

ESCUELAS SALESIANAS MARÍA AUXILIADORA

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

**PROYECTO FINAL**

Gutiérrez Martínez, Pablo  
SEVILLA, 2020

## **ÍNDICE**

1. Estudio del problema y análisis del sistema.
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Funciones y rendimientos deseados
  - 1.3. Objetivos
  - 1.4. Modelado de la solución
    - 1.4.1. Recursos humanos
    - 1.4.2. Recursos hardware
    - 1.4.3. Recursos software
2. Ejecución de la práctica
  - 2.1. Documentación técnica e implementación de la aplicación
3. Documentación del sistema
  - 3.1. Manual de instalación y configuración de la aplicación
  - 3.2. Manual de usuario
    - 3.2.1. Menú
    - 3.2.2. Agregar
    - 3.2.3. Modificar
    - 3.2.4. Asociar
    - 3.2.5. Consultar
    - 3.2.6. Conexión
4. Conclusiones finales
  - 4.1. Grado de cumplimiento de los objetivos fijados
  - 4.2. Propuesta de ampliaciones futuras

## **1. ESTUDIO DEL PROBLEMA Y ANÁLISIS DEL SISTEMA**

### **1.1. INTRODUCCIÓN**

Es presentada una empresa de desarrollo de software la cual requiere de una aplicación que le permita gestionar tanto sus empleados y proyectos como la relación que se da entre ellos. Se establece, por tanto, ambas entidades, empleado y proyecto, como los focos en torno a los cuales se va a desarrollar dicha aplicación.

De cara a una mejor implementación del software en el entorno empresarial se va a concebir, además del punto de vista administrativo o de gestión de la aplicación, un enfoque de usuario orientado a los propios empleados de la empresa que carezcan de la responsabilidad de la gestión de estos elementos. Se busca que estos puedan consultar, solo consultar, sus propios datos y relaciones con proyectos.

Las especificaciones dadas por la empresa entornos a los elementos descritos son:

- Empleado: Se gestionará la información relativa a su nombre, apellido, año de nacimiento y NIF.
- Proyecto: De cada proyecto se querrá almacenar el título de este, su fecha de inicio y fin y una descripción.

El diagrama de clases diseñado se puede encontrar anexo en el directorio “Glosario” bajo el nombre de “UML - Diagrama de clases”.

### **1.2. FUNCIONES Y RENDIMIENTOS DESEADOS**

El objetivo fundamental y que ha de primar durante el desarrollo de la aplicación es que esta ha de ser funcional. Para ser funcional ha de, en primer lugar, satisfacer las funcionalidades básicas del cliente. Según lo descrito son las siguientes:

- Poder agregar tanto empleados como proyectos al sistema.
- Modificar los datos de los empleados y proyectos ya registrados en el sistema.
- Asociar empleados a proyectos pudiendo un empleado participar en varios proyectos simultáneos en el tiempo.
- Listar todos los empleados y todos los proyectos.
- Poder consultar todos los empleados asociados a un proyecto.
- Poder consultar todos los proyectos a los que se encuentra asociado un empleado.

En adición, es posible plantear funcionalidades lógicas afines al rumbo que propone la idea presentada por la empresa cliente de cara a una posible ampliación de las posibilidades del software. Ejemplos de estas funcionalidades análogas serían:

- Poder eliminar tanto empleados como proyectos.
- Poder disociar empleados de proyectos.

Cabe destacar que otro de los propósitos básicos del sistema ha de ser garantizar tanto integridad en los datos que este va a manipular como, por supuesto, la persistencia de estos. Para conseguirlo se trabajará en conjunto con un SGBD.

Tanto el diagrama de casos de uso como sus correspondiente tablas se pueden encontrar anexadas por separado bajo el nombre de “UML - Diagrama Casos de Uso” y “UML - Tablas Casos de Uso”, respectivamente. Ambas se encuentran en el directorio “Glosario”.

