

# LA IDÓNEA AGRUPACIÓN DE TRABAJADORES SEGÚN GRADOS DE COMPATIBILIDAD PSICOLÓGICA

Jaime Gil Lafuente, j.gillafuente@fuzzyeconomics.com  
Universitat de Barcelona

## ABSTRACT

Todos somos conscientes que el rendimiento de los grupos humanos en general y los equipos profesionales en particular se encuentra fuertemente conectado al ambiente de trabajo y condicionado por la compatibilidad entre cada uno de sus integrantes. En multitud de ocasiones hemos sido testigos de estrepitosos fracasos en empresas e instituciones, incluso cuando se dispone de los mejores especialistas ubicados en los puestos en los que teóricamente deberían rendir al máximo. La incomodidad en ambientes plagados de conflictos o simplemente la incompatibilidad de caracteres entre los trabajadores pueden acarrear consecuencias no deseadas. Por este motivo, consideramos puede resultar de gran importancia la posibilidad de trabajar con técnicas que nos permitan agrupar de forma conveniente los componentes del conjunto humano que deberá convivir un gran porcentaje de sus horas vitales.

Pero tampoco hemos de olvidar que el exceso de compatibilidad psicológica entre trabajadores del mismo nivel jerárquico puede ser tan perjudicial para su rendimiento como carecer de ella. Los altos grados de amistad o afecto incrementan las posibilidades de que en horas laborales se pierda seriedad y tiempo.

Hemos ofrecido en trabajos anteriores alternativas que permitían agrupar los deportistas de un equipo para que su convivencia lejos del hogar fuera la mejor y reducir así al máximo los niveles de incertidumbre en cuanto a su rendimiento<sup>1</sup>. En esta ocasión, y contando con la colaboración de psicólogos de gran prestigio de nuestro país, damos un paso más y les preguntaremos si entre todos los factores a tener en cuenta para compatibilizar a las personas, existe alguna o algunas que al no cumplir un mínimo de "compatibilidad psicológica" no permiten que las demás puedan compensar este desequilibrio. ¿Y en qué grado deben superar estos mínimos?

Con esta información, procedente de verdaderos expertos y a partir de técnicas derivadas de las lógicas multivalentes podremos realizar agrupaciones de personas no sólo para que desempeñen adecuadamente su función, sino también para que se encuentren a gusto, aunque no en exceso, en su entorno profesional.

**PALABRAS CLAVE:** Afinidad, Agrupación, Excesiva Compatibilidad, Índice de Igualdad-Complementariedad, Matriz de Borrosa de Incompatibilidades, Subconjunto Borroso.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, hemos desarrollado modelos y algoritmos capaces, entre otros, de facilitar la toma de decisiones en el ámbito de los recursos humanos. Pero si hemos de extraer alguna conclusión de estos trabajos, es que la contratación de personal para una empresa o cualquier otra institución es algo que debe llevarse a cabo de una forma mucho más elaborada de lo que vemos habitualmente en el mundo laboral. Para obtener los mejores resultados, se requiere mucho más que unas pruebas comunes despersonalizadas y una toma de decisiones guiada por el hábito o las sensaciones de quienes tienen dicha responsabilidad. Es preciso contar con técnicas específicas que sirvan para trabajar con la mayor información disponible, teniendo en cuenta que el ser humano no es una máquina que actúa de forma regular. Si hay algo que nos diferencia de los robots es que nuestra actividad en todo momento se ve afectada, en mayor o menor medida, por infinidad de factores tanto externos como inherentes a nuestra propia personalidad.

Es, pues, poco recomendable proceder a valorar características de personas con números ciertos. Para no incurrir en errores, convendrá hacerlo mediante intervalos que acoten los máximos y mínimos en donde oscilan los posibles trabajadores a lo largo de la jornada.

En muchas empresas, los grupos humanos del mismo orden jerárquico deberán compartir miles de horas y una buena, mediocre o mala relación, puede ser determinante para que los resultados finales de sus esfuerzos conjuntos sean o dejen de ser positivos.

Pero hay más: es evidente que juntar un grupo de trabajadores, poco o nulamente compatibles psicológicamente, buscando un alto rendimiento laboral en su conjunto sería como pretender que un zorro ayudara a incubar los huevos a unas gallinas. Pero no es menos cierto que un excesivo nivel de compatibilidad o afecto entre ellos podría llegar a resultar poco recomendable, por cuanto aumentarían las posibilidades de que esta "radicalidad" en los sentimientos dejara al margen las obligaciones para las cuales han sido contratados.

La imprescindible intervención de psicólogos permitirá determinar todos y cada uno de los criterios susceptibles de influir en la compatibilidad entre caracteres del grupo humano, procediendo, con estas premisas, a trabajar las pertinentes valuaciones, ponderaciones y decisiones, teniendo en cuenta la posibilidad de que alguna de ellas pueda tener tanta trascendencia que si no existe un mínimo de compatibilidad, los factores psicológicos restantes nunca podrían evitar esta descompensación.

## INSTRUMENTOS PRELIMINARES

La toma de decisiones basadas de las lógicas multivalentes nos ha permitido obtener resultados de gran interés técnico y práctico. El poder cuantificar y agregar las opiniones subjetivas de expertos<sup>2</sup>, y operar con las mismas ha sido un paso decisivo que nos ha abierto las puertas de modelos y algoritmos capaces de resolver problemas que hasta la fecha hubieran resultado de difícil solución.

Contar, pues, con la colaboración de verdaderos expertos es condición *sine qua non* para que la decisión sea la que más se ajuste a los objetivos de la entidad para la que trabajamos. Los operadores matemáticos borrosos complementarán el análisis para ofrecer una información que facilitará adopción de decisiones.

<sup>1</sup> Gil Lafuente, J: "¿Quién sustituirá a Victoria Beckham en las noches blancas?". Actas del Congreso: "XII Congreso Internacional A.E.D.E.M.". Santiago de los Caballeros (República Dominicana), 2, 3 y 4 de Septiembre del 2003, p. 433 – 440.

