

|  |
| --- |
| ESPECIFICACIÓN REQUISITOS SOFTWARE  PROYECTO FINAL CICLO |
| ALBERTO MOLEIRO SÁNCHEZ  I.E.S LÁZARO CARDENAS  CURSO 2022 / 2023 – 2º D.A.W |

## Índice

[Índice 1](#_Toc127530875)

[Objetivo 3](#_Toc127530876)

[Contenidos 3](#_Toc127530877)

[Motivación 3](#_Toc127530878)

[Contexto de Desarrollo 4](#_Toc127530879)

[Aplicaciones Similares Existentes 4](#_Toc127530880)

[Planificación 5](#_Toc127530881)

[Ámbito del Proyecto 5](#_Toc127530882)

[Descripción del Problema 5](#_Toc127530883)

[Delimitación del Ámbito del Sistema 6](#_Toc127530884)

[Descripción del Sistema 6](#_Toc127530885)

[Lista de Roles de Usuario 6](#_Toc127530886)

[Descripción a Alto Nivel de la Funcionalidad 7](#_Toc127530887)

[Aspectos que No se Incluyen 8](#_Toc127530888)

[Estudio de Viabilidad 9](#_Toc127530889)

[Datos Geográficos Precisos 9](#_Toc127530890)

[Información de la Circulación Vial 9](#_Toc127530891)

[Modelización y Algoritmos de Cálculo de Rutas 9](#_Toc127530892)

[Análisis 11](#_Toc127530893)

[Metodología de Desarrollo 11](#_Toc127530894)

[Product Backlog 12](#_Toc127530895)

[INICIATIVA: Gestión de Usuarios 12](#_Toc127530896)

[ÉPICA: Registro 12](#_Toc127530897)

[ÉPICA: Dar de Alta Usuarios 13](#_Toc127530898)

[ÉPICA: Identificación 13](#_Toc127530899)

[ÉPICA: Cierre de sesión 14](#_Toc127530900)

[ÉPICA: Solicitud de baja 14](#_Toc127530901)

[ÉPICA: Modificación de datos 15](#_Toc127530902)

[INICIATIVA: Interfaz de Usuario 16](#_Toc127530903)

[ÉPICA: Vista de Login 16](#_Toc127530904)

[ÉPICA: Vista de Registro 17](#_Toc127530905)

[ÉPICA: Menú lateral de ajustes y navegación. 18](#_Toc127530906)

[ÉPICA: Vista Principal 19](#_Toc127530907)

[ÉPICA: Vista de Configuración del Perfil de Usuario 20](#_Toc127530908)

[ÉPICA: Vista Creación de Ruta 20](#_Toc127530909)

[ÉPICA: Vista de ruta 23](#_Toc127530910)

[Catálogo de Requisitos No Funcionales 24](#_Toc127530911)

[Documentación 24](#_Toc127530912)

[Seguridad 24](#_Toc127530913)

[Rendimiento 25](#_Toc127530914)

[Sprint Planning – Primera Iteración 26](#_Toc127530915)

[Objetivos del Sprint 26](#_Toc127530916)

[Sprint Backlog 26](#_Toc127530917)

## Objetivo

El objetivo de este documento es el de recoger los **requisitos funcionales y no funcionales** para el correcto desarrollo de una **aplicación de optimización de rutas y generación de itinerarios**.

#### Contenidos

Este documento representa una primera instancia de una documentación más completa sobre la realización de un proyecto educativo.

A continuación, se detalla una lista con los contenidos del documento:

* Planificación, ámbito y descripción del proyecto.
* Relación de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema
* Relación de objetivos prioritarios y temporización.

#### Motivación

La motivación principal de este proyecto es la de suministrar una **solución** al problema de **generación de itinerarios de rutas óptimas** para un conjunto de puntos o paradas muy amplio y una entrada de datos poco específica.

Esta solución se ofrece a **empresas** junto con la funcionalidad de poder **gestionar sus trabajadores** a través de la asignación de roles.