### **1.3. OBJETIVOS**

Debido a la naturaleza del mundo del desarrollo software, y tal y como puede observar todo aquel que “esté conectado” en su día a día, una aplicación no se trata de un producto al que se le pueda “poner el lazo”, entregar y olvidarse de él. Un software se trata de una máquina cambiante que se ha de adaptar a sus circunstancias. Es por eso que los objetivos a cumplir en este desarrollo no son estáticos.

En un principio, los objetivos que se han de cumplir son las funcionalidades básicas descritas por el cliente y nombradas en el apartado anterior. Aun así, el objetivo final es tener en cuenta que esas necesidades pueden variar y poder satisfacerlas.

### **1.4. MODELADO DE LA SOLUCIÓN**

#### **1.4.1. RECURSOS HUMANOS**

Dado que la aplicación principalmente está destinada a un uso administrativo, de gestión, los recursos humanos necesarios para mantener el software han de ser administradores capaces de mantener “saneada” la base de datos a través de una correcta gestión.

#### **1.4.2. RECURSOS HARDWARE**

En cuanto al hardware necesario para poder utilizar la aplicación, será necesario el equipo donde se ejecutará el cual no necesita destacar ningún requisito de hardware. Además, en caso de que la base de datos se encuentre almacenada en algún servidor externo, necesitará naturalmente conexión.

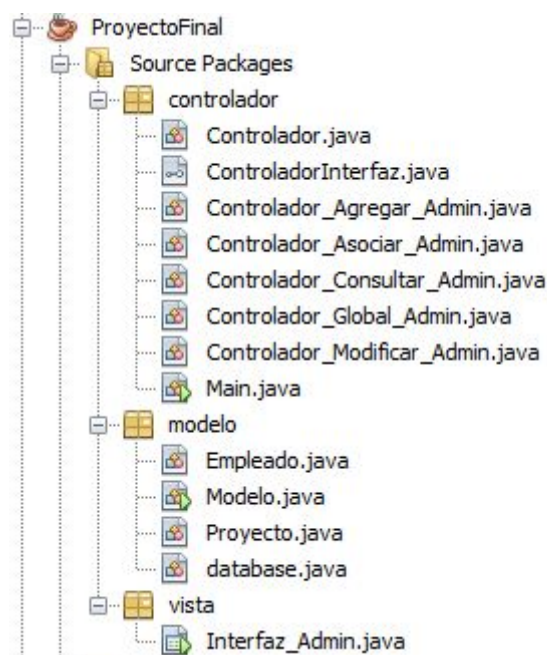
#### 1.4.2. RECURSOS SOFTWARE

Los requisitos de software para la aplicación consisten en tener instalado JRE y JDK. Las dependencias ajenas al JDK

## **2. EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA**

### **2.1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

El software se ha desarrollado de acuerdo al patrón de diseño MVC el cual permite una mejor organización y lógica de cara a futuras modificaciones. Por una parte se encuentra la vista, que en este caso se trata de una GUI, una interfaz gráfica de usuario, que permite un cómodo e intuitivo manejo para el cliente. Por otro lado, encontramos el modelo, que se trata de la parte lógica de la aplicación. Este además se encarga de gestionar la conexión con la base de datos. Por último, tenemos el controlador donde se unifican y mergen la lógica del modelo y la interacción con el usuario a través de la vista. Se adjunta una imagen de la organización del proyecto acorde al patrón utilizado:



Además, se han utilizado un par de dependencias: el conector JDBC, en su versión 5.1.40, para poder establecer conexiones con la Base de Datos y una librería ajena al JDK que facilita la implementación de “placeholders” en los campos de texto de la vista.



## 2.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

A la hora de implementar la aplicación de acuerdo a lo planteado en todos los pasos previos a este (diagramas de clase, casos de uso, etc.), se ha llevado a cabo en un IDE para facilitar en gran medida el desarrollo. Se ha usado el IDE de NetBeans en su versión 8.2.. Además, se plantea la creación de un Docker con lo mínimo indispensable (JRE, dependencias, etc.) en busca de acercarse a la integración continua y , por supuesto, la muestra al cliente del proceso de desarrollo.

