

CAS 5.

Un important operador turístic ha desenvolupat un nou producte d'aventura per a la zona del desert del Sàhara. La direcció ha decidit llançar-lo al mercat com més prompte millor ja que es té informació sobre la intenció de la competència de llançar un producte semblant en breu, amb el qual podria avançar-se, llançar-lo al mateix temps o retardar-se respecte a la competència.

El problema que té el operador turístic és decidir si el producte ha d'eixir a un preu alt, mitjà o baix. En el primer cas s'obtidrien uns beneficis de 95 milions de € si s'avança, 59 milions de € si el llancen conjuntament i unes pèrdues de 23 milions de € si ho fa primer la competència. Si opta pel preu mitjà, els beneficis esperats serien, respectivament: 68, 50 i 23 milions de €, i si ix amb el preu baix els guanys esperats serien: 32, 42 i 45 milions de €, segons s'avance, coincideix o es retarda a la competència.

Per aconseguir els recursos financers necessaris el operador turístic té previst realitzar una ampliació de capital per valor de 18 milions de €. En aquest cas, el dilema que se li presenta a la direcció financera és trobar l'intermediari adequat per realitzar l'operació, ja que disposa de dues alternatives: El Chase Orxetan Bank, un banc internacional de prestigiosa experiència en aquest tipus de col·locacions; i Orxetana d'Inversions, una empresa regional que s'inicia en el camp de la col·locació de títols al mercat.

Segons la informació disponible de les empreses analitzades es conclou que la probabilitat (a priori) que el nivell de col·locació dels títols siga alt amb el COB és del 70%, i que siga mitjà d'un 30%. Les dades per OI indiquen que la probabilitat d'una col·locació alta només aconsegueix el 20%, mitjana en un 50% i seria baixa en un 30%. Òbviament, si es produeix aquest últim cas, el operador turístic hauria d'intentar col·locar de nou els títols. Per a això, podria comptar amb els dos intermediaris, però, en aquesta ocasió, OI garantiria una col·locació d'accions amb una probabilitat del 80% a un nivell mitjà i un 20% a un nivell alt. COB mantindria els seus percentatges anteriorment descrits.

D'altra banda, les converses dutes a terme amb els dos intermediaris desvetllen que el cost de treballar amb COB s'elevaria a 1,8 milions de € i que acudir a l'OI suposaria 0,6 milions de €. En ambdós casos s'obtidrien els 18 milions amb una col·locació alta i s'aconseguirien 12 milions de € amb una col·locació mitjana.

Amb aquesta informació, es demana:

- 1.- Construïska la matriu de decisió relativa al producte proposat i determine l'alternativa més convenient segons els criteris de Laplace, Pessimista o de Wald, Optimista, d'Hurwics per $\alpha=0,7$ i de Savage.
- 2.-Quina opció triaria en l'elecció d'intermediari pel que fa a l'ampliació de capital?

Guia de discussió

1.- Construïska la matriu de decisió relativa al producte proposat i determine l'alternativa més convenient segons els criteris de Laplace, Pessimista o de Wald, Optimista, d'Hurwics i de Savage.

La matriu de decisió (en milions d'euros) seria:

Preu d'eixida del producte (estratègia)	Estats de la naturalesa		
	S'avança	Coincideix	Es retarda
Alt	95	59	-23
Mitjà	68	50	23
Baix	32	42	45

Ja que es coneixen els possibles estats de la naturalesa però no la seua llei de probabilitat, els criteris

de decisió adequats serien:

-Criteri de Laplace. Tots els estats de la naturalesa són equiprobables. La millor alternativa seria aquella estratègia que tinga el major valor esperat.

$$VE(A) = (95 \times 1/3) + (59 \times 1/3) + (-23 \times 1/3) = 43,6666666 \text{ Milions d'euros.}$$

$$VE(M) = (68 \times 1/3) + (50 \times 1/3) + (23 \times 1/3) = \mathbf{47} \text{ Milions d'euros.}$$

$$VE(B) = (32 \times 1/3) + (42 \times 1/3) + (45 \times 1/3) = 39,6666666 \text{ Milions d'euros.}$$

La decisió més adequada, segons aquest criteri, seria fixar un preu d'eixida **mitjà**.

