



SISTEMAS DE EVALUACION

ANALISIS

PROPUESTAS

INDICE

1. INTRODUCCION	3
2. SISTEMAS DE EVALUACION	3
3. METODOS DE NORMALIZACION	5
3.1.- Proceso de normalización proportionality preservation (aseguramiento de las proporcionalidad)....	8
3.2.- Límites naturales:	10
4.CONCLUSIONES	11
5. PROPUESTAS	14
7. REFERENCIAS.....	16

1. INTRODUCCION

Tratamos de dar la visión sobre la problemática de las evaluaciones desde el punto de vista de los suboficiales representados, en base a la situación actual y al documento realizado por la Secretaria general técnica bastante riguroso aunque diferimos en algunas de las soluciones aportadas.

Entendemos que el tema es complejo ya que:

El que hace cursos piensa que eso es lo más importante

El que es antiguo en el empleo que la antigüedad debe de pesar

El que tiene buenos IPEC's, que el desempeño es lo primordial

El que hace misiones en el extranjero lo mismo

Si habla idiomas que este factor hay que puntuarlo alto

Si se ha estudiado una carrera el esfuerzo personal exige que haya que puntuar los cursos civiles

Para otros el número de promoción será importantísimo, sin tener en cuenta el resto de criterios

El que tiene medallas entiende que estas son lo que hay que valorar etc etc etc.

De ahí que las propuestas se basen no en el peso que se han de dar a los criterios sino a la forma de valorar a los mismos, al aspecto de la normalización de criterios, pasando por la transparencia del proceso, llegando a la conveniencia de eliminar durante un periodo transitorio el uso de algunos de ellos.

2. SISTEMAS DE EVALUACION

Un sistema de evaluación multicriterio persigue ayudar a la toma de decisiones. El sistema que se use esta dirigido al objetivo que se desea conseguir, en nuestro caso que las personas mas idóneas sean las elegidas para el ascenso. Si queremos potenciar un

perfil determinado ajustaremos, formulas, criterios y pesos para conseguirlo de forma consistente.

El sistema de evaluación esta basado en la teoría que soporta la toma de decisiones en sistemas multicriterio. Estos sistemas son finitos y cuentan con un relativamente corto número de opciones (los militares a ser evaluados) que compiten con el fin de que una sea elegida o como es en nuestro caso que se nos ordene en un rango de "idoneidad".

Para enfrentarnos esta evaluación de idoneidad global disponemos de una serie de criterios (de ahí el término multicriterio) cuyas evaluaciones individuales se ordenaran en una matriz.

Hasta aquí tenemos dos líneas en las que trabajar. La primera trata del problema de selección de criterios. Los criterios seleccionados, no escapa a nadie, que son bastante amplios y en general razonables pues tratan de valorar los siguientes aspectos:

Mérito. Sea este en forma de medallas, misiones realizadas en el extranjero, antigüedad, destinos etc....

Capacidad. Formación militar, cursos militares y civiles, idiomas etc...Hay que hacer notar que no todas las especialidades tienen la misma posibilidad de realizar cursos por lo que se está causando enormes agravios entre los diferentes colectivos de suboficiales, dándose ya el caso de que personas con buenos desempeños y excelentes meritos son evaluados sucesivas veces sin conseguir el ascenso y arriesgándose sin que puedan hacer nada para evitarlo a quedar postergados en el empleo.

Desempeño. No basta con lo anterior se ha de premiar al que mejor trabaja. Esto son los IPECs. Este criterio para cuyo fin seguro que todos estamos de acuerdo es quizás el más problemático porque se le asigna mucho peso o porque no se ha valorado correctamente hasta la fecha. De ahí que en la propuesta de AUME se pida sea minimizado al máximo hasta que en un periodo de tiempo 5-10 años se tengan unas valoraciones exentas en lo posible de subjetividad. Hoy por hoy este criterio causa grandes movimientos en las ordenaciones por el proceso de normalización realizado, que además de malo parte de datos de dudosa bondad.

La segunda se dirige a los métodos de normalización. Los criterios que se usan para poder evaluar a los candidatos se basan en datos que no se pueden medir con las mismas unidades. El procedimiento de normalización convierte todos los valores de los criterios en cantidades no dimensionales, es decir en cantidades comparables unas con otras.

3. METODOS DE NORMALIZACION

¿Cuáles son los métodos de normalización habituales?

