

Prof. Florentin Smarandache, PhD

The University of New Mexico

Math & Science Dept.

705 Gurley Ave.

Gallup, NM 87301, USA

<http://fs.gallup.unm.edu/>

**Fundamentos de la lógica y los  
conjuntos neutrosóficos: metodología  
de la investigación y oportunidad de  
publicaciones**

# Contenido



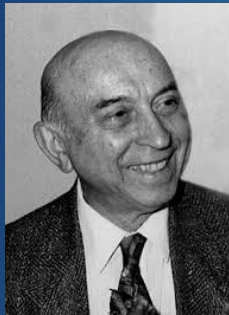


# Definición de Neutrosofía



- ▶ Una nueva rama de la filosofía la cual estudia el origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales (1995).
- ▶ La neutrosófica abrió un nuevo campo de investigación en la metafilosofía.
- ▶ Etimológicamente *neutron-sofía* [Frances *neutre* < Latin *neuter*, neutral, y griego *sophia*, conocimiento] significa conocimiento de los pensamiento neutrales y comenzó en 1995..
- ▶ Constituye la base para la lógica neutrosófica, los conjuntos neutrosófica, la probabilidad neutrosófica, y la estadística neutrosófica..

# Antecedentes



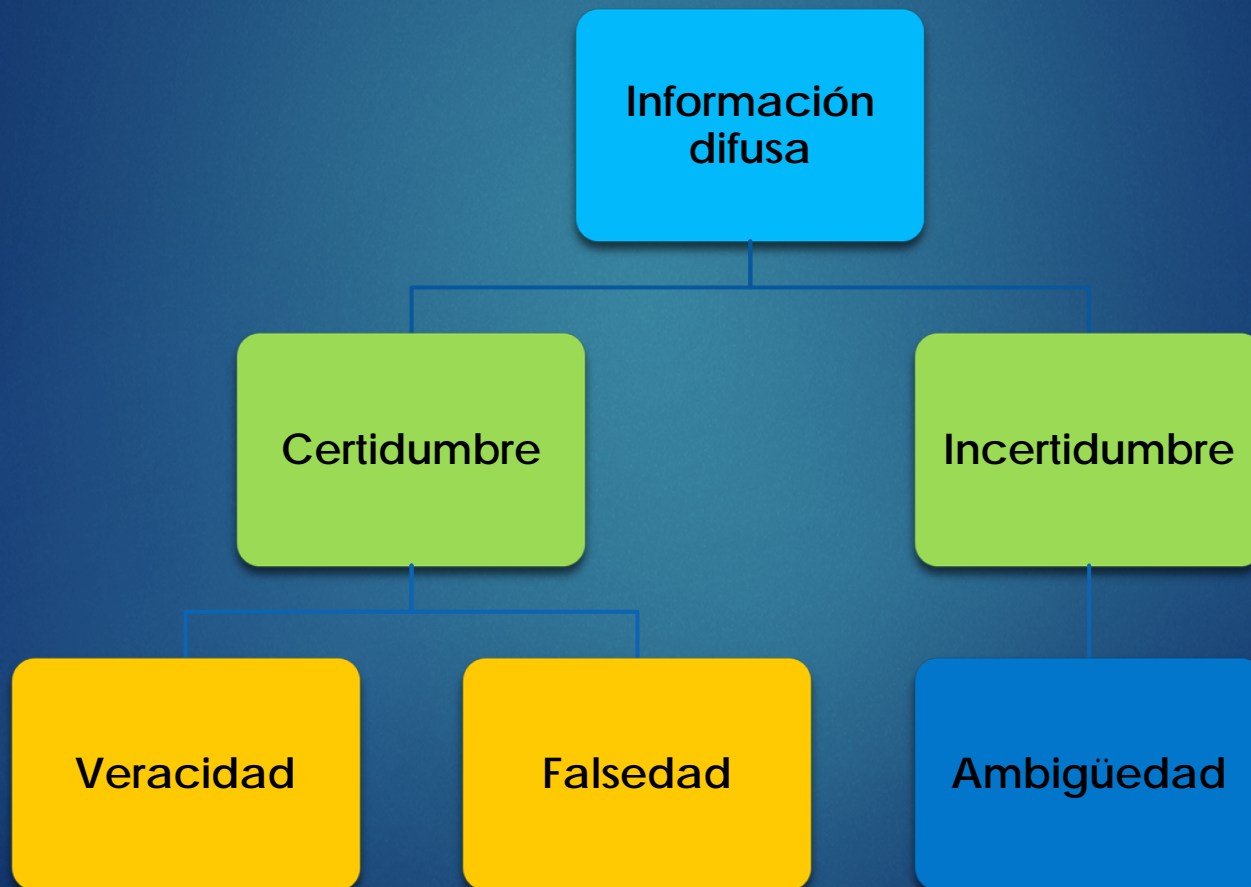
1965:  
Conjunto  
difuso  
introducido  
por L. Zadeh

