

Florentin Smarandache

Entre los Andes y el Futuro

Universidades, personas e ideas

Fotodiario instantáneo de Chile y Perú



Florentin Smarandache

Entre los Andes y el Futuro

Universidades, personas e ideas

Fotodiario instantáneo de Chile y Perú

Lectores:

Prof. dr. Maikel Yelandi Leyva Vázquez
Universidad de Guayaquil (Ecuador)

Prof. dr. Jesús Estupiñán Ricardo
Instituto Superior Tecnológico
de Investigación Científica e Innovación,
Quito (Ecuador)

Florentin Smarandache

Entre los Andes y el Futuro

Universidades, personas e ideas

Fotodiario instantáneo de Chile y Perú



2026

Las imágenes de las portadas fueron creadas
con la ayuda de la inteligencia artificial.



Santiago de Chile, el primer encuentro

Chile es uno de esos países que parecen haber sido dibujados por la geografía con obstinación.

Una estrecha franja de tierra, de más de cuatro mil kilómetros de longitud, encajada entre la Cordillera de los Andes y el océano Pacífico.

En algunos lugares, desde las montañas hasta el mar hay menos de doscientos kilómetros.

El país no parece construido alrededor de un centro, sino de una dirección: norte y sur. Una continuidad casi imposible.

Quizá esa sea la primera paradoja de Chile: un país tan largo y, al mismo tiempo, tan unido.

*

Para los ciudadanos estadounidenses, entrar en Chile resulta sorprendentemente sencillo.

Para visitas turísticas, de negocios o recreativas de hasta 90 días, no se requiere visa; al llegar, únicamente se recibe una Tarjeta de Turismo, el documento que permite descubrir este país situado en el extremo del continente.

Quizá sea también una forma discreta con la que Chile te da la bienvenida: antes de pedirte documentos, te ofrece confianza.

*

Casi veinte horas de vuelo y varias escalas.

El piloto anuncia el descenso hacia Santiago.
Siempre me gusta ese momento.
No el aterrizaje, sino ese instante en que el avión atraviesa
las nubes y el mundo comienza a recuperar sus contornos.
Primero aparecen las cumbres nevadas de los Andes.
Después los valles, las carreteras, los barrios. La ciudad.
Santiago se despliega lentamente, como un mapa que se abre
bajo las alas del avión.
El calendario me dice que es finales de junio.
Pero ese calendario pertenece al hemisferio norte.
Aquí es invierno. Había dejado atrás el verano apenas un día
antes.
Ahora descendía hacia una estación completamente distinta.
Pocas cosas recuerdan con tanta claridad que has cruzado el
planeta como el cambio de estación.

*



En el aeropuerto me encuentro con el profesor Maikel Yelandi Leyva Vázquez.

Nos conocemos desde hace muchos años. Hemos publicado juntos. Hemos organizado congresos. Hemos debatido teorías.

Pero cada encuentro añade algo nuevo a una amistad académica.

En la investigación, el tiempo no se mide en años, sino en ideas.

Y las verdaderas amistades se construyen a partir de los proyectos que todavía no hemos comenzado.

*



De camino al centro de la ciudad, el taxista habla un español tan rápido que, por momentos, tengo la impresión de estar escuchando un idioma nuevo.

El español chileno tiene su propio ritmo.
Algunas sílabas desaparecen, otras se funden unas con otras.
Maikel nota mi esfuerzo por seguir la conversación y sonrío.
—Hay que acostumbrarse...
Sí.
Tengo que acostumbrarme.
No solo al idioma, sino también a Chile.

*

El Hotel Plaza San Francisco se encuentra muy cerca del centro histórico.

El recepcionista me pregunta con una sonrisa:

—¿Vacaciones?

Le respondo casi por instinto:

—No. Trabajo.

Pero, mientras subía hacia mi habitación, me di cuenta de que mi respuesta no era del todo cierta.

Desde hace muchos años, los congresos, las universidades y los viajes científicos también se han convertido en mis vacaciones.

Ya no sé dónde termina la investigación y dónde comienza el placer de descubrir un país nuevo.

Quizá ni siquiera deba existir una frontera entre ambas.

*

Me gusta abrir enseguida las cortinas de la habitación.

La habitación siempre es provisional.

La ventana es la que realmente te dice dónde has llegado.

A lo lejos se alza la Cordillera de los Andes.
Rodea la ciudad con una solemnidad discreta.
Parece recordar constantemente a sus habitantes que la
naturaleza estuvo aquí mucho antes que los seres humanos y
que seguirá estando mucho después de ellos



*

En el vestíbulo del hotel, una enorme pantalla transmite los partidos de la Copa Mundial de la FIFA.

El torneo se celebra lejos de allí, en Estados Unidos, Canadá y México.

Pero la pasión también está aquí.

En Chile, como en toda América Latina, el fútbol no es solo un deporte, sino un idioma común.

Los camareros hablan de los arbitrajes, los taxistas de la táctica y los profesores universitarios... ¡de las posibilidades de Argentina y Brasil!

En los días siguientes descubriría que, incluso antes de las conferencias sobre inteligencia artificial, inevitablemente se hablaba del partido de la noche anterior.

El fútbol posee un don poco común.

Durante noventa minutos, convierte a millones de personas en una misma comunidad.

*

Por la tarde salgo a caminar.

Sin mapa, sin destino.

Las ciudades no se dejan conocer cuando uno corre a través de ellas.

Hay que dejar que sean ellas las que marquen el ritmo y te obliguen a ir más despacio.

*

Santiago alterna con naturalidad los edificios coloniales con los rascacielos de cristal.

Iglesias antiguas.

Plazas históricas.

Tiendas modernas.

Lo nuevo no intenta desplazar a lo antiguo.

Ambas épocas conviven en armonía.

*

Quizá esa sea una de las grandes lecciones de la historia.

No siempre tenemos que elegir entre el pasado y el futuro.

A veces, la verdadera sabiduría consiste en hacer que ambos avancen juntos.



*

Antes de dormir, abro la ventana. El aire frío del invierno austral entra lentamente en la habitación.

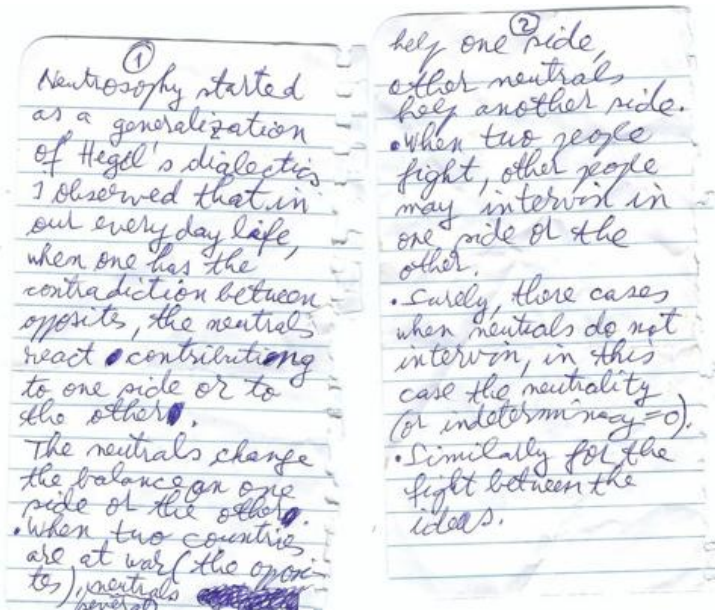
Mañana hablaré ante investigadores chilenos sobre la incertidumbre y la neutrosfía, y dentro de una semana estaré en Perú, junto a Briana.

La vida de un investigador parece estar hecha de aeropuertos, hoteles y universidades. Pero, al mirar hacia atrás, me doy cuenta de que no son los kilómetros los que dan la verdadera medida de un viaje.

Son las personas que conoces y las ideas que deciden viajar contigo.

*

Hojeo una vieja agenda que había metido en el equipaje por quién sabe qué motivo. Me detengo en dos páginas de notas.



Volví a leer aquellas líneas.

Había anotado, de un solo impulso, unas ideas sencillas sobre la manera en que, cuando dos ideas se enfrentan, siempre aparecen también quienes no pertenecen por completo a ninguno de los dos bandos.

Había observado entonces que la dialéctica de Hegel describía muy bien las oposiciones.

Pero la vida cotidiana me había mostrado algo más.

Entre los dos extremos existía casi siempre una zona de neutralidad. Y esa neutralidad no era inerte.

A veces inclinaba la balanza hacia uno de los lados.

Otras veces, hacia el otro.

Solo en contadas ocasiones permanecía completamente neutral.

De aquella sencilla observación comenzó a surgir, poco a poco, la idea de una extensión de la dialéctica.

La llamé *neutrosofía*.

En los años siguientes, aquella intuición sería formalizada en la lógica, la teoría de conjuntos, la probabilidad y la estadística neutrosóficas. Pero el comienzo no fue matemático.

Fue profundamente humano. Nació del intento de comprender el comportamiento de las personas antes de intentar describir el comportamiento de los números.

*

A la mañana siguiente iba a hablar precisamente de esa idea, nacida muchos años atrás en unas cuantas hojas escritas a mano y convertida ahora en objeto de un debate internacional.

Y ahora, también en una universidad chilena.
Me impresiona el camino que pueden recorrer las ideas.
Comienzan en un cuaderno y, a veces, después de decenas de años, llegan a la pantalla de una sala de conferencias situada a miles de kilómetros de distancia.



Universidad Bernardo O'Higgins: **Cuando una invitación se convierte en una alianza**

En la mañana del 1 de julio nos dirigimos a la Universidad Bernardo O'Higgins, una de las universidades jóvenes y dinámicas de Chile, situada en el centro de la ciudad de Santiago.



La institución, fundada en 1990, ha construido durante las últimas décadas una sólida identidad en los ámbitos de la investigación, la innovación y la internacionalización.

El campus no impresiona por sus dimensiones, sino por su ambiente.

Los laboratorios, los centros de investigación y los espacios destinados a los estudiantes transmiten una misma idea: la universidad mira, ante todo, hacia el futuro.



*

La universidad lleva el nombre de Bernardo O'Higgins (1778–1842), considerado uno de los padres de la independencia de Chile. Hijo ilegítimo del irlandés Ambrosio O'Higgins, quien llegó a ser virrey del Perú, y de la chilena Isabel Riquelme, Bernardo lideró el ejército revolucionario junto a José de San Martín y desempeñó un papel decisivo en la proclamación de la independencia de Chile en 1818.

Como Director Supremo del nuevo Estado, impulsó reformas administrativas, educativas y militares, con el propósito de construir las instituciones de una nación moderna.

Sin embargo, su destino fue paradójico: después de apenas unos años en el poder, la oposición política lo obligó a renunciar y exiliarse en el Perú, donde pasaría los últimos veinte años de su vida.



Hoy es venerado en Chile como un héroe nacional, y su nombre da identidad a avenidas, plazas, monumentos y también a esta universidad. Pensé que la elección de ese nombre no era casual. Una universidad que tiene a O'Higgins como referente simbólico parece asumir la misma misión que él se propuso para su país: alcanzar la independencia a través de la educación, el valor y la apertura hacia el futuro.

*

El congreso había sido organizado con gran profesionalismo por los profesores Maikel Yelandi Leyva Vázquez y Alexis Matheu Pérez, a quienes debo no solo la invitación, sino también la cuidadosa arquitectura científica de las dos jornadas que compartimos en Santiago.

*

El profesor Alexis Matheu Pérez, director del Centro de Investigación Institucional de la Universidad Bernardo O'Higgins, es licenciado en Matemáticas y posee una maestría en Estadística y Pedagogía de la Matemática, obtenidas en la Universidad de La Habana, así como un doctorado en Ciencias de la Educación por la Universidad SEK Internacional de Santiago.



Sus investigaciones integran métodos estadísticos y matemáticos aplicados a diversos campos, con especial énfasis en la educación superior, las políticas públicas, el análisis multivariante y las tecnologías de *big data*.

A lo largo de su carrera ha dirigido numerosos proyectos de investigación, ha contribuido al desarrollo de modelos de análisis institucional y de apoyo a la toma de decisiones universitarias, y ha sido distinguido en Chile por su excelencia docente y por sus aportes a la enseñanza de las matemáticas.

Más allá de sus logros académicos, descubrí en él a una persona de extraordinaria apertura intelectual, convencida de que el futuro de una universidad se construye mediante la colaboración internacional, el diálogo entre disciplinas y el desarrollo de proyectos compartidos.

El entusiasmo con el que habla de la investigación es contagioso. Para él, la universidad no es solo un lugar donde se producen artículos científicos, sino un espacio donde se forman comunidades de conocimiento y se tienden puentes entre personas, instituciones y culturas.

*

El profesor Maikel Yelandi Leyva Vázquez, antiguo colaborador y entrañable amigo, es uno de los investigadores latinoamericanos más activos en los campos de la inteligencia artificial, la ciencia de datos y la computación soft. Ha desarrollado su actividad académica en diversas universidades de Ecuador y Chile, y cuenta con una destacada producción científica de alcance internacional.



Durante mi estancia en Santiago, Maikel fue mucho más que el coorganizador del congreso. Fue el vínculo entre los distintos equipos, la persona capaz de transformar rápidamente una idea en un proyecto concreto y una conversación en una colaboración. Posee esa energía tan característica de los investigadores que no conciben la ciencia como una simple sucesión de publicaciones, sino como una red viva de personas, ideas y proyectos compartidos.

*

Volví a encontrarme con el profesor Pedro Yobanis Piñero Pérez. Forma parte de la nueva generación de investigadores cubanos que han contribuido a acercar la inteligencia artificial, la ciencia de datos y las teorías neutrosóficas. Doctor en Ciencias Técnicas y profesor de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) de La Habana, ha dedicado su actividad investigadora al estudio de la inteligencia artificial, la gestión de

proyectos, la minería de datos y los sistemas inteligentes de apoyo a la toma de decisiones.

A lo largo de los años ha dirigido grupos de investigación y programas de maestría, desarrollando modelos y plataformas informáticas que integran los métodos clásicos de optimización con técnicas de computación inteligente.

Lo conocí a través de los numerosos trabajos realizados junto con Maikel Leyva Vázquez y otros investigadores latinoamericanos, especialmente en los ámbitos de los mapas cognitivos neutrosóficos, los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y las aplicaciones de la inteligencia artificial a problemas complejos en la salud, la gestión y la ingeniería.



En estas colaboraciones he reconocido una misma preocupación: transformar los modelos matemáticos en herramientas útiles para el mundo real. Comparte la convicción de que los algoritmos deben estar al servicio de las personas y de que la investigación adquiere su verdadero valor solo cuando genera soluciones aplicables.

