

Presupuestos Üter

Contexto

Üter es un servicio de movilidad pensado para adaptarse a distintos lugares. La estimación de una tarifa para un viaje que quiere realizar un pasajero consiste en resolver un cálculo que involucra distintos factores que hacen al contexto de ese viaje.



Calculador de tarifas de Uber

• Avenida Juan Bautista Justo, Av. Juan... >

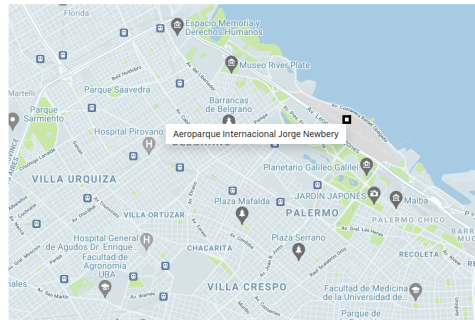
• Aeroparque Internacional Jorge New... >

Tus opciones

• UberX Promo 746,00 ARS ⓘ

○ UberX 939,00 ARS ⓘ

Pedir ahora



Nosotros desarrollamos el componente encargado de procesar el armado de presupuesto para un viaje. La petición para presupuestar un viaje toma como entrada una ubicación de origen, otra de destino, y el tipo de servicio a usar. Es para viajar en el momento, no se programa un viaje.

Existen 3 tipos de servicios Üter X, Üter Select, y Üter SUV; pero no todos se presentan en todas las regiones.

Como respuesta a la petición, al pasajero se le presenta un presupuesto que debe tener el precio final a pagar y un desglose del contexto con el que se calculó el total.

Precio final: \$ 311, Distancia: 6,2 km, Duración: 20 min

Detalle:

- Tarifa base = \$85
- Costo km = 30 km
- Peajes = \$40

La fórmula GENÉRICA que define la tarifa es la siguiente (verificar que puede *tener todos o algunos* de estos elementos, detalle en los ítems de más abajo) :

$$\text{Tarifa} = \text{base} + \Sigma \text{dinámicos} + \Sigma \text{adicionales} + \Sigma \text{comisiones} + \text{extra}$$

Las regiones tienen una configuración propia del cálculo de cada variable de la fórmula. No se pueden presupuestar viajes entre regiones. Si no existe la fórmula definida para la región no se puede realizar el presupuesto.

A continuación se describen las posibles configuraciones por cada variable seleccionable para definir la fórmula que estima la tarifa por región:

- Base (*uno de*)
 - Tipo de servicio: según el valor definido por el tipo de servicio
 - Región: según el valor definido por la región
 - Constante: según un valor fijo definido
- Dinámico (*uno o muchos de*)
 - Costo según km = costo kms * kms
 - Costo kms: costo por kilómetro que depende de la región
 - Kms: kilómetros del recorrido
 - Costo según tiempos = costo tiempo * tiempo
 - Costo tiempo: costo por minuto que depende del tipo de servicio
 - Tiempo: minutos del recorrido
- Adicionales (*ninguno, uno o muchos de*)
 - Clima: factor según clima desfavorable o no.
 - Tráfico: factor según nivel de congestión: alta, media, baja
 - Horario: factor según rangos horarios en el que inicia el viaje: Mañana, Tarde, Noche, Madrugada.
- Extras (*ninguno, uno o muchos de*)
 - Aeropuerto: costo del ingreso al aeropuerto que hay en la ruta.
 - Peajes: costo de los peajes que hay en la ruta.
- Comision (*uno de*)
 - Región: según el valor definido por la región
 - Membresía: según el valor definido por la membresía del pasajero: Oro, Plata, Bronce.
 - Constante: según un valor fijo definido

La estimación de la tarifa, si el viaje se concreta y finaliza correctamente, también es usada para cobrarle al pasajero.

Ejemplos de fórmulas para regiones existentes:

Región AMBA -> **base** = región[5]; **dinámico** = costo kms[2]; **adicional** = clima[lluvia = 30 otro =0]; **Extras** = peaje[10]; **comisión** = constante [20].

