos como la salida generada manejen correctamente la codificación UTF-8 o implementar un proceso de conversión previa antes de la impresión en el PDF.
- **Refactorización del script PHP de generación de PDF:** Si bien actualmente cubre todos los apartados del CV, el código podría beneficiarse de una separación modular o uso de funciones comunes para evitar duplicación de lógica entre secciones.

Estas mejoras no solo optimizarían la experiencia del usuario, sino que también añadirían una capa extra de valor al sistema, elevando su funcionalidad y escalabilidad.

## REFERENCIAS

---

- [1] Europass. (2024). Europass Portal. <https://europa.eu/europass/en>
- [2] LinkedIn. (2024). LinkedIn Features. <https://www.linkedin.com/features>
- [3] Indeed. (2024). Indeed Resume Services. <https://www.indeed.com/resume>
- [4] BambooHR. (2024). BambooHR Overview. <https://www.bamboohr.com/>
- [5] Workday. (2024). Workday Overview. <https://www.workday.com/en-us/customer-experience/overview.html>
- [6] WAINE Documentation. (2024). Model based web UI development. <http://waine.us.es/portal/menu.php>
- [7] HTML: Hypertext Markup Language. (2024). HTML Documentation. <https://www.w3schools.com/html/>
- [8] PHP: Hypertext Preprocessor. (2024). PHP Documentation. <https://www.php.net/docs.php>
- [9] FPDF Documentation. (2024). FPDF PHP Class for PDF Generation. <http://www.fpdf.org/>
- [10] SQLite Documentation (2024). <https://sqlite.org/docs.html>

*Tabla 22. Referencias*



## GLOSARIO

---

ASL: Application Specification Language

BBDD: Base de Datos

CV: Curriculum Vitae

DER: Diagrama Entidad-Relación

MBUIDE: Model Based User Interface Development Environment

IU: Interfaz de usuario

RMDO: Repositorio del Modelo de Dominio

RMIU: Repositorio del Modelo de las Interfaces de Usuario

RRHH: Recursos Humanos

SQL: Structured Query Language

WAINE: Web Application Interface Engine