



Propuesta TFM

Planificador Rutas

Martín Domingo



Imagina que tienes una escala de 8h en una ciudad desconocida,
una tarde libre tras un viaje de trabajo
o simplemente no tienes plan para un domingo.

**¿Cómo planificar una ruta
sin perder tiempo y esfuerzo?**



Objetivo

Establecer una interfaz que muestre rutas personalizadas a los usuarios en base a:

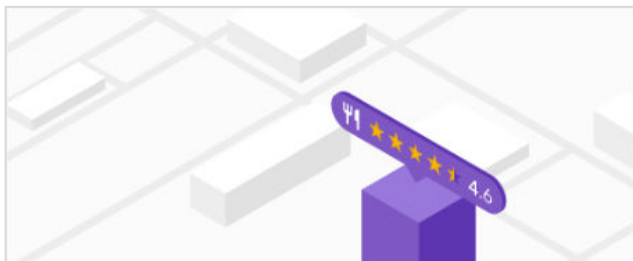
- Punto de partida y llegada
- Hora de salida y llegada
- Modo de transporte (a pie, coche, bici,...)
- Preferencias del usuario (museos, tiendas, espectáculos, lugres de interés,...)
- Presupuesto y Rating

Aplicaciones

Permite al usuario crear rutas inmediatas ahorrando tiempo y esfuerzo

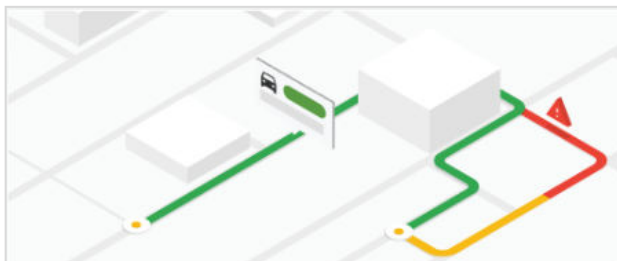
Optimiza al máximo el tiempo disponible

Optimiza el máximo de lugares que visitar



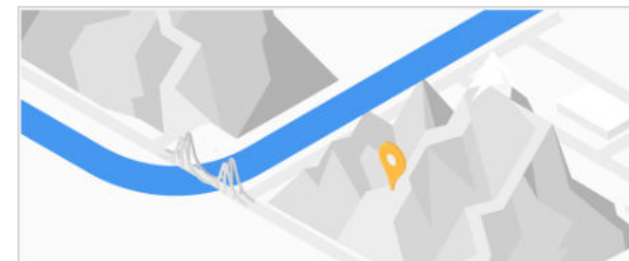
Places

Ayuda a los usuarios a descubrir el mundo con contenido rico en detalles sobre más de 100 millones de lugares. Además, permíteles encontrar lugares específicos mediante números de teléfono, indicadores en tiempo real y direcciones.



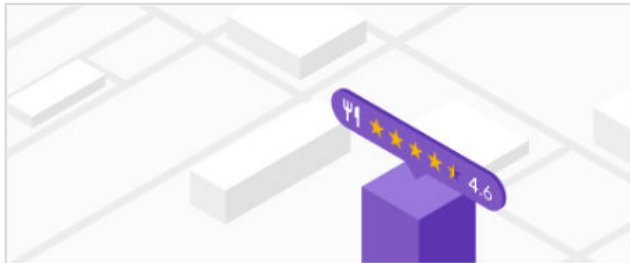
Routes

Ayuda a los usuarios a encontrar la mejor manera de ir desde A hasta Z con datos exhaustivos y actualizaciones del tráfico en tiempo real.



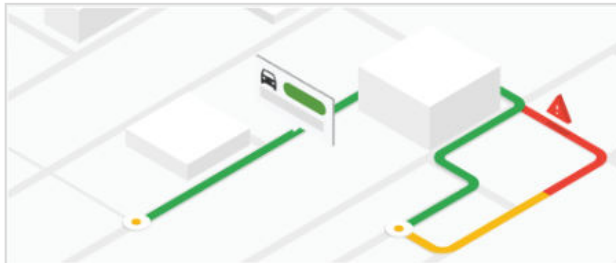
Maps

Crea experiencias ágiles y personalizadas que permitan a los usuarios ver el mundo tal como es con mapas estáticos y dinámicos, imágenes de Street View y vistas de 360°.