<sup>2</sup> Recordemos que una adecuada agregación de opiniones subjetivas enunciadas por verdaderos expertos nos llevaría a una trayectoria tendente a la objetividad.

## LA LABOR INICIAL DE LOS EXPERTOS

Hemos podido contar, tras sucesivas entrevistas en el Colegio Oficial de Psicólogos de Cataluña, con opiniones de verdaderos expertos en el ámbito de la psicología. Tras formularles las preguntas acerca de cuáles eran las características de mayor importancia a tener en cuenta<sup>3</sup> para saber si dos personas eran o no compatibles, los psicólogos coinciden en enunciar los criterios siguientes:

- *Credibilidad,*
- *Dependencia Emocional-Afectiva,*
- *Empatía,*
- *Entusiasmo,*
- *Extroversión,*
- *Inteligencia,*
- *Liderazgo,*
- *Madurez,*
- *Resistencia al Estrés,*
- *Responsabilidad,*
- *Sociabilidad.*

Pero, tras las pertinentes explicaciones, los psicólogos nos indican que algunas de estos criterios merecen una atención especial por lo que a compatibilidades se refiere y por ello nos aconsejan crear dos grupos:

El primero de ellos lo formarán aquellas que precisan una mayor similitud en cada subrelación, es decir, que para que exista una perfecta sintonía personal entre dos o más personas, conviene que exista un gran parecido entre ellas. En este grupo entrarían las siguientes:

- *Creatividad,*
- *Extroversión,*
- *Inteligencia,*
- *Madurez,*
- *Responsabilidad,*
- *Sociabilidad.*

A título de ejemplo, si tomáramos la primera de ellas, podríamos afirmar que entre dos personas existe una gran compatibilidad si ambas coinciden en su nivel de "Inteligencia", sea este alto, mediano o bajo.

En el segundo grupo se incluyen aquellas características que merecen una complementariedad para que exista total sintonía entre dos personas. Serían:

- *Dependencia Emocional-Afectiva,*
- *Empatía,*
- *Entusiasmo,*
- *Liderazgo,*
- *Resistencia al Estrés.*

En este caso, dos seres humanos serían compatibles respecto a la proposición "Liderazgo" si uno de ellos tiene un nivel muy desarrollado de liderazgo y el otro lo tiene muy bajo.

A partir de esta premisa debemos tener en cuenta que los distanciamientos entre trabajadores, por lo que a compatibilidades se refiere deberán ser calculados (medidos o valuados) de modo distinto según el tipo de característica psicológica a la que se haga referencia.

## LA IMPORTANCIA DE CADA FACTOR

Siempre contando con la inestimable colaboración del grupo de expertos, otorgaremos a cada una de las características psicológicas previamente enumeradas un peso, puesto que no tienen porqué tener la misma importancia. Para ello, les preguntamos que suministren valuaciones a cada una de ellas, aconsejándoles la utilizar la escala endecadaria<sup>4</sup>. De este modo podremos trabajar adecuadamente mediante ponderaciones convexas.

Alcanzadas estas etapas, estamos en disposición de plantear la siguiente proposición: Pese a que a cada una de las características se le ha asignado un peso, conviene resaltar que existe la posibilidad de compensación entre ellas.

Esto nos ha llevado a preguntar a los expertos *si existe alguna o algunas características de tal importancia que si para ésta no existe un mínimo de compatibilidad en las personas, automáticamente las demás características no pueden compensarlas y en consecuencia deja de existir afinidad entre los trabajadores objeto de estudio.*

Efectivamente, los psicólogos nos comunican que para algunas de las características mencionadas es condición indispensable que haya un mínimo nivel de compatibilidad y que si este no se cumple, ya no es necesario tener en cuenta otros factores: las personas son definitivamente no compatibles. Estas características son:

- *Dependencia,*
- *Extroversión,*
- *Inteligencia,*
- *Liderazgo,*
- *Madurez,*
- *Responsabilidad.*

<sup>3</sup> Hemos de aclarar que para obtener los óptimos resultados, conviene tener en cuenta todas y cada una de las características, cualidades y singularidades de tipo psicológico, junto a su correspondiente índice de ponderación, sin embargo, hemos considerado oportuno, para una mayor simplificación y una innecesaria complicación en los cálculos, dar a conocer aquellos elementos que serían, en principio, los más significativos.

<sup>4</sup> Recordemos que la valuación utilizando la escala endecadaria consiste en dar uno de los 11 valores comprendidos entre el 0 (que significaría la nulidad) y 1 (que representaría la plenitud), ambos inclusive.

Tras esta afirmación solicitamos, una vez más a los expertos cuál debe ser el nivel mínimo de compatibilidad de estas características, para que los demás factores psicológicos puedan tenerse en cuenta.

Su respuesta es:

- Dependencia: .6
- Extroversión: .2
- Inteligencia: .7
- Liderazgo: .7
- Madurez: .7
- Responsabilidad: .7

Estas valuaciones marcan el umbral mínimo de compatibilidad, por debajo del cual no es necesario contar en forma alguna con las demás características.

### ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJADORES

A partir de los datos obtenidos y siguiendo la opinión de los expertos, estamos en disposición de realizar una descripción numérica de los trabajadores mediante subconjuntos borrosos. A partir de las 11 características enumeradas por los psicólogos<sup>5</sup> y tras las pertinentes pruebas, procederemos a solicitarles la valuación de todas y cada una de las características, cualidades o singularidades.