En los procesos de evaluación lo primero que se hace es recabar la información. Este punto es muy importante pues los datos serán usados en todo el proceso y su bondad es crucial. Dado que nuestros informes personales son secretos no disponemos de herramientas que nos permitan discernir si los datos que de nosotros se poseen son veraces o no, lo que puede causar grandes perjuicios personales. Deberíamos tener derecho de acceso, modificación y cancelación cuando haya errores y lo debemos exigir.

Supongamos que estos datos han sido revisados y son correctos.

Lo primero que se hace es construir una matriz de individuos a partir conjunto finito de individuos a evaluar $A=\{A_1, A_2, \dots, A_m\}$, en la que cada uno es identificado por una fila de la matriz A_i , $i = 1, \dots, m$, siendo i un número natural y A_i un individuo cualquiera, Por ejemplo Juan. Cada fila de la matriz recogerá los datos sin normalizar correspondientes a cada criterio $C=\{C_1, C_2, \dots, C_j, \dots, C_n\}$, donde C_1 puede ser por ejemplo el elemento EV1 "Cualidades de carácter profesional"

Es decir cada fila expresa nuestros valores como evaluados y cada columna el valor de una característica que puede ser comparada con la de otro individuo. El valor de un individuo para un determinado criterio será $[a_{ij}]$. Ejemplo Tabla 1

Aquí se introduce el primer factor que define como vamos a ser evaluados, pues cada criterio EV1-EV10 esta compuesto por un conjunto de subcriterios a los que se les asigna un peso basado en la *La Orden Ministerial 17/2009, de 24 de abril, desarrolla el*

procedimiento y las normas objetivas de valoración de aplicación en los procesos de evaluación del personal militar profesional y las propias que JEMA, JEMAT y AJEMA establece para su ejército y que es el objeto de todo este esfuerzo.

TABLA 1 MATRIZ DE EVALUADOS A

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
	C. PROF	C. PERS	P. PRO	T. PRF	DEST.	RECOM.	EN. FORM	CUR. IDI	PAFAS	SANCI.
A1	8,400	8,180	6,370	4,651	0,548	35,500	0,590	17,800	0	0
A2	7,080	7,070	5,089	4,407	0,500	22,000	0,083	8,600	0	0
A3	6,920	6,980	5,300	4,779	0,499	15,500	0,996	0,000	0	0
A4	7,730	7,560	6,156	4,550	0,499	15,500	0,990	4,000	0	0
A5	6,960	6,540	5,026	4,705	0,549	18,500	0,973	9,100	0	0
A6	7,150	7,110	5,409	4,687	0,499	19,500	0,973	6,500	0	0
A7	7,530	7,320	5,973	4,410	0,498	15,500	0,983	0,000	0	0
A8	8,340	8,300	6,871	2,482	0,514	18,500	0,966	0,000	0	0

Los valores de las columnas C1 a C10 han de ser normalizados por alguno de los métodos que expondremos a continuación y a continuación se agregaran sus resultados. Tenemos cuatro grupos de valoración establecidos por la OM :

ELEMENTOS DE VALORACIÓN

G1

EV1: Cualidades de carácter profesional.

EV2: Cualidades personales.

EV3: Prestigio profesional y capacidad de liderazgo.

G2

EV4: Trayectoria profesional: de la hoja de servicios.

EV5: Destinos y situaciones administrativas.

EV6: Recompensas y felicitaciones.

G3

EV7: Enseñanza de formación.

EV8: Enseñanza de perfeccionamiento.

G4

EV9: Pruebas físicas.

EV10: Sanciones.

Agregación significa que los elementos de valoración de cada grupo se suman con un peso determinado para dar la puntuación final del grupo y los cuatro grupos siguen el mismo proceso para el resultado final. El procedimiento ese conoce como suma lineal ponderada

Para hacer esto es necesario que los diferentes criterios de evaluación estén representados en una matriz cuyos valores estén en una escala comparable, es decir hayan sido normalizados

Los datos normalizados son entonces multiplicados por este peso y ese es el valor sumado para obtener el grupo de valoración (no haya pánico que es fácil). Este proceso no afecta a la normalización siempre que la suma de pesos elegida para cada uno de los elementos sea 1 como es el caso. Supongamos que los datos ya han sido normalizados.

