

Unidad X

DECISIONES MULTICRITERIO

...

• 1

Ubicación dentro del Programa

UNIDAD IX: DECISIONES MULTICRITERIO

1. Conceptos y herramientas básicas. Métodos de la Decisión Multicriterio discreta. Métodos de ponderación.
2. Proceso jerárquico analítico. Ponderación de prioridades.

• 2

Bibliografía Básica

MULNIER, NOLBERTO JUAN

Manual de Stocks.

- Capítulos 1, 3, 4, 5.1 y 5.2.

ANDERSON, DAVID R., SWEENEY, DENNIS J. & WILLIAMS, THOMAS A.

Métodos cuantitativos para los negocios.

- Capítulo 13.

• 3

Proceso Jerárquico Analítico

Cuando se utiliza:

- Debemos decidir entre varias alternativas.
- Debemos decidir entre varias personas.
- Determinar las variables no-controlables de mayor peso.
- Los criterios de decisión son variados.

•

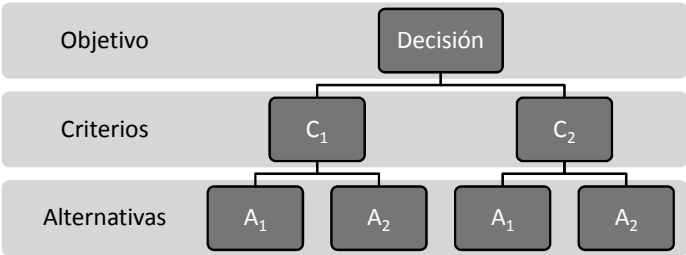
Proceso Jerárquico Analítico

Metodología de resolución

- Fijar criterios
- Establecer matrices de comparación de a pares.
- Dar peso a las alternativas y criterios.
- Obtener el peso general de las alternativas.

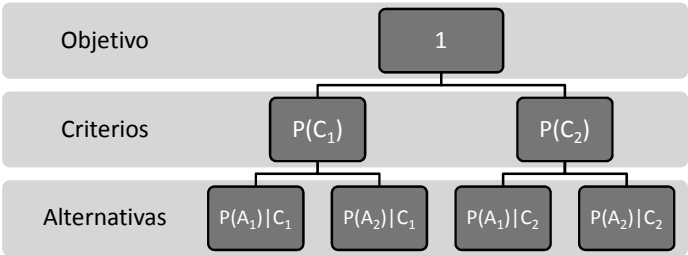
Proceso Jerárquico Analítico

Matriz de Jerarquía



Proceso Jerárquico Analítico

Matriz de Jerarquía (Pesos)



Proceso Jerárquico Analítico

Peso Total de las Alternativas

$$PT(A_1) = P(C_1) * P(A_1)|C_1 + P(C_2) * P(A_1)|C_2$$

$$PT(A_2) = P(C_1) * P(A_2)|C_1 + P(C_2) * P(A_2)|C_2$$

Elijo Mayor entre PT(A₁) y PT(A₂)



Proceso Jerárquico Analítico



Extremadamente más preferido	9
De muy poderosamente más a extremadamente más	8
Muy poderosamente más preferido	7
De poderosamente más a muy poderosamente más	6
Poderosamente más preferido	5
De moderadamente más a poderosamente más	4
Moderadamente más preferido	3
De igual a moderadamente más	2
Igualmente preferido	1



Proceso Jerárquico Analítico



Problema de Decisión:
Comprar un automóvil entre tres posibles



Proceso Jerárquico Analítico



Automóvil 1:

- i. \$ 180.000
- ii. 10 Km/l
- iii. Deluxe
- iv. Tamaño medio con 4 puertas
- v. Con CD, MP3 y USB
- vi. 6 cilindros



Proceso Jerárquico Analítico



Automóvil 2:

- i. \$ 120.000
- ii. 12 Km/l
- iii. Por encima del promedio
- iv. Sport 2 puertas
- v. CD y MP3
- vi. 4 cilindros turbo

Proceso Jerárquico Analítico

Automóvil 3:

- i. \$ 90.000
- ii. 15 Km/l
- iii. Estándar
- iv. Compacto con 2 puertas
- v. Con CD y MP3
- vi. 4 cilindros

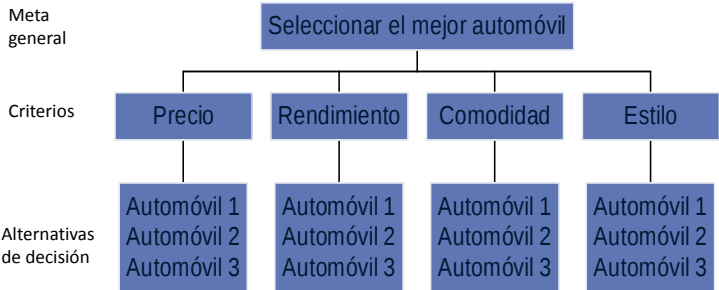
Proceso Jerárquico Analítico

Criterios elegidos

- A. Precio
- B. Rendimiento
- C. Comodidad
- D. Estilo

Proceso Jerárquico Analítico

Jerarquía del problema



Proceso Jerárquico Analítico

Matriz de Comparación por pares

COMODIDAD	Automóvil 1	Automóvil 2	Automóvil 3
Automóvil 1		2	8
Automóvil 2			6
Automóvil 3			