Nos hemos permitido, para una mayor claridad expositiva, trabajar con el siguiente ejemplo:

Suponiendo la existencia de 10 trabajadores en una empresa,

$$E = \{A, B, C, D, E, F, G, H, I, J\}$$

Y tras la información expresada por los expertos, se procede a la valuación y consiguiente descripción de los mismos:

	Credibilidad	Dependencia Emocional-Afectiva	Empatía	Entusiasmo	Extroversión	Inteligencia	Liderazgo	Madurez	Resistencia al Estrés	Responsabilidad	Sociabilidad
A =	.4	0	.1	.8	.9	1	.9	.5	.8	.6	[.4, .7]
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
B =	.5	1	.7	.9	.5	.9	0	.4	.9	.9	.5
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
C =	1	0	.9	.4	.8	.7	0	.6	.6	.6	.2
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
D =	.9	.2	[.4, .7]	.5	.4	.8	.9	.7	.9	.8	.4
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
E =	.9	.8	.2	.9	.9	.9	.2	.6	.7	.6	0
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
F =	.5	.8	[.3, .5]	.8	.5	.8	.9	.5	.2	.9	1
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
G =	[.2, .6]	.1	.7	.7	.9	.7	.2	.5	.8	.9	.4
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
H =	.6	.1	[.2, .5]	.8	.7	1	0	.7	.8	.7	1
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
I =	.8	[.7, .9]	.2	1	[.8, 1]	[.7, .8]	1	[.6, .8]	.5	[.8, .9]	[.3, .6]
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
J =	.6	[.1, .3]	.2	.7	[.5, .8]	.9	[0, .2]	[.4, .5]	1	.8	.7
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc

Tras señalar las distintas importancias de cada cualidad, se procede a su ponderación<sup>6</sup>. Los expertos deciden que los pesos deben ser:

<sup>5</sup> Reiteramos que para la obtención de óptimos resultados es conveniente trabajar con un número muy superior.

<sup>6</sup> Al igual que en la obra: Gil Lafuente, J.: "Algoritmos para la excelencia. Claves para el éxito en la gestión deportiva.". Ed. Milladoiro. Vigo, 2002, p. 30, consideramos que la ponderación convexa nos permitirá trabajar de manera muy cómoda.

- *Credibilidad*:  $w_1 = \underline{.9}$
- *Dependencia Emocional-Afectiva*:  $w_2 = \underline{.3}$
- *Empatía*:  $w_3 = \underline{.8}$
- *Entusiasmo*:  $w_4 = \underline{.5}$
- *Extroversión*:  $w_5 = \underline{.6}$
- *Inteligencia*:  $w_6 = \underline{.6}$
- *Liderazgo*:  $w_7 = \underline{.9}$
- *Madurez*:  $w_8 = \underline{.6}$
- *Resistencia al Estrés*:  $w_9 = \underline{.6}$
- *Responsabilidad*:  $w_{10} = \underline{.7}$
- *Sociabilidad*:  $w_{11} = \underline{.6}$

Lo que nos permitirá obtener los índices de ponderación:

$$v_1 = \frac{w_1}{\sum_{i=1}^{11} w_i}, v_2 = \frac{w_2}{\sum_{i=1}^{11} w_i}, \dots, v_{11} = \frac{w_{11}}{\sum_{i=1}^{11} w_i}$$

Realizando los pertinentes cálculos, tendremos:

$$\begin{aligned} v_1 &= .9 / 7.1 = .1267; & v_4 &= .07; & v_7 &= .1267; & v_{10} &= .0985; \\ v_2 &= .0422; & v_5 &= .0845; & v_8 &= .0845; & v_{11} &= .0845; \\ v_3 &= .1126; & v_6 &= .0845; & v_9 &= .0845; & & \end{aligned}$$

Si bien la ponderación tiene como finalidad dar mayor importancia a algunas de las características frente a otras, hemos de recordar que para que puedan tenerse en cuenta todas y cada una de ellas, debe existir, para algunas, unos mínimos en cuanto a la compatibilidad entre personas objeto de comparación. Trabajaremos, pues, con la información anteriormente aportada por los psicólogos.

Los datos obtenidos hasta ahora permiten hallar los índices de incompatibilidad entre trabajadores, realizando una adaptación<sup>7</sup> de la “distancia relativa de Hamming” con ponderación convexa y teniendo en cuenta los mínimos exigidos. A ello dedicamos el siguiente epígrafe.

#### OBTENCIÓN DE ÍNDICES DE INCOMPATIBILIDAD PSICOLÓGICA ENTRE TODOS Y CADA UNO DE LOS EMPLEADOS

Para que los cálculos permitan reflejar la realidad con la que trabajamos, deberemos señalar claramente:

- a) Cuáles son las características que deben ser comparadas mediante la “Distancia Relativa de Hamming”.
- b) Cuáles requieren su complemento para que exista compatibilidad
- c) Cuáles son las características que requiriendo complemento o afinidad necesita que su nivel de compatibilidad sea mínima. Y cuál será este mínimo.

Por ello, sombrearemos las características con complementariedad y pondremos entre paréntesis los mínimos exigibles para aquellas que lo requieran.

	Credibilidad	Dependencia Emocional-Afectiva ( $\geq .6$ )	Empatía	Entusiasmo	Extroversión ( $\geq .2$ )	Inteligencia ( $\geq .7$ )	Liderazgo ( $\geq .7$ )	Madurez	Resistencia al Estrés	Responsabilidad ( $\geq .7$ )	Sociabilidad
A =	.4	0	.1	.8	.9	1	.9	.5	.8	.6	[.4, .7]
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
B =	.5	1	.7	.9	.5	.9	0	.4	.9	.9	.5
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
C =	1	0	.9	.4	.8	.7	0	.6	.6	.6	.2
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
D =	.9	.2	[.4, .7]	.5	.4	.8	.9	.7	.9	.8	.4
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc

<sup>7</sup> Para las características “afines” trabajaremos con la distancia de Hamming, pero con las “complementarias deberemos calcular los índices de incompatibilidad de la misma forma que lo hicimos en el trabajo defendido en 2003 con ocasión del XII Congreso Internacional de AEDEM titulado “¿Quién sustituirá a Victoria Beckham en las Noches Blancas?”.

