

# Solicitud de vehículos VTC - Especificación

## Descripción

Una empresa de vehículos VTC dispone de una flota de vehículos distribuidos en 5 zonas geográficas, identificadas con los números 1 a 5, organizadas de forma lineal, de tal manera que la zona 1 limita con la zona 2, la zona 2 limita con la zona 1 y con la zona 3, y así sucesivamente. Estos vehículos tienen asignada una zona, que es en la que se encuentran para comenzar su jornada laboral a las 0:00 horas. Los vehículos pueden realizar trayectos entre las 5 zonas geográficas.

Un vehículo puede recoger clientes en la zona que tiene asignada, en la zona en la que se encuentre actualmente y en las zonas limítrofes a la zona en la que se encuentra actualmente. Una zona limítrofe es aquella que tiene un número inmediatamente inferior o superior a la zona en la que está el vehículo. Un vehículo puede encontrarse en una zona distinta a la asignada por haber terminado un trayecto en dicha zona.

Cada trayecto tiene una hora de inicio, que es la hora a la que recoge a un cliente, y una duración asignada. La duración es de 1 hora por cada zona que haya que recorrer en el trayecto. Por ejemplo, si el trayecto comienza y termina en la zona 2, la duración es de 1 hora; si el trayecto comienza en la zona 1 y termina en la zona 2, la duración es de 2 horas.

Cuando un vehículo termina un trayecto puede hacer una de las siguientes cosas:

- **Recoger clientes en la zona en la que ha terminado el trayecto, a la hora a la que ha terminado ese trayecto.** Por ejemplo, si el trayecto termina en la zona 2 a las 13:00, el vehículo puede recoger a otro cliente en la zona 2 a las 13:00.
- **Recoger clientes en una zona limítrofe a la zona en la que ha terminado el trayecto, a la hora siguiente en la que ha terminado ese trayecto.** Por ejemplo, si el trayecto termina en la zona 2 a las 13:00, el vehículo puede recoger a otro cliente en la zona 1 o en la zona 3 a las 14:00.
- **Volver a su zona asignada.** En ese caso, la hora a la que llegará a su zona asignada se calcula sumando a la hora a la que termina el trayecto tantas horas como zonas separen al vehículo de la zona asignada. Por ejemplo, si un vehículo tiene asignada la zona 1 y termina un trayecto a las 13:00 en la zona 3, el vehículo estaría distanciado 2 zonas de la asignada y estaría de vuelta en la zona 1 a las 15:00. A partir de esa hora, está disponible para recoger nuevos clientes en la zona asignada, y a partir de la hora siguiente está disponible para recoger a nuevos clientes en una zona limítrofe. Es decir, está disponible a partir de 15:00 (incluida) para recoger clientes en la zona 1 y a partir de las 16:00 (incluida) para recoger clientes en la zona 2.

Para que un vehículo pueda recoger un cliente, tiene que estar disponible durante toda la duración del viaje que necesita realizar el cliente. Además, el vehículo tiene que poder realizar los trayectos que ya tiene reservados, cumpliendo las normas establecidas en los puntos anteriores.

La empresa cuenta con un programa que permite al usuario buscar los vehículos de su flota que están disponibles para realizar un trayecto que quiere reservar (dicha reserva se hace antes de las 0:00 horas del día del viaje). Para ello, el usuario proporciona la hora a la que quiere que le recojan, la zona de la recogida y la zona de destino de su viaje. Además, puede especificar una serie de filtros que desea que se cumplan de forma simultánea:

- Tipo de vehículo: todos (si no importa el tipo), normal, familiar, lujo.
- Puntuación mínima del conductor: NULL (si no se quiere indicar) o un valor mayor que 0.
- Tamaño mínimo del maletero: todos (si no importa el tamaño), grande, extragrande.

## Entradas

Además de la base de datos que contiene a los vehículos (tabla Vehículo) y los trayectos ya reservados (tabla Trayecto), los parámetros de entrada son: **hora de recogida** del trayecto que quiere reservar, la **zona de recogida** del trayecto, la **zona de destino** del trayecto y los **filtros** que quiere aplicar, en el siguiente orden: tipo de vehículo, puntuación mínima del conductor, tamaño mínimo del maletero.

Para simplificar, se considerará que la tabla Trayecto contiene los trayectos reservados para el día que el usuario quiere realizar su reserva.

## Salidas

La salida que proporciona el programa será el listado de vehículos disponibles para realizar el trayecto que cumplan con los filtros indicados, ordenados por el identificador del vehículo. Para cada vehículo se mostrará el identificador del vehículo, el tipo, la puntuación y el tamaño del maletero.

## Situaciones ya validadas

A continuación, se detallan situaciones que ya están validadas y para las que que, por tanto, no hay que hacer pruebas:

- No se permiten trayectos que empiezan en un día y terminan en otro.
- Los trayectos de la base de datos cumplen los requisitos para ser encadenados y pertenecen a algún vehículo de la base de datos.
- Los valores de los parámetros de entrada son válidos.

## Definiciones de datos en SQLTest

- **Vehículo:** #idVehiculo int >0 y <=9999999; tipo char(1) 'N' (normal), 'F' (familiar), 'L' (lujo); puntuación int >=0 y <=10; maletero char(1) 'P' (pequeño), 'G' (grande), 'E' (extragrande); zona int >=1 y <=5
- **Trayecto:** #idTrayecto int >0 y <=9999999; idVehiculo int >0 y <=9999999; horaInicio int >=0 y <=23; zonaInicio int >=1 y <=5; zonaFin int >=1 y <=5
- **Parámetros de entrada:** horaRecogida int >=0 y <=23; zonaRecogida int >=1 y <=5; zonaDestino int >=1 y <=5; filtroTipo char(1) 'T' (todos), 'N' (normal), 'F' (familiar), 'L' (lujo); filtroPuntuacion int >0 y <=10; filtroMaletero char(1) 'T' (todos), 'G' (grande), 'E' (extragrande)
- **Salida obtenida:** #idVehiculo int >0 y <=9999999; tipo char(1) 'N' (normal), 'F' (familiar), 'L' (lujo); puntuación int >=0 y <=10; maletero char(1) 'P' (pequeño), 'G' (grande), 'E' (extragrande)