-Criteri Pessimista. Es triarà aquella alternativa que maximitze els beneficis mínims esperats (MaxiMin). Això és, es tria la millor de les pitjors alternatives.

Si s'opta pel preu alt, el benefici mínim serà -23 milions d'euros.

Si es decideix pel preu mitjà, el benefici serà 23 milions d'euros.

Si es tria el preu baix, **32** milions d'euros.

Segons això triarà l'alternativa de preu **Baix**.

-Criteri Optimista. S'escollirà com a decisió més adequada aquella que suposi el major benefici per a l'empresa en la millor situació que puga donar-se en l'entorn (MaxiMax).

Seguint aquest criteri s'optaria per fixar un preu **Alt** (benefici esperat 95 mill. d'euros).

-Criteri d'Hurwicz. L'empresa es mou dins d'un interval de beneficis entre el millor i el pitjor; aplicant un coeficient d'optimisme de α sobre el primer i un de pessimisme de $(1-\alpha)$ sobre el segon. Amb $\alpha = 0,7$ els valors esperats de cada alternativa són.

$$H(A) = (95 \times 0,7) + (-23 \times 0,3) = \mathbf{59,6} \text{ milions d'euros.}$$

$$H(M) = (68 \times 0,7) + (23 \times 0,3) = 54,5 \text{ milions d'euros.}$$

$$H(B) = (45 \times 0,7) + (32 \times 0,3) = 41,1 \text{ milions d'euros.}$$

Segons aquest criteri hauria de fixar un preu **Alt**.

En el supòsit que no se'ns faciliti el valor de α hauríem de procedir resolent el problema de manera gràfica, per posteriorment posicionar-nos segons el nostre grau d'optimisme.

En aquest cas, el primer pas serà obtenir la funció de valor esperat derivada de cada estratègia.

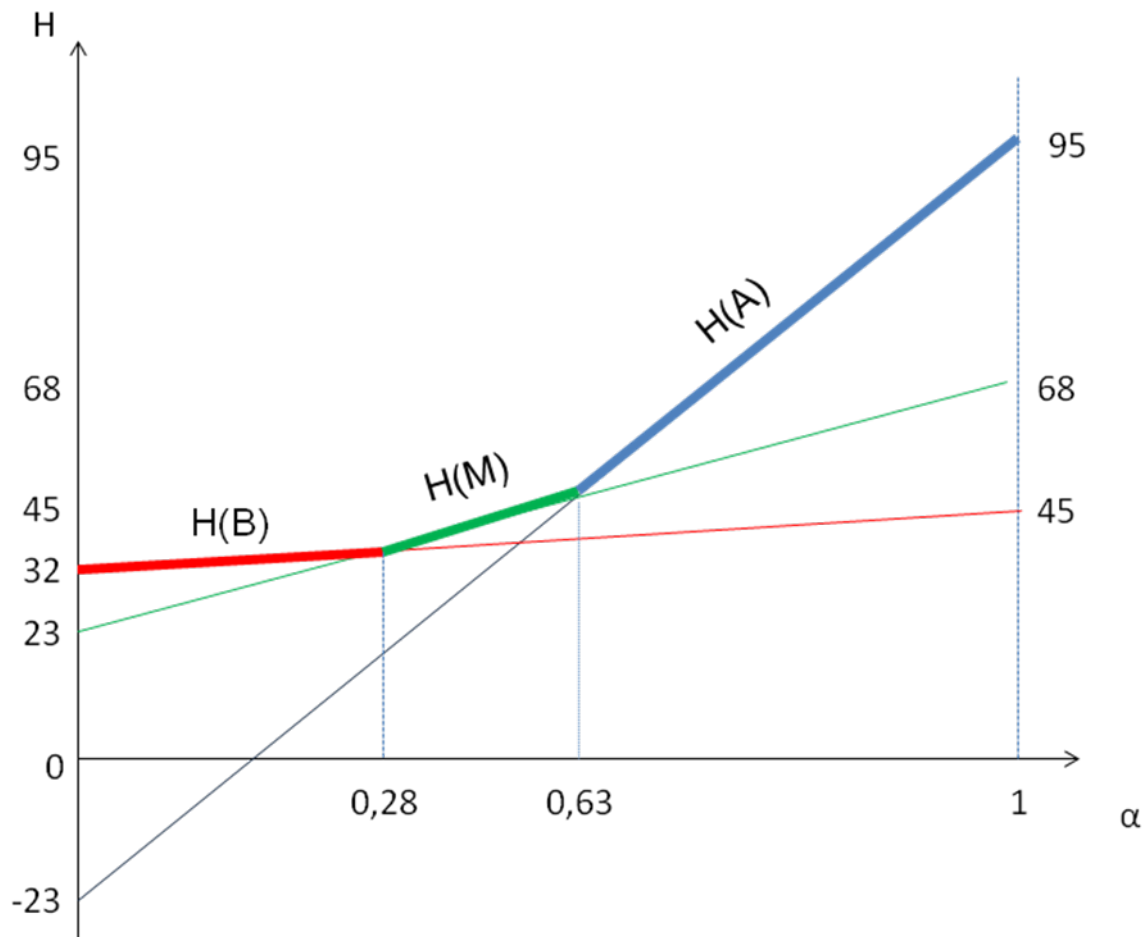
$$H(A) = (95 \times \alpha) + (-23) \times (1-\alpha) = 118\alpha - 23$$

