



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UMBRAL DE POSIBILIDAD DE CUMPLIMIENTO CREDITICIO BAJO INCERTIDUMBRE

AUTORES:

ECO. KLÉBER LUNA ALTAMIRANO, MBA.

ING. ROLANDO ANDRADE AMOROSO, MBA

DR. JAIME TINTO ARANDES, PHD

ING. DIEGO CISNEROS QUINTANILLA, MSC.

La presente ponencia hace referencia a la aplicación de técnicas de lógica difusa que permiten estudiar el cumplimiento crediticio para los gerentes de las pymes de la ciudad de Cuenca que necesiten financiamiento por entidades bancarias.

Se utiliza la técnica de las 5C (Carácter, Capital, Capacidad, Garantías Colaterales, Condiciones de la Economía) bajo el ámbito de la incertidumbre, con la aplicación de técnicas de avanzada como el expertizaje.



CARÁCTER: Se refiere a la filosofía y ética de la empresa como pagador. Se trata de una variable muy importante a considerar.



CAPITAL: Se refiere a la solvencia de la empresa, es decir a los fondos propios de los que dispone para hacer frente a los problemas financieros.



CAPACIDAD: Se refiere a la capacidad que tiene la empresa para generar liquidez y hacer frente a los pagos.

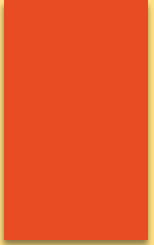


GARANTIAS COLATERALES: Son todos aquellos activos de propiedad de la empresa como garantía del crédito obtenido.



CONDICIONES DE LA ECONOMÍA: Se trata de evaluar la situación de la economía general del momento, así como la sensibilidad del flujo de tesorería y de los ingresos de explotación ante variaciones de ésta.





Este método, pretende analizar la calidad crediticia de la empresa, a partir de las variables enunciadas, y, con el aporte de la técnica de avanzada como el expertizaje, ayudará a clasificar a cada empresa en una u otra categoría, lo que muestra al gerente, ver si la entidad del sector financiero le puede conceder o no el crédito comercial.

En primer lugar los agentes de crédito de los diferentes bancos, definen los siguientes umbrales para cada una de las variables a los que se someterán las opiniones de los expertos:

$$\alpha_{\text{caracter}} = 0,8$$

$$\alpha_{\text{capacidad}} = 0,5$$

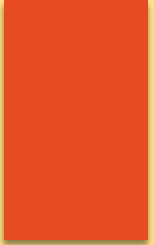
$$\alpha_{\text{capital}} = 0,7$$

$$\alpha_{\text{colaterales}} = 0,6$$

$$\alpha_{\text{condiciones}} = 0,8$$

TEORIA DEL EXPERTIZAJE

Se define el expertizaje como el proceso de consulta a un grupo determinado de expertos en relación a un tema definido, con el propósito de acotar la incertidumbre.



Kaufmann y Gil Aluja (1989) expresan. “La introducción de una valuación matizada entre 0 y 1 permite hacer intervenir niveles de verdad en la noción de incidencia. (...) Valores de 0 a 1 (la llamada valuación endecadaria)” (p. 26). La escala requerida se presenta en el siguiente cuadro.

Escala semántica

GRADO DE PRESUNCIÓN α	INCIDENCIA
0	No tiene influencia.
0.1	Tiene mínima influencia.
0.2	Tiene poca influencia.
0.3	Tiene algo de influencia.
0.4	Tiene una influencia regular
0.5	Puede influir como puede no influir
0.6	Tiene bastante influencia.
0.7	Tiene una importante influencia.
0.8	Tiene mucha influencia.
0.9	Tiene muchísima influencia.
1	Máxima influencia.

Obtenemos a continuación las opiniones de seis expertos para la variable carácter en relación con el cliente en cuestión, para ello se considera una opinión pesimista y optimista es decir se construye una banda con dos opiniones.

Experto	Valuación CARACTER
1	[0.8, 0.8]
2	[0.8, 1]
3	[0.9, 0.9]
4	[0.7, 0.9]
5	[0.9, 1]
6	[0.7, 0.7]

El expertón resultante CARÁCTER es el siguiente

$$\frac{1}{10} \sum f = 0,8$$

Nivel de presunción	Frecuencias		Frecuencias normalizadas		Expertón Capacidad	
0					1	1
0,1					1	1
0,2					1	1
0,3					1	1
0,4					1	1
0,5					1	1
0,6					1	1
0,7	2	1	0,33	0,16	1	1
0,8	2	1	0,33	0,16	0,66	0,83
0,9	2	2	0,33	0,33	0,33	0,66
1		2		0,33		0,33
	6	6	1,0	1,0		0,9

Expertón CARÁCTER = [0.8, 0.9]

Supera el umbral definido $\alpha_{carácter} = 0,8$

Se clasifica como fuerte el CARÁCTER de la empresa

Se pasa a las opiniones de los expertos en relación con la variable CAPACIDAD

Experto	Valuación CAPACIDAD
1	[0.5, 0.5]
2	[0.6, 0.8]
3	[0.4, 0.4]
4	[0.2, 0.6]
5	[0.2, 0.5]
6	[0.5, 0.7]

El expertón resultante es el siguiente:

Grado de Presunción	Frecuencia		Frecuencias Normalizadas		Expertón CARACTER	
0					1	1
0.1					1	1
0.2	2		0.33		1	1
0.3					0.66	1
0.4	1	1	0.16	0.16	0.66	1
0.5	2	2	0.33	0.33	0.50	0.83
0.6	1	1	0.16	0.16	0.16	0.50
0.7		1		0.16		0.33
0.8		1		0.16		0.16
0.9						
1						
	6	6	1	1	0.40	0.58

Expertón CAPACIDAD = [0.4, 0.58]

Al no superar el extremo inferior el umbral definido

$$\alpha_{\text{capacidad}} = 0,5$$

Se clasifica al cliente como de CAPACIDAD débil.