E =	.9	.8	.2	.9	.9	.9	.2	.6	.7	.6	0
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
F =	.5	.8	[.3, .5]	.8	.5	.8	.9	.5	.2	.9	1
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
G =	[.2, .6]	.1	.7	.7	.9	.7	.2	.5	.8	.9	.4
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
H =	.6	.1	[.2, .5]	.8	.7	1	0	.7	.8	.7	1
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
I =	.8	[.7, .9]	.2	1	[.8, 1]	[.7, .8]	1	[.6, .8]	.5	[.8, .9]	[.3, .6]
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
J =	.6	[.1, .3]	.2	.7	[.5, .8]	.9	[0, .2]	[.4, .5]	1	.8	.7
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc

Iniciamos a continuación la búsqueda de los índices de incompatibilidad entre las características de los distintos trabajadores, teniendo en cuenta que si:

$$P_1 = \begin{array}{|c|c|c|} \hline x_1 & x_2 & x_3 \\ \hline \mu_{P_1}^{(x_1)} & \mu_{P_1}^{(x_2)} & \mu_{P_1}^{(x_3)} \\ \hline \end{array} \quad \dots \quad \begin{array}{|c|c|} \hline x_{m-1} & x_m \\ \hline \mu_{P_1}^{(x_{m-1})} & \mu_{P_1}^{(x_m)} \\ \hline \end{array}$$

y:

$$P_2 = \begin{array}{|c|c|c|} \hline x_1 & x_2 & x_3 \\ \hline \mu_{P_2}^{(x_1)} & \mu_{P_2}^{(x_2)} & \mu_{P_2}^{(x_3)} \\ \hline \end{array} \quad \dots \quad \begin{array}{|c|c|} \hline x_{m-1} & x_m \\ \hline \mu_{P_2}^{(x_{m-1})} & \mu_{P_2}^{(x_m)} \\ \hline \end{array}$$

Para las  $r$  características que requieren una similitud para considerarse compatibles, emplearemos:

$$d(P_1, P_2) = \sum_{y=a}^r v_i \cdot \left| \mu_{P_1}(x_y) - \mu_{P_2}(x_y) \right|,$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$r + s = m$$

Mientras que para aquellas  $s$  características que dependen una complementariedad, aplicaremos:

$$\bar{d}(P_1, P_2) = \sum_{z=c}^s v_i \cdot \left( (1 - \left| \mu_{P_1}(x_z) - \mu_{P_2}(x_z) \right|) \right)$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$r + s = m$$

Por otra parte, para los factores “*Dependencia*” ( $u_1 \geq .6$ ), “*Extroversión*” ( $u_2 \geq .2$ ), “*Inteligencia*” ( $u_3 \geq .7$ ), “*Liderazgo*” ( $u_4 \geq .7$ ) y “*Responsabilidad*” ( $u_6 \geq .7$ ) diremos que si su distancia es superior al inverso del umbral establecido ( $\underline{u}$ ), entonces el índice que mide la incompatibilidad será 0.

Si para cada una de estas características:

$$\left| \mu_{P_1}(x_y) - \mu_{P_2}(x_y) \right| \geq \underline{u}_i \quad \text{ó} \quad \left( (1 - \left| \mu_{P_1}(x_z) - \mu_{P_2}(x_z) \right|) \right) \geq \underline{u}_i$$

$$r + s = m$$

entonces se considerará:

$$\sum_{y=a}^r v_i \cdot \left| \mu_{P_1}(x_y) - \mu_{P_2}(x_y) \right| + \sum_{z=c}^s v_i \cdot \left( (1 - \left| \mu_{P_1}(x_z) - \mu_{P_2}(x_z) \right|) \right) = 1$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$r + s = m$$

A partir de estas premisas, hallaremos los índices de incompatibilidad psicológica entre este grupo de personas, empezando con A y B:

	Credibilidad	Dependencia Emocional-Afectiva ( $\geq 6$ )	Empatía	Entusiasmo	Extroversión ( $\geq 2$ )	Inteligencia ( $\geq 7$ )	Liderazgo ( $\geq 7$ )	Madurez ( $\geq 7$ )	Resistencia al Estrés	Responsabilidad ( $\geq 7$ )	Sociabilidad
A =	.4	0	.1	.8	.9	1	.9	.5	.8	.6	[.4, .7]
	Cred.	Dep.	Emp.	Ent.	Extr.	Intel.	Lide.	Mad.	Resi.	Resp.	Soc
B =	.5	1	.7	.9	.5	.9	0	.4	.9	.9	.5

$$\vartheta(A, B) = .1267 \cdot |.4 - .5| + .0422 \cdot (1 - |0 - 1|) + .1126 \cdot (1 - |.1 - .7|) + .07 \cdot (1 - |.8 - .9|) + .0845 \cdot |.9 - .5| + .0845 \cdot |.4 - .9| + .1267 \cdot (1 - |.9 - 0|) + .0845 \cdot |.5 - .4| + .0845 \cdot (1 - |.8 - .9|) + .0985 \cdot |.6 - .9| + .0845 \cdot |[.4, .7] - .5|$$

Deberemos prestar especial atención a los valores marcados en negrita, por cuanto de su valor respecto al umbral mínimo dependerá el resultado del índice de incompatibilidad.

$$\vartheta(A, B) = .1267 \cdot (.1) + .0422 \cdot (0) + .1126 \cdot (.7) + .07 \cdot (.9) + .0845 \cdot (.4) + .0845 \cdot (.1) + .1267 \cdot (.1) + .0845 \cdot (.1) + .0845 \cdot (.9) + .0985 \cdot (.3) + .0845 \cdot |[-.1, .2]|$$

Sabemos que:

$$|[-.1, .2]| = [0, .2]^8$$

Con lo cual:

$$\vartheta(A, B) = [.315, .3319]$$

$$\vartheta(A, C) = .1267 \cdot (.6) + .0422 \cdot (1) + .1126 \cdot (.2) + .07 \cdot (.6) + .0845 \cdot (.1) + .0845 \cdot (.3) + .1267 \cdot (.1) + .0845 \cdot (.1) + .0845 \cdot (.8) + .0985 \cdot (0) + .0845 \cdot (.2)$$

