

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA FUZZY LOGIC AL PROCESO DE SELECCIÓN DE UN CANDIDATO POLÍTICO

M^a CARMEN LOZANO GUTIÉRREZ

carmen.lozano@upct.es

*Universidad Politécnica de Cartagena/ Departamento de Economía Financiera y Contabilidad
C/ Real nº 3. C.P. 30201 (Cartagena-Murcia)*

FEDERICO FUENTES MARTÍN

federico.fuentes@upct.es

*Universidad Politécnica de Cartagena/ Departamento de Economía
C/ Real nº 3. C.P. 30201 (Cartagena-Murcia)*

RESUMEN: En el presente artículo diseñamos un modelo difuso de clasificación de candidatos a un puesto de responsabilidad política, a partir de la valoración cualitativa de las habilidades sociales y cualidades o atributos psicológicos propios de la llamada “*Inteligencia Emocional*”, presentes en cada candidato, y su comparativa respecto a las que son consideradas como deseables. Para la resolución del modelo hemos utilizado la herramienta Fuzzy Logic Toolbox de Matlab.

Palabras claves: política; sistemas difusos; inteligencia emocional; liderazgo.

ABSTRACT: The present article tries to design a fuzzy model in order of choosing the best candidates to a position of political responsibility. The starting point is the qualitative valuation of the social abilities and qualities or psychological attributes typical of the “*Emotional Intelligence*” and proper to each candidate. Right after we proceed to compare all data selecting those candidates that are considered as desirables. For the development of the model we have used the Fuzzy Logic Toolbox of Matlab.

Keywords: politics; fuzzy systems; emotional intelligence; leadership

CLASIFICACIÓN JEL: C63; Z00

1. La valoración de algunos aspectos de inteligencia emocional en la elección de un candidato político

Siempre ha sido motivo de debate y reflexión la elección de las virtudes de los buenos gobernantes y políticos en general que garanticen el mejor desempeño posible de las tareas del gobierno aunque en las democracias modernas se está constatando que las virtudes de un buen candidato no son necesariamente las mismas que las de un buen gobernante pues la capacidad de comunicación persuasiva, determinante para el éxito de una campaña, no es suficiente para el manejo competente del gobierno y de la administración de un país.

En la sociedad moderna, deseosa de alguien que la conduzca, el líder está obligado a ser un constante agente de cambio por lo que se requiere de una nueva generación de políticos, capaces de afrontar los problemas que se presentan en el país, inspirar una visión compartida y canalizar positivamente la inconformidad, así como alentar a una sociedad para que se implique en el proceso de desarrollo.

Cuando una persona tiene la capacidad de movilizar o inspirar a la gente para que alcance ciertos objetivos de una manera satisfactoria para el grupo de personas al que representa, se puede decir que tiene liderazgo político. Este tipo de liderazgo, para ser efectivo, debe cumplir con varias características, las cuales son obligatorias, es decir que, si no se cumplen, nadie puede ser considerado un buen líder político. La primera de ellas es sin duda la honestidad.

En el presente artículo nos centraremos en las habilidades sociales y cualidades o atributos psicológicos deseables (aunque no de obligatoria presencia) en el candidato político encuadradas en lo que podríamos denominar "*Inteligencia Emocional*". El concepto de Inteligencia Emocional, aunque esté de actualidad, tiene a nuestro parecer un claro precursor en el concepto de Inteligencia Social del psicólogo Edward Thorndike (1920) quien la definió como "*la habilidad para comprender y dirigir a los hombres y mujeres, muchachos y muchachas, y actuar sabiamente en las relaciones humanas*". Hoy, pocas personas de los ambientes culturales, académicos o empresariales ignoran el término o su significado. Esto se debe, fundamentalmente, al trabajo de Daniel Goleman, investigador y periodista del *New York Times*, quien llevó el tema al centro de la atención en todo el mundo, a través de su obra '*La Inteligencia Emocional*' (1995).

