

Tarea Clúster - Los coches del jefe 3

Diego Senso González

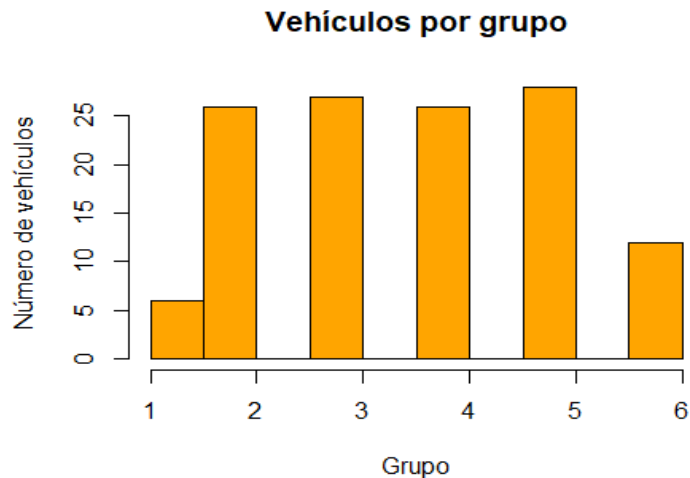
8/12/2020

Objetivo

El objetivo del presente informe es realizar la partición final de los 125 coches del jefe entre los grupos propuestos con anterioridad, especificando cuántos y cuáles son los vehículos que se asignan a cada uno de los clústers formados.

Vehículos por grupo

Como anteriormente se había detallado, la agrupación final propuesta estaba conformada por 6 grupos. En informes anteriores se podía observar la representación gráfica en dos dimensiones. Siguiendo esta decisión, se podía observar también el número de vehículos que iban a conformar cada uno de los seis grupos. En formato histograma, se vería de la siguiente manera:



Como se puede observar, cuatro de esos grupos cuentan con un número similar de coches y otros dos bastante por debajo. Esto hará que los grupos más numerosos tengan que repartirse en varios garajes próximos geográficamente a fin de guardar coherencia en el reparto (cada garaje cuenta con una capacidad máxima de 15 vehículos).

Asignación por modelo

Con este reparto, es posible visualizar a qué grupo de los seis construidos irá cada uno de los modelos propiedad del jefe. A continuación, se ofrece la lista con la partición realizada. Pese a haber coches del mismo modelo (como el "Rocsta 2.2 DX techo") se han tratado los valores para que no se omita ninguno y aparezcan todos y bien diferenciados. La composición será la siguiente:

Grupo 1 (6 coches)

```
## [1] "Defender 90 TDI Pick" "Defender 110 TDI Pic" "Defender 110 TDI PU"
## [4] "Patrol Largo Pick Up" "Patrol Largo Alt.D 2" "TelcoLine pick-up"
```

Grupo 2 (26 coches)

```
## [1] "Maverick 2.4 GLX 5p" "Maverick 2.7 TD GL 5" "Maverick 2.7 TD GLS.1"
## [4] "Maverick 2.7 TD GLX" "Defender 90 TDI t. 1" "Defender 90 TDI t. d"
## [7] "Defender 110 TDI t.d" "Defender 110 TDI 5p" "Discovery TDI Base 5"
## [10] "Discovery TDI Lujo 5" "Montero La. TDI 2.5" "Montero La. TDI 2.8.1"
## [13] "Terrano II 2.4 LX 5p" "Terrano II 2.4 SLX 5" "Terrano II 2.4 SE 5p"
## [16] "Terrano II 2.7 TD LX.1" "Terrano II 2.7 TD SL.1" "Terrano II 2.7 TD SE.1"
## [19] "Patrol Corto Alto D" "Patrol Largo Alt.D 9" "Patrol GR Largo TD 7"
## [22] "Family RV" "Marathon Base" "Marathon LX"
## [25] "Marathon Base Hard T" "Marathon LX Hard Top"
```

Grupo 3 (27 coches)

```
## [1] "Blazer Aut." "Explorer 4.0 V6 XLT" "Wrangler 4.0"
## [4] "Cherokee 4.0 Jambore" "Cherokee 2.5 TD 3p" "Cherokee 2.5 TD Jamb"
## [7] "Grand Cherokee 4.0 L" "Grand Cherokee Limit" "Grand Cherokee 2.5 T"
## [10] "Sportage 2.0i 16V" "Montero Corto 3.0 GL" "Montero Corto 3.0 GL.1"
## [13] "Montero Largo 3.0 GL" "Montero Co. 3.5 GLS" "Terrano II 2.4 LX 3p"
## [16] "Terrano II 2.4 SLX 3" "Terrano II 2.4. SE 3" "Frontera Sport 2.0i"
## [19] "Frontera 2.2 16V 5p" "Monterey 3.2i V6 24V" "Monterey 3.2i V6 24V.1"
## [22] "Vitara Wagon V6" "Vitara Wagon V6 supe" "Rav4 5p"
## [25] "4 Runner V6" "4 Runner 3.0 TD" "4 Runner 3.0 TD VX"
```

Grupo 4 (26 coches)

```
## [1] "Rocsta 1.8" "Rocsta 2.2 DX techo" "Rocsta 2.2 DX techo.1"
## [4] "Feroza SX 16V" "Wrangler 2.5 S Techo" "Wrangler 2.5 S Techo.1"
## [7] "Niva 1.7i" "Niva 1.9 Diesel" "Samurai Corto T lona"
## [10] "Samurai Corto T met" "Samurai Corto T duro" "Samurai Longb. T dur"
## [13] "Vitara Xaloc t. lona" "Vitara Xaloc t. met" "Vitara Xaloc Hard To"
## [16] "Vitara Xaloc 16V T." "Vitara Xaloc 16V t.m" "Vitara Xaloc 16V Har"
## [19] "Vitara Xaloc r. anch" "Vitara Xaloc r. anch.1" "Vitara Wagon Xaloc t"
## [22] "Vitara Wagon Calox t" "Vitara Diesel Techo" "Vitara Diesel Techo.1"
## [25] "Vitara Diesel Hard T" "Rav4"
```

Grupo 5 (28 coches)

```
## [1] "Maverick 2.7 TD GL 3" "Maverick 2.7 TD GLS" "Cherokee 2.5 Jambore"
## [4] "Sportage 2.0i" "Discovery TDI Base 3" "Range Rover Classic"
## [7] "Montero Co. TDI 2.5" "Montero Co. TDI 2.5.1" "Montero Co. TDI 2.8"
## [10] "Montero Co. TDI 2.8.1" "Montero La. TDI 2.8" "Montero La. TDI 2.8.2"
## [13] "L200 Strada Pick Up" "L200 DC 4x4 Pick Up" "Terrano II 2.7 TD LX"
## [16] "Terrano II 2.7 TD SL" "Terrano II 2.7 TD SE" "Patrol Corto Bajo D"
## [19] "Patrol GR Corto TD 5" "Frontera Soft Top 2." "Frontera Sport 2.8 T"
## [22] "Frontera 2.8 TDi 5p" "Monterey 3.1 TD 3p" "Monterey 3.1 TD 5p"
```

```
## [25] "Korando K4 D"          "Musso 602 STD"          "Musso 602 LUX"
## [28] "TelcoSport"
```

Grupo 6 (12 coches)

```
## [1] "Range Rover 4.0 SE"    "Range Rover 4.6 HSE"    "Range Rover 2.5 DT"
## [4] "Range Rover 2.5 DSE"    "GE 320 techo lona"      "GE 320 Corto"
## [7] "GE 320 Largo"          "GD 350 Turbodiesel t"   "GD 350 Turbodiesel C"
## [10] "GD 350 Turbodiesel L" "Montero La. 3.5 GLS"    "Land Cruiser HDJ80 V"
```

Al poseer ya la distribución de los coches, se pueden comparar las características de ellos entre sí, algo fundamental para argumentar la agrupación realizada. A fin de contrastar, funciones como “summary” o “skim” permiten realizar una primera aproximación a las principales métricas de estos grupos.

De cara a hacer más concreto el análisis numérico, se han calculado los valores medios de cada una de las cuatro variables para cada grupo. De esta forma, será fácil ver cómo se han agrupado los vehículos, siguiendo qué variables y observando las diferencias (que en teoría deben existir entre unos y otros clusters). Se ha seleccionado para este análisis la media dado que no preocupa tanto en este caso la presencia de outliers, pues lo más probable es que el clustering haya incluido vehículos de características similares en cada uno de los grupos.

Características de los grupos

Precios (Pesetas)

```
##      precio1 precio2 precio3 precio4 precio5 precio6
## [1,] 3033400 3727618 4237766 2200205 3835491 8868341
```

En cuanto a precios, se observa claramente que el sexto grupo es el que cuenta con los coches más caros. Guardan una gran diferencia con respecto al tercer grupo, que es el segundo más caro. Fuera de ellos, no existen grandes diferencias entre los clústers de valor intermedio, llegando al grupo cuarto que con claridad es el que cuenta con los coches más baratos.

Pesos (Kilogramos)

```
##      peso1      peso2      peso3      peso4      peso5      peso6
## [1,] 1825.167 1814.5      1671.815 1162.923 1783.895 2155.417
```

En lo que al peso se refiere, cabe determinar que nuevamente el grupo 6 es el que tiene la media más elevada. El cuarto grupo, además de contar con los coches más baratos, resulta ser también el que cuenta con los vehículos más ligeros. En cuanto al resto, existen diferencias pero menos reseñables, ya que se encuentran en valores no demasiado distantes.

Velocidades (Kilómetros por hora)

```
##      vel1      vel2      vel3      vel4      vel5      vel6
## [1,] 133.0984 139.7308 168.8889 142.5069 146.2143 169.4167
```

En cuanto a las velocidades, la situación está más equilibrada. El grupo 6 vuelve a ser el mayor, pero prácticamente igualado con el tercer grupo. Un escalón por debajo se encuentran los grupos 2, 4 y 5. Los vehículos más lentos se encuentran en este caso en el primer clúster, que era el menos numeroso con 6 coches.

Número de plazas

```
##      plazas1 plazas2 plazas3 plazas4 plazas5 plazas6
## [1,]      2 7.192308      5 4.115385 4.928571 5.75
```

Por último, resulta llamativa la distribución del número de plazas. De forma muy clara, el segundo grupo cuenta con un número de plazas por coches muy superior al resto, y que para lo que suelen ser los vehículos es un dato llamativamente elevado (téngase en cuenta sin embargo, que en este caso se habla de todoterrenos, por lo que para este tipo de vehículos puede no ser tan inusual). En el resto de grupos, las plazas medias se encuentran en torno a 5 ó 6, marcándose ciertas diferencias. En último lugar, el grupo 1 (que era el más lento), es también el de los coches con menos plazas. Observándolo de cerca, todos los vehículos introducidos en este grupo son biplaza.

Una lectura similar se podría extraer observando los centroides de cada grupo. Estos muestran el punto central o medio de cada clúster. Los resultados (pese a ser diferentes) concuerdan en general en lo referente a la interpretación de cuáles grupos tienen los vehículos con mayor o menor valor para cada una de las variables.

##	precio	peso	plazas	velocidad
## 1	3115168	1602.094	4.444444	146.1852
## 2	3855201	1743.944	5.884615	149.5000
## 3	7077771	2016.000	5.625000	174.6250
## 4	2058833	1256.931	4.448276	137.7507
## 5	4705911	1889.429	5.785714	158.6429
## 6	9731246	2176.429	5.571429	165.1429

Conclusiones

Habiendo obtenido los vehículos que conformarán cada grupo y analizado sus rasgos técnicos, el siguiente paso es localizarlos geográficamente para que el jefe sepa dónde colocarlos. Observando el mapa de localizaciones de los garajes, la distribución sería la siguiente:

- Los grupos 3 y 5 se localizarían en las propiedades del sureste de Francia (zona de Mónaco y Cannes) y en la isla de Córcega. Estarían muy próximos geográficamente y llenarían 55 plazas del total de 60 que tendrían los cuatro garajes juntos. Ambos grupos tienen en común el número de plazas y el precio de los coches, cuyos indicadores son muy cercanos en ambos casos. Parece un sitio ideal para tener varios garajes y una gran cantidad de coches disponibles.
- El grupo 2 se repartiría entre los dos garajes del este, ya en territorio suizo. Son los coches con mayor número de plazas y los segundos con menor velocidad media (ambas características propicias para realizar viajes por el escarpado territorio suizo sin prisas y poder llevar a toda la familia fácilmente en un mismo vehículo).
- El grupo 4 (26 coches) se situaría en los dos garajes del norte del mapa (cercanos a París). Cubriría 26 plazas de un total de 30 entre ambos garajes. Estos coches serán los más baratos y los más ligeros de toda la colección.
- El grupo 6 (12 coches) se situará en el garaje del oeste de Francia, cerca de La Rochelle. Los más pesados con diferencia. También los más veloces, atributo útil en este caso dado que se trata de un garaje alejado del resto, por lo que se podría ahorrar algo de tiempo en desplazarse a otra de las localizaciones (siempre respetando los límites de velocidad).
- El grupo 1 (el menos numeroso con 6 vehículos) se lleva a Andorra. Aquí estarán los seis coches biplaza del jefe. Son los menos veloces, indicado para la zona montañosa de Andorra donde el terreno no es tan apto para probar la velocidad de los vehículos.