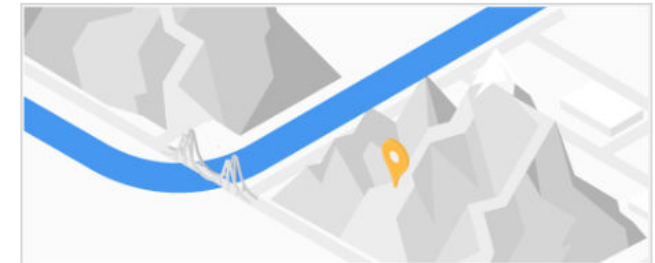
Places

Ayuda a los usuarios a descubrir el mundo con contenido rico en detalles sobre más de 100 millones de lugares. Además, permíteles encontrar lugares específicos mediante números de teléfono, indicadores en tiempo real y direcciones.



Routes

Ayuda a los usuarios a encontrar la mejor manera de ir desde A hasta Z con datos exhaustivos y actualizaciones del tráfico en tiempo real.



Maps

Crea experiencias ágiles y personalizadas que permitan a los usuarios ver el mundo tal como es con mapas estáticos y dinámicos, imágenes de Street View y vistas de 360°.

OBTENER LOS DATASETS

A partir del nombre de una ciudad, coordenadas, radio,... se extrae información de los lugares que interesan (restaurantes, bares, lugares de interés, museos, hospitales, aeropuertos, iglesias, ...) mediante una API a Google Places (*.json)

SKU: Basic Data

Using the fields parameter in your Place Details or Find Place request, you can limit the response to only those fields specified. Fields in the **Basic** category are included in the base cost of the [Places request](#) and do not result in any additional charge. The **Basic Data** SKU is triggered when any of these fields are requested: [address_component](#), [adr_address](#), [alt_id](#), [formatted_address](#), [geometry](#), [icon](#), [id](#), [name](#), [permanently_closed](#), [photo](#), [place_id](#), [scope](#), [type](#), [url](#), [utc_offset](#), [vicinity](#).

MONTHLY VOLUME RANGE (Price per CALL)		
0–100,000	100,001–500,000	500,000+
Places request cost + 0.00 USD	Places request cost + 0.00 USD	Places request cost + 0.00 USD

SKU: Contact Data

Using the fields parameter in your Place Details or Find Place request, you can limit the response to only those fields specified. Fields in the **Contact** category result in an additional charge. The **Contact Data** SKU is triggered when any of these fields are requested: [formatted_phone_number](#), [international_phone_number](#), [opening_hours](#), [website](#).

MONTHLY VOLUME RANGE (Price per CALL)		
0–100,000	100,001–500,000	500,000+
Places request cost + 0.003 USD per each (+ 3.00 USD per 1000)	Places request cost + 0.0024 USD per each (+ 2.40 USD per 1000)	Contact Sales for volume pricing

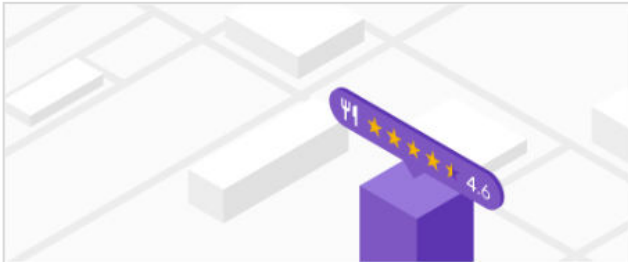
SKU: Atmosphere Data

Using the fields parameter in your Place Details or Find Place request, you can limit the response to only those fields specified. Fields in the **Atmosphere** category result in an additional charge. The **Atmosphere Data** SKU is triggered when any of these fields are requested: [price_level](#), [rating](#), [review](#).

MONTHLY VOLUME RANGE (Price per CALL)		
0–100,000	100,001–500,000	500,000+
Places request cost + 0.005 USD per each (+ 5.00 USD per 1000)	Places request cost + 0.004 USD per each (+ 4.00 USD per 1000)	Contact Sales for volume pricing

Google Cloud, regala \$200
para usar en APIs.

2.000 puntos
de interés
(por ciudad)



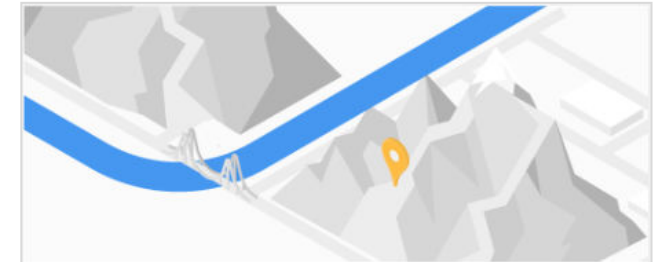
Places

Ayuda a los usuarios a descubrir el mundo con contenido rico en detalles sobre más de 100 millones de lugares. Además, permíteles encontrar lugares específicos mediante números de teléfono, indicadores en tiempo real y direcciones.