El Proceso Jerárquico Analítico

Comodidad – Paso 1 de 4

COMODIDAD	Automóvil 1	Automóvil 2	Automóvil 3
Automóvil 1	1	2	8
Automóvil 2	1/2	1	6
Automóvil 3	1/8	1/6	1

El Proceso Jerárquico Analítico

Comodidad – Paso 2 de 4

COMODIDAD	Automóvil 1	Automóvil 2	Automóvil 3
Automóvil 1	1	2	8
Automóvil 2	1/2	1	6
Automóvil 3	1/8	1/6	1
Totales	13/8	19/6	15

El Proceso Jerárquico Analítico

Comodidad – Paso 3 de 4

COMODIDAD	Automóvil 1	Automóvil 2	Automóvil 3
Automóvil 1	8/13	12/19	8/15
Automóvil 2	4/13	6/19	6/15
Automóvil 3	1/13	1/19	1/15

El Proceso Jerárquico Analítico

Comodidad – Paso 4 de 4

	Automóvil 1	Automóvil 2	Automóvil 3	Promedio de la fila
Automóvil 1	0,615	0,632	0,533	0,593
Automóvil 2	0,308	0,316	0,400	0,341
Automóvil 3	0,077	0,053	0,067	0,066



El Proceso Jerárquico Analítico



Matriz de Comparación por pares

CRITERIOS	Precio	Rendimiento	Comodidad	Estilo
Precio		3	2	2
Rendimiento				
Comodidad		4		
Estilo		4	2	



El Proceso Jerárquico Analítico



Prioridades para los Criterios

Precio	0,398
Rendimiento	0,085
Comodidad	0,218
Estilo	0,299



El Proceso Jerárquico Analítico



Jerarquía del problema

Meta general

Seleccionar el mejor automóvil
1,000

Criterios

Precio
0,398

Rendimiento
0,085

Comodidad
0,218

Estilo
0,299

Alternativas de decisión

Automóvil 1
Automóvil 2
Automóvil 3

Automóvil 1
Automóvil 2
Automóvil 3

Automóvil 1
Automóvil 2
Automóvil 3

Automóvil 1
Automóvil 2
Automóvil 3



El Proceso Jerárquico Analítico



Jerarquía del problema

Meta general

Seleccionar el mejor automóvil
1,000

Criterios

Precio
0,398

Rendimiento
0,085

Comodidad
0,218

Estilo
0,299

Alternativas de decisión

Automóvil 1
0,593

Automóvil 2
0,341

Automóvil 3
0,066



El Proceso Jerárquico Analítico

Prioridad general del Automóvil 1

$$\begin{aligned} &= \text{Peso}_{\text{Precio}} * \text{Peso}_{\text{PrecioA1}} + \\ &\text{Peso}_{\text{Rendimiento}} * \text{Peso}_{\text{RendimientoA1}} + \\ &\text{Peso}_{\text{Comodidad}} * \text{Peso}_{\text{ComodidadA1}} + \\ &\text{Peso}_{\text{Estilo}} * \text{Peso}_{\text{EstiloA1}} \end{aligned}$$



El Proceso Jerárquico Analítico

Prioridad general de los Automóviles

$$\begin{aligned} A1 &= \text{Peso}_{\text{Precio}} * \text{Peso}_{\text{PrecioA1}} + \text{Peso}_{\text{Rendimiento}} * \text{Peso}_{\text{RendimientoA1}} + \\ &\text{Peso}_{\text{Comodidad}} * \text{Peso}_{\text{ComodidadA1}} + \text{Peso}_{\text{Estilo}} * \text{Peso}_{\text{EstiloA1}} \\ A2 &= \text{Peso}_{\text{Precio}} * \text{Peso}_{\text{PrecioA2}} + \text{Peso}_{\text{Rendimiento}} * \text{Peso}_{\text{RendimientoA2}} + \\ &\text{Peso}_{\text{Comodidad}} * \text{Peso}_{\text{ComodidadA2}} + \text{Peso}_{\text{Estilo}} * \text{Peso}_{\text{EstiloA2}} \\ A3 &= \text{Peso}_{\text{Precio}} * \text{Peso}_{\text{PrecioA3}} + \text{Peso}_{\text{Rendimiento}} * \text{Peso}_{\text{RendimientoA3}} + \\ &\text{Peso}_{\text{Comodidad}} * \text{Peso}_{\text{ComodidadA3}} + \text{Peso}_{\text{Estilo}} * \text{Peso}_{\text{EstiloA3}} \end{aligned}$$



El Proceso Jerárquico Analítico

Elijo la alternativa de MAYOR valor entre A1, A2 y A3.