Se puede encontrar el Script de la Base de Datos anexo en el directorio “*Glosario*” con el nombre de “BBDD - Script”.

## 3. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA

### 3.1. MANUAL DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN

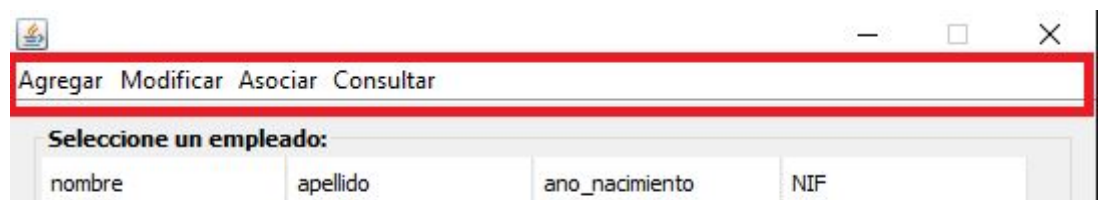
Tal y como se nombra en apartados anteriores, se requiere de JRE instalado en el sistema para poder ejecutar la aplicación así como una base de datos, ya sea local o remota .

### 3.2. MANUAL DE USUARIO

Una vez descargada la aplicación y cumplidas las especificaciones del apartado anterior, sólo queda aprovechar las funcionalidades que esta aporta.

#### 3.2.1. MENÚ

La interfaz o GUI se ha elaborado buscando que el uso sea sencillo y sobretodo intuitivo. Por ello, se han dividido las diferentes funcionalidades de la aplicación de forma que la interfaz pueda aportar una estructura lógica a cada una de estas. Para acceder a cada una, se ha dispuesto de un menú localizado en la parte superior que estará disponible en todo momento:



#### 3.2.2. AGREGAR

La funcionalidad “*agregar*” es la encargada de poder añadir tanto empleados como proyectos a la Base de Datos. Esta se compone en ambos casos de los campos de textos propios de cada entidad (1) y de un botón “*Agregar*” (2) cuya tarea es agregar el nuevo empleado/ proyecto una vez rellenados los datos.

Agregar Modificar Asociar Consultar

### Agregar - Proyecto

Título:

Fecha inicio:

Fecha fin:

Descripción:

1

2

### 3.2.3. MODIFICAR

El apartado “*modificar*” contiene las herramientas para poder tanto retocar los datos almacenados en el sistema como eliminarlos. En primer lugar, encontramos una tabla (1) que se encarga de mostrar los empleados o proyectos almacenados. A continuación, unos campos de texto y el botón “*filtrar*” (2) agregan a la funcionalidad la posibilidad de poder filtrar los resultados mostrados en la tabla consiguiendo una más sencilla selección. En la parte inferior, encontramos los campos de texto destinados a la modificación de los datos de la entidad seleccionada previamente (3) y, por último, los botones “*modificar*” y “*eliminar*”. El primero lleva a cabo los realizados en los campos de texto tras seleccionar un registro en la tabla y el segundo elimina el registro seleccionado.

Agregar Modificar Asociar Consultar

**Seleccione el empleado a modificar:**

nombre	apellido	ano_nacimiento	NIF
Eduardo	Gutierrez	1960	12345678A
Jorge	Benitez	2000	12345678G
C-3P0	SW	1960	12345678K
María	Rincón	2000	12345678P
Joaquín	Gómez	1985	33344455A

Nombre:

Apellido:

Año Nacimiento:

#### 3.2.4. ASOCIAR

La interfaz creada para la funcionalidad “asociar” permite seleccionar múltiples empleados de la tabla superior (1), la cual contiene a los empleados almacenados en el sistema, y un único proyecto del comboBox de la parte inferior (2). Este comboBox muestra el título de los proyectos almacenados y posee la funcionalidad de auto-selección y auto-completado. Ambos elementos, tabla y comboBox, pueden ser filtrados con el mismo método que el apartado anterior. Una vez seleccionados los empleados y el proyecto, el botón “asociar” (3) permite completar la funcionalidad creando la relación entre las entidades en la Base de Datos.