Antes de realizar los cálculos observaremos que:

$$\begin{aligned} 1 &\leq (1 - .6) \\ .1 &\leq (1 - .2) \\ .3 &\leq (1 - .2) \\ .1 &\leq (1 - .2) \\ .1 &\leq (1 - .2) \\ 0 &\leq (1 - .2) \end{aligned}$$

Vemos así que los trabajadores A y C son totalmente incompatibles (grado 1 para esta proposición):

$$\vartheta(A, C) = 1$$

Siguiendo los mismos pasos, obtenemos la totalidad de índices de incompatibilidad psicológicas entre todos y cada uno de los 10 trabajadores objeto de análisis:

<sup>8</sup> Explicación en el trabajo presentado en Gil Lafuente, J.: "A new tool in the treatment for the winder information provided by experts for the selection of players" Actas del Congreso: "Congreso Internacional MS'2004. Minsk, 27, 28 y 29 de Abril 2004, p. 279-287.

$\vartheta(A, B) = [.315, .3319]$ ;       $\vartheta(B, I) = 1$ ;       $\vartheta(E, F) = 1$ ;  
 $\vartheta(A, C) = 1$ ;       $\vartheta(B, J) = 1$ ;       $\vartheta(E, G) = 1$ ;  
 $\vartheta(A, D) = 1$ ;       $\vartheta(C, D) = 1$ ;       $\vartheta(E, H) = 1$ ;  
 $\vartheta(A, E) = [.4, .4261]$ ;       $\vartheta(C, E) = 1$ ;       $\vartheta(E, I) = 1$ ;  
 $\vartheta(A, F) = 1$ ;       $\vartheta(C, F) = [.3616, .3841]$ ;       $\vartheta(E, J) = 1$ ;  
 $\vartheta(A, G) = 1$ ;       $\vartheta(C, G) = 1$ ;       $\vartheta(F, G) = [.3079, .391]$ ;  
 $\vartheta(A, H) = 1$ ;       $\vartheta(C, H) = 1$ ;       $\vartheta(F, H) = [.291, .3248]$ ;  
 $\vartheta(A, I) = [.4023, .5163]$ ;       $\vartheta(C, I) = [.294, .4376]$ ;       $\vartheta(F, I) = 1$ ;  
 $\vartheta(A, J) = 1$ ;       $\vartheta(C, J) = 1$ ;       $\vartheta(F, J) = [.2403, .3304]$ ;  
 $\vartheta(B, C) = 1$ ;       $\vartheta(D, E) = [.3334, .3672]$ ;       $\vartheta(G, H) = 1$ ;  
 $\vartheta(B, D) = [.3376, .3714]$ ;       $\vartheta(D, F) = 1$ ;       $\vartheta(G, I) = [.1982, .377]$ ;  
 $\vartheta(B, E) = 1$ ;       $\vartheta(D, G) = 1$ ;       $\vartheta(G, J) = 1$ ;  
 $\vartheta(B, F) = 1$ ;       $\vartheta(D, H) = 1$ ;       $\vartheta(H, I) = [.2784, .4332]$ ;  
 $\vartheta(B, G) = 1$ ;       $\vartheta(D, I) = 1$ ;       $\vartheta(H, J) = 1$ ;  
 $\vartheta(B, H) = 1$ ;       $\vartheta(D, J) = 1$ ;       $\vartheta(I, J) = [.246, 1]$ .

Queremos señalar que para la distancia entre I y J, los valores que constituyen el extremo inferior superan las condiciones establecidas para que todos los factores se tengan en cuenta para el cálculo del índice; sin embargo, en el extremo superior, para “Madurez”, el valor resultante (= .4) es superior al máximo exigido (1 - .7 = .3), con lo cual, se considerará el nivel máximo de incompatibilidad: 1.

A continuación, incluiremos todos y cada uno de los índices de incompatibilidad en esta “**matriz de semejanzas**” [M].

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A		[.315, .3319]	1	1	[.4, .4261]	1	1	1	[.4023, .5163]	1
B	[.315, .3319]		1	[.3376, .3714]	1	1	1	1	1	1
C	1	1		1	1	[.3616, .3841]	1	1	[.294, .4376]	1
D	1	[.3376, .3714]	1		[.3344, .3672]	1	1	1	1	1
E	[.4, .4261]	1	1	[.3344, .3672]		1	1	1	1	1
F	1	1	[.3616, .3841]	1	1		[.3079, .391]	[.291, .3248]	1	1
G	1	1	1	1	1	[.3079, .391]		1	[.1982, .377]	1
H	1	1	1	1	1	[.291, .3248]	1		[.2784, .4332]	1
I	[.4023, .5163]	1	[.294, .4376]	1	1	1	[.1982, .377]	[.2784, .4332]		[.246, 1]
J	1	1	1	1	1	1	1	1	[.246, 1]	

### SUBRELACIONES MÁXIMAS DE SIMILITUD OPTIMISTAS Y PESIMISTAS

Teniendo en cuenta que esta matriz está compuesta por intervalos de confianza, buscaremos la mejor agrupación en el caso optimista (cuando sus índices son inferiores) y en el caso pesimista (trabajando con los extremos superiores).

**Situación Optimista:**

La matriz optimista de incompatibilidad psicológica será la siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A		.315	1	1	.4	1	1	1	.4023	1
B	.315		1	.3376	1	1	1	1	1	1
C	1	1		1	1	.3616	1	1	.294	1
D	1	.3376	1		.3344	1	1	1	1	1
E	.4	1	1	.3344		1	1	1	1	1
F	1	1	.3616	1	1		.3079	.291	1	1
G	1	1	1	1	1	.3079		1	.1982	1
H	1	1	1	1	1	.291	1		.2784	1
I	.4023	1	.294	1	1	1	.1982	.2784		.246
J	1	1	1	1	1	1	1	1	.246	

$[M^{(1)}] =$

Para poder conocer los índices de compatibilidad, buscaremos su complementario:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A		.685	0	0	.6	0	0	0	.5977	0
B	.685		0	.6624	0	0	0	0	0	0
C	0	0		0	0	.6384	0	0	.706	0
D	0	.6624	0		.6666	0	0	0	0	0
E	.6	0	0	.6666		0	0	0	0	0
F	0	0	.6384	0	0		.6921	.709	0	0
G	0	0	0	0	0	.6921		0	.8018	0
H	0	0	0	0	0	.709	0		.7216	0
I	.5977	0	.706	0	0	0	.8018	.7216		.754
J	0	0	0	0	0	0	0	0	.754	

$[\bar{M}^{(1)}] =$

Obtenida esta información, preguntaremos a los expertos a partir de qué nivel (siempre entre **0** y **1**) podemos considerar a dos personas suficientemente compatibles entre sí.