#### Contexto de Desarrollo

En **España**, el Estado ha encomendado la prestación del servicio postal universal a la **«Sociedad Estatal Correos y Telégrafos, Sociedad Anónima»**, por un período que **finaliza el año 2025** (disposición adicional primera de la Ley 43/2010, de 30 de diciembre, del servicio postal universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal).

Así mismo, **Correos** lleva años mutando su operatividad, siguiendo un camino de **unificación de sus rutas** de reparto, ante la disminución de los productos postales entendidos como *Carta*.

Ante este posible marco legal que se nos plantea, el sistema a desarrollar pretende dar solución a dos diferentes situaciones:

* En el caso de que se **libere el servicio postal universal**, este servicio podrá ser realizado por diferentes empresas, que necesitarán de una solución para la generación de itinerarios optimizados.
* Por otra parte, si por ley se **renueva la concesión a Correos** y viendo los cambios que se han ido realizando en su forma de operar, el sistema también podría dar solución a la generación de itinerarios de las nuevas rutas que surjan de la unificación de las antiguas. Esta solución podría aplicarse actualmente.

#### Aplicaciones Similares Existentes

Existen varios softwares que dan soluciones a problemas similares generando rutas optimizadas, pero con una serie de paradas intermedias limitadas.

Por ejemplo, **Google** en su **API** de **Directions** ofrece incluir hasta **23 paradas** (*waypoints*) en su versión de pago, **Tomtom** permite incluir solamente **12 paradas** y **OSRM** laversión de enrutamiento más potente de open source, que trabaja sobre **openSourceMap,** ofrece enrutamiento de máximo **9 paradas**,pero no optimiza la ruta, sino que genera la ruta pasando por los puntos en el orden en el que se le brindan.

A parte existen aplicaciones más especializadas en la optimización de rutas de reparto que ofrecen hasta **600 paradas** (<https://www.cercalia.com/>). Sin embargo, se deben especificar las direcciones de las paradas a realizar específicamente.

## Planificación

#### Ámbito del Proyecto

Antes de comenzar con la descripción de la funcionalidad de la aplicación es necesario **entender el problema** al que intentamos dar solución. Para ello me he inventado un problema real aplicable a empresas de reparto masivo como Correos, prensa, ventas, etc.

###### Descripción del Problema

Pongámonos en la situación de un **cartero** al cual se le asignan una serie de calles por las que debe repartir el correo. Este cartero deberá **recorrer cada buzón y establecimiento,** de todas las calles asignadas, para depositar el correo, pero **¿cuál será la ruta óptima para realizar su trabajo en el menor tiempo posible?**

En este caso el cartero sólo **conoce los nombres de las calles** o secciones de calles que se le han asignado y el **punto de partida** que es la cartería.

Antes de comenzar su ruta, el cartero debe **colocar el correo**, por lo que agradecería una lista de embarrie (**itinerario de ruta**) para poder realizar la tarea en el orden correcto.

En este punto el cartero si decidiese recurrir a la tecnología para resolver su problema se encontraría con estos problemas:

* Las aplicaciones gratuitas o baratas solo dan solución a su problema para repartir hasta 23 buzones, pero la mayoría de calles tienen más buzones.
* Hay una aplicación de pago que da solución a su problema pudiendo introducir hasta 600 buzones, pero nuestro cartero es muy vago y le supondría un gran esfuerzo introducir 600 direcciones, a parte del esfuerzo económico.

###### Delimitación del Ámbito del Sistema

Conociendo el problema ahora estamos en posición de poder determinar qué cuestiones han de resolverse para realizar el proyecto y cuáles se dejarán fuera. A continuación, se describe la funcionalidad que deberá tener la aplicación.

#### Descripción del Sistema

A continuación, se describe de forma general la aplicación que se desea construir.

Al tratarse de un proyecto de carácter educativo hay que contar con las limitaciones de tiempo y de recursos para la realización del mismo.