Y así sucesivamente, tenemos los demás expertones.

$\alpha_{caracter} = 0,8$

Expertón= [0.80, 0.90]

FUERTE

$\alpha_{capacidad} = 0,5$

Expertón= [0.40, 0.58]

DÉBIL

$\alpha_{capital} = 0,7$

Expertón= [0.53, 0.62]

DÉBIL

$\alpha_{colaterales} = 0,6$

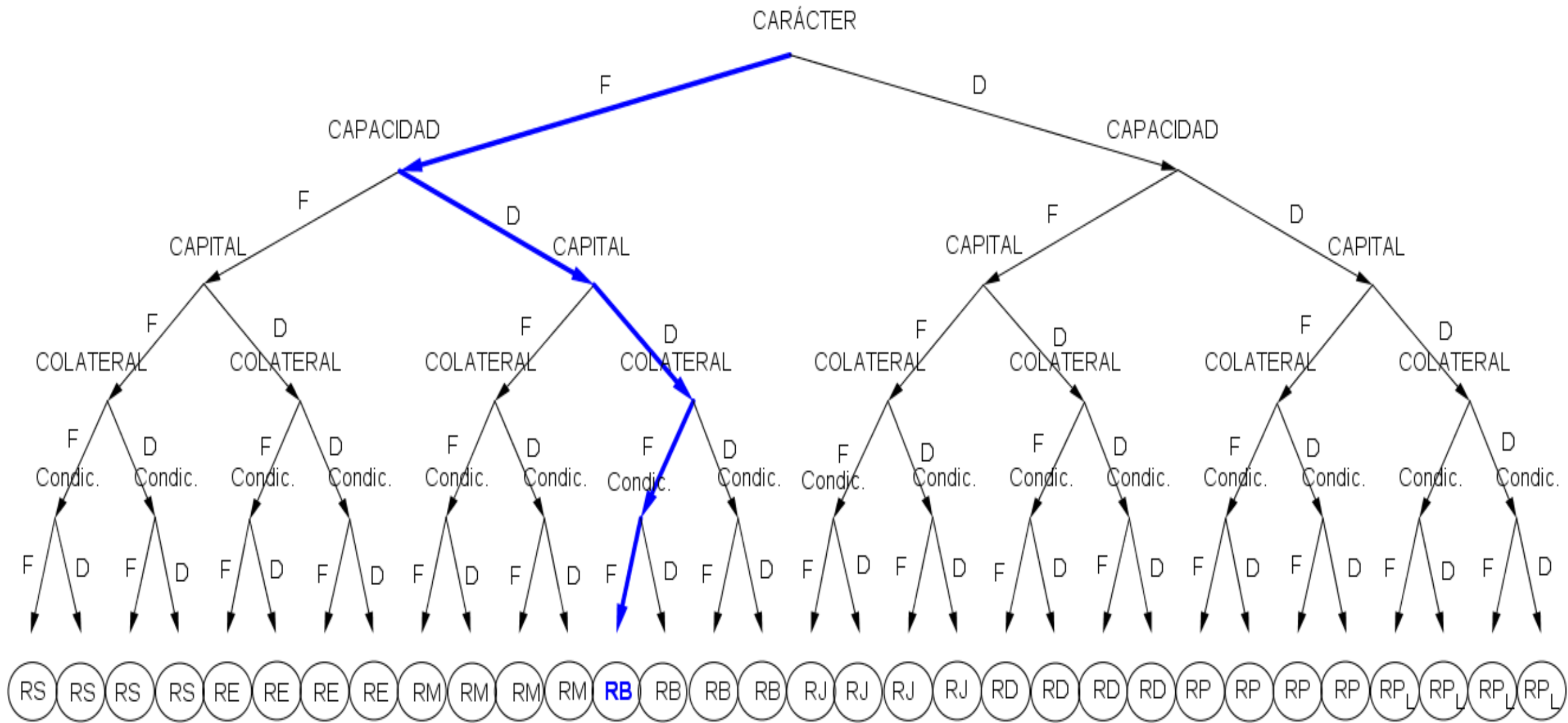
Expertón= [0.68, 0.77]

FUERTE

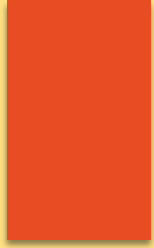
$\alpha_{condiciones} = 0,8$

Expertón= [0.57, 0.65]

FUERTE



RS = Riesgo Sobresaliente RE = Riesgo Excelente RM = Riesgo Muy Bueno RB = Riesgo Bueno RJ = Riesgo Justo RD = Riesgo Dudoso RP = Riesgo Pobre RP_L = Riesgo Peligroso



CONCLUSIÓN:

Como conclusión se podría indicar que esta herramienta científica, conduce a la Entidad Financiera a tomar su decisión sobre la forma de otorgar un crédito.

En el ejemplo supuesto la empresa investigada aplicando la metodología de las 5C, se determina que la calidad crediticia que posee la empresa es con la categoría de riesgo bueno.



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

GRACIAS