*

Antes de partir de Estados Unidos, Maikel me había enviado el programa científico que había preparado junto con el profesor Alexis Matheu para nuestra visita a la Universidad Bernardo O'Higgins.

No se trataba simplemente de una serie de conferencias, sino de una contribución al nuevo programa de doctorado que la universidad estaba poniendo en marcha: un programa interdisciplinario en el que incluso se integrarían temas de neurofilosofía.

Nos propusimos comenzar con una presentación general de la Neutrosfía, la NeutroÁlgebra y la AntiÁlgebra, como fundamento conceptual para doctorandos e investigadores. A continuación, abordaríamos los desarrollos más recientes en estadística y probabilidad plitogénicas, áreas que ya habíamos discutido como posibles líneas de desarrollo del programa doctoral. Finalmente, presentaríamos aplicaciones actuales en inteligencia artificial: la gobernanza de sistemas de IA, la auditoría epistémica de los grandes modelos de lenguaje y recientes estudios de caso en criminalística digital y seguridad de sistemas IoT.

Maikel preparó toda la presentación en español, manteniendo la terminología técnica en inglés para facilitar el diálogo con los investigadores chilenos.

Me gustó la forma en que había concebido todo el programa: no como una sucesión de exposiciones independientes, sino como un relato coherente, en el que los fundamentos teóricos conducían de manera natural hacia las aplicaciones más recientes de la neutrosfía y la inteligencia artificial.

*

En la sala de conferencias se encontraban profesores, investigadores, doctorandos, estudiantes de maestría y

miembros del equipo del proyecto FONDECYT Regular 2026, un programa financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), el principal organismo chileno de apoyo a la investigación científica.

FONDECYT constituye uno de los programas de financiación científica más prestigiosos de Chile. Sus proyectos son seleccionados mediante un riguroso proceso de evaluación nacional e internacional y tienen como objetivo impulsar la investigación de frontera. El proyecto desarrollado en la Universidad Bernardo O'Higgins se propone evaluar el impacto de las políticas públicas implementadas en Chile durante el período posterior a la pandemia.

Para ello, utiliza métodos estadísticos avanzados, modelos predictivos, técnicas cuasiexperimentales y análisis multivariante.

*

La complejidad del tema exige la integración de competencias procedentes de los ámbitos de la salud, la educación, la economía y el desarrollo social.

Precisamente por ello, la colaboración con investigadores internacionales tenía como objetivo fortalecer el fundamento metodológico del proyecto y aportar una validación externa de sus resultados. En este contexto se enmarcaron las discusiones sobre la incorporación de modelos neutrosóficos y de inteligencia artificial explicable al análisis de datos caracterizados por la incertidumbre y la información contradictoria.

*

El público era muy diverso, y eso siempre me alegra. Una idea matemática adquiere su verdadero valor cuando puede ser comprendida y utilizada también más allá de las matemáticas.

*

Presenté la conferencia *La Tercera Respuesta: Inteligencia Artificial, Incertidumbre y el Futuro de la Educación en Ingeniería*, partiendo de una pregunta sencilla:

—¿Qué hace la inteligencia artificial cuando no sabe?

La pregunta abrió un diálogo que muy pronto fue más allá de los límites de una presentación convencional.



No hablamos únicamente de algoritmos, sino también de sus límites; no solo de respuestas, sino de la capacidad de un sistema inteligente para reconocer sus propias incertidumbres. El triplete neutrosófico (T, I, F) se convirtió en el punto de partida de una conversación sobre educación, salud pública, análisis de datos y políticas institucionales.

*

El interés del público no era casual. El problema de la incertidumbre no constituye una abstracción filosófica, sino una dificultad metodológica real. Los datos incompletos, la información contradictoria y los efectos difíciles de aislar exigen herramientas analíticas capaces de distinguir entre lo que está confirmado, lo que ha sido refutado y lo que aún permanece indeterminado.

Fue precisamente en este punto donde el enfoque neutrosófico y las aplicaciones más recientes de la inteligencia artificial dieron lugar a un diálogo especialmente enriquecedor. Los participantes mostraron un gran interés por la manera en que estos modelos pueden complementar los métodos estadísticos clásicos y proporcionar un apoyo más sólido a los procesos de toma de decisiones y a la evaluación de las políticas públicas.

*

El día siguiente estuvo dedicado a los talleres y a las sesiones de trabajo.

Una conferencia es, por naturaleza, un monólogo.

Un taller es un diálogo. Y es en el diálogo donde nacen las ideas.

Analizamos conjuntamente las bases de datos desarrolladas en el marco del proyecto FONDECYT, modelos predictivos y diversas aplicaciones de la inteligencia artificial en la evaluación institucional.



Las conversaciones pronto fueron más allá de los ejemplos concretos y llegaron a cuestiones fundamentales sobre la naturaleza de la incertidumbre y la manera en que esta puede representarse matemáticamente.

Me gustó comprobar que nadie intentaba imponer su propio punto de vista.

Cada uno procuraba comprender el del otro.

Así es como comienza la verdadera investigación.

*

Uno de los momentos más especiales de la visita fue el encuentro con la Biblioteca de la Universidad. Tuve la satisfacción de donar a la biblioteca una colección de libros dedicados a la neutrosophía y a disciplinas afines, junto con las colecciones de varias revistas científicas internacionales que he desarrollado a lo largo de los años. Al mismo tiempo, algunos de mis libros fueron entregados, con una dedicatoria personal, a profesores e investigadores chilenos, como un gesto de una colaboración que espero seguir fortaleciendo en los próximos años. Porque un libro no es un objeto, sino una invitación. Una invitación al diálogo. Y el diálogo es la única forma de conocimiento que nunca termina.

*

Maikel había organizado con antelación la donación destinada a la biblioteca de la universidad: una memoria USB que contenía miles de libros electrónicos y las colecciones completas de las revistas *Neutrosophic Sets and Systems*, *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, *Neutrosophic Knowledge*, *Scientia Magna* e *International Journal of Multispace and Multistructure*, además de los volúmenes impresos que yo llevaba conmigo.

Toda la colección digital pasaría a formar parte del patrimonio de la universidad. Incluso había animado a los bibliotecarios a incorporar los libros y las revistas al repositorio institucional, para que pudieran estar al alcance de todos los investigadores.

Maikel también se había encargado de obtener la carta oficial de confirmación de la donación, de coordinar las fotografías que acompañarían ese momento y de todos los detalles administrativos.

El mensaje que me envió antes de mi partida de Estados Unidos terminaba de manera sencilla y muy propia de él: «No te preocupes por la parte logística; considera que todo está ya resuelto».

Ese era exactamente el estilo de Maikel: discreto, riguroso y eficiente, atento no solo a las ideas que íbamos a presentar, sino también a todos esos detalles invisibles sin los cuales una colaboración académica simplemente no puede funcionar.



*

Después de las fotografías oficiales, las conversaciones continuaron de manera natural.

Hablamos de futuros libros escritos conjuntamente, tanto en español como en inglés; de números especiales de revistas científicas dedicados a la inteligencia artificial y la neutrosfía; de programas de cotutela doctoral, intercambios académicos y de la incorporación de investigadores chilenos a proyectos internacionales.

Alexis hablaba con el entusiasmo de quien construye pensando en el largo plazo. Maikel complementaba cada idea con la misma energía y la misma apertura.







*

Al regresar esa tarde al Hotel Plaza San Francisco, repasé mentalmente las preguntas que había recibido durante aquellos dos días.

Me di cuenta de que la mayor satisfacción de un investigador no consiste en convencer a un auditorio.

Consiste en marcharse dejando detrás nuevas preguntas.

Las respuestas ponen fin a una conferencia.

Las buenas preguntas son, en realidad, las que dan comienzo a la investigación.

Programa de la visita a la Universidad Bernardo O'Higgins
Santiago de Chile (30 de junio – 2 de julio de 2026)

Martes, 30 de junio de 2026

09:00 – 09:45 | Recepción oficial y reunión de bienvenida

Recepción oficial por parte de las autoridades de la universidad y presentación de los objetivos de la visita académica, del proyecto FONDECYT y de las líneas estratégicas de colaboración.

10:00 – 11:30 | Conferencia magistral y presentación de libros

Se presentaron las obras:

- *The Third Answer*
- *The Honest Classroom*

Conferencia magistral:

La Tercera Respuesta: Inteligencia Artificial, Incertidumbre y el Futuro de la Educación en Ingeniería

Temas abordados:

- los límites de los modelos modernos de inteligencia artificial;
- la representación de la incertidumbre mediante la lógica neutrosófica;
- el uso del triplete (T, I, F);
- aplicaciones en educación, evaluación y acreditación;
- *Type-K Neutrosophic Sets* y la auditoría de los modelos de lenguaje.

12:00 – 13:00 | Reunión de trabajo con el Centro de Investigación Institucional (CII)

Tema:

La inteligencia artificial en la investigación y el proyecto FONDECYT

Se discutió la integración de modelos neutrosóficos y de inteligencia artificial en el proyecto dedicado a la evaluación de las políticas públicas en Chile.

13:30 – 14:30 | Almuerzo institucional

Encuentro informal destinado a fortalecer la colaboración académica.

15:00 – 16:30 | Reunión con los equipos CREA y DGOA

Tema:

Inteligencia artificial en la educación y en la gestión educativa

Se analizaron las aplicaciones de la inteligencia artificial en los procesos universitarios y el desarrollo de líneas conjuntas de investigación.

Miércoles, 1 de julio de 2026

10:00 – 12:30 | Reunión con la Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología

Temas:

- programas doctorales;
- análisis de datos;
- ciencia de datos;
- posibles líneas conjuntas de investigación;
- fortalecimiento de la colaboración internacional.

13:00 – 15:00 | Almuerzo institucional

Continuación de las conversaciones académicas en un ambiente informal.

15:30 – 16:30 | Reunión con DAIlyCG

Temas:

- desarrollo del proyecto FONDECYT;
- inteligencia artificial;
- líneas de colaboración e investigación futuras.

Jueves, 2 de julio de 2026

Jornada dedicada al proyecto FONDECYT Regular

Actividades:

- análisis de la metodología del proyecto;
- validación de los modelos predictivos;
- integración de técnicas de inteligencia artificial;
- reuniones con los equipos de estadística, políticas públicas y salud;
- definición de artículos en coautoría;
- planificación de colaboraciones internacionales;
- desarrollo de futuros proyectos conjuntos;
- fortalecimiento de la red de investigación entre la **Universidad Bernardo O'Higgins** y la **University of New Mexico**.

La ciudad entre montañas y palabras

Después de dos días transcurridos casi por completo entre anfiteatros, laboratorios y salas de conferencias, sentí la necesidad de recorrer Santiago. Una ciudad no se conoce desde un taxi, ni desde la habitación de un hotel, ni desde una universidad. Hay que caminarla, sin itinerario, sin prisas. Solo entonces comienza a contar su historia.



*

Fundada en 1541 por el conquistador Pedro de Valdivia, en el valle del río Mapocho, Santiago fue concebida originalmente como un puesto avanzado del Imperio español.

A lo largo de los siglos ha sobrevivido a terremotos, incendios, guerras civiles y profundos cambios políticos, reinventándose una y otra vez.

Hoy es el corazón administrativo, económico y universitario de Chile, el lugar donde transcurre la vida de casi la mitad de la población del país.

*

La ciudad parece construida entre dos fuerzas.

A su alrededor se alza la cordillera de los Andes. Pero las montañas no dominan la ciudad; la custodian.

Por encima de todo, un cielo sorprendentemente limpio durante los días del invierno austral.

*

En el centro histórico, la Plaza de Armas conserva aún la geometría de la ciudad colonial.

La Catedral Metropolitana, el Palacio de La Moneda, los antiguos edificios administrativos y las plazas abiertas cuentan la historia de una capital que nunca rompió sus vínculos con el pasado. Pero, apenas unas calles más allá, aparecen rascacielos de cristal, sedes bancarias y barrios modernos.

Santiago no intenta ocultar esa superposición de épocas. La lleva con naturalidad.

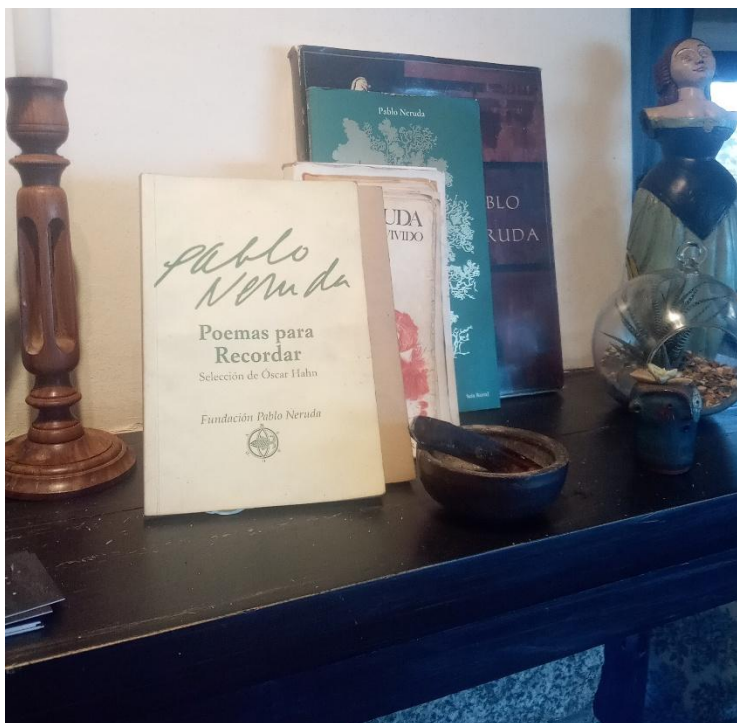


*

Me dirigí hacia La Chascona, la casa de Pablo Neruda en Santiago.

He leído a Neruda en distintas etapas de mi vida.

Lo redescubrí de una manera distinta en cada etapa.



A los veinte años lees el amor en sus versos. Más tarde empiezas a descubrir al hombre.

Y, con el paso del tiempo, comprendes que no siempre existe armonía entre el poeta y el hombre.

*

La Chascona no es una casa, sino un autorretrato.

Ventanas redondas. Escaleras estrechas.

Habitaciones que se abren de manera inesperada.

Da la impresión de que toda la casa se niega a seguir la línea recta. Y su poesía hace exactamente lo mismo.

*

Su nombre proviene del apodo de Matilde Urrutia, *La Chascona* —«la mujer de cabello indómito»—, quien se convertiría en el gran amor de los últimos decenios de la vida del poeta.

*

Pocos poetas han llegado a ser tan queridos por la gente común. Neruda no está presente solo en las bibliotecas; también se encuentra en los muros.

Algunos de sus versos circulan casi como si fueran proverbios. La gente ya no sabe que le pertenecen.