###### Lista de Roles de Usuario

1. **Anónimo:** Aquellos usuarios que estén en disposición de crear cuentas de empresa.
2. **Administrador:** Aquellos usuarios a los que se les haya asignado el rol de administrador. Al menos habrá uno por cada perfil de empresa. Los usuarios administradores tendrán control completo sobre el perfil de la empresa.
3. **Encargado:** Aquellos usuarios a los que se les haya asignado el rol de encargado. Este rol permite asignar rutas y la gestión de los usuarios básicos excepto dar de alta a nuevos usuarios.
4. **Usuario Básico:** Aquellos usuarios con el rol de trabajador.

###### Descripción a Alto Nivel de la Funcionalidad

Se entiende que este es un producto **orientado a empresas** por lo que tanto la **empresa como los trabajadores se consideran actores**.

La siguiente lista ha de interpretarse como la **información** que recibe el *“Product Owner”* y que ha de **sintetizarse** en **historias de usuario**:

* Las empresas pueden crear perfiles de empresa.
* El perfil de empresa puede dar de alta perfiles de usuario, con diferentes roles, para sus trabajadores.
* Los trabajadores pueden generar rutas óptimas, introduciendo los nombres de las calles, y obtener el itinerario que pase por todos los números de las calles introducidas.
* El encargado puede asignar rutas a los usuarios básicos.
* El usuario puede especificar los tramos que quiere recorrer de las calles seleccionando desde y hasta qué número quiere hacerlo.
* El usuario básico puede almacenar sus itinerarios referidos a su perfil.
* El usuario puede elegir si se desplaza en un vehículo o a pie.
* El usuario puede personalizar el recorrido de las calles individualmente eligiendo entre recorrer primero los números de un lado y luego los del otro (pares e impares o viceversa) o recorrer los números de la manera que sugiera la aplicación.
* El usuario puede ver en el mapa la ruta resaltada que ha de seguir.

###### Aspectos que No se Incluyen

Las siguientes funcionalidades no se integrarán en el proyecto, aunque sería reseñable destacar que encajarían muy bien de cara a un desarrollo profesional y orientado al negocio.

* El trabajador puede ver su posición real mientras realiza el recorrido.
* El trabajador dispone de navegación integrada en el sistema.
* El encargado puede definir los tipos de vehículos que se utilizan, especificando consumos de combustibles, capacidad de carga y demás detalles técnicos.
* La empresa puede obtener una estimación del consumo de combustible y el kilometraje de sus vehículos.
* El encargado puede establecer la duración estimada de las paradas.
* El encargado puede establecer los tiempos de descanso de los usuarios.
* La aplicación puede conectar con la base de datos de pedidos digitalizados y devolver el orden de reparto.
* El trabajador recibe notificaciones cuando se acerca a la siguiente entrega digitalizada.
* Las rutas pueden recalcularse en función del estado del tráfico, horarios de comercio y otros factores que afecten al reparto.
* El encargado puede seleccionar una población y un número de repartidores y obtener un itinerario dividido equitativamente.
* Se podrán seleccionar directamente en el mapa las calles que se desea añadir a la ruta que se esté creando.

###### Estudio de Viabilidad

Hay varios aspectos que dificultan la realización de este proyecto. A continuación, detallo las barreras que han de superarse y como se planea solventarlas:

Datos Geográficos Precisos

La **obtención de datos geográficos precisos** es el mayor reto al que se enfrenta este proyecto. Aunque existen servicios como los ofrecidos por **Google Platform** donde poder rescatar información, en su gran mayoría son datos específicos de cada consulta, siendo esta plataforma muy celosa de ofrecer conjuntos de datos amplios.

Por esta razón, para poder realizar la aplicación, se ha decidido utilizar solo un conjunto de datos que refiere a la **comunidad de Madrid** al completo, haciendo uso del servicio que esta comunidad brinda ([nomecalles](https://gestiona.comunidad.madrid/nomecalles/)). Gracias a esto se dispone de una base de datos con las **coordenadas geográficas de todos los números de cada calle** de la comunidad.