Agregar Modificar Asociar Consultar

**Seleccione uno o varios empleados:**

nombre	apellido	ano_nacimiento	NIF
Eduardo	Gutierrez	1960	12345678A
Jorge	Benitez	2000	12345678G
C-3P0	SW	1960	12345678K
María	Rincón	2000	12345678P
Joaquín	Gómez	1985	33344455A

Filtrar

**Seleccione un proyecto:**

Filtrar

Asociar

### 3.2.5. CONSULTAR

En el apartado “consultar” convergen varias funcionalidades más allá del listado de todos los empleados y proyectos como son:

- Consultar los proyectos en los que se encuentra un empleado(Proyectos de un empleado). Esta funcionalidad se ha implementado de forma que se pueda seleccionar un empleado a través de una tabla (1) y a través de una segunda tabla (2) se muestren todos los proyectos en los que este participa.

Agregar Modificar Asociar Consultar

**Seleccione un empleado:**

nombre	apellido	ano_nacimiento	NIF
Eduardo	Gutierrez	1960	12345678A
Jorge	Benitez	2000	12345678G
C-3P0	SW	1960	12345678K
María	Rincón	2000	12345678P
Inamán	Gómez	1985	33344455A

**Proyectos asociados:**

Título	Fecha inicio	Fecha fin	ID	Descripción
Proy1	2002-02-02	2003-02-02	8	L

- Consultar los empleados asociados a un proyecto (Empleados según proyecto). Permite seleccionar un proyecto en la tabla superior (1) para mostrar todos los empleados que se vinculan a este en la tabla inferior (2). Además, desde esta funcionalidad también se puede desvincular empleados de proyectos a través del botón “disociar” (3). Se puede disociar varios empleados a la vez seleccionando todos los deseados en la tabla inferior y pulsando el botón “disociar”.

Agregar Modificar Asociar Consultar

**Seleccione un proyecto:**

titulo	fecha_inicio	fecha_fin	id_proyecto	descripcion
Soria2	2000-02-02	2006-01-01	7	inj
Proy1	2002-02-02	2003-02-02	8	L
ASD	2002-02-02	2004-02-02	9	PPP

Filtrar

**Empleados asociados:**

Nombre	Apellido	Año nacimiento	NIF
Jorge	Benitez	2000	12345678G
C-3P0	SW	1960	12345678K

Disociar

### 3.2.5. CONEXIÓN

Para poder modificar la conexión al SGBD, se ha modificado el archivo “conexion.properties” almacenado en el directorio “lib/cfg”. Se ha de tener cuidado y solo se ha de modificar los campos en naranja mostrados a continuación:

```
ip = 79.148.236.236:3306  
db = database_nombre  
user = usuario  
password = password
```

En un futuro se plantea implementar la modificación de estos campos dentro de la propia interfaz de la aplicación una vez iniciada esta.

## **4. CONCLUSIONES FINALES**

### **4.1. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS FIJADOS**

El objetivo principal fijado en un principio se ha cumplido. Los requerimientos básicos de la aplicación han sido cubiertos. Además, se ha logrado una interfaz que se acomoda a cada una de las funcionalidades. Incluso se ha conseguido agregar pequeñas funcionalidades como el filtrado o la posibilidad de disociar empleados de proyectos.

Por otra parte, es cierto que hay “puntos flacos” como la imposibilidad de cambiar el tamaño de la aplicación. Sobre todo cabe destacar la falta de gestionabilidad de usuarios y administradores desde la propia aplicación, punto que se planteó en un inicio.

#### **4.2. PROPUESTA DE AMPLIACIONES FUTURAS**

En primer lugar, por supuesto, se trataría de arreglar los diferentes “bugs” que se descubran en el sistema fruto del uso a mayor escala de esta. Este sería en todo momento el foco prioritario.

Por otra parte, se trabajaría en la implementación de la posibilidad de gestionar una red de usuarios y administrador para el uso de la aplicación tal y como se ha nombrado en el apartado anterior y como se planteó en la concepción del proyecto.