Quizá esa sea la forma suprema de la literatura: dejar de pertenecer a su autor.

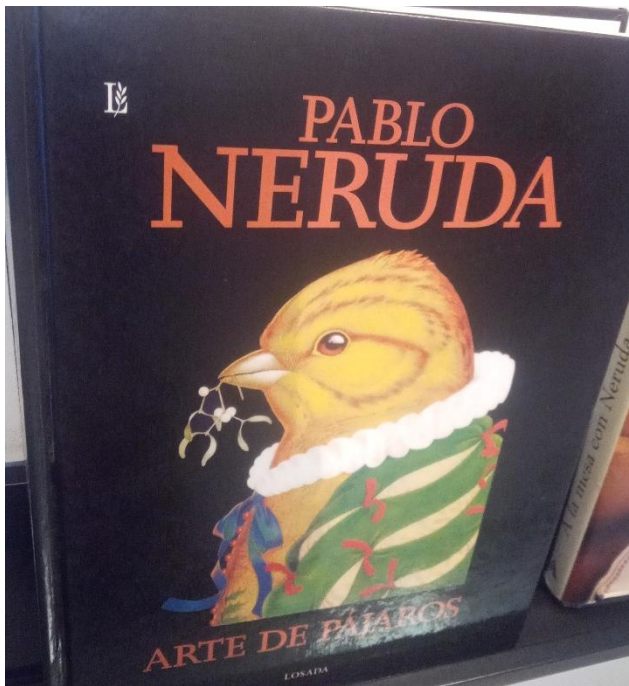


*

El propio Neruda decía que la poesía no debía buscarse en las bibliotecas, sino en la vida de la gente.

Quizá por eso escribió también las *Odas elementales*, dedicadas a las cosas sencillas: el pan, la cebolla, los tomates, el mar, un par de calcetines.

Tuvo el valor de convertir lo cotidiano en poesía y de mostrar que la belleza no habita únicamente en los grandes acontecimientos, sino también en los objetos que pasamos por alto cada día.

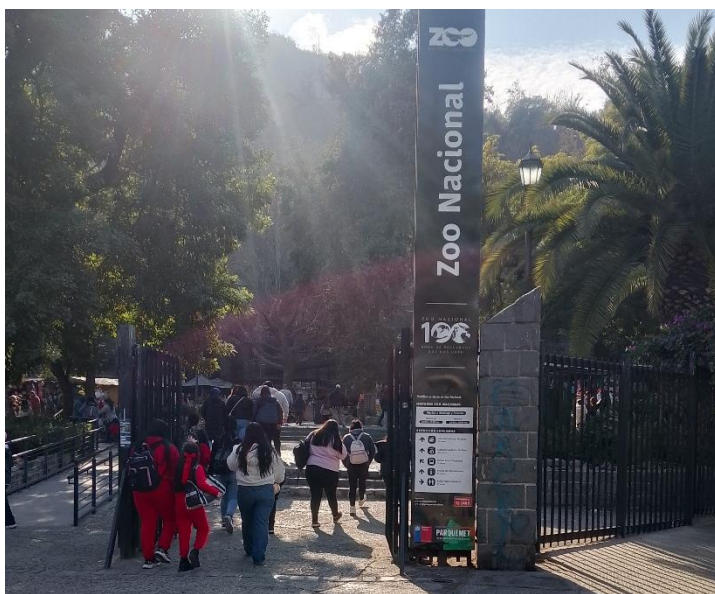


*

Ningún escritor escribe solo.
Detrás de cada libro se esconden cientos de otros libros.
La originalidad no consiste en empezar desde cero, sino en
continuar una conversación iniciada siglos atrás.

*

También ascendí al Parque Metropolitano San Cristóbal,
donde se encuentra el Zoológico Nacional de Chile.



Inaugurado en 1925, el zoológico ocupa la ladera del cerro y
es diferente de muchos otros que he visitado.

Los senderos ascienden y descienden siguiendo el relieve, y
los animales parecen habitar un espacio que respeta, en la
medida de lo posible, la forma natural de la montaña.

Con el paso de los años, el zoológico fue transformando gradualmente su misión: de la simple exhibición de animales pasó a centrarse en la conservación de las especies, la investigación y la educación ambiental.

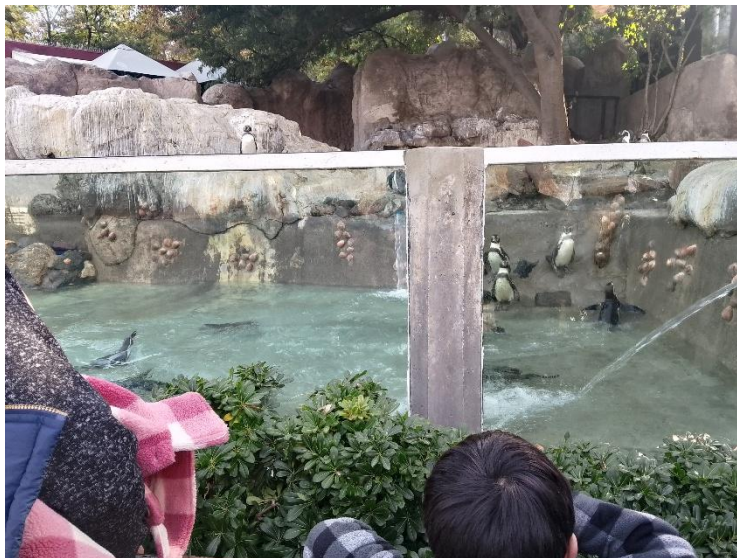
Aquí habitan numerosas especies representativas de la fauna sudamericana —el cóndor andino, el puma, el guanaco y otros animales nativos—, junto con especies procedentes de otros continentes.

Sin embargo, más que la colección de animales, lo que realmente me impresionó fue el paisaje. Desde numerosos puntos del parque, Santiago se extendía a los pies del cerro, mientras que, en la distancia, se alzaba el blanco muro de los Andes.

El Zoológico Nacional no quedó en mi memoria como un lugar de animales en cautiverio, sino como uno de esos espacios donde Santiago manifiesta su respeto por el mundo vivo e intenta encontrarle un lugar incluso en el corazón de una ciudad de casi siete millones de habitantes.

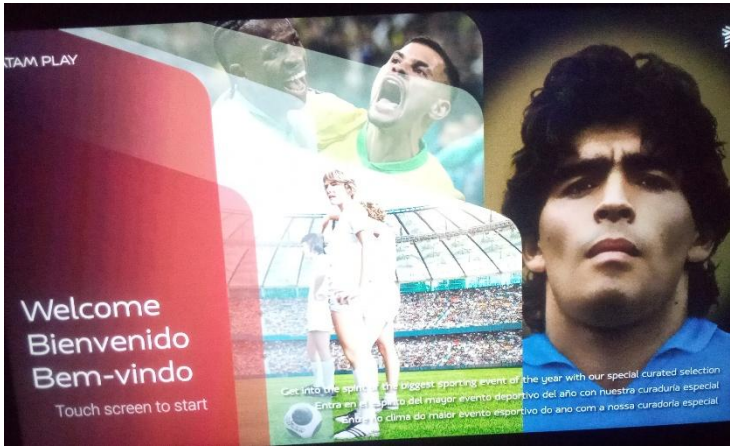






*

Al caer la tarde, la ciudad parecía cambiar de ritmo.
Las terrazas comenzaban a llenarse.
En las pantallas de los cafés se transmitían los partidos de la
Copa Mundial de la FIFA.



El fútbol se había convertido en el idioma común de todos.
En la mesa de al lado, dos estudiantes discutían
apasionadamente sobre Lionel Messi. En otra, un grupo de
jóvenes debatía los últimos avances en el campo de la
inteligencia artificial.

Sonreí.

El siglo XXI cabía en un solo café.

La pasión y los algoritmos compartían la misma mesa.

*

Por la noche, la ciudad aparecía bañada por la luz. La cordillera había desaparecido en la oscuridad. Sin embargo, uno sabía que seguía allí.

La verdad se parece muchas veces a las montañas.

No deja de existir solo porque, desde un determinado lugar, ya no podamos verla.

Eso es precisamente lo que subraya la neutrosufía: entre lo que creemos saber y lo que todavía no sabemos existe siempre un espacio de indeterminación.

No es un vacío.

Es, más bien, un territorio que espera ser explorado.

*

Volví a mirar mis apuntes de las conferencias.

Había subrayado tres veces una frase: *Artificial Intelligence needs not only answers, but honest answers* («La inteligencia artificial necesita no solo respuestas, sino respuestas honestas»).

Añadiría una frase más: *So do people* («Y las personas también»).

Un día en Valparaíso

Bastían Gutiérrez Vargas, uno de los jóvenes investigadores de la Universidad Bernardo O'Higgins, me propuso hacer una excursión a Valparaíso.

—Tiene que conocer el verdadero Chile —me dijo con una sonrisa.

Desde Santiago hasta Valparaíso hay aproximadamente ciento veinte kilómetros.



En el coche íbamos cuatro: Bastían, Alexis Matheu, Maikel y yo.

La autopista atraviesa una región de colinas, viñedos, huertos y cerros desnudos.

*

En Bastián vi a un investigador que apenas comienza un camino prometedor.

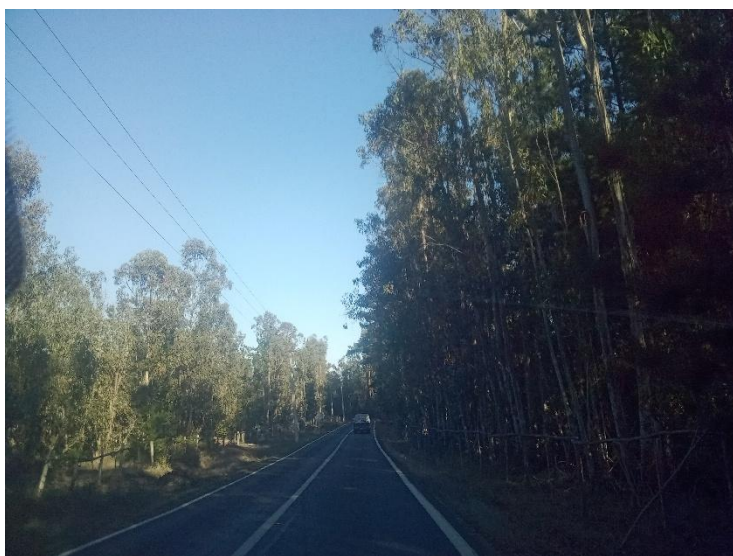
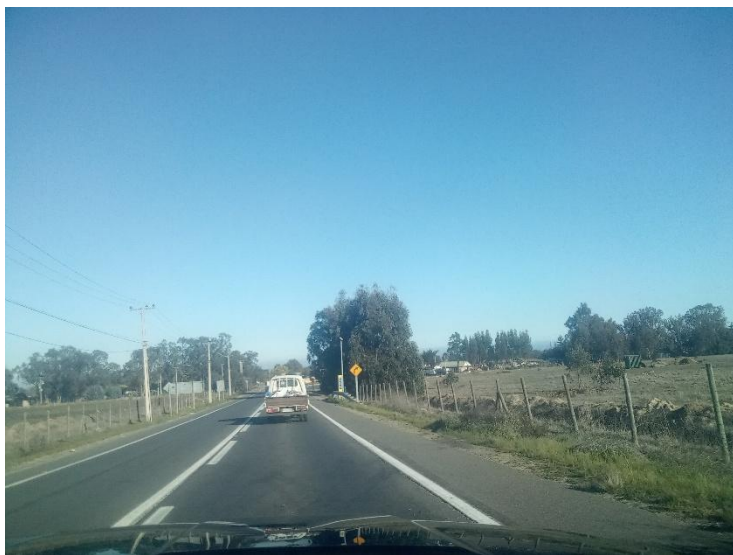
Su interés por el análisis de datos, la evaluación institucional y la inteligencia artificial se combina de forma natural con el deseo de construir colaboraciones



internacionales. El futuro de una universidad depende, en gran medida, de la energía de personas como él. Conducía con atención, escuchando más de lo que hablaba e interviniendo solo cuando realmente tenía algo que decir. La investigación no necesita solo inteligencia, sino también humildad; y esas dos cualidades coinciden con menos frecuencia de la que solemos creer.

*





Mientras el coche avanzaba, la conversación derivó de manera natural hacia la investigación. Cuatro investigadores reunidos en un mismo coche nunca hablan del tiempo.

Inevitablemente, terminan hablando de proyectos.

*

A medida que nos acercábamos a la costa, el aire cambiaba. El Pacífico aún no se veía, pero ya se percibía en el aire.



Hay un olor del océano que ningún algoritmo puede describir.

*

Y entonces, casi de repente, Valparaíso apareció ante nosotros como un cuadro cubista.

Asentada sobre decenas de cerros que descienden abruptamente hacia el océano.

Las casas parecen estar pegadas unas a otras. Da la impresión de que un niño hubiera volcado una caja de acuarelas sobre las laderas.



*

Le pregunté a Bastián:

—¿Cómo consiguen orientarse en una ciudad como esta?

Se echó a reír.

—Ni nosotros lo conseguimos siempre.

Y tenía razón. Hay ciudades que no se comprenden desde la topografía.

Valparaíso hay que perderlo para comprenderlo.

*

Dejamos el coche cerca de uno de los antiguos funiculares.

Estos ascensores inclinados llevan más de un siglo en funcionamiento. Forman parte de la identidad de la ciudad.

No son solo un medio de transporte.

Son una forma de ascender por el tiempo.

*

Desde lo alto se abría un panorama impresionante: frente a nosotros se extendía el Pacífico, inmenso e infinito, y abajo se encontraba el puerto. Grúas, contenedores, barcos.

Antes de la apertura del Canal de Panamá, Valparaíso era uno de los puertos más importantes del mundo.

Los barcos que doblaban el cabo de Hornos hacían escala aquí.

La ciudad se volvió cosmopolita: ingleses, franceses, alemanes e italianos se establecieron en ella.

Todos dejaron su huella en su arquitectura y en su cultura.

Todavía hoy se percibe esa mezcla.

Una ciudad polifónica.

*

Después nos dirigimos a La Sebastiana, una de las casas de Pablo Neruda.

Tras la visita a La Chascona, en Santiago, tenía la impresión de volver a encontrarme con el poeta.