Su respuesta es un nivel superior a .55.

Pero atención: tras varias entrevistas, los psicólogos nos indican que cabe la posibilidad de que si el grado de compatibilidad fuera demasiado elevado, los efectos en el trabajo también podrían resultar negativos, por lo cual conviene poner un máximo a este nivel.

Este máximo debe ser siempre inferior a .8.

Con este nuevo dato, realizaremos una particular *descomposición en  $\alpha$ -cortes*:

$$.55 < \alpha < .8$$

que nos permitirá transformar nuestra Matriz Borrosa  $[\bar{M}^{(1)}]$  en una Matriz Binaria  $[\bar{M}^{(1)}_{.55 < \alpha < .8}]$ , compuesta por **0** (indicando la incompatibilidad) y **1** (representando la compatibilidad).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
B	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
C	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
D	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
E	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
F	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
G	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
H	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
I	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
J	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

$\overline{M}_{.55 < \alpha < .8}^{(1)}$  ]=

Quisiéramos aclarar el porqué hemos formado la diagonal principal de la matriz por valores **1**: si bien, al buscar los índices de ponderación entre una persona y ella misma el resultado sería incompatibilidad total (es decir, dos personas con el mismo perfil psicológico son incompatibles), no es menos cierto que, salvo casos de incoherencia mental, una persona sana, debe encontrarse bien consigo misma y puede, consecuentemente, trabajar. Por ello y por lógica, un trabajador es compatible consigo, aunque no con alguien con su mismo perfil.

Para una más cómoda visualización general, omitimos los **0** de la matriz:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	1			1				1	
B	1	1		1						
C			1			1			1	
D		1		1	1					
E	1			1	1					
F			1			1	1	1		
G						1	1		1	
H						1		1	1	
I	1		1				1	1	1	1
J									1	1

$\overline{M}_{.55 < \alpha < .8}^{(1)}$  ]=

Por último, para obtener las mejores alternativas de agrupación de trabajadores a partir de los datos obtenidos, optamos por el Algoritmo de Afinidades Kaufmann-Gil Aluja<sup>9</sup>.

Recordemos su procedimiento de cálculo<sup>10</sup>:

1. Establecemos dos relaciones: una a la izquierda, otra a la derecha. En la izquierda, la relación estará formada por todas las posibles combinaciones de uno, dos o más elementos de la matriz, y a la derecha, sus correspondientes intersecciones completas con la fila correspondiente.
2. Para abreviar el proceso, podemos eliminar todas aquellas correspondencias en las que el miembro de la izquierda no se halla contenido en el miembro de la derecha.
3. Cuando una combinación de la derecha resulte idéntica a la de la izquierda, estaremos ante una *subrelación máxima de similitud*.

Desarrollémoslo<sup>11</sup>:

<sup>9</sup> Kaufmann, A y Gil Aluja, J.: "Técnicas operativas de gestión de empresa. Previsiones, decisiones y estrategias". Ed. Pirámide. Madrid, 1992, p. 395-398.

<sup>10</sup> Gil Lafuente, J.: "Marketing para el nuevo milenio. Nuevas técnicas para la gestión comercial en la incertidumbre". Ed. Pirámide. Madrid, 1997, p. 157-159.

<sup>11</sup> Para acortar el proceso, hemos omitido algunas de las combinaciones, tal como se señala en el apartado 2°.

$A \rightarrow ABEI$   
 $B \rightarrow ABD$   
 $C \rightarrow CDFI$   
 $D \rightarrow BDE$   
 $E \rightarrow ADE$   
 $F \rightarrow CFGH$   
 $G \rightarrow FG$   
 $H \rightarrow FHI$   
 $I \rightarrow ACHIJ$   
 $J \rightarrow JI$   
 $AB \rightarrow AB^*$   
 $AC \rightarrow I$   
 $AD \rightarrow BE$   
 $AE \rightarrow AE^*$   
 $AF \rightarrow \emptyset$   
 $AG \rightarrow \emptyset$   
 $AH \rightarrow I$   
 $AI \rightarrow I$   
 $AJ \rightarrow I$

$BC \rightarrow \emptyset$   
 $BD \rightarrow BD^*$   
 $BE \rightarrow AD$   
 $BF \rightarrow \emptyset$   
 $BG \rightarrow \emptyset$   
 $BH \rightarrow \emptyset$   
 $BI \rightarrow A$   
 $BJ \rightarrow \emptyset$   
 $CD \rightarrow \emptyset$   
 $CE \rightarrow \emptyset$   
 $CF \rightarrow CF^*$   
 $CG \rightarrow F$   
 $CH \rightarrow FI$   
 $CI \rightarrow CI^*$   
 $CJ \rightarrow I$   
 $DE \rightarrow DE^*$   
 $DF \rightarrow \emptyset$   
 $FG \rightarrow \emptyset$   
 $DH \rightarrow \emptyset$