1986:  
conjunto  
difuso  
intuicionista  
por K.  
Atanassov

1995:  
Conjunto  
neutrosófico  
por Florentin  
Smarandache



# Estructura de la Información Difusa



# Estructura de la Información Neutrosófica

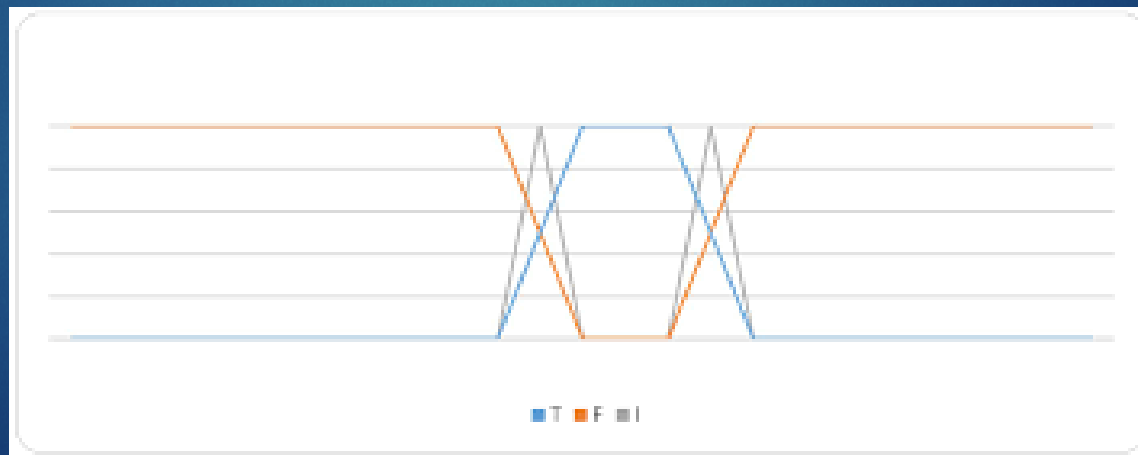






# Lógica Neutrosófica

- ▶ T, I, F no son intervalos necesarios, sino cualquier conjunto (intervalos discretos, continuos, abiertos o cerrados o semi-abiertos / semi-cerrados, intersecciones o uniones de los conjuntos anteriores, etc.);
- ▶ Ejemplo: la proposición P está entre 30-40% o 45-50% verdadera, 20% indeterminada y 60% o entre 66-70% falsa (según diversos analizadores o parámetros);
- ▶ NL es una generalización de la lógica difusa de Zadeh (FL), y especialmente de la lógica difusa intuitiva (IFL) de Atanassov, y de otras lógicas.





# Aplicaciones Generales de la Lógica Neutrosófica



## Paradojas.

- ▶ La paradoja medieval, llamada Asno de Buridan después de Jean Buridan (cerca de 1295-1356), es un ejemplo perfecto de completa indeterminación. Un asno, equidistante de dos montones cuantitativa y cualitativamente de grano, muere de hambre porque no hay motivo para preferir un montón a otro. El valor neutrosófico de la decisión del asno,  $NL = (0, 1, 0)$ .