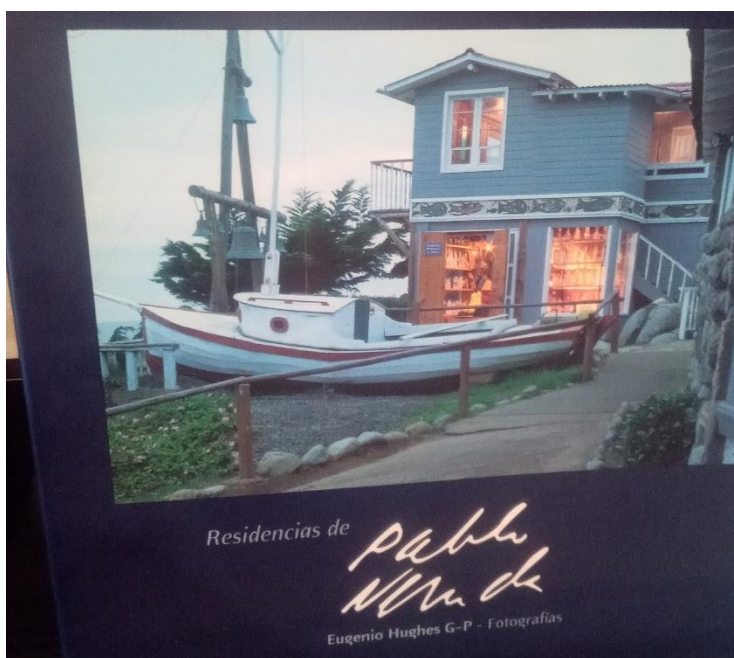
*

Neruda no construyó casas; construyó estados de ánimo.

Cada lugar en el que vivió revela una faceta distinta de su personalidad.

La Chascona habla del amor.

La Sebastiana habla de la libertad.



*

Desde la terraza de la casa contemplaba el Pacífico e imaginaba los barcos que Neruda observaba durante horas.

Quizá por eso su poesía transmite siempre una sensación de movimiento.

Las olas nunca permanecen quietas; tampoco sus versos.

*

Neruda: el poeta enamorado, el premio Nobel, el diplomático que dio a conocer la poesía chilena en todo el mundo.

Los libros, los manuscritos y los objetos reunidos en todos los rincones del mundo componen, tanto en La Chascona como en La Sebastiana, el retrato de un hombre dotado de una sensibilidad extraordinaria.

Pero ningún ser humano cabe en un museo.



En los últimos años, la figura de Pablo Neruda se ha convertido en objeto de intensos debates. Más allá del poeta admirado por millones de lectores, existe también el hombre Pablo Neruda, y ambas imágenes no siempre coinciden.

Sus biógrafos han vuelto a poner el foco en el destino de su hija, Malva Marina, nacida en 1934 de su primer matrimonio con María Antonieta Hagenaar. La niña padecía hidrocefalia y murió con apenas ocho años.

Neruda se fue alejando poco a poco de su familia, y las cartas y testimonios de la época muestran que no le brindó ni el apoyo material ni la cercanía afectiva que habría necesitado. En algunos escritos privados llegó incluso a emplear expresiones difíciles de comprender hoy en día, describiendo a su hija con una dureza y una falta de compasión que siguen resultando desconcertantes.

Como si esa sombra no fuera suficiente, en sus memorias, *Confieso que he vivido*, Neruda relata un episodio ocurrido durante el período en que fue cónsul en Ceilán (actual Sri Lanka), un episodio que numerosos investigadores y comentaristas contemporáneos consideran la confesión de una agresión sexual. Durante décadas, ese pasaje pasó casi inadvertido; sin embargo, en los últimos años, con el cambio de las sensibilidades sociales, se ha convertido en uno de los aspectos más debatidos de su biografía.

Chile sigue debatiendo hoy ese legado complejo. Algunos sostienen que la obra debe separarse de la vida de su autor. Otros consideran que un artista de una influencia tan profunda no

puede comprenderse sin asumir y discutir también sus responsabilidades morales.

Incluso la escritora Isabel Allende ha afirmado que admirar la poesía de Neruda no excluye una valoración crítica de su comportamiento como ser humano.

*

Comenté el tema con mis queridos compañeros de viaje: ¿puede existir una respuesta sencilla para preguntas como estas? Como era inevitable, terminé invocando la neutrosología.



El ser humano busca casi por instinto dos únicas categorías: bueno o malo, héroe o villano, genio o impostor.

La vida, sin embargo, se resiste a esa simplicidad.

Neruda fue uno de los mayores poetas del siglo XX.

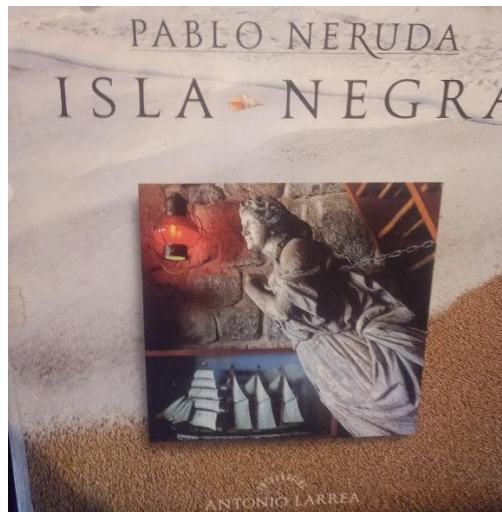
Al mismo tiempo, hay aspectos de su comportamiento personal que provocan indignación.

Ambas afirmaciones no se anulan; coexisten.

No porque resulte cómodo, sino porque la realidad es, con frecuencia, contradictoria.

*

Salí de la casa de Neruda sin admirarlo menos como poeta, pero tampoco sin hacerme preguntas sobre el hombre que escribió aquellos versos. Quizá la madurez no consista en derribar las estatuas, pero tampoco en contemplarlas con los ojos cerrados.



A veces basta con aceptar que las grandes obras pueden ser creadas por seres humanos profundamente imperfectos y que su memoria debe preservarse entre la admiración y la lucidez.

*

Al mediodía nos detuvimos en un restaurante con vistas al puerto. Pedimos pescado y mariscos.



Bastián nos explicaba los platos tradicionales chilenos; Alexis hablaba de sus estudiantes; Maikel ya hacía planes para los próximos artículos que escribiríamos juntos.

—Empiezo a pensar que nuestra excursión no es una pausa entre dos conferencias, sino su continuación —comenté en tono de broma.

Solo que la pantalla de proyección había sido sustituida por el horizonte infinito del océano Pacífico.

*

De regreso a Santiago.

El sol descendía lentamente sobre el Pacífico. O, mejor dicho, en el Pacífico.

Volví la cabeza para contemplar, ya desde la distancia, Valparaíso, ese lugar donde la historia, la poesía y el mar aprendieron a convivir.

*

Aquella noche, cuando regresé al Hotel Plaza San Francisco, anoté en mi cuaderno una sola frase: *Santiago es el cerebro de la nación chilena. Valparaíso es su corazón.*

Más allá de las conferencias

Toda partida tiene dos caras.

Una es administrativa: el equipaje, el check-out, los taxis, el pasaporte, el control de seguridad, la puerta de embarque...

La otra no aparece en ningún billete.

Uno deja una ciudad en la memoria y llega a otra sin darse cuenta de dónde terminó la primera.

*

La mañana del 4 de julio comenzó temprano.

Corrí las cortinas de la habitación para comprobar si Santiago seguía allí.

El mismo cielo diáfano del invierno austral.

Las ciudades se parecen a las personas.

Solo las vemos de verdad en el momento de la despedida.

*

En el restaurante solo se oía el discreto tintineo de las tazas de café y el ruido de las maletas al deslizarse por el suelo.

Llevaba conmigo el equipaje: libros, el portátil, el teléfono, los obsequios recibidos en la Universidad Bernardo O'Higgins y la libreta en la que anoto constantemente mis ideas...

La libreta es, probablemente, el equipaje más importante de un investigador.

*

De camino al aeropuerto, la radio transmitía comentarios sobre la Copa Mundial de la FIFA.

Chile no se había clasificado para la fase final, pero el torneo se vivía con la misma pasión.

Estadísticas, probabilidades, esquemas tácticos.

El conductor comentó:

—La inteligencia artificial ya está empezando a cambiar también el fútbol.

Le respondí:

—Estoy seguro de que no está lejos el día en que los algoritmos decidirán incluso las sustituciones. Pero dudo que alguna vez puedan calcular la emoción de un gol marcado en el tiempo de descuento.

Todavía existen variables que las matemáticas no pueden medir. Y me alegra que así sea..

*

Los aeropuertos del mundo se parecen sorprendentemente entre sí.

Las mismas puertas de embarque. Las mismas cintas transportadoras. Las mismas cafeterías.

La globalización los ha uniformado, pero las personas siguen siendo distintas.

Cada pueblo espera su avión a su manera.....

*

Después del despegue, el avión comenzó a dirigirse hacia el norte, siguiendo el largo cuerpo de Chile.

Bajo nosotros se extendía el desierto de Atacama.
El desierto no polar más árido del planeta.
Visto desde más de diez mil metros de altitud, no parecía un lugar desolado.
Se asemejaba a un manuscrito muy antiguo, escrito en tonos ocres y grises, sobre el que el tiempo había borrado casi todas las palabras.

*

En esta tierra, donde en algunos lugares la lluvia no cae durante años, e incluso décadas, los astrónomos han construido algunos de los observatorios más avanzados del mundo.

El aire seco y el cielo de una claridad excepcional permiten a los telescopios observar más lejos en el universo que en casi cualquier otro lugar de la Tierra.

Me pareció una hermosa paradoja: en uno de los lugares más desprovistos de vida del planeta, el ser humano busca respuestas sobre el origen de la vida.

A veces hay que atravesar un desierto para ver mejor las estrellas.

*

A medida que el avión avanzaba hacia el norte, los Andes quedaban a la izquierda y el Pacífico a la derecha.

Sonreí al recordar los gratos días que había pasado en la Universidad Bernardo O'Higgins.

Quizá la verdadera medida de una universidad no sea el número de sus edificios ni su posición en una clasificación internacional.

Es la curiosidad de quienes la integran.

Lo demás viene por añadidura.

*

Unas horas después, el piloto anunció el inicio del descenso hacia Lima. Bajo las nubes comenzó a dibujarse una inmensa extensión de edificios, atravesada por autopistas y bordeada por el océano Pacífico.

*

Lima es una ciudad de contrastes.

Fundada en 1535 por el conquistador Francisco Pizarro con el nombre de *Ciudad de los Reyes*, se convirtió en la capital del Virreinato del Perú y, durante casi tres siglos, fue el centro político y cultural del dominio español en Sudamérica. De aquel período se conservan plazas, iglesias y conventos que hoy forman parte del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

Pero Lima no vive solo de su pasado.

Hoy es una de las mayores metrópolis del continente y un importante centro universitario, económico y cultural del Pacífico sudamericano. En los últimos años también ha adquirido renombre por su gastronomía, considerada por muchos una de las mejores del mundo, donde las tradiciones andinas, españolas, africanas y asiáticas se han encontrado para dar origen a una cocina única.

Desde el avión, sin embargo, todas esas páginas de la historia desaparecían.

Solo se veía una ciudad inmensa, bañada por una luz grisácea, característica del invierno en la costa del Pacífico.

*

Las ruedas tocaron la pista con una ligera sacudida.

Los trámites del aeropuerto transcurrieron con rapidez.

Esta vez no me esperaba una conferencia. Tampoco me esperaba un comité organizador.

Al otro lado de las puertas de la terminal me esperaba mi sobrina Briana...



Brianita y su madre, Damariz Burgos.

*

Los niños tienen el don de simplificar el mundo.

En apenas unos segundos desaparecieron las conferencias, las presentaciones, los talleres, los algoritmos y todas las conversaciones sobre inteligencia artificial.

A Briana no le interesan el índice h , el factor de impacto ni las ecuaciones.

Solo quiere saber que has llegado. Y si sigues siendo lo bastante niño como para poder alegrarte con ella.

Hay preguntas que ningún algoritmo puede responder, pero que un niño resuelve con una sola sonrisa.

*

A Chile había ido para hablar del futuro de la inteligencia artificial. En Perú me esperaba Briana, una niña que crecerá en ese futuro.

El verdadero propósito de la investigación no son las conferencias, los premios ni el número de citas, sino la responsabilidad hacia las generaciones que vivirán en el mundo que hoy estamos modelando.

Todas las teorías, todos los modelos matemáticos y todos los artículos científicos solo tienen sentido si el mundo que dejemos a nuestros hijos y nietos es un poco mejor que el que encontramos.

Porque, al final, la inteligencia más importante sigue siendo la que nos permite no dejar de ser humanos.

*



Briana me tomó de la mano y tiró de mí hacia delante, como si el tiempo hubiera cambiado de dirección por un instante.

—Mi guía —dije entre risas.

Pero no un guía que te muestra caminos en un mapa, sino uno que te enseña a regresar, sin darte cuenta, al lugar del que un día partiste: el asombro de la infancia.

Los niños no nos conducen hacia lugares desconocidos, sino hacia esa parte de nosotros que los años han ido cubriendo con la prisa y la costumbre.

¿Existe un regalo más grande que tener a tu lado a un niño capaz de enseñarte de nuevo a mirar el mundo?