Información de la Circulación Vial

La obtención de los **datos de circulación vial** presenta el mismo problema que los datos geográficos, podemos obtener los datos de servicios de empresas privadas de manera limitada.

La manera de superar esta barrera sería la de limitar a **10** el **número máximo** de calles a incluir en el cálculo de la ruta optimizada. No es una solución definitiva, pero permite el desarrollo de la aplicación y nos brinda un sistema que podría escalarse fácilmente resolviendo este problema.

Modelización y Algoritmos de Cálculo de Rutas

El cálculo de rutas optimizadas es un problema que se lleva estudiando desde hace siglos. La rama de las matemáticas dedicada a la modelización de estos problemas se conoce como la **Teoría de Grafos**, y en muchos casos presentan problemas cuya solución supone **un coste computacional muy elevado**.

La idea principal sería calcular la **ruta optima modelizando la ruta en un ciclo Euleriano,** **siendo las calles o tramos introducidos las** **aristas del grafo**. Una vez hallada dicha ruta se generarán **grafos hamiltonianos** individuales por cada calle o tramo, **siendo los números de las calles los nodos del grafo**.

El **problema** de este planteamiento es **desconocer el sentido de circulación** de las calles y por tanto no poder establecer las direcciones de las aristas del grafo. Por ello **el cálculo de la ruta principal se delegará en un servicio web** capacitado para ello. Partiendo de este punto se generará la ruta que pase por los nodos de cada calle de la forma explicada en el párrafo anterior.

## Análisis

En este apartado se definirán los requisitos del sistema y se mostrará una vista global de la arquitectura pensada para esta aplicación. Para definir los requisitos se usarán **Historias de Usuario**

#### Metodología de Desarrollo

Para el desarrollo del proyecto se pretende seguir enfoque **Agile,** en concreto la metodología **SCRUM**.

Esta metodología implica **diferentes actores** en el desarrollo del proyecto, pero al tratarse de un proyecto con carácter **educativo** los **roles** implicados en esta metodología, en una primera instancia, serán interpretados por el mismo actor, el **alumno**.

En las **siguientes revisiones** del proyecto se pretende que el **profesor** adquiera el rol de *“Product Owner”*. El **alumno** seguirá actuando como “*ScrumMaster”* y como el equipo de desarrollo.

El **tiempo total** para el **desarrollo** del proyecto es de **tres meses.** Por ello se ha decidido que los **sprints** tendrán una duración de **un mes.**

La elicitación de los requerimientos se va a realizar mediante el uso de **Historias de Usuario** que se recogen en el apartado de “*Product Backlog”.*

Dichas historias se **priorizarán** y se repartirán en los diferentes *“Sprint”.*

#### Product Backlog

En este apartado se van a analizar y descomponer en historias de usuarios los requisitos descritos en la descripción del proyecto.

Estos requisitos definen la funcionalidad del sistema y las interacciones de los usuarios con el software.

###### INICIATIVA: Gestión de Usuarios

ÉPICA: Registro

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 1 | **Usuario:** Anónimo |
| Historia: Como empresa (usuario anónimo) quiero poder introducir mis datos para crear un perfil. | |
| Descripción: La aplicación debe permitir a las empresas introducir sus datos en un formulario de registro. | |
| Definition of Ready: Debe haberse creado la base de datos, la conexión con la BBDD, la lógica de registro y la interfaz que recoge los datos. | |
| Definition of Done: Es posible crear un perfil guardando los datos de la empresa de forma segura y validándolos de manera que no haya nombres duplicados, la contraseña sea segura y se guarde *hasheada* en la BBDD, el email se confirme con un correo de validación y se cree un usuario administrador. | |

ÉPICA: Dar de Alta Usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 2 | **Usuario:** Administrador |
| Historia: Como administrador quiero poder introducir los datos de un trabajador para darles de alta dentro del perfil de empresa. | |
| Descripción: El rol de administrador permite dar de alta nuevos usuarios y asignarles el rol deseado, a través de un formulario de alta en una vista solo visible a estos usuarios. | |
| Definition of Ready: Debe haberse creado la base de datos, la conexión con la BBDD, la lógica de alta de usuarios y la interfaz que recoge los datos. | |
| Definition of Done: Es posible dar de alta un usuario, introduciendo su código de empleado, contraseña y rol que desempeña. Los datos introducidos se validan de manera que solo se puedan introducir letras y números en los campos. | |