El valor de la evaluación siguiendo la OM:

$$G1=0,15* C_{1Normalizado}+0,15* C_{2Normalizado}+0,20* C_{3Normalizado}$$

$$G2=0,20* C_{4Normalizado}+0,12* C_{5Normalizado}+0,08* C_{6Normalizado}$$

$$G3=0,03* C_{7Normalizado}+0,07* C_{8Normalizado}$$

G4 Tiene un tratamiento especial como ya se sabe

Grupo	EV	Peso	
		Parcial	Total
1	EV ₁ :		15%
	EV ₂ :	50%	15%
	EV ₃ :		20%
2	EV ₄ :		20%
	EV ₅ :	40%	12%
	EV ₆ :		8%
3	EV ₇ :	10%	3%
	EV ₈ :		7%

Y la puntuación final será:

$$E=G1+G2+G3)$$

Todo esto es lo que en el informe de la secretaria general técnica aparece como

$$NT = \sum_{i=1}^{i=8} (w_i \cdot EV_i) - EV_{10}$$

Para un determinado criterio de evaluación C_j , el proceso de normalización transforma los valores de ese criterio de los m individuos que están siendo evaluados y que ya vimos que estaban representados por una columna de la matriz de evaluación $(a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{mj})$ en un nuevo vector (vector llamamos a la columna) $(v_{1j}, v_{2j}, \dots, v_{mj})$, en donde v_{ij} es el valor normalizado de a_{ij} . Por ejemplo el valor de medallas del individuo j a_{ij} puede valer 35 y normalizado v_{ij} 9,75.

3.1.- Proceso de normalización proportionality preservation (aseguramiento de las proporcionalidad)

Este procedimiento transforma el vector $(a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{mj})$ de cada criterio C_j en un valor normalizado siguiendo la fórmula:

$$v_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max_i a_{ij}} * 10, \quad \forall i$$

Lo que se hace aquí es en primer lugar buscar al que tiene el mayor valor en ese concepto y que por lo tanto tendrá un 10 para que nos entendamos. Veamos un ejemplo con tres personas:

#

$$a_{1j}=12$$

$$a_{2j}=16$$

$$a_{3j}=10$$

Al normalizar los valores que se obtienen son:

$$v_{1j} = \frac{12}{16} * 10 = 7,5$$

$$v_{2j} = \frac{16}{16} * 10 = 10$$

$$v_{3j} = \frac{10}{16} * 10 = 6.25$$

Y se intuye que en la nueva escala de valores se mantiene la relación de diferencias entre las notas.

En este sistema extraemos una serie de consecuencias.

El valor máximo de un criterio al que le asignamos 10 corresponde al valor máximo encontrado en la serie y que en este caso es 16.

El resto de los valores se organizan proporcionalmente en el intervalo cerrado $0 < v_{ij} \leq 10$.

Es el método mas usado porque tiene la ventaja de preservar las proporciones originales de evaluación entre cada pareja de valores cualesquiera, es decir, a_{ij} / a_{ij} es igual a v_{ij} / v_{ij} . y que en general es una característica deseable.

No obstante tiene la desventaja de que no cubre todos los posibles valores del intervalo $[0, 1]$ y que ya veremos que en algún caso puede no ser deseable.

Esta es con alguna modificación lo que propone la Secretaría Técnica.

3.2.- Límites naturales:

Este procedimiento transforma el valor de evaluación del vector, $(a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{mj})$, de cada criterio, C_j , en un valor normalizado por medio de

$$v_{ij} = 10 * \frac{a_{ij} - \min_i a_{ij}}{\max_i a_{ij} - \min_i a_{ij}}, \quad \forall i$$

En nuestro ejemplo:

$$a_{1j}=12$$

$$a_{2j}=16$$

$$a_{3j}=10$$

$$v_{1j} = \frac{12-10}{16-10} = 3,3$$

$$v_{2j} = \frac{10-10}{16-10} = 0$$

$$v_{3j} = \frac{16-10}{16-10} = 10$$

En este sistema extraemos una serie de consecuencias.

El valor máximo de un criterio al que le asignamos 10 corresponde al valor máximo encontrado en la serie y que en este caso es 16 y el mínimo 0 corresponde al menor valor.

El resto de los valores se organizan proporcionalmente en el intervalo cerrado $0 < v_{ij} \leq 10$.

No obstante tiene ventaja de que cubre todos los posibles valores del intervalo [0, 1] mediante la simple interpolación entre los extremos y que en algún caso puede ser deseable.

Respeto la cardinalidad, es decir el que estaba el primero sigue siendo el primero pero no respeta las proporciones.

La fórmula utilizada para nuestra normalización es una variación de esta que consiste en:

$$N_n = 10 + \{(NE - N_{min}) * 10 / (N_{max} - N_{min})\}$$

Que como se puede ver no es sino una variación de el método de límites naturales con sus bondades y carencias.