Adenda





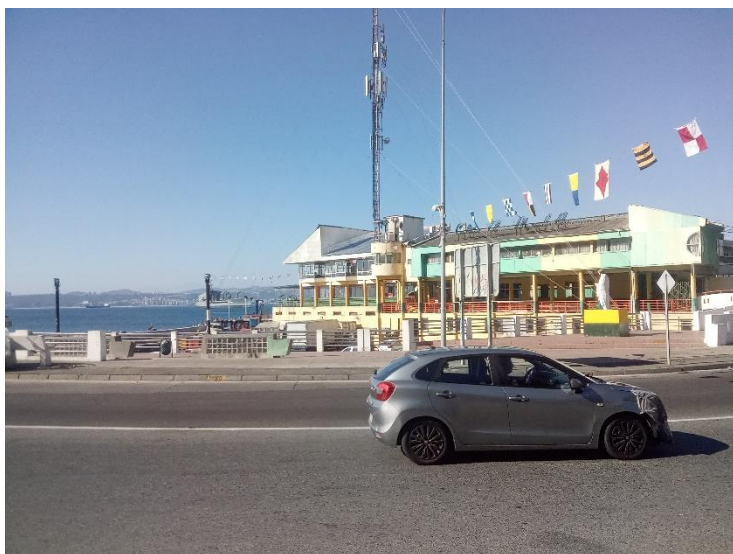




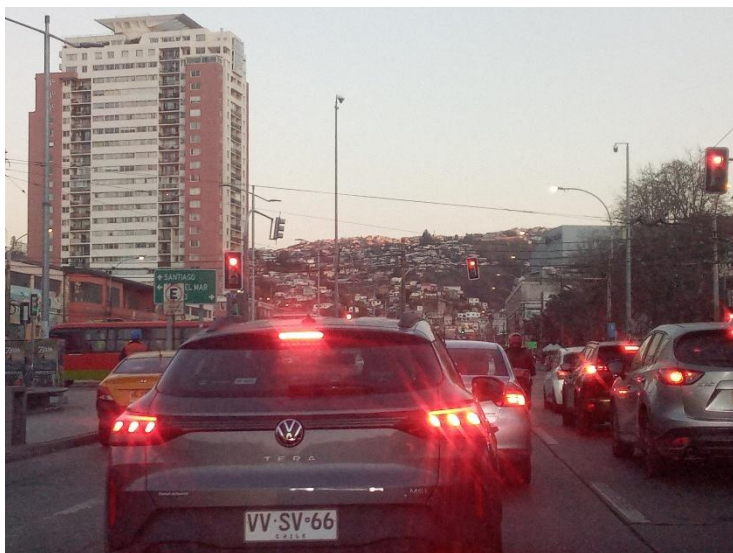


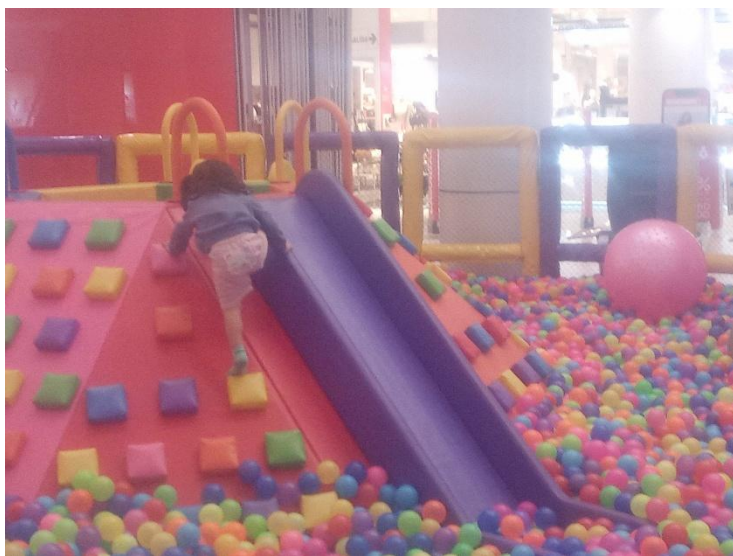












Flight to Santiago

Jun 27, 2026

LATAM Airlines Group

Confirmation: LSLXOG

Expedia itinerary: 73467562916050

Tucson to Santiago

6:00am

Departs Sat, Jun 27

Tucson, AZ, United States (TUS-Tucson Intl.)

3h 37m duration

LATAM Airlines Group 8738 operated by Delta

Economy / Coach (X)

Layover: 5h 8m

12:37pm

Arrives Sat, Jun 27

Atlanta, GA, United States (ATL-Hartsfield-Jackson Atlanta Intl.)

Terminal S

5:45pm

Departs Sat, Jun 27

Atlanta, GA, United States (ATL-Hartsfield-Jackson Atlanta Intl.)

Terminal S

2h 11m duration

LATAM Airlines Group 6162 operated by Delta

Economy / Coach (X)

Layover: 2h 49m

7:56pm

Arrives Sat, Jun 27

Miami, FL, United States (MIA-Miami Intl.)

10:45pm

Departs Sat, Jun 27

Miami, FL, United States (MIA-Miami Intl.)

8h 10m duration

LATAM Airlines Group 501

Economy / Coach (X)

Total duration: 21h 55m

6:55am

Arrives Sun, Jun 28

Santiago, Chile (SCL-Arturo Merino Benítez)

Terminal 2

Location

7005 South Plumer Ave.

Santiago to Lima

2:50pm

Departs Sat, Jul 4

Santiago, Chile (SCL-Arturo Merino Benítez)

Terminal 2

3h 55m duration

LATAM Airlines Group 646

Economy / Coach (N)

Total duration: 3h 55m

5:45pm

Arrives Sat, Jul 4

Lima, Peru (LIM-Jorge Chávez Intl.)

Lima to Tucson

8:45am

Departs Wed, Jul 8

Lima, Peru (LIM-Jorge Chávez Intl.)

2h 20m duration

LATAM Airlines Group 2382

Economy / Coach (N)

Layover: 13h 54m

11:05am

Arrives Wed, Jul 8

Quito, Ecuador (UIO-Mariscal Sucre Intl.)

12:59am

Departs Thu, Jul 9

Quito, Ecuador (UIO-Mariscal Sucre Intl.)

7:12am

Arrives Thu, Jul 9

Atlanta, GA, United States (ATL-Hartsfield-Jackson Atlanta Intl.)

Terminal I

5h 13m duration

LATAM Airlines Group 6360 operated by Delta

Economy / Coach (N)

Layover: 4h 47m

11:59am

Departs Thu, Jul 9

Atlanta, GA, United States (ATL-Hartsfield-Jackson Atlanta Intl.)

Terminal S

3h 36m duration

LATAM Airlines Group 6547 operated by Delta

Economy / Coach (N)

Total duration: 1d 5h 50m

12:35pm

Arrives Thu, Jul 9

Tucson, AZ, United States (TUS-Tucson Intl.)

Expertos internacionales en inteligencia artificial y lógica neutrosófica fortalecen la colaboración académica con la Universidad Bernardo O'Higgins



[HOME](#) / [ENTRADAS](#) / [NOTICIAS](#) / [EXPERTOS INTERNACIONALES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LÓGICA NEUTROSÓFICA FORTALECEN VÍNCULOS CON LA UBO](#)

Expertos internacionales en inteligencia artificial y lógica neutrosófica fortalecen vínculos con la UBO



La Universidad Bernardo O'Higgins (UBO) recibió la visita del profesor Dr. Florentin Smarandache, académico Emérito de Matemáticas de la *University of New Mexico* (Estados Unidos) y creador de la Neutrosofía, junto al Dr. Maikel Yelandi Leyva-Vázquez, especialista en inteligencia artificial y ciencia de datos. La instancia permitió fortalecer la colaboración internacional impulsada por el Centro de Investigación Institucional (CII), en el marco de un proyecto Fondecyt adjudicado por la Universidad, además de generar nuevas oportunidades de trabajo conjunto con la Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología.

El director de Análisis e Investigación Institucional, Alexis Matheu, destacó la relevancia de esta visita para el desarrollo de la investigación institucional. ***«Es la primera vez que ambos investigadores visitan nuestra Universidad. Si bien son investigadores asociados al Centro de Investigación Institucional, son referentes internacionales en ciencia de datos, inteligencia artificial y análisis de incertidumbre, por lo que sus aportes serán de gran utilidad para el proyecto Fondecyt que desarrolla nuestro centro. Además, este encuentro permitió consolidar nuestra colaboración científica y abrir nuevas líneas de trabajo con la Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología»***, señaló.

Durante su estadía, los académicos sostuvieron reuniones con investigadores y estudiantes, participaron en actividades académicas y presentaron publicaciones especializadas, entre ellas libros y revistas científicas vinculadas a la Neutrosofía, la lógica, la probabilidad y la estadística bajo incertidumbre. Asimismo, compartieron experiencias sobre el desarrollo de investigaciones colaborativas, la formación de estudiantes de postgrado y las oportunidades de publicación científica en revistas internacionales.

El Dr. Florentin Smarandache explicó que la visita tuvo como propósito estrechar los vínculos académicos con la UBO y proyectar iniciativas de largo plazo. ***«Vinimos a presentar nuestros libros y revistas, a trabajar junto a profesores y estudiantes en temas relacionados con la lógica Neutrosófica y sus aplicaciones, y a construir una colaboración futura. Queremos desarrollar artículos y libros en inglés y español, impulsar números especiales en nuestras revistas científicas e integrar a investigadores, estudiantes de doctorado y postdoctorado de esta Universidad en redes internacionales de investigación»***, afirmó.

Como parte de esta colaboración, los especialistas realizaron una donación de libros, revistas y material académico digital para la Biblioteca de la Universidad, además de compartir información sobre plataformas de acceso abierto para publicaciones científicas. También abordaron la posibilidad de desarrollar cotutorías de tesis, fortalecer redes internacionales de investigación y promover la participación de académicos UBO en revistas especializadas de alto impacto vinculadas a la inteligencia artificial, la ciencia de datos y la Neutrosofía.

Por su parte, el Dr. Maikel Yelandi Leyva-Vázquez destacó el impacto que puede tener este trabajo conjunto en la generación de conocimiento. ***«Agradecemos la invitación de la Universidad Bernardo O'Higgins para participar en este proyecto de investigación, que aborda los efectos del COVID-19 desde una perspectiva multidisciplinaria y busca generar evidencia que contribuya a mejorar las políticas públicas y enfrentar futuros escenarios similares. Además, la Neutrosofía ofrece herramientas para analizar datos complejos, contradictorios o inciertos, permitiendo comprender la realidad desde múltiples perspectivas y enriquecer los modelos de análisis tradicionales»***, indicó.

La visita de ambos investigadores consolida el proceso de internacionalización de la investigación que impulsa la Universidad Bernardo O'Higgins, fortaleciendo redes de colaboración científica con especialistas de reconocido prestigio mundial y abriendo nuevas oportunidades para el desarrollo de proyectos conjuntos, publicaciones académicas y formación avanzada de estudiantes e investigadores.

<https://www.ubo.cl/expertos-internacionales-en-inteligencia-artificial-y-logica-neutrosofica-fortalecen-vinculos-con-la-ubo/>



Maikel Yelandi Leyva Vázquez... • 2 ...

Coordinador de la Maestría en Gestión y ...

2 s •

Muy agradecido con la Universidad Bernardo O'Higgins (UBO) por la acogida durante nuestra visita académica junto al Prof. **Florentin Smarandache**, creador de la Neutrosfía (University of New Mexico).

Fueron días de trabajo intenso y fructífero: reuniones con investigadores y estudiantes, presentación de libros y revistas científicas, donación de material académico a la Biblioteca UBO y, sobre todo, la consolidación de nuestra colaboración con el Centro de Investigación Institucional en el marco de su proyecto Fondecyt sobre los efectos del COVID-19.

Gracias especialmente al Dr. Alexis Matheu, Director de Análisis e Investigación Institucional, por la invitación y la excelente organización. 🙏

La Neutrosfía ofrece herramientas para analizar datos complejos, contradictorios o inciertos, y estamos convencidos de que esta alianza abrirá nuevas oportunidades: artículos y libros en inglés y español, números especiales en revistas, cotutorías de tesis y la integración de investigadores chilenos en redes internacionales.

#Neutrosfía #InteligenciaArtificial #CienciaDeDatos #Fondecyt #ColaboraciónInternacional #UBO #Investigación

<https://www.linkedin.com/in/maikel-yelandi-leyva-v%C3%A1zquez-ph-d-1979b566/?skipRedirect=true>

Suplemento científico

Neutrosfia y Plitogenia con Aplicaciones

Zadeh introdujo el **grado de membresía/verdad** (T) en 1965 y definió el conjunto difuso (*fuzzy set*).

Atanassov introdujo el **grado de no membresía/falsedad** (F) en 1986 y definió el conjunto difuso intuicionista (*intuitionistic fuzzy set*).

Smarandache introdujo el **grado de indeterminación/neutralidad** (I) como un componente independiente en 1995 (publicado en 1998) y definió el conjunto neutrosófico sobre tres componentes: (T, I, F) = (Verdad, Indeterminación, Falsedad), donde en general T, I, F son subconjuntos del intervalo [0, 1]; en particular, T, I, F pueden ser intervalos, conjuntos hesitantes, valores únicos (*single-values*), etc.

La *Indeterminación* (o *Neutralidad*), como un componente independiente de la verdad y de la falsedad, es la principal distinción entre las Teorías Neutrosóficas y otras teorías clásicas, difusas o extensiones de la teoría difusa: <https://fs.unm.edu/Indeterminacion.pdf>.

F. Smarandache, "Neutrosophy / Neutrosophic Probability, Set, and Logic" (ProQuest, Michigan, EE. UU., 1998):

<https://fs.unm.edu/eBook-Neutrosophics6.pdf> ;

revisado en "Zentralblatt für Mathematik" (Berlín, Alemania):

<https://zbmath.org/?q=an:01273000>,

y citado por Denis Howe en "The Free Online Dictionary of Computing", Inglaterra, 1999.

El Conjunto Neutrosófico y la Lógica Neutrosófica son generalizaciones de los conjuntos y lógicas clásica, difusa e intuicionista difusa:

<https://fs.unm.edu/Raspunsatan.pdf>

Etimología: Las palabras "neutrosfia" y "neutrosófico" fueron acuñadas/inventadas por F. Smarandache en su libro de 1998.

Neutrosfia: Una rama de la filosofía, introducida por F. Smarandache en 1980, que estudia el origen, la naturaleza y el alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales. La neutrosfia considera una proposición, teoría, evento, concepto o entidad <A> en relación con su opuesto <antiA>, y con su neutral <neutA>.

La neutrosfia (como dinámica de los opuestos y sus neutrales) es una extensión de la dialéctica y del Yin Yang (que son la dinámica de los opuestos únicamente).

La neutrosfia es la base del conjunto neutrosófico, la lógica neutrosófica, la medida neutrosófica, la probabilidad neutrosófica, la estadística neutrosófica, etc.:

<https://fs.unm.edu/Neutrosophy-A-New-Branch-of-Philosophy.pdf>

El Conjunto Neutrosófico (*Neutrosophic Set*) es una generalización del Conjunto Difuso Intuicionista, el Conjunto Difuso Intuicionista Inconsistente (*Picture Fuzzy Set*, *Ternary Fuzzy Set*), el Conjunto Difuso Pitagórico (Conjunto Difuso Intuicionista de Atanassov de segundo tipo), el Conjunto Difuso q-Rung Orthopair, el Conjunto Difuso Esférico, y el Conjunto Difuso n-HiperEsférico. Mientras tanto, la Neutrosfificación es una generalización de la Teoría del Arrepentimiento (*Regret Theory*), la Teoría del Sistema Gris (Grey System Theory) y la Toma de Decisiones en Tres Vías (Three-Ways Decision):

<https://fs.unm.edu/Raspunsatan.pdf>.

La Lógica Neutrosófica (*Neutrosophic Logic*) es un marco general para la unificación de muchas lógicas existentes, como la lógica difusa (especialmente la lógica difusa intuicionista), la lógica paraconsistente, la lógica intuicionista, etc. La idea principal de la lógica neutrosófica es caracterizar cada enunciado lógico en un Espacio Neutrosófico 3D (*3D-Neutrosophic Space*), donde cada dimensión del espacio representa, respectivamente, la verdad (T), la falsedad (F) y la indeterminación (I) del enunciado en consideración, donde T, I, F son subconjuntos reales estándar o no estándar de $]0, 1+[$, sin que necesariamente exista conexión alguna entre ellos.