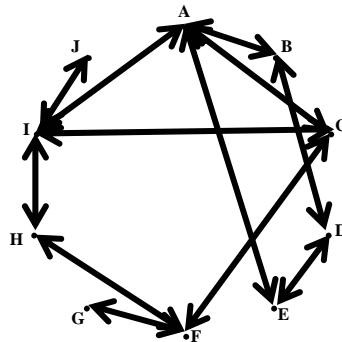
$DI \rightarrow \emptyset$   
 $DJ \rightarrow \emptyset$   
 $EF \rightarrow \emptyset$   
 $EG \rightarrow \emptyset$   
 $EH \rightarrow \emptyset$   
 $EI \rightarrow CH$   
 $EJ \rightarrow \emptyset$   
 $FG \rightarrow FG^*$   
 $FH \rightarrow FH^*$   
 $FI \rightarrow CH$   
 $FJ \rightarrow \emptyset$   
 $GH \rightarrow F$   
 $GI \rightarrow \emptyset$   
 $GJ \rightarrow \emptyset$   
 $HI \rightarrow HI^*$   
 $HJ \rightarrow I$   
 $IJ \rightarrow IJ^*$   
 $BEI \rightarrow A$   
 $ABE \rightarrow A$

$ABI \rightarrow A$   
 $AEI \rightarrow A$   
 $ABD \rightarrow B$   
 $CFI \rightarrow C$   
 $BDE \rightarrow D$   
 $ADE \rightarrow E$   
 $CFG \rightarrow F$   
 $CGH \rightarrow F$   
 $CFG \rightarrow F$   
 $FGH \rightarrow F$   
 $FHI \rightarrow H$   
 $ACH \rightarrow I$   
 $ACHI \rightarrow I$   
 $ABEI \rightarrow A$   
 $CFGH \rightarrow F$   
 $ACHIJ \rightarrow I$   
 ...

Hemos situado un asterisco en aquellas relaciones que, al ser las mismas a la izquierda que a la derecha, constituyen subrelaciones máximas de similitud. Obteniendo como posibles agrupaciones:

AB, AE, BD, CF, CI, DE, FG, FH, HI, IJ.

Estas agrupaciones quedarán perfectamente visibles en la siguiente estructura reticular:



Este resultado nos dará la suficiente libertad para realizar las agrupaciones que consideremos más idóneas. Nos hemos permitido, arbitrariamente realizarla de este modo:

AE, BD, CF, HI, G, J.

**Situación Pesimista:**

La matriz pesimista es:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A		.3319	1	1	.4261	1	1	1	.5163	1
B	.3319		1	.3714	1	1	1	1	1	1
C	1	1		1	1	.3841	1	1	.4376	1
D	1	.3714	1		.3672	1	1	1	1	1
E	.4261	1	1	.3672		1	1	1	1	1
F	1	1	.3841	1	1		.391	.3248	1	1
G	1	1	1	1	1	.391		1	.377	1
H	1	1	1	1	1	.3248	1		.4332	1
I	.5163	1	.4376	1	1	1	.377	.4332		1
J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Busquemos los índices de compatibilidad:

$$[\bar{M}_{\sim}^{(2)}] =$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A		.6681	0	0	.5739	0	0	0	.4837	0
B	.6681		0	.6286	0	0	0	0	0	0
C	0	0		0	0	.6159	0	0	.5624	0
D	0	.6286	0		.6328	0	0	0	0	0
E	.5739	0	0	.6328		0	0	0	0	0
F	0	0	.6159	0	0		.609	.6752	0	0
G	0	0	0	0	0	.609		0	.623	0
H	0	1	0	0	0	.6752	0		.5668	0
I	.4837	0	.5624	0	0	0	.623	.5668		0
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Del mismo modo, llevamos a cabo la *descomposición en  $\alpha$ -cortes*:

$$.55 < \alpha < .8$$

obteniendo la Matriz Binaria:

$$[\bar{M}_{.55 < \alpha < .8}^{(2)}] =$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	1			1					
B	1	1		1						
C			1			1			1	
D		1		1	1					
E	1			1	1					
F			1			1	1	1		
G						1	1		1	
H						1		1	1	
I			1				1	1	1	
J										1

Algoritmo de Afinidades Kaufmann-Gil Aluja:

A → ABE  
 B → ABD  
 C → DFI  
 D → BDE  
 E → ADE  
 F → CFGH  
 G → FGI  
 H → FHI  
 I → CGHI  
 J → J

**AB → AB\***  
 AC → ∅  
 AD → BE  
**AE → AE\***  
 AF → ∅  
 AG → ∅  
 AH → ∅  
 AI → ∅  
 AJ → ∅  
 BC → ∅

**BD → BD\***  
 BE → AD  
 BF → ∅  
 BG → ∅  
 BH → ∅  
 BI → ∅  
 BJ → ∅  
 CD → ∅  
 CE → ∅  
**CF → CF\***

CG → FI  
 CH → FI  
**CI → CI\***  
 CJ → ∅  
**DE → DE\***  
 DF → ∅  
 FG → ∅  
 DH → ∅  
 DI → ∅  
 DJ → ∅

EF → ∅  
 EG → ∅  
 EH → ∅  
 EI → CH  
 EJ → ∅

FG → FG\*  
 FH → FH\*  
 FI → CGH  
 FJ → ∅  
 GH → FI

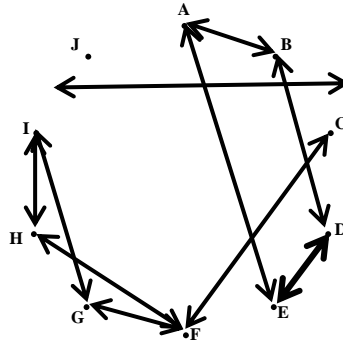
GI → GI\*  
 GJ → ∅  
 HI → HI\*  
 HJ → ∅  
 IJ → ∅

ABE → A  
 ABD → B  
 ...

Como podemos observar, el resultado dista ligeramente de caso optimista:

AB, AE, BD, CF, CI, DE, FG, FH, GI, HI.

La estructura reticular será:



Nuestra agrupación, podría ser, pues:

AE, BD, CF, GI, H, J.

Finalmente, si comparamos las subrelaciones máximas de similitud del caso optimista con las del pesimista,

AB, AE, BD, CF, CI, DE, FG, FH, HI, IJ.  
 AB, AE, BD, CF, CI, DE, FG, FH, HI, GI.