El concepto de la inteligencia emocional postula ampliar la noción de inteligencia (tradicionalmente ceñida a una serie de habilidades racionales y lógicas) incorporando una serie de habilidades emocionales (Mestre, J.M; Fernández Berrocal, P., 2007). Para Goleman la Inteligencia Emocional es una forma de interactuar con el mundo que tiene

muy en cuenta los sentimientos, y engloba habilidades tales como el control de los impulsos, la autoconciencia, la motivación, el entusiasmo, la perseverancia, la empatía, la agilidad mental, etcétera. De todos esos factores elegiremos para nuestro estudio aquellos que con mayor importancia (Maxwell, John, 2000) deben presentarse en un candidato político:

1. Entusiasmo. El entusiasmo con el que el político se debe enfrentar a su labor implica una primaria inteligencia emocional. Se considera que es una cualidad deseable en un candidato que debe transmitir a su equipo (partido) y a su electorado (Linz, J. J, 1997). Habilidad que se puede "entrenar" como, de hecho, hacen los actores que son capaces de autogenerarse el estado emocional más apropiado para representar un papel.
2. Empatía. Es el nombre que recibe la aptitud para reconocer las emociones en los demás. Proviene del griego *empathia* "sentir dentro", es decir, percibir lo que el otro siente en su interior. Los sentimientos no suelen expresarse verbalmente sino a través del tono de voz, los gestos, las miradas, etc. Un político que se precie debe saber "*ponerse en la piel del otro*" y que su electorado así lo aprecie.
3. Liderazgo. Se puede definir el liderazgo como el conjunto de actividades y de relaciones y comunicaciones interpersonales, que permiten a una persona ejercer diversos niveles de influencia sobre el comportamiento de los miembros de un grupo determinado, consiguiendo que este grupo defina y alcance de manera voluntaria y eficaz sus objetivos (Delgado Fernández, S. 2004).
4. Resistencia al estrés. Una de las cualidades deseables en un candidato político es la de ofrecer una alta resistencia al estrés, si se tiene en cuenta que deberá someterse a debates, mociones, críticas...y ruedas de prensa que deberá afrontar con serenidad y mente fría.
5. Dependencia emocional-afectiva. Reconocer nuestras emociones consiste en aprender a controlarlas; de modo análogo, una instancia ulterior a la empatía estriba en manipular las emociones de los demás. El candidato político debe "*atraer*" a su electorado creando un clima afectivo adecuado pero a su vez debe aprender a controlar su dependencia emocional cuando de tomar decisiones se trata (Sterrett, E. 2002).

Estas cinco variables han sido incorporadas como variables de entrada en el sistema difuso¹ del módulo Fuzzy Logic Toolbox del programa Matlab. Esta herramienta permite elegir el método de inferencia, el método de defusificación, definir los

¹ Las cinco variables de entrada se presentan en los conjuntos de clasificación difusos y sus respectivas funciones de pertenencia (membership function).

conjuntos de entrada y salida e incorporar reglas que definen el comportamiento del control. Con el fin de mostrar al lector el funcionamiento del algoritmo y las salidas del mismo que servirían de conclusión a su aplicación, hemos hecho una simulación basándonos en las valoraciones obtenidas de cuatro hipotéticos candidatos de entre los cuáles debe salir elegido el candidato ideal. A continuación describimos la metodología empleada.

2. Metodología

En la elección de un candidato político para ocupar la presidencia de un partido político, resulta especialmente significativa la complejidad en la que se han de tomar las decisiones relativas a la puesta en práctica de determinadas líneas de actuación, basadas fundamentalmente en previsiones de comportamientos de voto que a veces resultan anti-intuitivos y carentes en muchas ocasiones de pautas repetitivas, lo que impide al decisor el poder hacer uso de la experiencia e invalida la efectividad de la intuición (Little, J. 2009), razón por la cual el empleo de la lógica difusa resulta un candidato natural para su representación en ordenadores (Quintana, M.A. 2003), al permitirnos captar la realidad con toda su imprecisión. La existencia de no linealidad en las relaciones entre variables es otro de los problemas que nos podemos encontrar al diseñar un modelo de decisión, ya que nos impide analizar dichas variables de un modo aislado sino como un todo, de forma que la alteración de una de ellas puede provocar la variación del comportamiento conjunto, es por ello que un enfoque sistémico del sistema no sólo puede ser interesante sino casi obligado ya que es el único modo capaz de reflejar las interdependencias que existen en un sistema, revelando la existencia de una gran variedad de decisiones alternativas y susceptibles de ser aplicadas ante un determinado suceso. El gran potencial de la dinámica de sistemas se encuentra en que se trata de un modelamiento dinámico (Sugianto, L. 2001), es decir, que se centra en el tiempo, permitiendo observar las consecuencias que pueden producirse a corto, medio y largo plazo de las decisiones adoptadas (Forrester, J.W. 1961).