$$H(M) = (68 \times \alpha) + 23 \times (1-\alpha) = 45\alpha + 23$$

$$H(B) = (45 \times \alpha) + 32 \times (1-\alpha) = 13\alpha + 32$$

. -El segon pas, atès que no se'ns facilita el coeficient d'optimisme, és la representació gràfica de les rectes resultants amb indicació de les zones de preferència. Per a això, donem el valor 1 i 0 al coeficient α i es dibuixa la recta de cada alternativa.

Resolució gràfica



-A continuació, es comparen de dos en dos les estratègies que estan a la zona de preferència per a calcular els α que determinen l'elecció d'una estratègia o una altra (punts de tall). En aquest cas, en tractar-se de beneficis, la zona de preferència serà la més exterior en el gràfic.

$$H(B)=H(M)$$

$$13\alpha+32=45\alpha+23$$

$$32\alpha=9$$

$$\alpha=0,28$$

$$H(M)=H(A)$$

$$45\alpha+23=118\alpha-23$$

$$73\alpha=46$$

$$\alpha=0,63$$

Per tant, l'estratègia de preu alt és preferible quan el coeficient d'optimisme siga superior a 0,63; l'estratègia de preu mitjà es preferirà quan el coeficient α estiga entre 0,28 i 0,63; i finalment, l'estratègia de preu baix serà triada quan el coeficient α siga inferior a 0,28.

-Criteri de Savage. Aquest criteri permet evitar situacions en la qual el decisor puga sempre perdre i, per tant, decidisca no fer res. Per a això, es construeix la matriu de costos d'oportunitat i s'escull aquella alternativa que faça mínim els màxims costos d'oportunitat.

Preu d'eixida del producte (estratègia)	Estats de la naturalesa		
	S'avança	Coincideix	Es retarda
Alt	0 (95-95)	0 (59-59)	68 (45+23)
Mitjà	27 (95-68)	9 (59-50)	22 (45-23)
Baix	63 (95-32)	17 (59-42)	0 (45-45)

-Per al preu alt el màxim cost d'oportunitat s'obté si es retarda (68).

- Per al preu mitjà el màxim cost d'oportunitat es dóna si s'avança (27).
- Per al preu baix el màxim cost d'oportunitat es produeix si s'avança (63).

Segons aquestes dades l'empresa hauria de fixar el preu d'eixida com a **mitjà**.

2.-Quina opció triaria en l'elecció d'intermediari pel que fa a l'ampliació de capital?

En el procés de presa de decisions podem trobar-nos davant situacions en la qual una decisió genera, necessàriament, l'adopció d'unes altres, generant-se una seqüència de decisions. En aquestes circumstàncies, l'ús de la matriu de decisió es revela inoperant pel que es recorre a altres models.

