

## ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA : CASO UBER

**Uber** es una empresa que ofrece diferentes servicios relacionados con el transporte. Desde una universidad aliada, nos han retado a diseñar la base de datos de uno de los servicios de Uber, concretamente, el que se encarga de conectar a personas interesadas en obtener un servicio de transporte (Clientes) y las personas que ofrecen dichos medios de transporte (Conductores).

### Actores

Los actores del negocio son: clientes, conductores. Los clientes son las personas interesadas en contratar un viaje. Un viaje es un servicio de transporte desde una posición origen hasta una posición destino. Los conductores son las personas que tienen vehículos y que están interesados en prestar el servicio de transporte. De los clientes y conductores se requiere conocer, sus nombres y sus apellidos, fecha de registro, tipo de identificación, número de identificación, número de celular, correo electrónico y nacionalidad. De los conductores se requiere conocer su edad, cantidad de estrellas (Ver sección **Viajes**), licencia de conducción y estado (Activo, Inactivo, Retirado, Ocupado). De los clientes se requiere guardar su idioma nativo. Además, los clientes deben proveer la información de una tarjeta de crédito. Para comodidad de los clientes, estos pueden guardar ubicaciones favoritas. Una ubicación consta de un nombre, una dirección y la posición geoespacial asociada. Una posición es una pareja: (longitud, latitud).

Cada conductor puede tener varios vehículos, pero en un instante de tiempo solo puede tener activo un vehículo. Además, un mismo vehículo no puede estar asociado a varios conductores. Los vehículos pueden ser de los siguientes tipos: Motos, automóviles y camionetas. De los vehículos nos interesa conocer la placa, cantidad de llantas, cilindraje del motor y año de fabricación. Si es carro o camioneta, se necesita conocer la cantidad de puertas y la capacidad de pasajeros. De las camionetas es importante conocer la capacidad de carga.

### Solicitudes

Cuando un cliente desea conseguir un conductor que lo lleve de un punto a otro, el cliente envía una solicitud de viaje a Uber. Las solicitudes pueden ser originadas desde dos plataformas: web o aplicación móvil. De la solicitud se requiere conocer la posición inicial (latitud, longitud), la posición destino, fecha y hora de creación y fecha y hora de viaje. Además, cuando se procesa (Ver sección **Asignación**) una solicitud, se calcula su precio de acuerdo a diferentes criterios: demanda de viajes en la zona, hora de la solicitud y distancia del viaje entre otros. Para delimitar las zonas, Uber usa una estrategia de indexación geoespacial llamada H3. En esta estrategia una zona está delimitada por un hexágono.

### Asignación

Al menos 20 minutos antes de la fecha y hora de viaje programada en una solicitud de un viaje, Uber debe encontrar al conductor más cercano que pueda realizar el viaje. Para cumplir con este propósito, cada conductor envía un reporte actualizando su posición actual a Uber cada 4 segundos. Conociendo la posición de los conductores y de la posición inicial de la solicitud, Uber calcula un listado de conductores libres que podrían realizar el viaje, ordenados de forma ascendente por distancia a la posición de origen. Se considera un conductor libre aquel que se encuentra en estado "Activo". Para elegir el conductor, se envía un mensaje al primero de la lista que se obtuvo donde se le pregunta si desea realizar el viaje en cuestión. Si el conductor no acepta, se envía un mensaje al siguiente conductor de la lista hasta encontrar uno que acepte. Por el contrario, si el conductor acepta, se crea un viaje en estado pendiente y se le notifica al cliente quien será su conductor, el vehículo y en cuánto tiempo llegará a la posición inicial. También se le cambia el estado al conductor de Activo a Ocupado. Si ningún conductor del listado acepta la solicitud, entonces se le informa al cliente.

### Viajes

Cuando el conductor llega a la posición inicial del viaje, este último cambia su estado a iniciado, se registra la fecha y hora de inicio, la posición inicial del viaje y se comienza a registrar la posición actual del conductor cada 4 segundos. Es importante conocer qué vehículo se usó en un viaje. Cabe resaltar que el cliente o el conductor pueden cancelar un viaje siempre y cuando su estado sea "Pendiente".

Cuando el viaje termina, se calcula la distancia total recorrida, la fecha y hora final, el tiempo total del viaje. Además, el cliente puede asignar una calificación. Dicha calificación contiene una cantidad de estrellas (1 a 5) y opcionalmente un comentario. Dicha calificación sirve para evaluar la calidad de los conductores.