El método empieza con la identificación de la situación problemática y el propósito del modelo, y termina con el diseño de una solución o la implantación de cambios, es decir, con la decisión. Los pasos a seguir para el establecimiento del modelo, son los siguientes (Vennix, 1996):

- 1.- Identificación del problema y propósito del modelo, lo que supone la identificación de variables de entrada y salida, y determinación de conjuntos difusos. Esta primera fase es fundamental y determinante, ya que si identificamos correctamente todos los aspectos implicados lograremos elaborar un modelo dinámico que sea representativo del comportamiento real del sistema, permitiendo de ese modo, la simulación de distintas políticas alternativas y en consecuencia, conocer cuál de ellas resulta más idónea para su

posterior aplicación.

2.- Conceptualización del sistema, en la que se seleccionará un método para fusificación y desfusificación. Deberán especificarse cuáles son los límites del sistema, es decir, discernir qué factores se van a incluir en el modelo y cuáles se excluirán, seleccionando aquellos que, intuitivamente parecen ser los más significativos (Senge, P.1995).

3.- Formulación del modelo y estimación de parámetros, creando una base de conocimiento mediante la utilización de reglas del tipo “*Si_entonces_*”

4.- Análisis del comportamiento del modelo mediante el diseño de un mecanismo de inferencia

5.- Evaluación del modelo

6.- Uso del modelo o implantación y realimentación de la información. Hay que señalar que esta definición no hace referencia exclusivamente a decisiones conscientes o explícitas sino también a decisiones inconscientes o implícitas. La utilidad que se desprende del estudio de la realimentación informativa es la posibilidad de comprender de qué modo el volumen de las acciones correctivas y de las demoras en el tiempo entre acción y efecto en los componentes interconectados de un sistema pueden originar comportamientos fluctuantes o inestables. El modelo se acaba perfeccionando mediante un proceso de aprendizaje que tiene lugar tanto durante la realización del modelo como en posteriores simulaciones. Mediante la simulación ponemos al modelo “*en movimiento*”, es decir que en un contexto virtual reproducimos el comportamiento esperado de la organización o problema a fin de observar el impacto en los indicadores relevantes de decisiones, políticas, cambios de escenarios etcétera, y permite ver en un breve lapso los efectos en el tiempo y espacio de decisiones. Hoy en día disponemos de herramientas informáticas que han facilitado la posibilidad de desarrollar modelos y simularlos (Shachmurove, Y. 2002).

7.- El último paso, consiste en aplicar las políticas consideradas óptimas en la fase anterior.

Hemos seleccionado cinco variables representativas de aspectos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de identificar y clasificar el perfil de los candidatos políticos y tomar una decisión de elección de entre ellos. Dichas variables consideradas son: empatía, entusiasmo, liderazgo, resistencia al estrés y dependencia emocional-afectiva. En fase experimental del modelo se han utilizado cuatro candidatos con puntuaciones de 0 a 1 en cuanto a la presencia de las variables consideradas en su carácter o personalidad. El sistema difuso quedaría pues formado por 5 entradas (variables) y 1 salida (la elección del candidato ideal). Para definir los conjuntos de entrada con el control se utiliza la ventana de edición Membership Function Editor (Gulley, N. Jang, J. 2000). En esta ventana se elige el número de conjuntos y el tipo de distribución (triangular, trapezoidal), en el renglón de parámetros se definen los puntos que forman el conjunto.