Routes

Ayuda a los usuarios a encontrar la mejor manera de ir desde A hasta Z con datos exhaustivos y actualizaciones del tráfico en tiempo real.



Maps

Crea experiencias ágiles y personalizadas que permitan a los usuarios ver el mundo tal como es con mapas estáticos y dinámicos, imágenes de Street View y vistas de 360°.

CALCULAR LAS DISTANCIAS y TIEMPOS

A partir de la latitud y longitud, obtenidos de Places, obtenemos las distancias, duración del trayecto (a pie, bici, coche,...) a partir de la API de Google Routes.

Generación de un modelo para la estimación de tiempos y distancias.



Matriz de Distancias y Duraciones

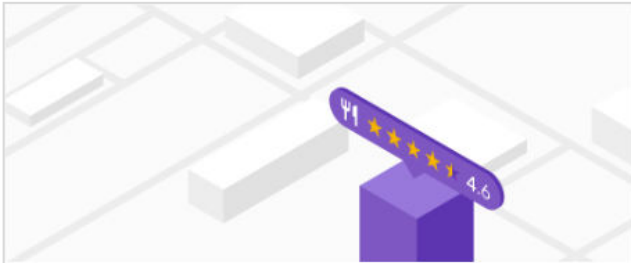
	Museo Sorolla	Santiago Bernabéu	Templo Debod	Restaurante La Reina	... 2.000
Museo Sorolla					
Santiago Bernabéu					
Templo Debod					
Restaurante La Reina					
... 2.000					

2.000×2.000
4 Millones

Para distancias, duraciones (a pie, bici, coche,...) necesitaría...

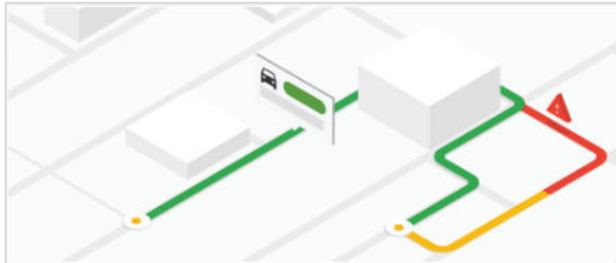
16 Millones

Solución:
Modelo de Estimación



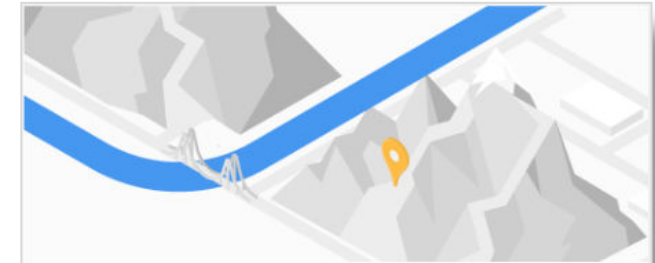
Places

Ayuda a los usuarios a descubrir el mundo con contenido rico en detalles sobre más de 100 millones de lugares. Además, permíteles encontrar lugares específicos mediante números de teléfono, indicadores en tiempo real y direcciones.



Routes

Ayuda a los usuarios a encontrar la mejor manera de ir desde A hasta Z con datos exhaustivos y actualizaciones del tráfico en tiempo real.



Maps

Crea experiencias ágiles y personalizadas que permitan a los usuarios ver el mundo tal como es con mapas estáticos y dinámicos, imágenes de Street View y vistas de 360°.

ALGORITMO DE CÁLCULO Y REPRESENTACIÓN DE LAS RUTAS

En base al punto de partida y llegada, hora de salida y llegada, y las preferencias elegidas (lugares de interés, rating de los lugares y presupuesto) se calcula la ruta óptima



Interfaz - Input

Lugar Salida

Avenida de Brasil. 6, Madrid

Lugar Llegada

Avenida de Brasil. 6, Madrid

Hora Salida

11 : 00



Hora Llegada

20 : 00



Museos

☐

€

☐

Lugares de interés

☐

€€

☒

Restaurantes

☒

€€€

☐

Tiendas

☐

€€€€

☐

Rating

3.5