ÉPICA: Identificación

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 3 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder introducir mis credenciales para iniciar sesión en la aplicación. | |
| Descripción: La identificación se hará a través de un formulario en el que el usuario deberá introducir nombre y contraseña. | |
| Definition of Ready: Debe haberse creado el registro y la lógica de autentificación. | |
| Definition of Done: Es posible autentificarse contra los datos de acceso guardados en la BBDD. | |

ÉPICA: Cierre de sesión

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 4 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario (administrador, encargado o básico) quiero poder pulsar un botón para cerrar la sesión en la aplicación. | |
| Descripción: Los usuarios podrán cerrar sesión mediante un botón de cierre de sesión y se pedirá confirmación después de pulsar dicho botón. | |
| Definition of Ready: Debe haber sido creado el menú de navegación y la lógica de cierre de sesión. | |
| Definition of Done: Es posible cerrar la sesión, al pulsar un botón del menú de navegación. Debe pedirse confirmación para realizar esta acción, en caso afirmativo se cierra la sesión y se redirige a la vista de login. | |

ÉPICA: Solicitud de baja

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 5 | **Usuario:** Administrador. |
| Historia: Como administrador quiero poder pulsar un botón para dar de baja las cuentas de los usuarios. | |
| Descripción: Los usuarios Administradores podrán dar de baja cualquier cuenta de usuario perteneciente a la empresa, excepto las cuentas de otros usuarios Administradores. | |
| Definition of Ready: Debe haber sido creada la vista de gestión de usuarios y la lógica para dar de baja. | |
| Definition of Done: Es posible dar de baja las cuentas de los usuarios después de confirmar la acción mediante una ventana modal. | |

ÉPICA: Modificación de datos

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 6 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder acceder a mí perfil para modificar mi contraseña. | |
| Descripción: Cada usuario podrá acceder a la configuración de su perfil que le permita acceder a sus datos y modificar su contraseña. | |
| Definition of Ready: Debe haber sido creada la vista configuración de perfil de usuario y la lógica para la modificación de usuarios. | |
| Definition of Done: Es posible modificar la contraseña de tu cuenta, los criterios de validación serán los mismos que los del alta de usuarios. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 7 | **Usuario:** Administrador. |
| Historia: Como administrador quiero poder acceder a los datos de los usuarios, que no sean administradores, para modificar sus datos. | |
| Descripción: Los usuarios administradores podrán realizar cualquier cambio sobre sus datos y los del resto de cuentas. | |
| Definition of Ready: Debe haber sido creada la vista de gestión de usuarios y la lógica para la modificación de usuarios. | |
| Definition of Done: Es posible modificar los datos de los usuarios los criterios de validación de los datos serán los mismos que los del alta de usuarios. | |

###### INICIATIVA: Interfaz de Usuario

ÉPICA: Vista de Login

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 8 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder introducir mis credenciales en un formulario y pulsar un botón para que me dirija a la vista principal. | |
| Descripción: La pantalla de login constará de un formulario de login con los botones de entrar o registrarse y un captcha. . | |
| Definition of Ready: Debe haber sido creada la vista principal y la lógica de autenticación. | |
| Definition of Done: Si pulso en el botón me dirige a la vista principal después de haber hecho la autenticación. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 9 | **Usuario:** Anónimo. |
| Historia: Como empresa (usuario anónimo) quiero poder pulsar un botón para que me dirija al formulario de registro. | |
| Descripción: La pantalla de login constará de un formulario de login con los botones de entrar o registrarse y un captcha. . | |
| Definition of Ready: Debe haber sido creada la vista de registro. | |
| Definition of Done: Si pulso en el botón me dirige a la vista de registro. | |