En las figuras 1,2,3,4,5 se muestra el editor de funciones de pertenencia². A la hora de determinar una función de pertenencia, podíamos optar por funciones lineales (triangular y trapezoidal) o no lineales (funciones gamma, gaussiana, sigmoial, pseudo exponencial); hemos optado por elegir una función lineal sencilla triangular que nos ha parecido la adecuada por dos motivos principalmente: para que los cálculos no sean complicados, así como por su estructura lógica a la hora de definir un valor lingüístico asociado.

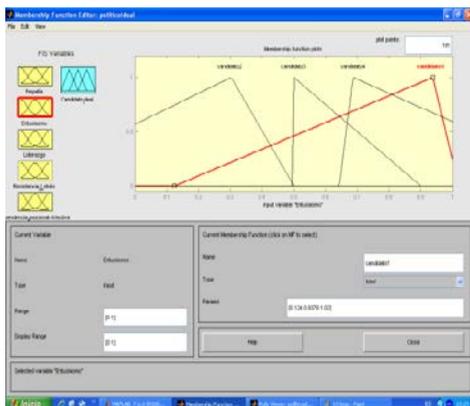


Figura 1: valoración entusiasmo en los candidatos

Figura 2: valoración empatía en los candidatos

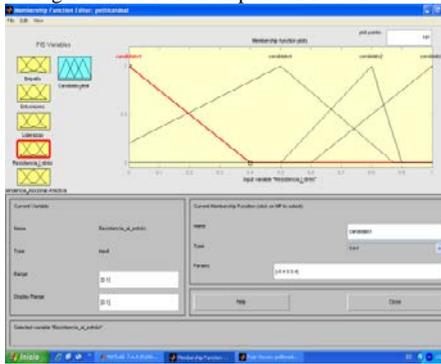
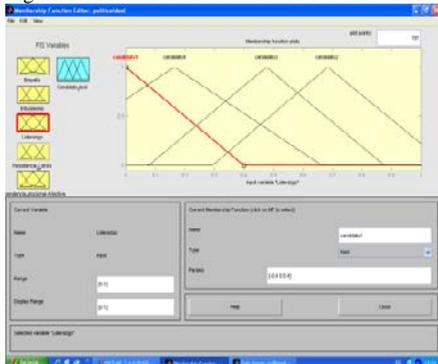


Figura 3: valoración liderazgo en los candidatos

Figura 4: valoración resistencia al estrés en los candidatos

² Los datos utilizados no se han obtenido de una aplicación real del modelo sino que responden a una simulación ofrecida al lector con fines ilustrativos para facilitar su comprensión.

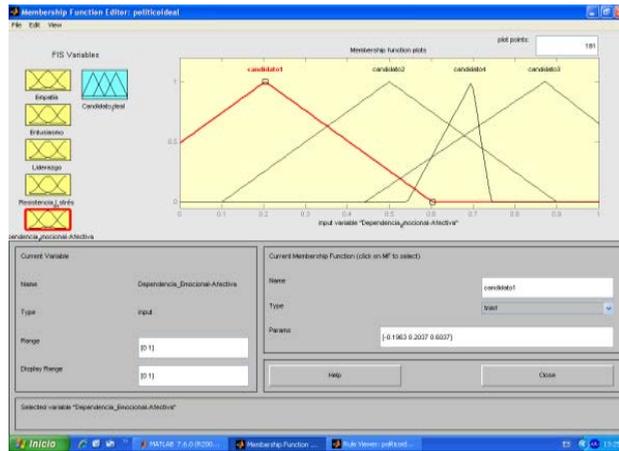


Figura 5: valoración de la dependencia emocional-afectiva de los candidatos

Para programar el controlador hay que definir las reglas que regirán su comportamiento y para ello se emplea el “Rule Editor”. Las reglas establecidas para la clasificación de candidatos de acuerdo con el grado de cumplimiento de los parámetros actitudinales elegidos por un grupo de expertos se muestran en la figura 6. Cada regla se forma combinando los conjuntos de las variables con el conector “and” u “or” relacionándolos con los conjuntos de salida.