Para todas las aplicaciones prácticas en ingeniería, técnicas, administrativas y de otro tipo, debe utilizarse el intervalo unitario clásico $[0, 1]$.

Mientras tanto, la Probabilidad Neutrosófica y la Estadística Neutrosófica son generalizaciones de la probabilidad clásica y la probabilidad imprecisa, así como de la estadística clásica, respectivamente.

Los Libros y Artículos Más Importantes sobre el Avance de la Neutrosofía

Años 1980 - Fundación del Paradoxismo, un movimiento internacional en la ciencia y la cultura basado en el uso excesivo de contradicciones, antítesis, oxímoros y paradojas [Smarandache]. Durante tres décadas (1980-2020), cientos de autores de decenas de países alrededor del mundo contribuyeron con artículos a 15 antologías internacionales paradoxistas: <https://fs.unm.edu/a/paradoxism.htm>.

1995-1998 - Smarandache extendió el Paradoxismo (*basado en opuestos*) a una nueva rama de la filosofía llamada Neutrosofía (*basada en opuestos y sus neutrales/indeterminaciones*), que dio origen a numerosas ramas científicas, tales como: lógica neutrosófica, conjunto neutrosófico, probabilidad y estadística neutrosófica, estructuras algebraicas neutrosóficas, entre otras, con múltiples aplicaciones en todos los campos.

La neutrosofía es también una extensión de la dialéctica, la antigua filosofía china del Yin-Yang, el maniqueísmo y, en general, del dualismo:
<https://fs.unm.edu/Neutrosophy-A-New-Branch-of-Philosophy.pdf>.

Se introdujeron el conjunto, la lógica, la probabilidad y la estadística neutrosóficas; también se presentó el conjunto neutrosófico de valor único (*single-valued neutrosophic set*):
<https://fs.unm.edu/eBook-Neutrosophics6.pdf> (sexta edición en línea).

Conjuntos Neutrosóficos de Valor Único (*Single Valued Neutrosophic Sets*)

<https://fs.unm.edu/SingleValuedNeutrosophicSets.pdf>.

Indeterminación en las Teorías Neutrosóficas y sus Aplicaciones:

<https://fs.unm.edu/Indeterminacion.pdf>.

1998, 2019 - Lógica, Conjunto y Probabilidad Neutrosófica NoEstándar Extendida, basada en el Análisis NoEstándar (*Extended Nonstandard Neutrosophic Logic, Set, Probability based on NonStandard Analysis*):

<https://fs.unm.edu/AdvancesOfStandardAndNonstandard.pdf>.

Estadística y Probabilidad Neutrosófica y Estadística y Probabilidad Plitogénica

<https://fs.unm.edu/EN/>

Contribuciones Latinoamericanas a la Estadística Neutrosófica y Plitogénica

<https://fs.unm.edu/EN/LatAm.htm>

Definición Mejorada de la Lógica Neutrosófica NoEstándar (*Improved Definition of NonStandard Neutrosophic Logic*) e Introducción a los Hiperreales Neutrosóficos (*Neutrosophic Hyperreals*), publicado en arXiv, Universidad de Cornell, Ciudad de Nueva York, tercera versión:

<https://fs.unm.edu/NonStandardAnalysis-Imamura-proven-wrong.pdf>.

2002 - Introducción de *casos límite de conjuntos / probabilidades / estadísticas / lógicas*, tales como:

- Conjunto intuicionista neutrosófico (diferente del conjunto difuso intuicionista), conjunto paraconsistente neutrosófico, conjunto faillibilista neutrosófico, conjunto paradoxista neutrosófico, conjunto pseudo-paradoxista neutrosófico, conjunto tautológico neutrosófico, conjunto nihilista neutrosófico, conjunto dialeteista neutrosófico, conjunto trivialista neutrosófico;
- Probabilidad y estadística intuicionista neutrosófica, probabilidad y estadística paraconsistente neutrosófica, probabilidad y estadística faillibilista neutrosófica, probabilidad y estadística paradoxista neutrosófica, probabilidad y estadística pseudo-paradoxista neutrosófica, probabilidad y estadística tautológica neutrosófica, probabilidad y estadística nihilista neutrosófica, probabilidad y estadística dialeteista neutrosófica, probabilidad y estadística trivialista neutrosófica;
- Lógica paradoxista neutrosófica (o paradoxismo), lógica pseudo-paradoxista neutrosófica (o pseudo-paradoxismo neutrosófico), lógica tautológica neutrosófica (o tautologismo neutrosófico).

<https://fs.unm.edu/DefinitionsDerivedFromNeutrosophics.pdf>.

2003 - Introducción por Kandasamy y Smarandache de los *Números Neutrosóficos* ($a + bI$, donde $I =$ indeterminación literal, $I^2 = I$, lo que es diferente de la indeterminación numérica $I =$ conjunto real), *Estructuras Algebraicas Neutrosóficas e Mapas Cognitivos Neutrosóficos*:

<https://fs.unm.edu/NCMs.pdf>.

2005 - Introducción del *Conjunto/Logica Neutrosófica Intervalar*

<https://fs.unm.edu/INSL.pdf>.

2006 - Introducción del *Grado de Dependencia y Grado de Independencia entre los Componentes Neutrosóficos T, I, F*.

Para la lógica neutrosófica de valor único, la suma de los componentes es:

$0 \leq t+i+f \leq 3$ cuando los tres componentes son independientes;

$0 \leq t+i+f \leq 2$ cuando dos componentes son dependientes, mientras que el tercero es independiente de ellos;

$0 \leq t+i+f \leq 1$ cuando los tres componentes son dependientes.

Cuando tres o dos de los componentes T, I, F son independientes, se deja espacio para información incompleta de fondo (suma < 1), información paraconsistente y contradictoria (suma > 1), o información completa (suma = 1).

Si los tres componentes T, I, F son dependientes, entonces de manera similar se deja espacio para información incompleta (suma < 1), o información completa (suma = 1).

En general, la suma de dos componentes x y y que varían en el intervalo unitario $[0, 1]$ es:

$0 \leq x + y \leq 2 - d^+(x, y)$, donde $d^+(x, y)$ es el grado de dependencia entre x y y , mientras que

$d^-(x, y)$ es el grado de independencia entre x y y .

Los Grados de Dependencia e Independencia entre los Componentes Neutrosóficos T, I, F son componentes independientes, dejando espacio para *información incompleta* (cuando su suma superior < 1), *información paraconsistente y contradictoria* (cuando la suma superior > 1), o *información completa* (suma de los componentes = 1).

Para propuestas de ingeniería de software se utiliza el intervalo unitario clásico $[0, 1]$.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.571359>,

<https://fs.unm.edu/eBook-Neutrosophics6.pdf> (p. 92),

<https://fs.unm.edu/NSS/DegreeOfDependenceAndIndependence.pdf>.

2007 - Los conjunto/lógica/medida/probabilidad/estadística *inciertos* fueron extendidos por Smarandache

a **SobreConjunto** (*OverSet*) [cuando algún componente neutrosófico es > 1], ya que observó que, por ejemplo, un empleado que trabaja horas extra merece un grado de pertenencia > 1 , con respecto a un empleado que solo trabaja tiempo completo regular y cuyo grado de pertenencia = 1; y a **SubConjuntoNegativo** (*UnderSet*) [cuando algún componente neutrosófico es < 0], ya que, por ejemplo, un empleado que causa más daño que beneficio a su empresa merece un grado de pertenencia < 0 , con respecto a un empleado que produce beneficio para la empresa y tiene un grado de pertenencia > 0 ; y al **ConjuntoFueraDeRango** (*OffSet*) [cuando algunos componentes están fuera del intervalo $[0, 1]$, es decir, algún componente > 1 y algún componente < 0].

Luego, de manera similar, la *Lógica/Medida/Probabilidad/Estadística incerta* fueron extendidas a las respectivas *SobreLógica/SubLógicaNegativa/LógicaFueraDeRango*.

SobreMedida/SubMedidaNegativa/MedidaFueraDeRango.

SobreProbabilidad/SubProbabilidadNegativa/ProbabilidadFueraDeRango.

SobreEstadística/SubEstadísticaNegativa/EstadísticaFueraDeRango.

{ Por "incierto" nos referimos a todo tipo de incertidumbres: difusos y extensiones difusas (difusos intuicionistas, neutrosóficos, difusos esféricos, plitogénicos, etc.). }

<https://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/view/777/2255> (español)

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicOverSetUnderSetOffset.pdf>

<https://fs.unm.edu/SVNNeutrosophicOverSet-JML.pdf>

<https://fs.unm.edu/IV-Neutrosophic-OverSet-UnderSet-Offset.pdf>

<https://fs.unm.edu/NSS/DegreesOf-Over-Under-Off-Membership.pdf>

2007 - Smarandache introdujo el *Conjunto Neutrosófico Tripolar* (*Neutrosophic Tripolar Set*) y el *Conjunto Neutrosófico Multipolar* (*Neutrosophic Multipolar Set*) y, en consecuencia, el *Grafo Neutrosófico Tripolar* (*Neutrosophic Tripolar Graph*) y el *Grafo Neutrosófico Multipolar* (*Neutrosophic Multipolar Graph*):

<https://fs.unm.edu/eBook-Neutrosophics6.pdf> (p. 93)

<https://fs.unm.edu/IFS-generalized.pdf>

2009 - Introducción de *N-norma* y *N-conorma*.

<https://fs.unm.edu/N-normN-conorm.pdf>

2013 - Desarrollo de la *Medida Neutrosófica* y la *Probabilidad Neutrosófica* (la probabilidad de que ocurra un evento, la probabilidad indeterminada de ocurrencia, la probabilidad de que el evento no ocurra):

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicMeasureIntegralProbability.pdf>

2013 - Smarandache *refinó / dividió los componentes neutrosóficos* (T, I, F) en *subcomponentes neutrosóficos* ($T_1, T_2, \dots; I_1, I_2, \dots; F_1, F_2, \dots$):

<https://fs.unm.edu/n-ValuedNeutrosophicLogic-PIR.pdf>

2014 - Introducción de la *Ley del Medio Múltiple Incluido* (*Law of Included Multiple-Middle*) - como extensión de la Ley del Medio Incluido). (*Law of Included Middle*) - ($<A>$; $<neutA_1>$, $<neutA_2>$, ..., $<neutA_n>$; $<antiA>$)

<https://fs.unm.edu/LawIncludedMultiple-Middle.pdf>

y la Ley de los Infinitos Medios Incluidos (*Law of Included Infinitely-Many-Middles*) (2023) - ($<A>$; $<neutA_1>$, $<neutA_2>$, ..., $<neutA_{\infty}>$; $<antiA>$)

<https://fs.unm.edu/NSS/LawIncludedInfinitely1.pdf>

2014 - Desarrollo de la Estadística Neutrosófica (la *indeterminación* se introduce en la estadística clásica con respecto a cualquier dato relacionado con la muestra/población, distribuciones/probabilidades/leyes/grafos/diagramas, etc., en relación con los individuos que solo pertenecen parcialmente a una muestra/población, y así sucesivamente):

<https://fs.unm.edu/NS/NeutrosophicStatistics.htm>

Números Neutrosóficos utilizados en Estadística Neutrosófica:

<https://fs.unm.edu/NS/AppurtenanceInclusionEquations-revised.pdf>

2015 - Extensión del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) al Método de Descuento α para la Toma de Decisiones Multicriterio (α -D MCDC):

<https://fs.unm.edu/ScArt/AlphaDiscountingMethod.pdf>,

<https://fs.unm.edu/ScArt/CP-IntervalAlphaDiscounting.pdf>,

<https://fs.unm.edu/ScArt/ThreeNonLinearAlpha.pdf>,

<https://fs.unm.edu/alpha-DiscountingMCDM-book.pdf>.

2015 - Introducción del Precalculus Neutrosófico y el Cálculo Neutrosófico (*Neutrosophic Precalculus and Neutrosophic Calculus*)

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicPrecalculusCalculus.pdf>

2015 - Números Neutrosóficos Refinados (*Refined Neutrosophic Numbers*) $(a + b_1 I_1 + b_2 I_2 + \dots + b_n I_n)$, donde $I_1, I_2, \dots, I_n$ son subindeterminaciones de la indeterminación I .

2015 - (t, i, f) - Grafos Neutrosóficos.

2015 - Tesis-AntiThesis-NeuroTesis (*Thesis-AntiThesis-NeuroThesis*), y Neurosíntesis, Sistema Axiomático Neutrosófico, Sistemas Dinámicos Neutrosóficos, Lógica Neutrosófica Simbólica, Estructuras Neutrosóficas (t, i, f) , Estructuras Neutrosóficas I , Indeterminación Literal Refinada, Estructuras Algebraicas Neutrosóficas Cuádruples, Ley de Multiplicación de Subindeterminaciones, y Números Neutrosóficos Cuádruples de la forma $a + bT + cI + dF$, donde T, I, F son componentes neutrosóficos literales, y a, b, c, d son números reales o complejos:

<https://fs.unm.edu/SymbolicNeutrosophicTheory.pdf>

2015 - Introducción de las Subindeterminaciones de la forma I_k , por k en $\{0, 1, 2, \dots, n-1\}$, en el anillo de enteros módulo Z_n , llamadas indeterminaciones neutrosóficas naturales (Vasanthasmarandache):

<https://fs.unm.edu/MODNeutrosophicNumbers.pdf>

2015 - Introducción del Conjunto Neutrosófico Crisp y la Topología Neutrosófica (Salama & Smarandache):

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicCrispSetTheory.pdf>

2016 - Adición, Multiplicación, Multiplicación Escalar, Potencia, Sustracción y División de Tripletas Neutrosóficas (T, I, F).