Nos percatamos que la única variación se encuentra en que en el caso optimista, el trabajador **I** tendrá compatibilidad con **J**, mientras que en el caso pesimista esta compatibilidad pasará a ser con **I**.

## CONCLUSIONES

Hemos querido poner de manifiesto no sólo las grandes limitaciones existentes en la actualidad en cuanto al reclutamiento y ubicación de los trabajadores en sus puestos de trabajo, sino también ofrecer un instrumento capaz de evitar graves errores en la agrupación de trabajadores en empresas u otras instituciones. Las entrevistas con psicólogos de gran prestigio y el trabajo desarrollado nos han permitido reafirmar nuestra convicción de que al igual que en un equipo deportivo, la suma de grandes “cracks” pocas veces resulta rentable debido, no solo a la falta de complementariedad en aspectos técnicos, sino también por la absoluta y lógica necesidad que el conjunto de personas que integran un grupo de trabajo deben tener siempre una adecuada relación, aunque no excesiva. No cabe duda que un equilibrado ambiente en el trabajo casi siempre se traduce en buenos resultados para la institución.

## BIBLIOGRAFÍA

- De Luca, A. y Termini, S.: "A definition nonprobabilistic entropy in the setting fuzzy sets theory". *Information and Control*, 1972, 20, p.301-312
- Gil Aluja, J.: "Elements for a theory of decision in uncertainty". Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 1999
- Gil Aluja, J.: "La Gestión Interactiva de los Recursos Humanos en la Incertidumbre", CEURA, Madrid 1996, p. 170-172
- Gil Aluja, J.: "Selección de Personal. El problema de la polivalencia y el de la uniformidad". Cuadernos CEURA. Madrid, 1987
- Gil Aluja, J.: "The interactive management of human resources in uncertainty". Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 1998
- Gil Aluja, J.: Elements for a theory of decision in uncertainty. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 1999
- Gil Lafuente, J.: "A new tool in the treatment for the wider information provided by experts for the selection of players" Actas del Congreso: "Congreso Internacional MS'2004. Minsk, 27, 28 y 29 de Abril 2004, p. 279-287
- Gil Lafuente, J.: "Algoritmos de la Excelencia. Claves para el Éxito en la Gestión Deportiva". Ed. Milladoiro, Publicaciones del F.C. Barcelona, Vigo, 2002
- Gil Lafuente, J.: "El Mejor Sistema de Designación Arbitral: el Algoritmo Húngaro". Actas del Congreso: "Congreso Internacional A.C.S.E.G.'2002". Boulogne-Sur-Mer (Francia), 21 y 22 de Noviembre del 2002, p. 167-180
- Gil Lafuente, J.: "La asignación de deportistas a los puestos de un equipo". Actas del Congreso: "VI Congreso S.I.G.E.F". Morelia, Michoacán (México), 15, 16 y 17 de Noviembre de 1999, p. 284-299
- Gil Lafuente, J.: "Les Universitats en el Centenari del Futbol Club Barcelona. Estudis en l'àmbit de l'esport", (J. Gil Aluja Ed.): "L'optimització del fitxatge d'un esportista en l'àmbit de l'esport". Publicaciones del F.C. Barcelona. Ed. Milladoiro, Santiago de Compostela, 1999, p. 3-55
- Gil Lafuente, J.: "The acquisition of having immobilized immaterial in the sports societies". Actas del Congreso: "Congreso Internacional MS'99". Santiago de Compostela, 17, 18 y 19 de Mayo de 1999, p. 185-196
- Gil Lafuente, J.: "Una Herramienta Óptima de Designación Arbitral basada en las Lógicas Multivalentes: Hombre y Máquina". Actas del Congreso: "XI Congreso Internacional A.E.D.E.M.". París (Francia), 2, 3 y 4 de Septiembre del 2002, p. 491-498
- Gil Lafuente, J.: "¿Quién sustituirá a Victoria Beckham en las noches blancas?". Actas del Congreso: "XII Congreso Internacional A.E.D.E.M.". Santiago de los Caballeros (República Dominicana), 2, 3 y 4 de Septiembre del 2003, p. 433 - 440
- Gil Lafuente, J.: "El 'Índice del Máximo y Mínimo Nivel' en la Optimización del Fichaje de un Deportista". Actas del Congreso: "X Congreso Internacional A.E.D.E.M.". Reggio Calabria (Italia), 4, 5 y 6 de Septiembre del 2001, p. 439 - 443
- Gil Lafuente, J.: "Marketing para el nuevo Milenio. Nuevas técnicas para la gestión comercial en la incertidumbre". Ed. Pirámide. Madrid, 1996
- Kaufmann, A y Gil Aluja, J.: "Técnicas operativas de gestión de empresa. Previsiones, decisiones y estrategias". Ed. Pirámide. Madrid, 1992, p. 395-398.
- Kaufmann, A. (1970): "Méthodes et modes de la recherche opérationelle". Tomo I, Dunod, 2ª edición
- Kaufmann, A. y Gil Aluja, J.: "Introducción a la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas". Ed. Milladoiro (3ª edición). Santiago de Compostela, 1993
- Kaufmann, A. y Gil Aluja, J.: "Técnicas especiales para la gestión de expertos". Ed. Milladoiro. Santiago de Compostela, 1993
- König, D.: "Theorie der endlichen und unendlichen graphen (1916), reimpresso posteriormente por Chelsea Publ. Co, New York, 1950. Este trabajo fue dado a conocer por Kuhn, H.W. en el artículo "The Hungarian Method for the Assignment Problem", *Naval Research Quarterly*, vol. 2, nº 1-2 marzo-junio de 1955
- Zadeh, L.: "Fuzzy Sets. Information and control". 8 julio 1965, p. 338-353
- Zimmermann, H. J.: "Results of empirical studies in fuzzy sets theory". En Klir, G. J.: "Applied General Systems Research. Plenum. New York, 1978, p.303-312