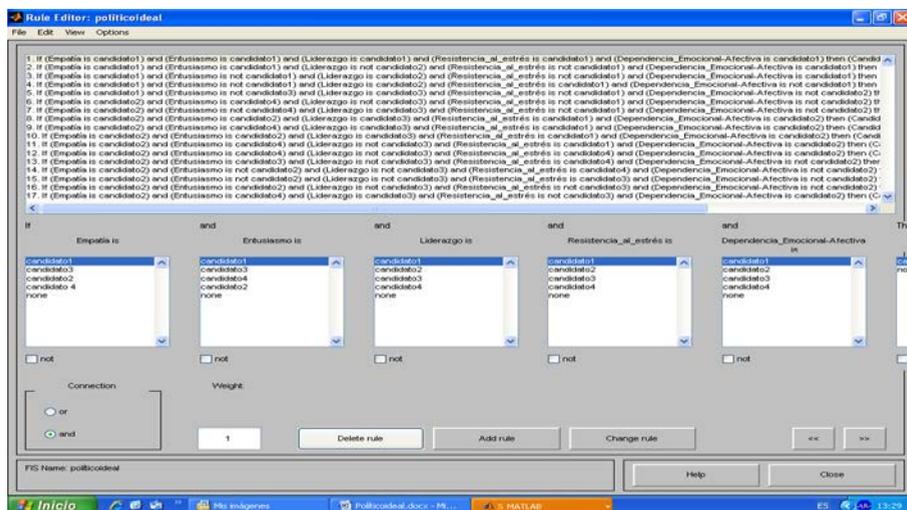


Figura 6: bases de la relación entre las variables de entrada y salida (estructura de reglas)

A continuación (figura 7) mostramos una ventana de salida del módulo Fuzzy de Matlab en la que se presenta la situación de cada uno de los candidatos respecto a la media y al perfil marcado como ideal. Se observan las variables de entrada así como los conjuntos que las conforman en color amarillo. Las líneas rojas representan los valores de entrada que se ingresan al controlador y se pueden observar los grados de pertenencia a los que corresponden dentro del conjunto difuso. Las variables de salida con sus conjuntos difusos en color azul muestran las reglas que se cumplieron y en la parte inferior de la columna se puede apreciar el polígono generado en la inferencia. El valor de salida que produce la defusificación es un valor “crisp” que se puede apreciar en la parte superior de la columna.

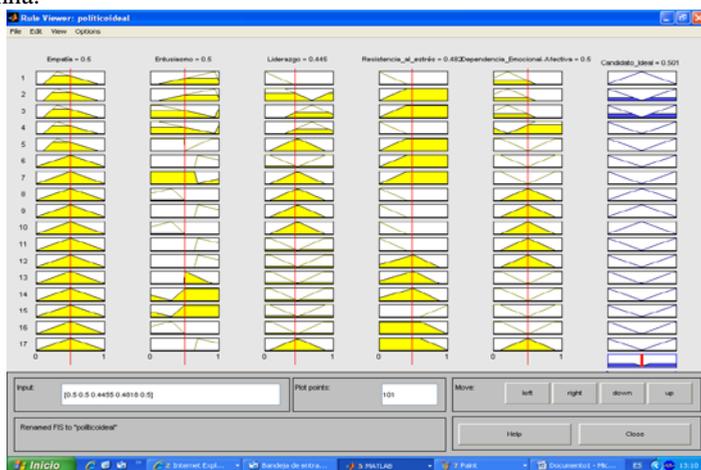


Figura 7: situación de cada candidato respecto a las valoraciones señaladas como perfil ideal

El realizar la determinación de los parámetros de entrada en el modelo dinámico con la ayuda de algoritmos de clasificación difusa facilita y enriquece el análisis en la medida que entrega resultados continuos para la categorización de los candidatos permitiendo establecer los grados de mayor o menor acercamiento de una categoría a otra y al perfil de candidato político ideal.