<https://fs.unm.edu/CR/SubstractionAndDivision.pdf>

2016 - Introducción de los Multiconjuntos Neutrosóficos (como generalización de los multiconjuntos clásicos)

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicMultisets.htm>

2016 - Introducción de las Estructuras de Tripletas Neutrosóficas y las Estructuras de Tripletas Neutrosóficas Refinadas de m -valor [Smarandache - Ali]

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicTriplets.htm>

2016 - Introducción de las Estructuras de Dúpletas Neutrosóficas (*Neutrosophic Duplet Structures*)

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicDuplets.htm>

2017 - 2020 - Las Funciones de Puntuación Neutrosófica, Precisión y Certeza forman una relación de

orden total en el conjunto de trietas neutrosóficas (de valor único, de intervalo y, en general, de subconjuntos) (T, I, F); y estas funciones se utilizan en la Toma de Decisiones Multicriterio (MCDM, por sus siglas en inglés)

<https://fs.unm.edu/NSS/TheScoreAccuracyAndCertainty1.pdf>

2017 - En biología, Smarandache introdujo la *Teoría de la Evolución Neutrosófica: Grados de Evolución, Indeterminación o Neutralidad, e Involución* (como una extensión de la Teoría de la Evolución de Darwin):

<https://fs.unm.edu/neutrosophic-evolution-PP-49-13.pdf>

<https://fs.unm.edu/V/NeutrosophicEvolution.mp4>

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicEvolution.pdf>

2017 - Introducción por F. Smarandache de la *Plithogenia* (como una generalización del Yin-Yang, el Maniqueísmo, la Dialéctica, el Dualismo y la Neutrosofía), y *Conjunto Plithogénico / Lógica Plithogénica* como generalización de Lógica Multivariable / Plithogenic Probability y Plithogenic Statistics como generalizaciones de Probabilidad Multivariable y Estadísticas Multivariantes (Plithogenic Set / Plithogenic Logic as generalization of MultiVariate Logic / Plithogenic Probability and Plithogenic Statistics as generalizations of MultiVariate Probability and Statistics) - como una generalización de los conjuntos/lógica/probabilidad/estadísticas difusos, difusos intuicionistas y neutrosóficos:

<https://fs.unm.edu/Plithogeny.pdf>

2017 - Enunciación de la Ley que establece: *Es más fácil romper desde dentro que desde fuera un Sistema Dinámico Neutrosófico* (It Is Easier to Break from Inside than from Outside a Neutrosophic Dynamic System) (Smarandache - Vatuui):

<https://fs.unm.edu/EasierMaiUsor.pdf>

2018 - 2023 - Introducción de nuevos tipos de conjuntos suaves: *Conjunto HiperSuave* (HyperSoft Set), *Conjunto Suave Indeterminado* (IndermSoft Set), *Conjunto HiperSuave Indeterminado* (IndermHyperSoft Set), *Conjunto SúperHiperSuave* (SuperHyperSoft Set), *Conjunto Árbol Suave* (TreeSoft Set):

<https://fs.unm.edu/TSS/NewTypesSoftSets-Improved.pdf>

<https://fs.unm.edu/TSS/SuperHyperSoftSet.pdf>

<https://fs.unm.edu/NSS/IndermSoftIndermHyperSoft38.pdf>

<https://fs.unm.edu/TSS/>

2018 - Introducción a la Psicología Neutrosófica (Neutropsique, Memoria Neutrosófica Refinada: consciente, inconsciente, subconsciente, Personalidad Neutropsíquica, Eros / Aoristos / Thanatos, Personalidad Neutropsíquica Crítica):

<https://fs.unm.edu/NeutropsychicPersonality-ed3.pdf>

2019 - *Teoría de la Evolución Humana Neutrosófica en Espiral* (Smarandache - Vatuui):

<https://fs.unm.edu/SpiralNeutrosophicEvolution.pdf>

2019 - - Introducción a la *Sociología Neutrosófica* (Neutrosociología) [el concepto neutrosófico, o concepto (T, I, F), es un concepto que es T% verdadero, I% indeterminado y F% falso]:

<https://fs.unm.edu/Neutrosociology.pdf>

2019 - *Conjunto Nitido Neutrosófica Refinado* (Refined Neutrosophic Crisp Set):

<https://fs.unm.edu/RefinedNeutrosophicCrispSet.pdf>

2019 - Onda Infinitesimalmente Puntuada [<https://fs.unm.edu/IPW/>], la Superficie Infinitesimalmente Puntuada, el Espacio Infinitesimalmente Puntuado y, en general, la Física Cuántica Infinitesimalmente Puntuada; un marco en el que un objeto cuántico se visualiza como una agregación de una infinidad de partículas separadas por distancias infinitesimales. Cuando estas partículas encuentran densamente empaquetadas, el conjunto se manifiesta, respectivamente, como una onda, una superficie o un espacio continuos; sin embargo, cuando una medición aísla un único constituyente, emerge un comportamiento de tipo corpuscular. I

modelo se sitúa junto a otras interpretaciones alternativas ya establecidas (por ejemplo, la teoría de la onda piloto de De Broglie o las descripciones mediante paquetes de ondas) y se vincula a la Teoría Cuántica Neutrosófica, la cual proporciona un lógico para el tratamiento de la indeterminación. Al ofrecer una metáfora visual concreta, la concepción de la onda, superficie espacio o variedad puntuadas aspira a tender un puente sobre la dicotomía entre lo discreto y lo continuo, así como a estimular debate más profundo sobre los fundamentos de la física y la mecánica cuánticas [<https://fs.unm.edu/NSS/39InfinitesimallyPunctured.pdf>].

Posteriormente, el autor extendió el concepto de «distancia infinitesimal» (de naturaleza virtual y teórica) al de «distancia finitesimal», entendida esta última como una distancia real sumamente reducida (de carácter práctico), lo cual permite que ur pueda ser «fragmentada» —en un sentido estrictamente real— en cualquier punto: <https://fs.unm.edu/IPW/IPW-to-FPW.pdf>.

2019-2024 - Introducción de dieciséis nuevos tipos de topologías: Topología No Estándar, Mayor Topología

Real No Estándar Extendida, Topologías Débil/Fuerte de Tripletas Neutrosóficas, Topologías Extendidas

Débil/Fuerte de Tripletas Neutrosóficas, Topología de Duplet Neutrosófica, Topología Extendida de

Duplet Neutrosófica, Topología de MultiConjuntos Neutrosóficos, Topología No Estándar Neutrosófica,

NeuroTopología, AntiTopología, Topología Neutrosófica Refinada, Topología Neutrosófica Nítida

Refinada, SuperHyperTopología y Neutrosófica SuperHyperTopología (*NonStandard Topology, Largest*

Extended NonStandard Real Topology, Neutrosophic Triplet Weak/Strong Topologies, Neutrosophic

Extended Triplet Weak/Strong Topologies, Neutrosophic Duplet Topology, Neutrosophic Extended

Duplet Topology, Neutrosophic MultiSet Topology, NonStandard Neutrosophic Topology, NeuroTopology,

AntiTopology, Refined Neutrosophic Topology, Refined Neutrosophic Crisp Topology,

SuperHyperTopology, and Neutrosophic SuperHyperTopology):

<https://fs.unm.edu/TT/RevolutionaryTopologies.pdf>

<https://fs.unm.edu/TT/>

2019 - 2019 - Generalización de las Estructuras Algebraicas clásicas a NeuroEstructuras Algebraicas (o NeuroÁlgebras) {cuyas operaciones y axiomas son parcialmente verdaderos, parcialmente indeterminados y parcialmente falsos} como extensiones del Álgebra Parcial, y a AntiEstructuras Algebraicas (o AntiÁlgebras) {cuyas operaciones y axiomas son totalmente falsos}.

Generalization of the classical Algebraic Structures to NeuroAlgebraic Structures (or **NeuroAlgebras**) {whose operations and axioms are partially true, partially indeterminate, and partially false} as extensions of Partial Algebra, and to AntiAlgebraic Structures (or **AntiAlgebras**) {whose operations and axioms are totally false}.

<https://fs.unm.edu/NA/NeuroAlgebra.htm>

<https://fs.unm.edu/NA/NeuroAlgebra.pdf>

Y, en general, extendió cualquier Estructura clásica, sin importar el campo de conocimiento, a una **NeuroEstructura** y una **AntiEstructura**:

<https://fs.unm.edu/NA/NeuroStructure.pdf>

Como alternativas y generalizaciones de las *Geometías No Euclidianas*, introdujo en 2021 la **NeuroGeometría** y la **AntiGeometría**. Mientras que las Geometías No Euclidianas resultan de la negación total de un solo axioma específico (el Quinto Postulado de Euclides), la AntiGeometría resulta de la negación total de cualquier axioma e incluso de más axiomas de cualquier sistema axiomático geométrico (de Euclides, Hilbert, etc.), y la NeuroGeometría resulta de la negación parcial de uno o más axiomas [y no la negación total de ningún axioma] de cualquier sistema axiomático geométrico.

<https://fs.unm.edu/NSS/NeuroGeometryAntiGeometry31.pdf>

<https://fs.unm.edu/NG/>

2019-2022 - Extensión del Hipergráfico (*HyperGraph*) a **SuperHipergráfica** (*SuperHyperGraph*)

y **SuperHipergráfica Neutrosófica** (*Neutrosophic SuperHyperGraph*)

<https://fs.unm.edu/NSS/n-SuperHyperGraph.pdf>

2020 - Introducción a la Genética Neutrosófica:

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicGenetics.pdf>

2021 - Introducción a la Teoría de Números Neutrosófica (Abobala)

<https://fs.unm.edu/NSS/FoundationsOfNeutrosophicNumberTheory10.pdf>

2021 - Como alternativas y generalizaciones de las *Geometías No Euclidianas*, Smarandache introdujo

en 2021 la *NeutroGeometría* y la *AntiGeometría*. Mientras que las Geometrías No Euclidianas resultan de la negación total de un solo axioma específico (el Quinto Postulado de Euclides), la AntiGeometría resulta de la negación total de cualquier axioma e incluso de más axiomas de cualquier sistema axiomático geométrico (Euclideo, Hilbert, etc.), y la NeutroGeometría resulta de la negación parcial de uno o más axiomas [y no de la negación total de ningún axioma] de cualquier sistema axiomático geométrico:

<https://fs.unm.edu/NSS/NeutroGeometryAntiGeometry31.pdf>

Ejemplos Reales de NeutroGeometría y AntiGeometría:

<https://fs.unm.edu/NSS/ExamplesNeutroGeometryAntiGeometry35.pdf>

2021 - Introducción de la Lógica Plitogénica como una generalización de la Lógica Multivariada

<https://fs.unm.edu/NSS/IntroductionPlithogenicLogic1.pdf>

2021 - Introducción de la Probabilidad y Estadística Plitogénicas como generalizaciones de la Probabilidad y Estadística Multivariadas, respectivamente.

<https://fs.unm.edu/NSS/PlithogenicProbabilityStatistics20.pdf>

2021 - Introducción de la AH-Isometría $f(x+y|I) = f(x) + I[f(x+y) - f(x)]$, donde I = indeterminación literal, y x , y son números reales, y la fundación de la Geometría Euclídiana Neutrosófica (por Abobala y Hatip)

<https://fs.unm.edu/NSS/AlgebraicNeutrosophicEuclideanGeometry10.pdf>

y extensión a la n-Refinada AH-Isometría (Smarandache & Abobala, 2024)

<https://fs.unm.edu/NSS/RefinedLiteral21.pdf>

2016 - 2022 SuperHiperÁlgebra y Neutrosophic SuperHiperÁlgebra

<https://fs.unm.edu/SuperHyperAlgebra.pdf>

2022 - SuperHiperFunción y SuperHiperTopología

<https://fs.unm.edu/NSS/SuperHyperFunction37.pdf>

2022 - 2023 Investigación Operativa Neutrosófica (Smarandache - Jdid)

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicOperationsResearch.pdf>

2023 - *Estructuras Algebraicas Plitogénicas Simbólicas* construidas sobre el conjunto de Números Plitogénicos Simbólicos de la forma $a_0 + a_1P_1 + a_2P_2 + \dots + a_nP_n$ donde la multiplicación $P_i \cdot P_j$ se basa en el orden de prevalencia y la ley de absorción.

<https://fs.unm.edu/NSS/SymbolicPlithogenicAlgebraic39.pdf>

2023 - Fundación de la *Criptología Neutrosófica* (Merkepçi-Abobala-Allouf)

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicCryptography1.pdf>

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicCryptography2.pdf>

<https://fs.unm.edu/NSS/2OnANovelSecurityScheme.pdf>

2023 - El *Conjunto MultiNeutrosófico* (*MultiNeutrosophic Set*) - un conjunto neutrosófico cuyos grados de elementos T , I , F son evaluados por múltiples fuentes):

<https://fs.unm.edu/NSS/MultiNeutrosophicSet.pdf>

2023 - El *Sistema MultiAlist de Pensamiento* (*MultiAlist System of Thought*) - un sistema dinámico abierto de muchos opuestos, con sus neutralidades o indeterminaciones, formado por elementos de muchos sistemas):

<https://fs.unm.edu/NSS/MultiAlistSystemOfThought.pdf>

2023 - Ecuación de Pertenencia, Ecuación de Inclusión, y Números Neutrosóficos utilizados en Estadísticas Neutrosóficas.

<https://fs.unm.edu/NS/AppurtenanceInclusionEquations-revised.pdf>

2024 - *SuperHyperEstructura y Neutrosófica SuperHyperEstructura*.

<https://fs.unm.edu/SHS/>

2024 - Zarathustra y Neutrosofía.

<https://fs.unm.edu/Zoroastrianism.pdf>

Los principios de (Localidad Parcial, Indeterminación Parcial, No Localidad Parcial) y (Multi Localidad,

Multi Indeterminación, Multi No Localidad)

<https://fs.unm.edu/NSS/PartialLocality13.pdf>

La Neutrosophía trasciende las oposiciones binarias en la mitología y el folclore.

<https://fs.unm.edu/NSS/NeutrosophyTranscendsBinary4.pdf>

La Neutrosofía significa: Partes comunes de cosas poco comunes y partes poco comunes de cosas comunes.

<https://fs.unm.edu/NSS/NeutroMeans1.pdf>

2024 - Lógicas al revés: Falsificación de la verdad y verificación de lo falso:

<https://fs.unm.edu/Upside-DownLogics.pdf>

2024 - Álgebra doble neutrosófica (y extensiones difusas)

<https://fs.unm.edu/NeutrosophicTwoFoldAlgebra.pdf>

<https://fs.unm.edu/TFA/>

Aplicaciones en

Inteligencia Artificial, Sistemas de Información, Informática, Cibernética, Métodos Teóricos, Estructuras Algebraicas Matemáticas, Matemática Aplicada, Automatización, Sistemas de Control, Big Data, Ingeniería, Eléctrica, Electrónica, Filosofía, Ciencias Sociales, Psicología, Biología, Biomédica, Genética, Informática Médica, Investigación Operativa, Ciencias de la Gestión, Ciencias de la Imagen, Tecnología Fotográfica, Instrumentos, Instrumentación, Física, Óptica, Economía, Mecánica, Neurociencias, Radiología Nuclear, Medicina, Imagen Médica, Aplicaciones Interdisciplinarias, Ciencias Multidisciplinarias, etc. [Xindong Peng y Jingguo Dai, A bibliometric analysis of neutrosophic set: two decades review from 1998 to 2017, Artificial Intelligence Review, Springer, 18 de agosto de 2018;

<https://fs.unm.edu/BibliometricNeutrosophy.pdf>

Investigadores neutrosóficos y plitogénicos

Hay alrededor de 7.500 investigadores en neutrosofía, en 90 países de todo el mundo, que han producido alrededor de 4.000 artículos y libros, y más de 70 tesis doctorales y de maestría, en más de dos décadas. Muchos investigadores neutrosóficos se han especializado en diversos campos de la neutrosofía, la plitogenia, el NeutroAlgebra y el AntiAlgebra, la NeutroGeometría y la AntiGeometría, nuevos tipos de topologías, nuevos tipos de conjuntos blandos, SuperHyperStructures, etc.