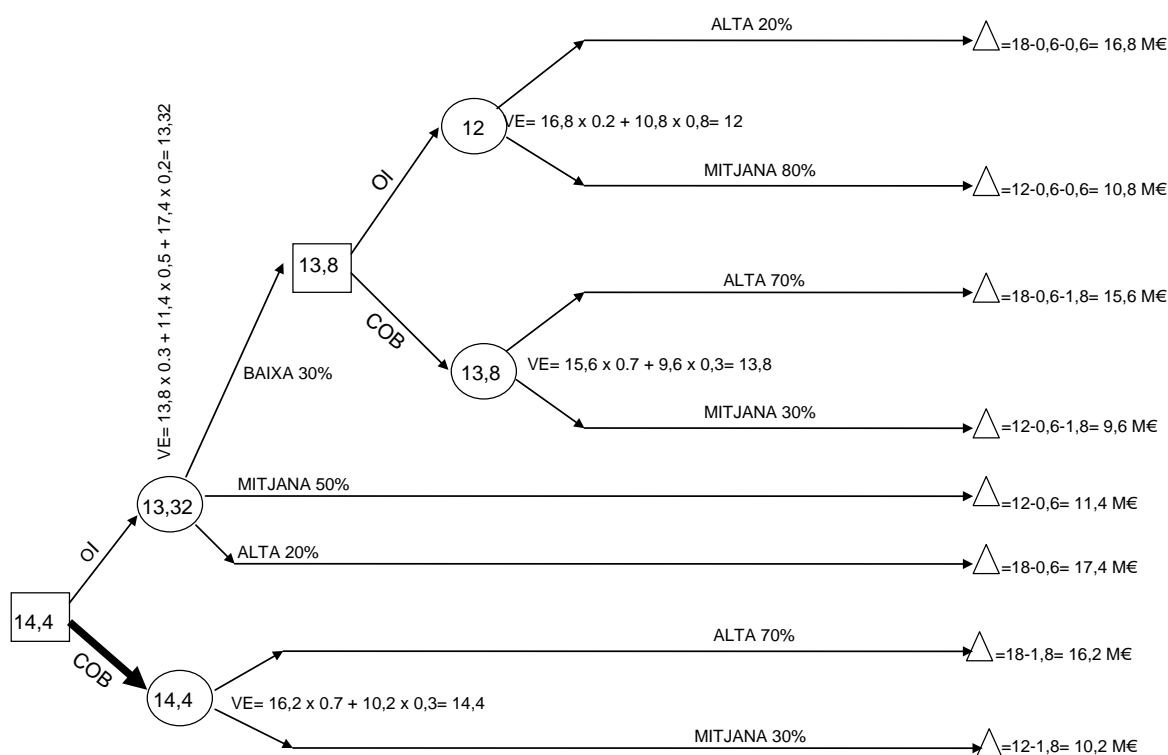
En la presa de decisions seqüencials s'utilitza un model gràfic denominat arbre de decisió. Per construir l'arbre de decisió es representen tres tipus de nodes:

- Quadrats: que ens mostren decisions. D'ells ixen fletxes que indiquen les alternatives de decisió.
- Cercles: que indiquen els esdeveniments que no depenen del decisor. D'aquests ixen fletxes que simbolitzen els diferents estats de la naturalesa amb la seua corresponent probabilitat d'ocurrència.
- Triangles: Constitueixen el node final i mostren el resultat de cada branca de l'arbre, sota el supòsit que es donen totes les circumstàncies que assenyalen el camí mostrat per aquesta branca.

La forma d'operar és la següent:

- Es dibuixa l'arbre (nodes i fletxes) indicant el valor del node final segons les circumstàncies establides en cada branca.
- Una vegada representat l'arbre, s'opera de darrere cap a endavant (dels nodes finals cap al quadrat inicial).
- El valor de cada cercle vindrà determinat pel valor esperat dels estats de la naturalesa que ixen d'ell (suma del producte del valor de cada fletxa per la seva probabilitat).
- El valor dels quadrats (nodes de decisió) serà el major, si maximitzem, o el menor, si minimitzem, dels cercles relatius al quadrat en qüestió.

L'arbre de decisió associat a la decisió d'elecció de l'intermediari en l'ampliació de capital seria el següent:



La seqüència òptima de decisió seria la que maximitza el valor dels guanys. En el nostre cas, seria optar per COB. El valor esperat d'aquesta seqüència de decisió serà de 14,4 milions de €