La relación entre las variables dos a dos es representada gráficamente a continuación a través de la superficie difusa que surge de los niveles de correlación existentes entre las mismas, la cual nos será de utilidad para analizar el grupo de candidatos en el que se concentra la mayor presencia de alguna/s de las variables. (Figura 8, 9, 10, 11, 12)

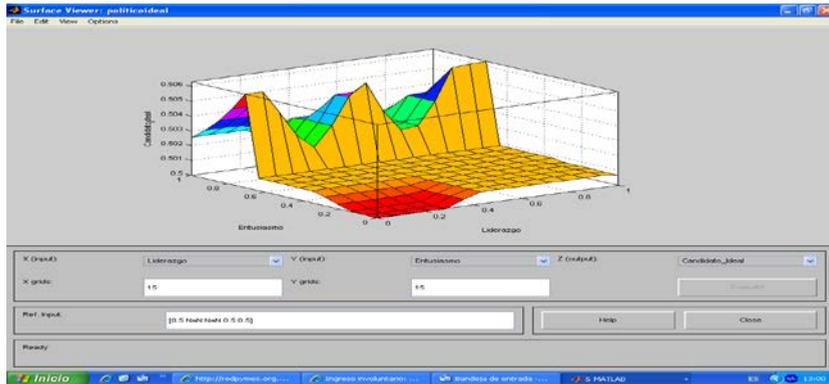


Figura 8: liderazgo-Entusiasmo

Según el [Diccionario](#) de la [Lengua](#) Española (1986), [liderazgo](#) se define como la [dirección](#), jefatura o conducción de un partido político, de un [grupo](#) social o de otra colectividad. El Diccionario de [Ciencias](#) de la [Conducta](#) (1956), lo define como las "cualidades de [personalidad](#) y capacidad que favorecen la guía y el [control](#) de otros individuos". Para algunos especialistas en Inteligencia Emocional, el liderazgo se define como sinónimo de administración y lo relacionan estrictamente con la motivación, con el esfuerzo voluntario y entusiasta en el cumplimiento de objetivos en equipos, con el ahínco, la pasión, formalidad e intensidad en la ejecución del trabajo. Observamos en la Figura 8 que la correlación Liderazgo-Entusiasmo resulta baja para la mayor parte de los candidatos y solo hay uno de ellos que presentan altos niveles de liderazgo y entusiasmo.

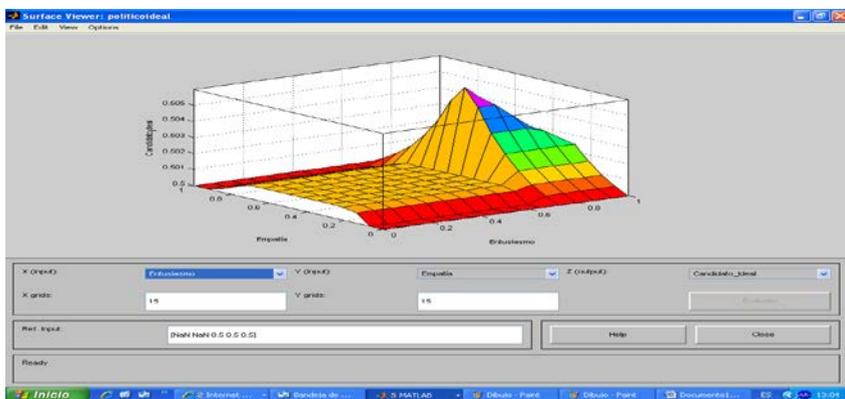


Figura 9: entusiasmo-Empatía

La empatía es un sentimiento de comprensión hacia un problema ajeno. Cada uno de nosotros influye en el estado de ánimo de los demás. Es perfectamente natural influir en el estado emocional de otra persona, para bien o para mal, lo hacemos constantemente,

“contagiándonos” las emociones. En los políticos se valora de forma muy positiva la capacidad de interrelación emocional sobre la capacitación técnica siempre que ésta vaya acompañada en una relación de equilibrio de un sentimiento de empatía. Los partidos políticos son “redes de participación” y un líder político debería inyectar a su partido y transmitir a su electorado entusiasmo y compromiso, dos cualidades que los candidatos deberían tener, pero que no se pueden imponer. Observamos que el grupo de candidatos seleccionados (figura 9) no manifiesta la presencia de correlaciones entre ambas. Sólo dos de ellos muestran cualidades de empatía cercanas a 1 aunque sus niveles de entusiasmo resultan claramente más bajos.