**Juegos** (ganar, perder, tablas).

# Aplicaciones Generales de Conjuntos Neutrosóficos

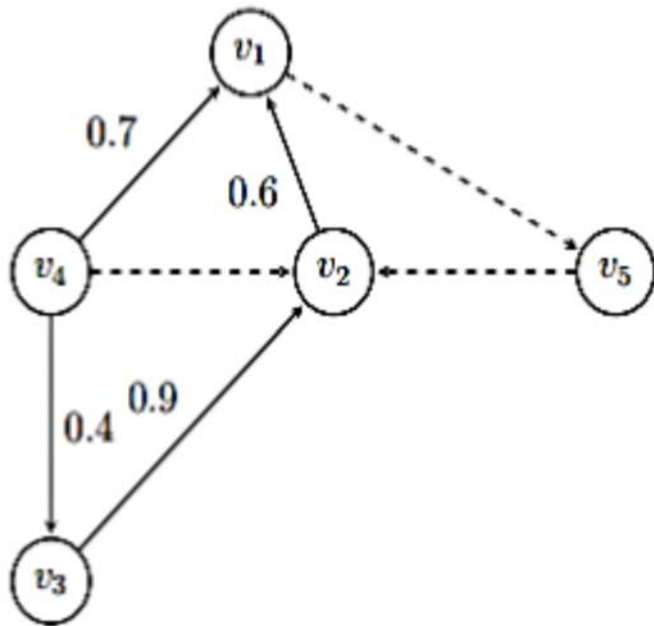


## Aplicaciones filosóficas:

- O, ¿cómo calcular el valor de la verdad del Zen (en japonés) / Chan (en chino) doctrina proposición filosófica: el presente es eterno y comprende en sí el pasado y el futuro?
- ▶ En la Filosofía Oriental las expresiones contradictorias forman el núcleo de las doctrinas Taoísta y Zen / Chan (que surgió del budismo y el taoísmo).
- ▶ ¿Cómo juzgar el valor de la verdad de una metáfora, o de una declaración ambigua, o de un fenómeno social que es positivo desde un punto de vista y negativo desde otro punto de vista?



# Mapas Cognitivos Neutrosóficos y Mapas Relacionales Neutrosóficos



- ▶ Como consecuencia, los **Mapas Cognitivos Neutrosóficos** y los **Mapas Relativos Neutrosóficos** son generalizaciones de mapas cognitivos borrosos y mapas relacionales fuzzy (W.B. Vasantha Kandasamy, F. Smarandache et al.).
- ▶ Un **Mapa Cognitivo Neutrosófico (NCM)** es un gráfico neutrosófico dirigido con conceptos como políticas, eventos, etc. como nodos y causalidades o indeterminados como aristas. Representa la relación causal entre conceptos.

# Mapas Cognitivos Neutrosóficos y Mapas Relacionales Neutrosóficos

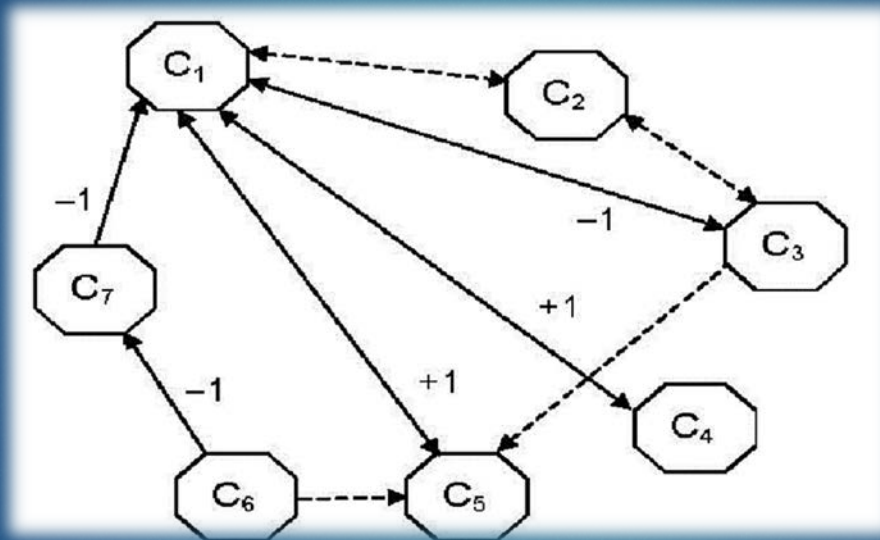
Ejemplo: Mapa Neutrosófico Cognitivo (NCM), que es una generalización de los Mapas Cognoscitivos Difusos (FCM).

