



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
Primer Semestre 2020  
Docente: Adrián Soto - Juan Reutter

---

## Entrega Proyecto N°1

---

NICOLÁS IGNACIO SUMONTE FUENZALIDA - JORGE IGNACIO TORO CASTRO

GRUPO N° 85

### 1. El proyecto

Durante el año 2020 se celebran 500 años de la muerte de Raffaello Sanzio, conocido simplemente como Rafael, quien es uno de los más célebres pintores y arquitectos del renacimiento. Gente alrededor de todo el mundo está planeando hacer viajes para conocer personalmente toda la obra de este artista. Por lo mismo, la empresa de viajes Splinter S.A. ha decidido comenzar a vender paquetes de turismo para conocer toda la obra de este artista. Ha sido tal el éxito, que están convencidos de que deben abrir un sitio en línea que permita a sus clientes armar viajes que permitan visitar la obra de varios artistas de distintos periodos. El objetivo final es tener una página que permita buscar cierto artista y comprar inmediatamente un pack que permita ver toda (o lo más importante de) la obra del artista. Para eso han contratado a nosotros, encargados de desarrollar el modelo de datos y una primera versión de la página.

### 2. Base de datos Splinter S.A

Los usuarios deberán poder comprar tickets de los posibles viajes, reservar hoteles, escoger la forma de transportarse, etc. Para ello se propone trabajar con el siguiente sistema arboreal que cuente con las siguientes tablas:

- **Usuarios**(id\_usuario, nombre , username , correo, dirección)
- **Sucursales**(id\_sucursal, país , ciudad , numero)
- **Tramo**(id\_tramo, id \_sucursal\_origen , id\_sucursal\_destino , id\_medio, precio, duración)
- **Viaje**(id\_viaje, id\_tramo , hora\_salida)
- **Medio** (id\_medio, capacidad)
- **Ticket**(id\_ticket, id\_viaje , fecha\_compra , fecha\_viaje, asiento, id\_usuario)
- **Hotel**(id\_hotel, ciudad , dirección , teléfono, precio)
- **Reserva**(id\_reserva, hotel , llegada , salida, id\_usuario)

### 3. Consultas en Algebra relacional

1. Muestre a todos los *username* junto a su correo.

$$\pi_{username, correo}(\text{Usuarios})$$

2. Muestre todas las ciudades del país con nombre 'p' en donde la agencia tiene presencia.

$$\pi_{ciudades}(\sigma_{país='p'}(\text{Sucursales}))$$

3. Muestre todos los países que ha visitado el usuario con nombre 'u'.

$$\rho(\text{Sucursales\_origen}, \pi_{id\_sucursal\_origen} (((\sigma_{nombre='u'}(\text{Usuarios})) \bowtie \text{Ticket}) \\ \bowtie \text{Viaje}) \bowtie \text{Tramo})$$

$$\rho(\text{Sucursales\_destino}, \pi_{id\_sucursal\_destino} (((\sigma_{nombre='u'}(\text{Usuarios})) \bowtie \\ \text{Ticket}) \bowtie \text{Viaje}) \bowtie \text{Tramo})$$

$$\rho(\text{Países\_origen}((\text{Sucursales\_origen} \\ \bowtie_{\text{Sucursales\_origen.id\_sucursal\_origen}=\text{Sucursales.id\_sucursal}} \text{Sucursales}))$$

$$\rho(\text{Países\_destino}((\text{Sucursales\_destino} \\ \bowtie_{\text{Sucursales\_destino.id\_sucursal\_destino}=\text{Sucursales.id\_sucursal}} \text{Sucursales}))$$

$$\pi_{país}(\text{Países\_origen} \cup \text{Países\_destino})$$