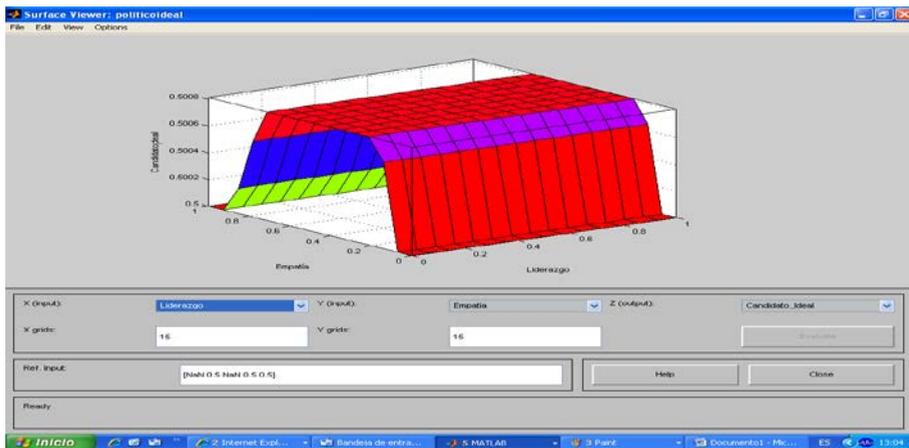


Figura 10: liderazgo-Empatía

Observamos en la figura 10 que para la totalidad de los candidatos el liderazgo guarda una clara correlación con la empatía.

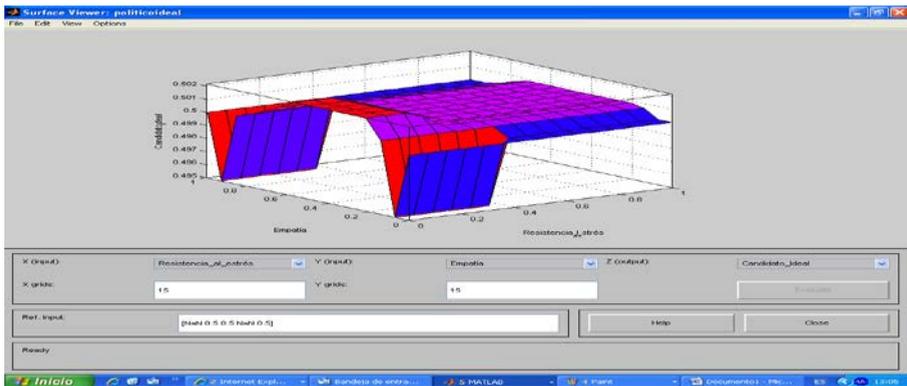


Figura 11: resistencia al estrés y Empatía

En la figura 11 se aprecia una correlación alta entre estas dos variables, y por tanto, la comprensión del problema ajeno permite aumentar los niveles de resistencia al estrés.

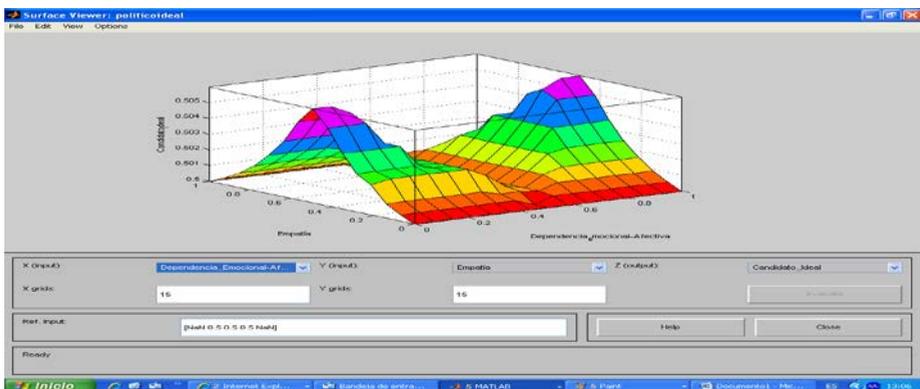


Figura 12: dependencia Emocional-Afectiva y Empatía

En esta figura se aprecia una división clara del grupo de candidatos, los más emotivos que presentan unos niveles más altos de empatía y por otro lado aquellos que procuran aislarse de los problemas ajenos (baja empatía) ya que consideran que la dependencia emocional-afectiva no es una cualidad para un político sino incluso un defecto.