Vamos a tener los siguientes nudos:

- C1 Trabajo infantil
- C2 Líderes Políticos
- C3 Buenos profesores
- C4 Pobreza
- C5 Industriales
- C6 Practicar / fomentar el trabajo infantil público
- C7 Buenas Organizaciones NO Gubernamentales (ONGS)



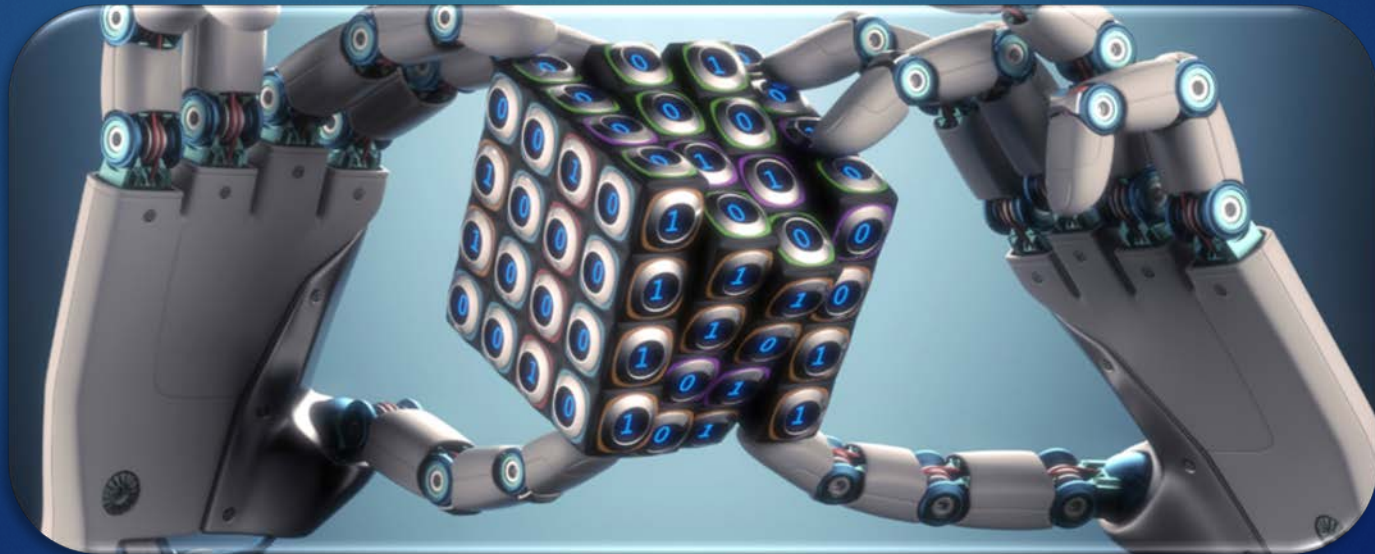
# Mapas Cognitivos Neutrosóficos y Mapas Relacionales Neutrosóficos



Los bordes significan: 0 = no hay conexión entre nodos, 1 = conexión directamente proporcional, -1 = conexión inversamente proporcional, e I = conexión indeterminada (no saber qué tipo de relación existe entre los nodos que el borde conecta).

