

DECISIÓN MULTICRITERIO DISCRETA

Problema Nº 1

Considere el caso en que usted es el dueño de una inmobiliaria y un cliente está interesado en adquirir una casa. Al indagarlo respecto a las características que desea del inmueble, obtiene los siguientes datos:

- 1) El cliente dice que la cantidad de dormitorios es importante y que prefiere una casa con varios dormitorios. Para él es aceptable una vivienda con por lo menos 2 dormitorios y no más de 5. Con más de esa cantidad no le interesa.
- 2) El tamaño del terreno es otro factor importante. Prefiere lotes grandes a pequeños. Desea adquirir una casa que tenga por lo menos 400 m² de terreno. Piensa que lotes de más de 2000 m² no le interesan.
- 3) La antigüedad del inmueble es otra característica a tener en cuenta. Manifiesta que prefiere casas nuevas a antiguas. Para que la considere aceptable, debería tener 20 años o menos.
- 4) Respecto al costo de la vivienda, considera que no puede gastar más de U\$S 200.000.- y que, aunque prefiere las más económicas, no cree posible que viviendas que cuesten menos de U\$S 60.000.- puedan interesarle.
- 5) Otro criterio que evaluar en su decisión será la distancia a colegios bilingües para sus hijos. Sobre el particular prefiere una casa que se encuentre a no más de 3 km. de distancia a colegios de este tipo.

El cliente le manifestó que, era consciente lo difícil de conseguir un inmueble que cumpliera con todos los requisitos, pero que igualmente aceptaría ver viviendas cuyas características sean similares a las solicitadas.

Suponga que usted ha examinado su base de datos y encontró 31 potenciales viviendas, con las características que se detallan en el cuadro 1.

1. Se solicita que seleccione, del Cuadro 1, 10 casas para ofrecerle al cliente.
2. Suponiendo que el cliente les asigna la misma importancia a todos los criterios, utilice MOORA para ayudarlo a ordenar las alternativas.
3. Suponiendo que el cliente evaluó los criterios con una escala de 1 a 5, asignando los puntajes que se muestran en el Cuadro 2, ¿cómo cambiaría la ordenación de las alternativas?

Cuadro 1

	<i>Dormitorios</i>	<i>Terreno m²</i>	<i>Antigüedad</i>	<i>Precio</i>	<i>Colegios km.</i>
Casa 1	5	250	25	290.000	2.5
Casa 2	5	400	18	90.000	3.9
Casa 3	3	600	20	92.000	1.1
Casa 4	2	300	25	42.000	5
Casa 5	2	250	15	47.500	3.2
Casa 6	2	200	19	87.500	2.4
Casa 7	4	600	9	95.000	1.5
Casa 8	7	1300	28	180.000	4.5
Casa 9	3	300	30	55.000	4.5
Casa 10	3	400	20	60.000	3.2
Casa 11	5	600	14	160.000	2
Casa 12	4	350	16	112.500	1.2
Casa 13	3	1250	15	190.000	2.9
Casa 14	6	600	10	120.000	5.4
Casa 15	6	1000	4	140.000	3.5
Casa 16	4	300	17	110.000	1.2
Casa 17	8	2000	40	2.450.000	3.6
Casa 18	7	1200	2	215.000	3.2
Casa 19	4	400	8	175.000	2.3
Casa 20	3	750	16	120.000	1.2
Casa 21	4	500	0	275.000	2.9
Casa 22	5	1000	18	180.000	3.9
Casa 23	4	350	11	105.000	0.3
Casa 24	3	450	2	194.000	1.6
Casa 25	3	200	18	42.500	2.1
Casa 26	5	850	17	105.000	3.5
Casa 27	5	500	12	185.000	0.3
Casa 28	4	2500	10	65.000	3.4
Casa 29	4	1750	22	135.000	3.2
Casa 30	3	400	30	76.000	0.2
Casa 31	4	250	5	125.000	3.1

Cuadro 2

	<i>Dormitorios</i>	<i>Terreno m²</i>	<i>Antigüedad</i>	<i>Precio</i>	<i>Colegios km.</i>
Importancia	2	4	4	5	1

Problema Nº 2

Dado el siguiente problema de selección de equipamiento para el área de sistemas con sus respectivas alternativas, donde se plantearon los siguientes objetivos: minimizar el costo (CT), maximizar la velocidad de procesamiento (VP), maximizar vida útil (VU) y maximizar nivel de garantía (NG). Identificar el conjunto de soluciones eficientes.