ÉPICA: Vista de Registro

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 10 | **Usuario:** Anónimo. |
| Historia: Como empresa (usuario anónimo) quiero introducir mis datos y pulsar un botón para que el sistema realice el registro y me dirija a la página principal. | |
| Descripción: La vista de registro constará de los campos necesarios para realizar el registro, un botón de registrar y un botón para volver al login. | |
| Definition of Ready: Debe haber sido creada la vista principal. | |
| Definition of Done: Si pulso en el botón me dirige a la vista principal después de realizar el registro. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 11 | **Usuario:** Anónimo. |
| Historia: Como empresa (usuario anónimo) quiero pulsar un botón en la vista de registro para que me dirija al login. | |
| Descripción: La vista de registro constará de los campos necesarios para realizar el registro, un botón de registrar y un botón para volver al login. | |
| Definition of Ready: Debe haber sido creada la vista de login. | |
| Definition of Done: Si pulso en el botón me dirige a la vista de login. | |

ÉPICA: Menú lateral de ajustes y navegación.

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 12 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder desplegar un menú para navegar por la aplicación. | |
| Descripción: El menú de navegación estará presente en todas las vistas excepto en las de login y registro. | |
| Definition of Ready: | |
| Definition of Done: Si arrastro lateralmente se muestra la navegación lateral.  El menú de navegación permitirá, según el rol de cada usuario, moverse por las vistas de:   1. Configuración del Perfil de Usuario. 2. Creación de rutas. 3. Vista principal. 4. Gestión de usuarios. 5. Cerrar sesión | |

ÉPICA: Vista Principal

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 13 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder navegar por las últimas rutas creadas o asignadas para seleccionar la que necesite usar. | |
| Descripción: La vista principal constará de un *feed* de tarjetas con las últimas rutas creadas por el usuario o que le hayan sido asignadas. Al pulsar en alguna de ellas se abrirá el panel de ruta. | |
| Definition of Ready: Deberá estar creada la vista de ruta | |
| Definition of Done: Es posible hacer scroll por las últimas rutas creadas y poder navegar a ellas pulsando sobre las tarjetas | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 14 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero ver un botón cuando no tenga ninguna ruta creada o asignada para que me dirija a la vista de creación de ruta. | |
| Descripción: Si el *feed* de tarjetas está vacío debe mostrarse un botón que me sugiera la creación de mi primera ruta. | |
| Definition of Ready: Deberá estar creada la vista de ruta | |
| Definition of Done: Al pulsar el botón se dirige al usuario a la vista de creación de ruta. | |

ÉPICA: Vista de Configuración del Perfil de Usuario

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 15 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder ver mis datos de usuario y un botón para que habilite un formulario para poder modificar mí contraseña. | |
| Descripción: La vista de configuración de perfil permite ver el nombre de usuario, el campo con la contraseña oculta y un botón para modificar la contraseña. | |
| Definition of Ready: | |
| Definition of Done: Es posible modificar la contraseña después de introducir la contraseña antigua como medida de seguridad. | |