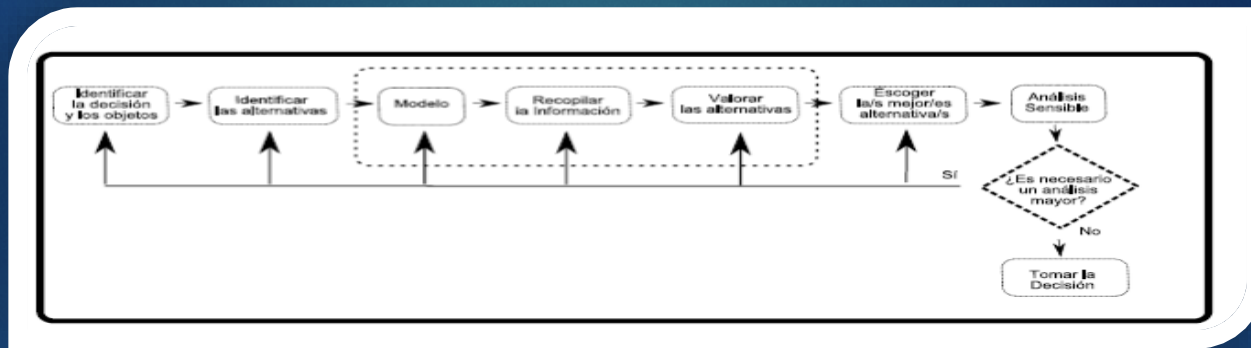
# Aplicación a la Robótica

- ▶ Para la fusión de la información recibida de varios sensores, la información que puede ser conflictiva en un cierto grado, el robot utiliza la lógica borrosa y neutrosófica o conjunto.
- ▶ En tiempo real se utiliza una fusión dinámica neutrosófica, por lo que un robot autónomo puede tomar una decisión en cualquier momento.





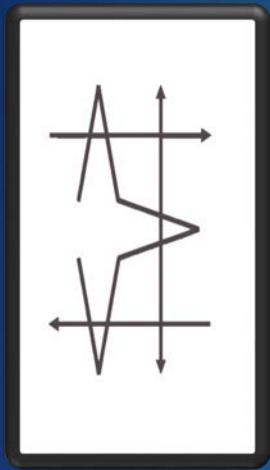
# La Necesidad de un Nuevo Paradigma de Decisión en la Gestión.



- ▶ El enfoque de probabilidad neutrosófica hace una distinción entre "evento seguro relativo", evento que sólo es cierto en ciertos mundos y "evento seguro absoluto", evento que es verdadero para todos los mundos posibles,
- ▶ Pueden establecerse relaciones similares para "evento relativo imposible" / "evento imposible absoluto" y "evento relativo indeterminado" / "evento indeterminado absoluto"



# Asociación Internacional de Ciencia Neutrosófica



Neutrosophic  
Science International  
Association

Rama Iraquí

Rama India

...

Rama Hispana  
(próximamente)

Secretariat of Neutrosophic Science  
International Association  
President: Prof. Florentin Smarandache, PhD  
University of New Mexico, USA  
<http://fs.gallup.unm.edu/neutrosophy.htm>

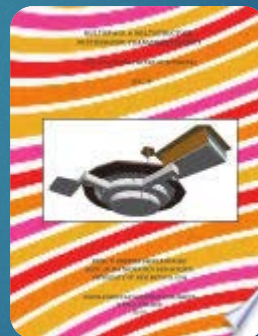


# Método de Investigación Neutrosófico

- ▶ Construye un campo unificado de la lógica para un estudio transdisciplinario que traspase las fronteras entre las ciencias naturales y sociales. La neutrosofía trata de resolver los problemas de indeterminación que aparecen universalmente, con vistas a reformar las ciencias actuales, naturales o sociales, con una metodología abierta para promover la innovación.



Smarandache, F., & Liu, F. (2004). *Neutrosophic dialogues*. Infinite Study.