Enciclopedia de Investigadores Neutrosóficos

Los autores que han publicado o presentado trabajos sobre neutrosofía y no están incluidos en la

“Enciclopedia de Investigadores Neutrosóficos” (ENR), vols. 1 - 6:

<http://fs.unm.edu/EncyclopediaNeutrosophicResearchers.pdf>

<http://fs.unm.edu/EncyclopediaNeutrosophicResearchers2.pdf>

<http://fs.unm.edu/EncyclopediaNeutrosophicResearchers3.pdf>

<http://fs.unm.edu/EncyclopediaNeutrosophicResearchers4.pdf>

<http://fs.unm.edu/EncyclopediaNeutrosophicResearchers5.pdf>

<http://fs.unm.edu/EncyclopediaNeutrosophicResearchers6.pdf>

pueden enviar su CV, foto y lista de publicaciones neutrosóficas a smarand@unm.edu para ser incluidos en el próximo volumen de ENR.

Referencia

Sitios web de la Universidad de Nuevo México (EE.UU.):

<https://fs.unm.edu/ScienceLibrary.htm> (Biblioteca científica)

<https://fs.unm.edu/neutrosophy.htm>

<https://fs.unm.edu/NSS/Articles.htm>

<https://fs.unm.edu/CR/CR-Articles.htm>

<https://fs.unm.edu/NCML/Articulos.htm> (Español)

<https://fs.unm.edu/NK/Articles.htm> (Árabe, Turco, Francés)

Revistas académicas

Neutrosophic Computing and Machine Learning (NCML) es una revista en español sobre neutrosofía y plitogenia

<https://fs.unm.edu/NCML/index-es.htm> y <https://fs.unm.edu/NCML/Articulos.htm>

Temas de los artículos: <https://fs.unm.edu/Overview.htm>

Neutrosophic Sets and Systems (NSS) es una revista internacional iniciada en 2013 y indexada por Scopus,

Web of Science (ESCI), DOAJ, Index Copernicus, Redalyc - Universidad Autonoma del Estado de Mexico

(IberoAmerica), Publons, CNKI (Beijing, China), Chinese Baidu Scholar, etc. (<http://fs.unm.edu/NSS/>).

Envíe artículos sobre conjuntos neutrosóficos, lógica neutrosófica, probabilidad neutrosófica, estadística neutrosófica, etc. y sus aplicaciones a través de nuestro sistema OJS:

<http://fs.unm.edu/nss8/index.php/111>

Neutrosophic Optimization and Intelligent Systems (NOIS)

<https://sciencesforce.com/index.php/nois>

Plithogenic Logic and Computation (PLC)

<https://sciencesforce.com/index.php/plc>

HyperSoft Set Methods in Engineering (HSSE)

<https://sciencesforce.com/index.php/hsse>

Information Sciences with Applications (ISWA)

<https://sciencesforce.com/index.php/iswa>

Neutrosophic Systems and Application (NSWA)

<https://sciencesforce.com/index.php/mawa/index>

Uncertainty Discourse and Applications (UDA)

<https://uda-journal.com/journal>

¡HOLA!

VisionGeneral-IA

NeutroAlgebra y AntiAlgebra

Aplicaciones de la Neutrosofía a las Ciencias de la Educación

Neutrosofía y Pensamiento Crítico para Superar los Límites de la Inteligencia Artificial (pptx, pdf)

Aproximadamente 88 trabajos posdoctorales, tesis doctorales y tesis de maestría sobre neutrosofía y sus aplicaciones,

provenientes de 27 países: India, Pakistán, Taiwán, Ecuador, Cuba, EE. UU., Malawi, Egipto, Portugal, Siria, Irán, Lituania, Turquía, China, Argelia, Marruecos, Níger, Colombia, Países Bajos, España, Nueva Zelanda, Brasil, Georgia, México, Rumanía y Australia,

In ENGLISH

¡Hola!

Mi nombre es Florentin Smarandache, y soy Profesor Emérito de Matemáticas en la Universidad de Nuevo México, en los Estados Unidos.

Hablaré un poco en español y espero que puedan entenderme. También hablo inglés, francés y rumano (mi lengua materna), que es un idioma latino similar al español.

Gracias por invitarme a participar en este evento científico. He colaborado con muchos investigadores y profesores latinoamericanos, y he visitado varios países de América Latina. Durante mis visitas, participé en conferencias, seminarios y eventos científicos, donde realicé presentaciones en español sobre temas como matemáticas, ciencia, filosofía y sus aplicaciones.

Junto con el Prof. Dr. Maikel Leyva Vásquez de la Universidad de Guayaquil, Ecuador, editamos una revista internacional llamada Neutrosophic Sets and Systems en inglés, y otra revista en español, Neutrosophic Computing and Machine Learning. Además, publicamos libros científicos colectivos.

El año pasado, se realizaron tres conferencias sobre lógica neutrosófica, conjuntos, probabilidad y estadística en Lima (Perú), La Habana (Cuba) y Guayaquil (Ecuador), y también realizamos seminarios en universidades de Colombia y Ecuador hace

anos atras.

Más allá de la investigación científica, he escrito diarios de viaje y creado fotomontajes (originalmente en rumano y luego traducidos al español), que he compartido en Internet.

Planeo hacer lo mismo con mi visita a El Salvador, ya que estoy ansioso por conocer y experimentar la cultura de los países que visito.

Junto con mi colega hispano, Maikel Vázquez, documentamos la conexión entre la lógica neutrosófica y las culturas indígenas, así como las filosofías ancestrales en América Latina.

En la lógica neutrosófica, una proposición o idea tiene tres grados: verdadero, falso y neutral (o indeterminado). Esto representa una dinámica entre tres elementos, o tri-aléctica, y generaliza la dialéctica occidental, que tradicionalmente solo considera la oposición entre verdad y falsedad, ignorando la importancia de la neutralidad (indeterminación) para establecer el equilibrio entre los opuestos.

Una forma aún más general es la lógica neutrosófica refinada, donde tenemos varios tipos de verdad, varios tipos de falsedad y varios tipos de neutralidad (o indeterminación). Esto da lugar a la n-aléctica, que representa dinámicas entre múltiples componentes (más verdades, más falsedades y más indeterminación).

Más tarde, junto con el Prof. Dr. Maikel Vázquez, exploramos cómo las filosofías colombianas—especialmente las tradiciones mesoamericanas, andinas y amazónicas—estudian las cosmovisiones indígenas en alineación con estructuras n-alécticas.

La figura de Quetzalcoatl/Kukulkán ilustra un equilibrio triádico entre el cielo, la tierra y el inframundo, mientras que conceptos andinos como Yanantin y Pachakuti representan la dualidad complementaria y la transformación. La cosmología Shuar también ejemplifica un sistema n-aléctico complejo, en el que múltiples fuerzas espirituales y naturales interactúan dinámicamente.

El modelo ético de toma de decisiones, que aplicamos a la extracción de recursos y los principios de Pachamama, utiliza métricas ponderadas y cálculos de distancia neutrosófica para evaluar opciones sostenibles. Los resultados demuestran cómo el razonamiento n-aléctico puede ser una herramienta poderosa para equilibrar factores económicos, ambientales y sociales, promoviendo una integración armónica de fuerzas opuestas e indeterminadas en la toma de decisiones.

Vision General sobre los Neutrosoficos y Plitogenicos

Indeterminacion

Biografía de Florentin Smarandache

Neutrosología y Plitogenia con Aplicaciones

Una Visión General de las Teorías Revolucionarias

Basado en el trabajo del Prof. Dr. Florentin Smarandache

Evolución Histórica de la Lógica

1965

Lotfi Zadeh

Grado de membresía/verdad (T)

Introdujo el concepto de conjuntos difusos (fuzzy sets), donde un elemento puede pertenecer parcialmente a un conjunto con un grado de membresía entre 0 y 1.

1986

Krassimir Atanassov

Grado de no membresía/falsedad (F)

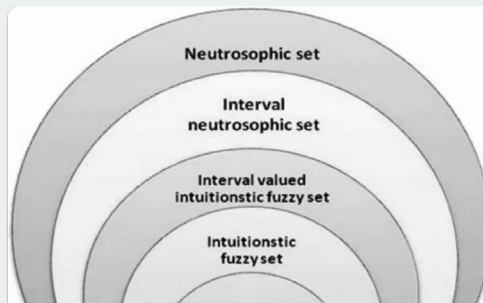
Desarrolló los conjuntos difusos intuicionistas (intuitionistic fuzzy sets), añadiendo el grado de no pertenencia como componente independiente.

1995

Florentin Smarandache

Grado de indeterminación/neutralidad (I)

Introdujo la neutrosofía y los conjuntos neutrosóficos con tres componentes independientes: verdad, indeterminación y falsedad (T, I, F).



Los Tres Componentes Neutrosóficos



Verdad (T)

Representa el grado de verdad o membresía. Indica en qué medida una proposición es verdadera o un elemento pertenece a un conjunto.



Indeterminación (I)

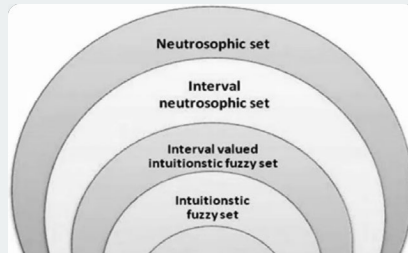
Componente independiente que representa neutralidad, incertidumbre o información desconocida. Es la principal innovación de la neutrosofía.



Falsedad (F)

Representa el grado de falsedad o no membresía. Indica en qué medida una proposición es falsa o un elemento no pertenece a un conjunto.

(T, I, F) = (Verdad, Indeterminación, Falsedad)

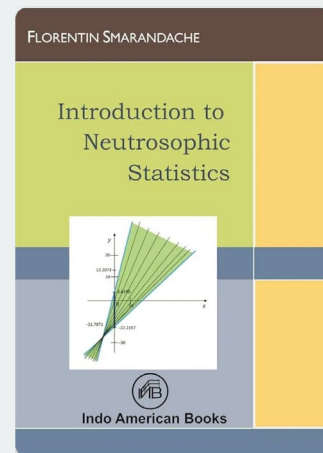


¿Qué es la Neutrosología?

Neutrosología: Rama de la filosofía introducida por F. Smarandache en 1980 que estudia el origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales.

- Considera una proposición, teoría, evento, concepto o entidad $\langle A \rangle$ en relación con su opuesto $\langle \text{anti}A \rangle$, y con su neutral $\langle \text{neut}A \rangle$.
- ⚖ Extensión de la dialéctica (dinámica de opuestos) y del Yin Yang, incorporando también los neutrales (dinámica de opuestos y sus neutrales).
- ⚡ Base fundamental para el conjunto neutrosófico, la lógica neutrosófica, la medida neutrosófica, la probabilidad y estadística neutrosófica.

"La neutrosología es una nueva rama de la filosofía que estudia el origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales." — Florentin Smarandache



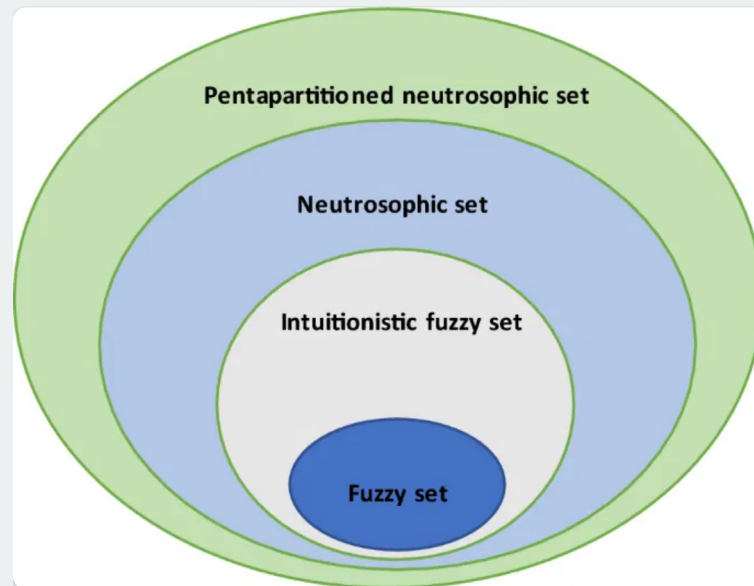
Conjunto Neutrosófico - Generalización

¿Qué es el Conjunto Neutrosófico?

El Conjunto Neutrosófico es una poderosa generalización de múltiples tipos de conjuntos, incorporando el componente de indeterminación como elemento independiente.

Generaliza los siguientes conjuntos:

- Conjunto Difuso Intuicionista
- Conjunto Difuso Intuicionista Inconsistente (Picture Fuzzy Set)
- Conjunto Difuso Pitagórico
- Conjunto Difuso q-Rung Orthopair
- Conjunto Difuso Esférico y n-HiperEsférico



"La Neutrosificación es una generalización de la Teoría del Arrepentimiento (Regret Theory), la Teoría del Sistema Gris (Grey System Theory) y la Toma de Decisiones en Tres Vías (Three-Ways Decision)."

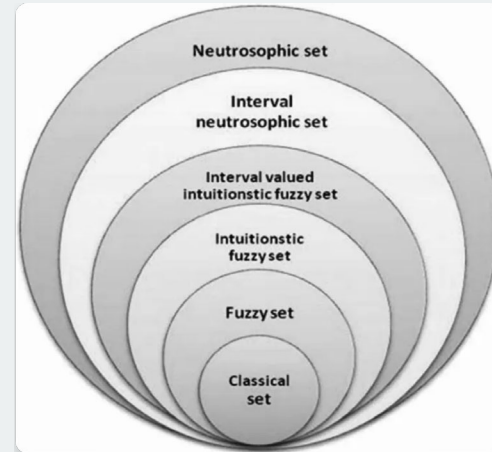
Lógica Neutrosófica

Marco Unificador de Lógicas

La Lógica Neutrosófica es un marco general para la unificación de muchas lógicas existentes, caracterizando cada enunciado lógico en un **Espacio Neutrosófico 3D**.

- ✓ **Verdad (T)** - Grado en que la proposición es verdadera
- ? **Indeterminación (I)** - Grado de neutralidad o incertidumbre
- ✗ **Falsedad (F)** - