

# Nociones Teóricas Y Técnicas

(Proyecto 1006\_TRANSPORTE)

Antonio Ávila Delgado  
1º ASIR

## DESCRIPCIÓN

En este ejercicio hay una empresa logística sevillana especializada en productos cerámicos (productos de gran peso) que utiliza proveedores de transporte para llevarlos a distintos destinos en España. Los campos son variados: numéricos (incluyendo decimales), cadenas de caracteres, booleanos, tipo fecha, etc. En concreto tenemos:

- Destino de envío
- Precio de transporte (por Kg)
- Peso (en Kg) del producto transportado
- Fecha de envío
- Urgencia
- Proveedor de transporte utilizado
- Necesidad de confirmación de entrega

Un ejemplo de documento, para ver los tipos de datos, sería el siguiente:

```
{_cod : "envio001",  
  destino_envio: "Madrid",  
  precio_transporte_kg: 22.50,  
  peso_kg: 1900,  
  fecha_envio: ISODate("2021-02-02T08:00:00Z"),  
  urgente: true,  
  empresa_envio: "SEUR",  
  empleado_transportista: "Francisco Romero",  
  confirmar_entrega: false  
}
```

Este es el objetivo del ejercicio:

## group con más de un campo

Realizar un ejercicio en el que utilices un aggregate con una **agrupación** por más de un campo, **cálculos** en un project y **ordenaciones** a la salida.

Utiliza también más de un **match**, uno de ellos con el operador **\$expr**.

1. En primer lugar, usamos el primer **\$match** que nos pide el ejercicio para centrarnos solo en los envíos de más de 1.000 Kg. Para ello usamos **\$gt**, pero como queremos usar su funcionalidad en un contexto aggregate, es decir **\$gt (aggregation)**, entonces necesitamos utilizar **\$expr** para activar dicho contexto, cumpliendo el requisito.
2. En segundo lugar, necesitamos hacer usando AGGREGATE, una agrupación por más de un campo, para lo cual usamos **\$group**, asegurándonos que son campos que se repiten, para que permita ser agrupados. En nuestro caso, agrupamos de la siguiente manera:
  - a. Por ciudad de destino.
  - b. Por empresa transportista.
  - c. Dentro de la fecha, extraemos el año, y lo agrupamos con ese criterio.
3. De lo que nos manda el **\$group**, en la anterior etapa, hacemos cálculos en un **\$project**, en concreto proyectamos a la siguiente etapa lo siguiente:
  - a. Año
  - b. Destino
  - c. Empresa transportista
  - d. Y aprovechamos para ocultar el “\_id”, ya que no es necesario que aparezca en el resultado final.

Y sobre ello, proyectamos también los siguientes cálculos, haciendo un redondeo con **\$round**:

  - Primero calculamos cuánto cuesta transportar todos los Kg del producto en cada envío, multiplicando el precio por Kg transportado por los Kg transportados, usando **\$multiply**
  - Y después hago una suma agregada de todo ello, utilizando **\$sum**
4. De la etapa anterior con **\$project** hacemos ordenaciones usando **\$sort**. Nótese que utilizamos ordenación descendente con -1 (año) y ascendente con 1 (destino).

5. Por último usamos el segundo \$match que nos pide el ejercicio para que nos muestre solo los resultados con coste de transporte mayor de 40.000 euros. Así quedaría:

```
{
  "año" : 2021,
  "destino" : "Madrid",
  "transportista" : "SEUR",
  "total_coste_transporte" : 42750
}
{
  "año" : 2020,
  "destino" : "Almería",
  "transportista" : "DHL",
  "total_coste_transporte" : 114750
}
{
  "año" : 2020,
  "destino" : "Barcelona",
  "transportista" : "SEUR",
  "total_coste_transporte" : 140000
}
{
  "año" : 2020,
  "destino" : "Barcelona",
  "transportista" : "DHL",
  "total_coste_transporte" : 224000
}
{
  "año" : 2020,
  "destino" : "Bilbao",
  "transportista" : "DHL",
  "total_coste_transporte" : 75000
}
{
  "año" : 2019,
  "destino" : "Valencia",
  "transportista" : "DHL",
  "total_coste_transporte" : 62250
}
```