Smarandache, F. (2010). *Multispace & Multistructure. Neutrosophic Transdisciplinarity (100 Collected Papers of Science) (Vol. 4)*. Infinite Study.

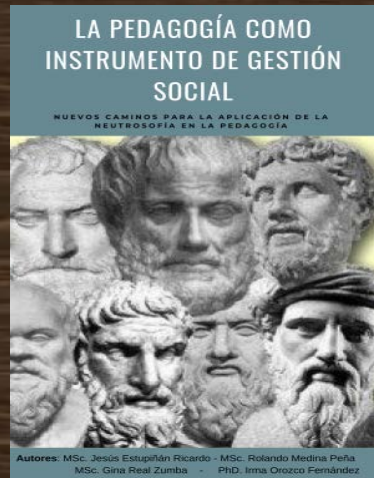
# Método de Investigación Neutrosófico



- ▶ El método de investigación neutrosófico es una generalización de la dialéctica de Hegel abordando que la ciencia no solo avanzará tomando en consideración las ideas contrarias sino también las neutrales.
- ▶ Su teoría fundamental afirma que toda idea  $\langle A \rangle$  tiende a ser neutralizada, disminuida, balaceada por las ideas (no solo como Hegel planteó).
- ▶  $\langle \text{no } A \rangle$  = lo que no es  $\langle A \rangle$ ,  $\langle \text{anti}A \rangle$  = lo opuesto a  $\langle A \rangle$ , y  $\langle \text{neut } A \rangle$  = los que no es ni  $\langle A \rangle$  ni  $\langle \text{anti}A \rangle$ .

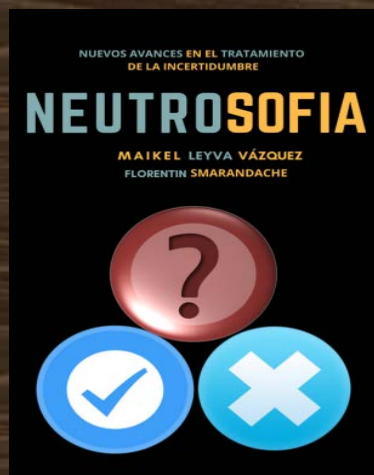


# Libro en español



La Pedagogía como Instrumento de Gestión Social: Nuevos Caminos para la Aplicación de la Neutrosofía a la Pedagogía