Conclusiones

Con la ayuda de los algoritmos de clasificación difusa hemos podido enriquecer el análisis dado que nos han facilitado la categorización de los candidatos en función de la

distribución de grados de mayor o menor presencia o acercamiento al cumplimiento de los atributos psicológicos-personalidad que debería poseer (en opinión del decisor o los expertos) el candidato ideal llamado a liderar un partido político.

La elección de un candidato llamado a liderar un partido político o a ocupar un cargo representativo del mismo en el contexto actual resulta muy complejo. Adoptar criterios como la antigüedad en el partido, número de apoyos, cargos anteriores...etcétera, está demostrado que no garantiza el éxito en la elección. En el presente artículo se han barajado variables pertenecientes a la llamada "Inteligencia Emocional" que conforman las virtudes o cualidades deseables para un candidato líder, como la empatía y el entusiasmo en su labor y su carisma. Virtudes todas ellas que se echan de menos en el panorama político actual y que, de poseerlas un candidato, indudablemente despertaría en los ciudadanos una renovada ilusión, sin olvidar que éstas virtudes han de ir respaldadas de un proyecto político con calidad técnica y profesional y de un equipo de colaboradores de calidad que acompañen al candidato.

Referencias Bibliográficas

1. Barnabas, B., *Mathematics of Fuzzy Sets and Fuzzy Logic*. Ed. Springer (2013)
2. Blocher, E., *The role of emotional intelligence in political candidate image*. Ed. University of Kansas. Disponible online en: <http://search.proquest.com/docview/304859276>
3. Delgado Fernández, S., Sobre el concepto y el estudio del liderazgo político. *Psicología Política*, nº 29, pp.7-29 (2004)
4. Domínguez Machuca, J.A., Los modelos y juegos de Dinámica de Sistemas como instrumentos para la Dirección de Empresas. *Alta Dirección*, nº 147 y 150 (1990)
5. Forrester, J.W., *Industrial Dynamics*. The MIT Press Cambridge, Massachusetts. Traducción (1972): *Dinámica Industrial*. Ed. Ateneo. Buenos Aires. (1961)
6. Goleman, D., *Inteligencia Emocional*. Ed. Kairos.(1996)
7. Gulley, N. Jang, J., *Fuzzy Logic Toolbox User's Guide*, The Math Works Inc. Massachusetts. (2000)
8. Heifetz, R.A. y Linsky, M., *Pensar en clave política*, en Heifetz, R.A. y Linsky, M.(2003): *Liderazgo sin límites*. Ed. Paidós, p.p. 85.
9. Linz, J. J., *El liderazgo innovador*. Ed. Alcántara, M. y Martínez, A.(1997).
10. Little, J., Decision Support Systems for Marketing Managers. *Journal of Marketing*. Vol.43(1979)
11. Maxwell, J., *Las 21 cualidades indispensables de un líder*. Ed. Caribe-Betania (Thomson) (2000)
12. Mestre Navas, J.M., Fernández Berrocal, P. *Manual de Inteligencia Emocional*. Ed. Pirámide (2007)
13. Quintana, M.A., *Modelo híbrido para los procesos de Data Mining en el apoyo a la toma de decisiones basados en tecnologías inteligentes conexionistas y difusas*. Publicado en las actas del XVII Simposio Brasileiro de Redes Neurais. (2003)
14. Senge, P.: *La quinta disciplina*. Ed. Granica. (1995)

15. Shachmurove, Y., Applying Artificial Neural Networks to Business, *Economics and Finance*. University of Pennsylvania, CARESS Working Paper: 02/08(2002)
16. Sterrett, E., *Guía del directivo para la inteligencia emocional: de la gestión al liderazgo*. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces. (2002)
17. Sugianto, L., Management of Data Uncertainty in Dynamic Programming. *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, vol. 73. (2001)
18. Vennix, J., *Group Model Building: facilitating team learning using system dynamics*. Ed. John Wiley (1996)

