



1. Datos del supuesto

Los miembros del equipo de prácticas son ingenieros/as de la empresa *FIS Soluciones* asignados al proyecto de desarrollo de una aplicación de gestión para la empresa *ACME VMP*.

ACME VMP se dedica al alquiler de vehículos de movilidad personal (VMP) sostenible en colaboración con el Ayuntamiento de la ciudad. Actualmente dispone de tres tipos de vehículo: bicicletas mecánicas, eléctricas, y patinetes eléctricos. Estos vehículos, cuando no están siendo usados, se encuentran anclados en estaciones repartidas por toda la ciudad.

El alquiler se realiza bajo diferentes modalidades. Actualmente están habilitadas la modalidad de suscripción mensual o anual

Los usuarios pueden coger un vehículo del punto de anclaje y devolverlo en otro de los repartidos por la ciudad. Se considera como trayecto el periodo de 30 minutos a partir del momento en que una bicicleta es liberada del anclaje. Si la bicicleta permanece desanclada por más de media hora, se contabilizarán tantos trayectos como medias horas adicionales hayan transcurrido desde su retirada.

La empresa cuenta con un servicio administrativo y un servicio de mantenimiento. La gestión de los datos del personal de la empresa se lleva a cabo mediante otro sistema informático diferente al que se quiere implantar.

Se han concertado entrevistas con varias personas para conocer mejor las características del sistema. Este es un resumen de lo aprendido por el equipo en dichas entrevistas.

1. Entrevista con **Beatriz Lores**, encargada del mantenimiento de los vehículos de ACME MVP

- Los técnicos de mantenimiento deben identificarse en el sistema al comienzo de su jornada laboral.
- Los vehículos son revisados de forma constante. Los técnicos de mantenimiento revisan las estaciones que les son asignadas diariamente por el servicio de apoyo administrativo.
- Cada día de la semana los encargados de mantenimiento revisan los vehículos para los que se ha reportado una incidencia.
- Al revisar un vehículo averiado puede ocurrir que la incidencia sea leve, y que el personal haya podido arreglarlo in situ, por lo que pueden dejar el vehículo en el punto de anclaje, notificando que se ha resuelto la incidencia y sin necesidad de llevarlo al taller. Los vehículos averiados que no pueden ser arreglados en el punto de anclaje son recogidos para llevar al taller.
- Los vehículos tienen un identificador único que los distingue y que es visible a simple vista.



- Las estaciones tienen un identificador y los anclajes también se identifican por un código que depende de la estación en la que se encuentran.
 - En todo momento, las personas usuarias pueden notificar que hay una avería en un vehículo. En ese caso, deben volver a colocarlo en un punto de anclaje, notificar el problema y bloquear el vehículo para que nadie más pueda usarlo hasta que sea revisado por un técnico de mantenimiento.
2. Entrevista con **Guillén García**, administrativo de ACME VMP:
- a. El personal administrativo lleva registro de los vehículos que tiene la empresa y de su disponibilidad (sin avería, bloqueado, en taller).
 - b. El personal administrativo es el responsable de añadir al sistema nuevas estaciones y vehículos adquiridos por el Ayuntamiento. También es el responsable de dar de baja las estaciones, o los vehículos que se retiran.
 - c. Al final de cada jornada, el personal administrativo asigna el conjunto de estaciones que cada técnico de mantenimiento debe revisar en la siguiente jornada.
 - d. La empresa utiliza servidores GNU Linux, MySQL como gestor de bases de datos y tiene un portal web ya en funcionamiento.
 - e. El personal administrativo debe identificarse en el sistema antes de iniciar su jornada laboral, para poder acceder a las funciones que le son propias.
 - f. Los empleados de la empresa deben poder saber cuántos vehículos disponibles de cada tipo hay en cada estación en un momento dado.
 - g. El personal administrativo y los operarios deben poder saber la cantidad de vehículos alquilados en un momento dado.
3. Entrevista a la responsable de movilidad del Ayuntamiento, **Águeda de Palomares**:
- a. Actualmente hay 30 estaciones y 300 vehículos dados de alta en el servicio (100 bicicletas eléctricas, 100 bicicletas mecánicas y 100 patinetes).
 - b. Los usuarios deben poder consultar en todo momento cuántos vehículos disponibles hay de cada tipo en cualquier estación.
 - c. Actualmente hay dos tipos de suscripción al sistema: la suscripción mensual da derecho a usar el servicio por un mes y la suscripción anual por un año a partir del momento en el que se activan.
 - d. Al registrarse, un usuario puede elegir un solo tipo de suscripción, y para dicho tipo, uno o varios tipos de vehículos a los que podrá acceder.
 - e. El usuario puede elegir entre renovar automáticamente la suscripción o no. En el caso de que elija que sí, debe solicitar una autorización de pago recurrente por parte del sistema de pagos externo.
 - f. El usuario puede solicitar modificar el tipo de suscripción que tiene actualmente (mensual, anual) desde una semana antes de que termine el plazo de la suscripción. El cambio de suscripción tiene efecto el día siguiente al de fin de la anterior suscripción.
 - g. En todo momento, el usuario puede añadir un nuevo tipo de vehículo a su suscripción mensual o anual si no lo había activado en el momento de iniciar la suscripción. En ese caso, se le carga el coste de la suscripción de dicho



