

Decisión Multicriterio: Compra de un ordenador portátil

Alicia Casaux Vazquez

Curso 2024/25

Índice

1	ENUNCIADO	2
2	RESOLUCIÓN	4
2.1	Funciones de clase	4
2.2	Diagrama Jerarquías	5
2.3	Método AHP	5
2.4	Método ELECTRE	5
2.5	Método PROMETHEE	5

1 ENUNCIADO

Un usuario está considerando comprar un nuevo ordenador portátil para mejorar la productividad en su trabajo, se encuentra entre cinco diferentes modelos (*Dell XPS*, *MacBook Air*, *Lenovo ThinkPad*, *HP Spectre* y *Asus ZenBook*). Para elegir el mejor modelo se va estudiar una serie de criterios: **precio**, **rendimiento**, **duración de batería**, **peso/portabilidad**, **pantalla**, **durabilidad** y **conectividad/compatibilidad**.

- **Matriz de Criterios**

	Precio	Rendimiento	Duración de batería	Peso/Portabilidad	Pantalla	Durabilidad	Conectividad/Compatibilidad
Precio	1.00	5.00	7.00	0.33	3.00	9.00	0.20
Rendimiento	0.20	1.00	0.33	5.00	0.11	7.00	3.00
Duración de batería	0.14	3.00	1.00	0.14	3.00	0.33	9.00
Peso/Portabilidad	3.00	0.20	7.00	1.00	3.00	0.11	0.20
Pantalla	0.33	9.00	0.33	0.33	1.00	9.00	0.14
Durabilidad	0.11	0.14	3.00	9.00	0.11	1.00	0.11
Conectividad/Compatibilidad	5.00	0.33	0.11	5.00	7.00	9.00	1.00

- **Matrices Alternativas/Criterios**

- *Precio*

	Dell XPS	MacBook Air	Lenovo ThinkPad	HP Spectre	Asus ZenBook
Dell XPS	1.00	3	0.33	5.00	0.20
MacBook Air	0.33	1	0.14	0.11	0.33
Lenovo ThinkPad	3.00	7	1.00	5.00	9.00
HP Spectre	0.20	9	0.20	1.00	0.14
Asus ZenBook	5.00	3	0.11	7.00	1.00

- *Rendimiento*

	Dell XPS	MacBook Air	Lenovo ThinkPad	HP Spectre	Asus ZenBook
Dell XPS	1.00	0.2	7.00	0.33	9.00
MacBook Air	5.00	1.0	0.11	0.14	5.00
Lenovo ThinkPad	0.14	9.0	1.00	0.20	0.33
HP Spectre	3.00	7.0	5.00	1.00	3.00
Asus ZenBook	0.11	0.2	3.00	0.33	1.00

- *Duración de batería*

	Dell XPS	MacBook Air	Lenovo ThinkPad	HP Spectre	Asus ZenBook
Dell XPS	1.00	0.33	5.00	0.14	3.00
MacBook Air	3.00	1.00	0.14	9.00	0.14
Lenovo ThinkPad	0.20	7.00	1.00	3.00	5.00
HP Spectre	7.00	0.11	0.33	1.00	7.00
Asus ZenBook	0.33	7.00	0.20	0.14	1.00

- *Peso/Portabilidad*

	Dell XPS	MacBook Air	Lenovo ThinkPad	HP Spectre	Asus ZenBook
Dell XPS	1.00	9.0	5.0	0.33	0.14
MacBook Air	0.11	1.0	0.2	0.33	5.00
Lenovo ThinkPad	0.20	5.0	1.0	0.14	0.11
HP Spectre	3.00	3.0	7.0	1.00	7.00
Asus ZenBook	7.00	0.2	9.0	0.14	1.00

- *Pantalla*

	Dell XPS	MacBook Air	Lenovo ThinkPad	HP Spectre	Asus ZenBook
Dell XPS	1.00	3.00	0.14	0.11	5.00
MacBook Air	0.33	1.00	0.33	3.00	5.00
Lenovo ThinkPad	7.00	3.00	1.00	3.00	0.20
HP Spectre	9.00	0.33	0.33	1.00	0.33
Asus ZenBook	0.20	0.20	5.00	3.00	1.00