ÉPICA: Vista Creación de Ruta

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 16 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder introducir una población en buscador con autocompletado para seleccionar la opción que busco. | |
| Descripción: Permitirá al usuario seleccionar la población en un buscador con autocompletado. | |
| Definition of Ready: Deberá estar creada la capa lógica de autocompletado, así como las conexiones y consultas a la base de datos que devuelvan lo números límite de cada calle. | |
| Definition of Done: Es posible seleccionar una población en un buscador con autocompletado. Se mostrará una lista con las opciones según se vayan introduciendo caracteres. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 17 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder introducir una calle en buscador con autocompletado para seleccionar la opción que busco. | |
| Descripción: Permitirá al usuario seleccionar la calle en un buscador con autocompletado. | |
| Definition of Ready: Deberá estar creada la capa lógica de autocompletado, así como las conexiones y consultas a la base de datos que devuelvan lo números límite de cada calle. | |
| Definition of Done: Es posible seleccionar una calle en un buscador con autocompletado. Se mostrará una lista con las opciones según se vayan introduciendo caracteres. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 18 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder seleccionar un rango de numeración para establecer el tramo de la calle que quiero establecer. | |
| Descripción: Permitirá seleccionar la numeración, por defecto será la calle completa. | |
| Definition of Ready: Deberán estar creada las conexiones y consultas a la base de datos que devuelvan lo números límite de cada calle. | |
| Definition of Done: Es posible establecer el tramo de la calle seleccionando la numeración límite. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 19 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder pulsar un checkbox para establecer que deseo repartir la calle completa. | |
| Descripción: Existe un checkbox que por defecto está marcado e indica que está seleccionada la calle completa. | |
| Definition of Ready: Deberán estar creada las conexiones y consultas a la base de datos que devuelvan lo números límite de cada calle. | |
| Definition of Done: Es posible marcar la opción de calle completa. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 20 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder marcar la forma de reparto para establecer el reparto de esa calle como “pares e impares”. | |
| Descripción: Existe un checkbox que está desmarcado que indica el reparto de forma “pares e impares”. | |
| Definition of Ready: | |
| Definition of Done: Es posible marcar la opción de calle completa. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 21 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder pulsar un botón para añadir la calle una vez la hay configurado. | |
| Descripción: Se dispondrá de un botón añadir para añadir la calle según la hayamos configurado. | |
| Definition of Ready: Deberán estar creada las conexiones y consultas a la base de datos que devuelvan lo números límite de cada calle. | |
| Definition of Done: La calle se añade a una lista visible con la configuración establecida. | |

ÉPICA: Vista de ruta

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 22 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder seleccionar una ruta para verla pintada sobre el mapa. | |
| Descripción: En la vista de ruta podremos alternar entre la vista del itinerario y la vista de la ruta pintada sobre el mapa. | |
| Definition of Ready: Deberá estar creado el itinerario y he hecha las conexiones con la API para poder pintar sobre el mapa. | |
| Definition of Done: La vista muestra un mapa con una ruta pintada sobre él. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 23 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder seleccionar una ruta para ver el itinerario optimizado. | |
| Descripción: En la vista de ruta podremos alternar entre la vista del itinerario y la vista de la ruta pintada sobre el mapa. | |
| Definition of Ready: Deberá estar creado el itinerario. | |
| Definition of Done: La vista muestra el itinerario. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de Usuario | |
| Numero: 24 | **Usuario:** Todos los registrados. |
| Historia: Como usuario quiero poder pulsar en un botón para alternar la vista de mapa e itinerario. | |
| Descripción: En la vista de ruta podremos alternar entre la vista del itinerario y la vista de la ruta pintada sobre el mapa. | |
| Definition of Ready: Deberá estar creado el itinerario y la vista de mapa. | |
| Definition of Done: Al pulsar en el botón alterno la vista. | |

###### Catálogo de Requisitos No Funcionales

A continuación, se listan los requisitos complementarios y de calidad. Son requisitos que se basan en las **operaciones del sistema**, **seguridad** y los **estándares de calidad**.

Documentación

1. Todo el código y la funcionalidad quedará documentado durante el desarrollo, siendo **el final de cada sprint un hito para la revisión** y comprobación de la documentación creada en dicho sprint.
2. Después del desarrollo de la primera versión estable se generará un **manual de usuario** que explique detalladamente el uso de la aplicación.
3. A parte de generar una documentación del código este deberá ser codificado siguiendo las **buenas prácticas** marcadas por el libro *Clean Code.*

Seguridad

1. Todas las **comunicaciones** externas entre el servidor de datos, la aplicación y el cliente deben estar **cifradas**.
2. A las **contraseñas** de los usuarios se les aplicará el algoritmo de **hash** antes de guardarlas en la base de datos.
3. Se **validarán** todos los inputs de la aplicación para evitar cualquier tipo de ataque, de manera que no se puedan introducir **caracteres especiales**.
4. La **modificación** de los datos pedirá siempre **introducir** la **antigua contraseña** para poder realizar la operación
5. Las **contraseñas** serán lo suficientemente **seguras** deberán cumplir la siguiente **política**:
   1. Mínimo 8 caracteres.
   2. Máximo 15 caracteres.
   3. Al menos una letra mayúscula.
   4. Al menos una letra minúscula.
   5. Al menos un dígito
   6. Sin espacios en blanco
6. Deberá ingresarse la **contraseña por duplicado** y habrán de coincidir los campos para poder validarse.
7. Los **datos** **sensibles**, como la información de la empresa deberán **cifrarse**.