Entonces un viaje de 10 km un día de lluvia sin pasar por peajes es:

$$5 + 10 \cdot 2 + 30 + 0 \cdot 10 + 20$$

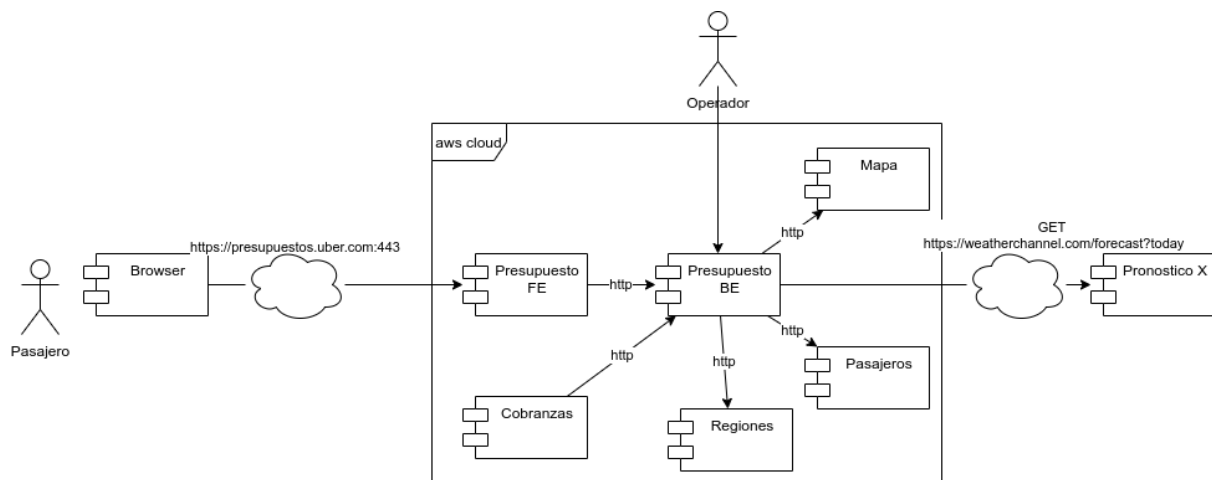
Región Costa Atlántica -> **base** = tipo servicio[Üter X=1 Üter Select=10 Üter SUV=20]; **dinámico** = costo tiempo[1 por minuto]; **adicional** = tráfico[intenso: 10 embotellamiento:20]; **Extras** = ninguno; **comisión** = membresía [Oro=1 Plata=3 Bronce=5].

Entonces un viaje de 30 min en servicio Üter X de tráfico intenso para un usuario con membresía de bronce es:

$$1 + 30 \cdot 1 + 10 + 5$$

Arquitectura

Componentes



- **Presupuestos FE**: Interfaz gráfica para consumir el servicio de presupuestos.
- **Presupuestos BE**: Servicio que calcula presupuestos de viajes de acuerdo a un contexto. Se toma las ubicaciones, identificador tipo de servicio, identificador de pasajero. (NUESTRO COMPONENTE)
- **Mapa**: Servicio que calcula la ruta a partir de ubicaciones. La ruta contempla región, distancia en km, tiempo en minutos, nivel de tráfico esperado, peajes, y aeropuertos.
- **Pronóstico X**: Servicio que provee datos del tiempo para una fecha en una ubicación.
- **Pasajeros**: Servicio que gestiona los perfiles de los pasajeros. Un perfil tiene el nombre y la membresía.
- **Regiones**: Servicio que gestiona las regiones en donde opera la plataforma. Una región tiene el nombre y los tipos de servicio asociados.
- **Cobranzas**: Servicio que gestiona el cobro de los viajes.

APIs

Componente Mapa

GET /ruta?origen=:origen&destino=:destino

obtener una ruta que conecte las ubicaciones dadas

Ejemplo retorno:

```
{  "region": "AMBA",
  "kms": 10,
  "minutos": 40,
  "tráfico": "MEDIO" }
```

Componente Pronóstico X

Presupuesto BE debe estar preparado para consumir algún servicio de pronósticos del clima externo. Lo que necesita es que, independientemente de cuál se utilice, dada una ubicación se retorne el pronóstico para el día de hoy de manera simple, por ejemplo ["soleado", "lluvioso", etc...]