4.CONCLUSIONES

En nuestra opinión el mejor método de normalización a utilizar en general es el de preservar las proporciones simple. Es universal, claro y fácil de aplicar y mantiene la relación natural entre los evaluados en ese concepto.

La secretaría general técnica propone este método pero estableciendo un umbral máximo de puntuación que sería el que establecería la puntuación de 10, en vez de ser el valor máximo entre los evaluados.

Y lo expresan así:

El método supone, en primer lugar, la elección de un umbral, U^* , que representa el nivel de aspiración máximo que considera el órgano evaluador como adecuado a cada elemento de valoración. Elegido dicho umbral, la nota final se obtiene a partir de la proporción de dicho nivel de aspiración alcanzado por el evaluado multiplicada por 10 para cubrir el rango de calificaciones entre 0 y 10. La fórmula siguiente expresa este proceso de normalización:

$$N_n = 10 \cdot \left(\frac{NE}{U^*} \right)$$

Para nosotros el establecimiento de un máximo de valoración tiene dos peligros:

Si este se establece muy bajo se corre el peligro de que ese criterio no cuente y por tanto pierda peso en relación a otros criterios pues a todos los evaluados se les aplicaría este como máximo. En nuestro ejemplo de normalización si se eligiese como valor de umbral el (10) en vez del valor máximo (16) todos los evaluados tendrían un 10 y esa nota perjudicaría a aquellos que se han esforzado más en ese criterio **Y POR LO TANTO HEMOS PERDIDO LA PROPORCIÓN**

Si este se establece muy alto se corre el peligro que ese criterio no cuente y por tanto pierda peso en relación a otros criterios pues a todos los evaluados se les aplicaría este como máximo. En nuestro ejemplo de normalización si se eligiese como valor de umbral el (160) en vez del valor máximo (16) los evaluados obtendrían los siguientes valores normalizados:

$$v_{1j} = \frac{12}{160} * 10 = 0,75$$

$$v_{2j} = \frac{16}{160} * 10 = 1$$

$$v_{2j} = \frac{10}{16} * 10 = 0,625$$

Se ve que por un lado se ha perdido peso dentro del resto de criterios de valoración algo que no es deseable pues para ello ya disponemos de los pesos que se utilizan en las agregaciones. **Y POR LO TANTO HEMOS PERDIDO EL PESO QUE TENIA ASIGNADO EL CRITERIO**

Por ello, aunque, entendiendo que las conclusiones de la secretaria técnica son correctas, el método de normalización que proponen es peligroso y puede ser usado contra determinados colectivos para eliminar el peso de su criterio. De ahí que propongamos el método general que ellos mismos establecen como uno de los más usados en sus anexos y es el que nosotros hemos analizado:

- N_n = Nota normalizada del evaluado.
- NE = Nota original del evaluado.
- N_{min} = Nota mínima obtenida entre los evaluados.
- N_{max} = Nota máxima obtenida entre los evaluados.
- ϕ = Función de distribución de la Normal.
- U^{max}, U_{min} = Umbrales absolutos de las calificaciones.

Procedimiento M1:

$$N_n = 10 \cdot \left(\frac{NE}{N_{max}} \right)$$

La única razón para utilizar un método de límites naturales o una variación de este es cuando se quiera expandir las diferencias en un rango. Si todos los IPECS están comprendidos entre 7 y 7,5 es la forma de decir que un señor con un 7,5 es un 10 y alguien que tiene un 7 es un 0. ¿Pero esto es correcto? ¿Si yo tengo un notable porque he de pasar a tener un 0?. ¿No sería mejor diseñar un sistema que de ya unos valores normalizados o que se le pueda aplicar el sistema de preservación de proporción? ¿O incluso mejor utilizar directamente un sistema de preservación de proporción?

Particularmente nosotros elegiríamos la última opción. Además vemos descompensado el grupo de valoración número 3 frente a los otros dos. Hay que reducir el valor del IPEC al menos durante un periodo de años suficiente para que el que se elabore sea correcto. Y esa es nuestra propuesta como ya se expreso en la introducción.

#

Por ultimo tener en cuenta como dice Barba-Romero [Barb,1997]"[sic] *Dicha normalización previa no es, por otra parte, neutral. En efecto, es perfectamente posible que el resultado final dependa del procedimiento utilizado de normalización de las evaluaciones*".