ALTERNATIVAS	OBJETIVOS			
	CT	VP	VU	NG
IBM	\$4.500	6	530.000	100
HP	\$3.500	4.5	420.000	80
Compaq	\$2.800	4	350.000	75
INTEL	\$3.500	5.3	450.000	90
DELL	\$5.000	6	480.000	100
JCM	\$2.500	4	320.000	50

Valorados los criterios por el personal del área de sistemas con una escala cardinal de 1 a 10, se obtuvo lo siguiente:

Criterio	Costo	Velocidad de Procesamiento	Vida útil	Nivel de Garantía
Importancia	8	6	9	4

Problema Nº 3

El gerente de compras de *Hiper LibreSur* evalúa periódicamente a sus proveedores y los re-clasifica, para reducir los niveles de control y así disminuir costos. El gerente ha pensado en clasificar a los proveedores por producto y dentro de ellos clasificarlos como A, a los proveedores que no requieren prácticamente control, B a los que se los audita periódicamente y clase C a los que están en proceso de evaluación o que no alcanzan la condición de proveedores aprobados. Normalmente se evalúan 5 proveedores por producto, de los cuales ya han sido descartados los que no cumplen con alguna condición mínima.

Al gerente le han recomendado utilizar un sistema de evaluación multicriterio y de esta manera, A los proveedores que logren evaluación superior a 0,2 se los considera proveedores clase A, a los que obtengan una evaluación superior a 0,1 y menor a 0,2 se los considera clase B y al resto se los considera clase C.

Como criterios para evaluar a los proveedores se han fijado los siguientes:

Confianza en el Proveedor (CP), **Situación Financiera (SF)**, **Plazo de Entrega (PE)**, **Calidad (CA)**, **Costos (CO)** y si cuenta o no con una **Evaluación Anterior (EA)**.

En cuanto a la confianza (CP), el encargado de compras ha ordenado a los proveedores de la siguiente manera $A3 \succ A1 \succ A4 \succ A2 \sim A5$ y los evaluó con una escala cardinal ratio de 1 a 10, quedando de la siguiente manera: $A3=9$; $A1=7$; $A4=6$; $A2=A5=4$

Respecto a la situación financiera (**SF**), el gerente de finanzas ha establecido la siguiente métrica (variable de 1 a 100); A1 = 90; A2=100; A3=70; A4=80 y A5=60.

En relación con la entrega (**PE**), el encargado de logística informo los plazos como sigue: A1=7 días; A2= 3 días; A3= 5; A4= 10 días y A5= 2 días.

Con respecto a la calidad (**CA**), se obtuvieron los siguientes índices de rechazo: A1=3%, A2=2%, A3= 3%, A4= 5% y A5=1%.

Para tomar en cuenta los costos (**CO**), los administrativos manejan un índice que al valor medio le asignan un valor 100 y al resto lo calculan, teniendo en cuenta este valor de referencia.

Para valorar la evaluación previa (**EA**), se ha establecido que a los proveedores clase A darles un puntaje de 100, los de clase B= 75 y los C un puntaje 50; las alternativas 2 y 4, 1 y 3 son clase B y la alternativa 5 no tiene evaluación previa.

Respecto a la valoración de los criterios el gerente de compras ha calificado de 1 a 10 sus preferencias y ha establecido para el **CP**=5, **SF**= 8, **PE**=6 **CA**=10, **CO**=4 y **EP**=2.

Se pide que clasifique a los proveedores.

Problema Nº 4

El gobierno de la ciudad debe seleccionar un proyecto que será financiado por el gobierno nacional. En reunión de asesores se definieron 4 criterios principales: la *Utilidad* que le genere al municipio en los próximos 10 años (a maximizar), el *Empleo* que genere (a maximizar), el *Impacto Ambiental* (a minimizar) y la *Imagen Positiva* que genere la obra (a maximizar).

Durante esa reunión también se fijaron los niveles de importancia relativa asignado cada criterio el que se muestra en la tabla “**Pesos**”.

<i>Alternativa</i>	<i>Utilidad</i>	<i>Empleo</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Imagen</i>
A	250	300	3	6
B	500	250	5	4
C	400	500	4	8
D	750	200	8	3
E	500	500	6	7

	<i>Utilidad</i>	<i>Empleo</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Imagen</i>
Pesos	0,3	0,3	0,25	0,15

Con estos datos asesore al intendente de la ciudad respecto a la selección del proyecto más conveniente de acuerdo los criterios, y sus niveles importancia, definidos.