Componente Presupuesto (nuestro componente)

POST /presupuestos

'Armar un presupuesto para un viaje'

Ejemplo Body:

```
{  "origen": "Calle 111, C1407, CABA, Argentina",
  "destino": "Calle 999, C1112, CABA, Argentina",
  "pasajeroId": "4b8257e4-593b-11ec-bf63",
  "tipoServicio": "UberX" }
```

Ejemplo Rta suponiendo una fórmula con UberX=85, costo por kilómetro=10 y costo por peaje de 10 (donde el mapa detectó 4 peajes)

```
{  "id": "80ac0b8d-10b4-42f7-8c85-7db4e985e319",
  "origen": "Calle 111, C1407, CABA, Argentina",
  "destino": "Calle 999, C1112, CABA, Argentina",
  "pasajeroId": "4b8257e4-593b-11ec-bf63",
  "tipoServicio": "UberX",
  "kms": 2,
  "minutos": 20,
  "precioFinal": 145,
  "detalle": [
    { "clave": "tipoServicio", "valor": "85", "tipo": "base" },
    { "clave": "costo km", "valor": "20", "tipo": "dinamico" },
    { "clave": "peajes", "valor": "40", "tipo": "extra" } ] }
```

También nuestro componente incluye una api que permite el ABM de fórmulas para cada región.

Requerimientos

- Crear, **modificar**, eliminar y consultar las fórmulas para los cálculos de tarifa de las regiones por parte del sector de Operaciones. Se resalta modificar, ya que las fórmulas para cada una de las regiones no son estáticas, se deben poder modificar fácilmente por el actor encargado de hacerlo.
- Presupuestar viajes en donde se muestre el precio final y un desglose de los factores que intervinieron por parte de un Pasajero.
- Conocer una vez finalizado el viaje cuál fue el presupuesto dado y su detalle para facturarlo por parte de Cobranzas.
- Los tipos de variables deben ser extensibles. Por ejemplo, si se desea agregar una nueva variable para aplicar a fórmulas de regiones montañosas que cobre en función de la altura máxima alcanzada, esto se debe poder desarrollar y poner en producción de manera sencilla.

Arquitectura (30)

Dados los siguientes escenarios, donde se representa un requerimiento no funcional, indicar el atributo de calidad que está implicado, definirlo y plantear un mecanismo/concepto que lo resuelve.

1. Escenario 1 (10)

Estimulo	Al querer agregar un nuevo tipo variable tarifa "Adicional" a la configuración de la fórmula.
Ambiente	Desarrollo
Respuesta	Se desarrolla el nuevo tipo de variable sin modificar el código ya en funcionamiento.

2. Escenario 2 (10)

Estimulo	Al querer consultar el pronóstico del tiempo para una ubicación de forma recurrente.
Ambiente	El pronóstico del tiempo es válido durante toda la hora siguiente de haber hecho la consulta.
Respuesta	Se reutiliza la respuesta del pronóstico mientras es válida.

3. Escenario 3 (10)

Estimulo	Al querer consultar el pronóstico del tiempo para una ubicación dentro del cálculo de un presupuesto.
Ambiente	Una request HTTP al servicio de pronóstico más confiable retorna un response con status code 500 o un timeout.
Respuesta	Se intenta consultar a otro servicio que brinde el pronóstico para no comprometer el cálculo del presupuesto.

Dominio (40)

Diseñar el componente "Presupuestos BE" para que resuelva los requerimientos aplicando el paradigma OO.

1. Armar la especificación del modelo utilizando diagramas UML (diagrama de clases obligatorio) (15)
2. Armar la especificación del modelo que resuelve el escenario "Calcular el presupuesto de un viaje en una región utilizando un diagrama de secuencia. Partir desde la resolución del endpoint POST /presupuestos, mostrar al menos una resolución de variable. (15)
3. Justificar las decisiones de diseño que se tomen, por ejemplo, haciendo referencia a los principios que guían al diseño o las consecuencias de aplicar un determinado patrón. (10)

Persistencia (30)

Diseñar el modelo de datos del componente "Presupuestos BE" para poder persistir en una base de datos relacional.

1. Armar la especificación usando un DER físico. Indicando las entidades, sus campos, claves primarias, las foráneas, cardinalidad, modalidad y las restricciones según corresponda. (20)
2. Justificar: (10)
 - a. Qué elementos del modelo es necesario persistir.
 - b. Cómo resolvió los impedance mismatches.
 - c. Las estructuras de datos que deban ser desnormalizadas, si corresponde.