- tipo de vehículo (ver más abajo). El periodo en el que está activa la suscripción no queda modificado.
- h. En ocasiones, las estaciones están inhabilitadas por razones de seguridad, por algún evento en la ciudad, u otras circunstancias.
 - i. Los precios de suscripción para las bicicletas mecánicas son los siguientes:
 - i. Suscripción anual bicicletas mecánicas: 50€/año.
 - ii. Suscripción mensual bicicletas mecánicas: 5€/mes.
 - j. Los precios de suscripción para las bicicletas eléctricas y patinetes son:
 - i. Suscripción anual vehículo eléctrico: 60€/año.
 - ii. Suscripción mensual vehículo eléctrico: 6€/mes.
 - k. Los trayectos se facturan aparte, de forma que el precio por trayecto de bicicletas mecánicas es 0,25€ y el de los vehículos eléctricos 0,75€.
 - l. El tiempo máximo que se puede tener prestado un vehículo son 3 horas. Si pasado ese tiempo el usuario no ha devuelto el vehículo, se apunta una falta leve. Si se sobrepasan las 24 horas se considera que el vehículo no ha sido devuelto, se registra una falta grave y se informa a la Policía Municipal.
 - m. Cuando el usuario incurre en una falta, se le envía un mensaje informando de la multa que debe pagar (20€ falta leve, 200€ falta grave). Las faltas graves llevan asociada la anulación de la suscripción y un bloqueo del usuario por 6 meses.
 - n. Las bicicletas están aseguradas por ACME aseguradora. ACME aseguradora espera ser informada de la no devolución de un vehículo (ver más arriba), de las averías graves que obligan a llevar al taller y de las bajas definitivas vehículos.

2. Lista de requisitos iniciales

- El sistema debe permitir registrarse a los usuarios para cualquiera de las dos modalidades existentes.
- El sistema puede permitir suscribirse al uso de una o varias de las modalidades de vehículo existentes.
- El sistema debe permitir renovar la suscripción automáticamente.
- El sistema debe permitir añadir un nuevo tipo de vehículo a una suscripción activa.
- El sistema debe permitir consultar el estado de las diferentes estaciones en cuanto al número y tipo de vehículos disponibles en ellas.
- El sistema debe registrar el momento en el que un usuario coge un vehículo, tomando nota del vehículo y del punto de anclaje del que se ha recogido.
- El sistema debe registrar el momento en el que el usuario devuelve el vehículo, tomando nota del vehículo y del punto de anclaje en el que se deposita.
- El sistema debe permitir gestionar usuarios al personal administrativo de la empresa.



- El sistema debe comunicarse con una plataforma de pago para informarle del coste de la suscripción, y en caso de renovación automática, para solicitar una autorización de pago recurrente.
- El sistema debe comunicarse con una plataforma de pago para comunicarle el coste de cada viaje.
- El sistema debe ser accesible a personas con limitaciones en la percepción del color.
- El sistema debe hacer muy sencillas para el usuario las operaciones de recogida y devolución de un vehículo.
- El sistema deberá almacenar la información correspondiente a un cliente, en concreto:
 - o Nombre
 - o Domicilio
 - o Contraseña
 - o NIF (o identificación)
 - o Email (si no tiene)
 - o Teléfono
 - o Suscripciones que tiene activadas (puede ser ninguna, o estar inhabilitado).
 - o Medio de pago
- El usuario no podrá extraer más de un vehículo por cada viaje
- El sistema identificará al usuario cada vez que este inicia un nuevo préstamo.
- ...

3. Entregas previstas

Las fechas definitivas y los requisitos de las entregas se publicarán en el Campus virtual de la Universidad de Valladolid. La calificación incluirá tanto la entrega en sí misma como la evaluación continua del trabajo realizado en el laboratorio. Toda práctica que incumpla alguno de los requisitos publicados en el Campus Virtual tendrá la consideración de no presentada.

3.1. Primera entrega

Prevista para la semana 6. Incluirá entre otros aspectos la lista de requisitos, el diagrama de casos de uso, y la descripción de los casos de uso relacionados con la recogida y devolución de un vehículo con o sin incidencias.

3.2. Segunda entrega

Prevista para la semana 11. Incluirá el modelo de dominio propuesto, detallando clases, sus atributos, asociaciones y su multiplicidad. En esta entrega se partirá de la entrega anterior, pero teniendo en cuenta los cambios que se deduzcan de la corrección de esta por el profesor de prácticas.



3.3. Tercera entrega

Prevista para la última semana del curso. Incluirá el modelo dinámico que refleje la devolución de un vehículo y el modelo de dominio detallado con las clases que han sufrido cambios y sus operaciones. En esta entrega se tomará como referencia un modelo de dominio común publicado para ello tras la segunda entrega.