- *Durabilidad*

	Dell XPS	MacBook Air	Lenovo ThinkPad	HP Spectre	Asus ZenBook
Dell XPS	1.00	7.00	0.33	9.00	0.20
MacBook Air	0.14	1.00	7.00	0.20	5.00
Lenovo ThinkPad	3.00	0.14	1.00	3.00	0.33
HP Spectre	0.11	5.00	0.33	1.00	3.00
Asus ZenBook	5.00	0.20	3.00	0.33	1.00

- *Conectividad/Compatibilidad*

	Dell XPS	MacBook Air	Lenovo ThinkPad	HP Spectre	Asus ZenBook
Dell XPS	1.0	0.33	5.00	0.14	5.0
MacBook Air	3.0	1.00	0.11	0.33	7.0
Lenovo ThinkPad	0.2	9.00	1.00	3.00	0.2
HP Spectre	7.0	3.00	0.33	1.00	9.0
Asus ZenBook	0.2	0.14	5.00	0.11	1.0

2 RESOLUCIÓN

2.1 Funciones de clase

Cálculo pesos locales

Método mayor autovalor

```
pes_criterios <- multicriterio.metodoAHP.variantel1.autovectormayorautovalor(tabcriterios)
pes_precio <- multicriterio.metodoAHP.variantel1.autovectormayorautovalor(tabprecio)
pes_rendimiento <- multicriterio.metodoAHP.variantel1.autovectormayorautovalor(tabrendimiento)
pes_bateria <- multicriterio.metodoAHP.variantel1.autovectormayorautovalor(tabbateria)
pes_peso <- multicriterio.metodoAHP.variantel1.autovectormayorautovalor(tabpeso)
pes_pantalla <- multicriterio.metodoAHP.variantel1.autovectormayorautovalor(tabpantalla)
pes_durabilidad <- multicriterio.metodoAHP.variantel1.autovectormayorautovalor(tabdurabilidad)
pes_conect <- multicriterio.metodoAHP.variantel1.autovectormayorautovalor(tabconect)
```

Cálculo pesos globales

```
tab01 <- multicriterio.metodoAHP.pesosglobales_entabla(pes_criterios$valoraciones.ahp,
  rbind(pes_precio$valoraciones.ahp,
        pes_rendimiento$valoraciones.ahp,
        pes_bateria$valoraciones.ahp,
        pes_peso$valoraciones.ahp,
        pes_pantalla$valoraciones.ahp,
        pes_durabilidad$valoraciones.ahp,
        pes_conect$valoraciones.ahp))
```

	Precio	Rendimiento	Duración de batería	Peso/Portabilidad	Pantalla	Durabilidad	Conectividad/Compatibilidad	Ponderadores Globales
Dell XPS	0.1247640	0.2311258	0.1660866	0.1948741	0.1728407	0.2931415	0.1879125	0.1875950
MacBook Air	0.0346318	0.1747181	0.2170032	0.1403104	0.1835130	0.2023359	0.1556741	0.1518941
Lenovo ThinkPad	0.5286548	0.1837526	0.2612805	0.0862825	0.2524430	0.1440758	0.2339569	0.2604395
HP Spectre	0.0810638	0.3322035	0.2072235	0.3439416	0.1886192	0.1648073	0.2970108	0.2276300
Asus ZenBook	0.2308856	0.0782000	0.1484063	0.2345913	0.2025842	0.1956395	0.1254457	0.1724413
Ponder.Criterios	0.1795623	0.1189326	0.1546403	0.1234269	0.1268178	0.0979715	0.1986485	NA

La mejor decisión es el **Lenovo ThinkPad** con un peso global del 26,61%

```
which.max(tab01[,1])
```

```
## Lenovo ThinkPad
##                3
```

```
which.max(tab01[,2])
```

```
## HP Spectre
##                4
```

```
which.max(tab01[,3])
```

```
## Lenovo ThinkPad
##                3
```

```
which.max(tab01[,4])
```

```
## HP Spectre  
##          4
```

```
which.max(tab01[,5])
```

```
## Lenovo ThinkPad  
##          3
```

```
which.max(tab01[,6])
```

```
## Dell XPS  
##          1
```

```
which.max(tab01[,7])
```

```
## HP Spectre  
##          4
```

Para el precio la mejor alternativa es el **Lenovo ThinkPad** Para el rendimiento la mejor alternativa es el **HP Spectre** Para la duración de la batería la mejor alternativa es el **Lenovo ThinkPad**

2.2 Diagrama Jerarquías

2.3 Método AHP

2.4 Método ELECTRE

2.5 Método PROMETHEE