<http://fs.gallup.unm.edu/NeutrosofiaNuevosAvances.pdf>

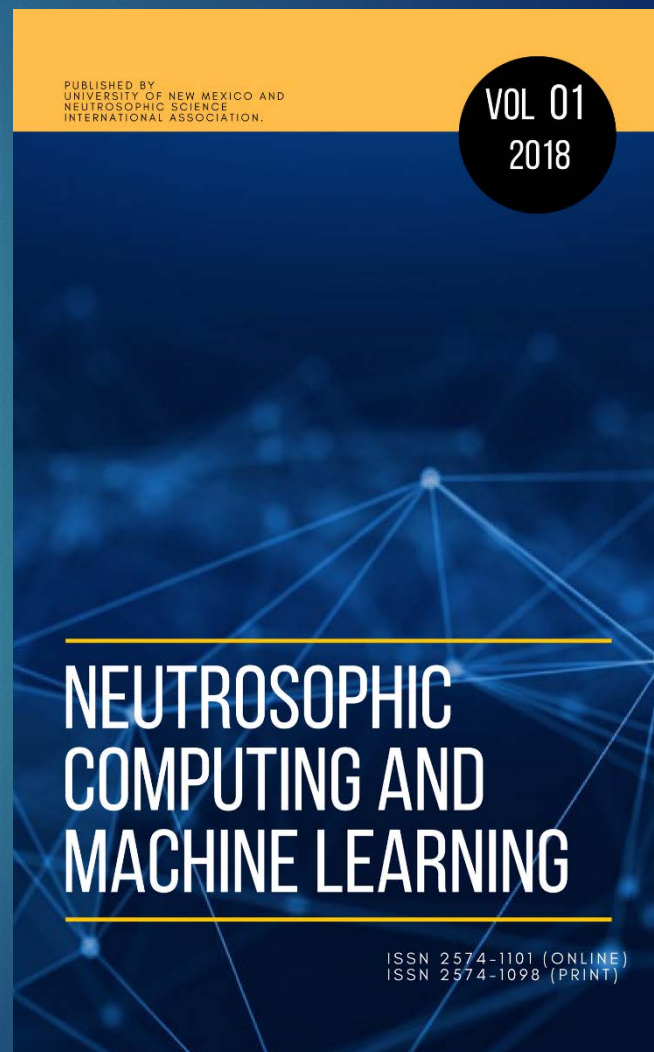


Neutrosofía: Nuevos Avances en el Tratamiento de la Incertidumbre

<http://fs.gallup.unm.edu/PedagogiaYNeutrosofia.pdf>

# Revista

- ▶ Neutrosophic Computing and Machine Learning
- ▶ <http://fs.gallup.unm.edu/NCML/>





# Código cuadernos Jupyter (Python)

Repositorio para el libro Neutrosfía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre

```
def euclidean(a1,a2):  
    a=0  
    c=len(a1)  
    for i in range(c):  
        a+=pow(a1[i][0]-a2[i][0],2)+pow(a1[i][1]-a2[i][1],2)+pow(a1[i][2]-a2[i][2],2)  
    a=pow(1.0/3.0*a,0.5)  
    return(a)
```

```
EB=(1,0,0)  
MPB=(0.9, 0.1, 0.1)  
MB=(0.0,0.15,0.20)  
B=(0.70,0.25,0.30)  
MDS=(0.60,0.15,0.40)
```

# Algunos artículo sobre la neutrosofía en idioma español

- ▶ Smarandache F, Leyva-Vázquez M. Fundamentos de la lógica y los conjuntos neutrosóficos y su papel en la inteligencia artificial. Neutrosophic Computing and Machine Learning. 2018
- ▶ Leyva-Vázquez M, Escobar-Jara R, Smarandache F. Modelos mentales y mapas cognitivos neutrosóficos Mental models and neutrosophic cognitive maps. Neutrosophic Computing and Machine Learning. 2018
- ▶ Vázquez ML. Toma de decisiones empleando números SVN Decision making using SVN numbers. Neutrosophic Computing and Machine Learning. 2018



# Algunos artículo sobre la neutrosofía en idioma español

- ▶ Antepara EJ, Gamboa JE, Santin RE, Méndez MR, Leyva-Vázquez M. Competencias de los profesionales de Ingeniería en Sistemas en el mercado laboral. Análisis basado en mapas cognitivos neutrosóficos. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*. 2018
- ▶ Betancourt-Vázquez, Ameirys, and Karina Pérez-Teruel. *Modelado y análisis las interdependencias entre requisitos no funcionales mediante mapas cognitivos neutrosóficos*. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*. 2018
- ▶ Padilla RC, Ruiz JG, Alava MV, Vázquez ML. Modelo de recomendación basado en conocimiento empleando números SVN. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*. 2018
- ▶ Vera, M., José, P., Menéndez Delgado, C. F., González, M. P., & Vázquez, M. L. (2016). Las habilidades del marketing como determinantes que sustentaran la competitividad de la Industria del arroz en el cantón Yaguachi. Aplicación de los números SVN a la priorización de estrategias. *Neutrosophic Sets & Systems*, 13.
- ▶ Leyva-Vazquez M, Perez-Teruel K, Smarandache F. Análisis de textos de José Martí utilizando mapas cognitivos neutrosóficos. *Neutrosophic Theory and Its Applications. Collected Papers.*;1:463-7.



Descargar libros, artículos, tesis doctorales sobre **NEUTROSÓFICOS**  
desde:

*<http://fs.gallup.unm.edu/neutrosophy.htm>*