Rendimiento

1. Tiempos de respuesta de las peticiones al servidor no superiores a 2 segundos, excepto en el cálculo de rutas que dependiendo del volumen de datos de entrada podrían ser superiores.
2. Tiempos de lectura de la base de datos no podrán ser superiores a 2 segundos.

#### Sprint Planning – Primera Iteración

En este apartado se pretende seleccionar las Historias de Usuario prioritarias y descomponerlas en tareas para dar forma al incremento que se pretende realizar.

###### Objetivos del Sprint

El primer objetivo de este sprint es el de asentar las bases del proyecto modelizando y diseñando desde la arquitectura del sistema a la estructura de la base de datos.

El segundo objetivo es el de desarrollar una versión simple de la aplicación que permita registrar un usuario y este pueda crear una ruta optimizada.

###### Sprint Backlog

|  |  |
| --- | --- |
| **Historias de Usuario Seleccionadas:** | 1, 3, 12, 16, 17, 18, 19, 21 y 23 |

###### Desglose de Tareas

Diseño de la Arquitectura del Sistema

1. Elección de la estructura del sistema y definición de las capas.
2. Elección de las tecnologías a utilizar en cada capa.

Diseño Base de Datos:

1. Definición del sistema y los requerimientos.
2. Diseño conceptual: diagrama entidad/relación.
3. Diseño lógico: modelo relacional y normalización.
4. Diseño físico: descripción a nivel interno de acuerdo al SGBD.
5. Redacción documentación del proceso de diseño.

Diseño de la capa de presentación

Crear componentes y vistas

1. Vista de registro de empresa.
2. Vista de inicio de sesión.
3. Componente de menú de navegación.
4. Vista de formulario de creación de ruta.
5. Componente Autocompletado (Reutilizable población y calle).
6. Componente selección de rango.
7. Componente de vista de itinerario.

Tareas específicas para cada componente:

1. Registro de empresa:
   1. Crear formulario de registro con validaciones.
   2. Implementar lógica para guardar datos en la base de datos.
   3. Implementar lógica de validación de correo electrónico.
   4. Implementar creación de usuario administrador.
2. Inicio de sesión:
   * 1. Crear formulario de inicio de sesión con validaciones.
     2. Implementar lógica de autenticación con la base de datos.
3. Menú de navegación:
4. Crear estructura del menú y enlazar con las vistas correspondientes.
5. Implementar lógica para ocultar el menú en las vistas de login y registro.
6. Implementar lógica para mostrar opciones según el rol del usuario.
7. Formulario de creación de rutas.
8. Crear formulario con los campos necesario para la creación de una ruta.
9. Crear un checkbox para la opción de reparto de calle completa.
10. Establecer las validaciones necesarias del formulario.
11. Búsqueda con autocompletado (población y calle):
    * 1. Crear servicio de autocompletado para consultas a la base de datos.
      2. Implementar lógica de autocompletado en el componente reutilizable.
      3. Mostrar resultados de búsqueda en una lista según se introduzcan caracteres.
12. Selección de rango de numeración:
    * 1. Crear servicio para consultar los números límite de cada calle en la base de datos.
      2. Implementar lógica para seleccionar el rango de numeración en la interfaz.
13. Vista de itinerario:
    * 1. Crear servicio para consultar y crear el itinerario optimizado en la base de datos.
      2. Implementar lógica para mostrar el itinerario y alternar entre la vista del mapa y el itinerario.