En cuanto al número de evaluaciones para ser retenido estamos completamente de acuerdo con el informe de la Secretaria Técnica sin entrar a valorar las repercusiones desde el punto de vista matemático, porque no hace falta, solo hay que entender su razonamiento. Si hoy no se cumplen unos criterios mínimos no se es evaluado lo será cuando los cumpla. Ejemplo si todos los evaluados tienen que tener un perfil de inglés 2.2.2.2 el que no lo tenga no será evaluado hasta que cumpla la condición. Es simple, eficaz y justo.

5. PROPUESTAS

Proponemos que el sistema de normalización a utilizar sea el de preservar las proporciones simple siguiendo la siguiente fórmula:

$$Nn = 10 \left(\frac{NE}{N \max} \right)$$

Eliminar o aumentar a al menos 5 el número de veces que un militar puede ser evaluado antes de ser considerado permanentemente no apto por el ascenso. Se trata de que cuando no se cumpla una condición que puede ser impuesta el militar tenga tiempo suficiente para adaptarse a la nueva situación. En el ejemplo de los idiomas, si se exigiera que todos han de tener el perfil 2.2.2.2, el que no lo tenga puede necesitar varios años para adecuar su perfil. Las condiciones de evaluación cambian todos los años y 3 veces es un número muy bajo. En realidad no entendemos el porque de un límite.

En el EV10 modificar el valor que se le da al test de condición física en la evaluación para que, en lugar de descontar proporcione puntuación positiva. El objeto es evitar que los que tienen limitación APL se vean perjudicados por el sistema y al mismo tiempo valorar el esfuerzo de aquellos que las tienen pasadas. A modo de ejemplo:

#

1,5 puntos para el nivel A

1,0 puntos para el nivel B

0,5 puntos para el nivel C

0 puntos a los que tengan limitaciones APL (se trata de no perjudicarlos)

- 2 puntos a quien sin tener limitaciones APL no tenga pasado el test

Establecer un período de carencia de 10 años en el que la valoración de los IPECS no sean tenidos en cuenta o en cualquier caso que su valor sea marginal, hasta que se establezca un sistema que asegure que la forma de valorar es objetiva y consistente en todas las unidades de las FAS.

Se acometa de forma inmediata la depuración de los datos incluidos en el SIPERDEF para asegurar que todo el personal tiene apuntadas todas sus vicisitudes y que estas sean consistentes, para evitar que situaciones de merito o capacidad similares puntúen de forma diferente o incluso no lo sean por el mero hecho de no aparecer publicadas en BOD ya que una regulación anterior no lo exigía.

Sugerimos que la puntuación final se multiplique por un 1,05 al que vaya a ser evaluado por segunda vez, por 1,10 al que lo sea por tercera vez y así sucesivamente, es decir un 5% adicional por evaluación. Con ello tratamos de compensar lo que ya es de por si complicado que los diferentes perfiles de carrera potencian mas a unos colectivos que a otros en forma de cursos realizados, horas de vuelo, misiones, posibles destinos etc...

Se modifique la legislación existente para permitir que el interesado tenga acceso a sus informes personales de tal forma que pueda ejercer el este derecho sino que incluso si llegara el caso el de modificación o cancelación cuando la información recogida fuese incorrecta.

7. REFERENCIAS

Barba-Romero, S., and Mokotoff, E. (1998). "A System to Support Discrete MultiCriteria Evaluations and Decisions: the SMC Package". In: 2nd IMACS International Multiconference. Computational Engineering in Systems Applications, Nabeul-Hammamet, Túnez.

Hiltunen, V., Kurttila, M., Leskinen, P., Pasanen, K., and Pykäläinen, J. (2009). "Mesta: An internet-based decision-support application for participatory strategic-level natural resources planning". *Forest Policy and Economics* 11, 1–9.

Pasanen, K., Kurttila, M., Pykäläinen, J., Kangas, J., and Leskinen, P. (2005). "Mesta: nonindustrial private forest owners' decision-support environment for the evaluation of alternative forest plans over the Internet". *International Journal of Information Technology & Decision Making* 4 (4), 601–620.

Pomerol, J-Ch. and Barba-Romero, S. (2000). "Multicriterion decision in management: principles and practice", Kluwer Academic Publishers, USA

4.- *Centro de Investigación Operativa de la defensa*, "Análisis cuantitativo del procedimiento y las normas objetivas de valoración de aplicación en los procesos de evaluación del personal militar profesional", Ministerio de Defensa Español, enero 2010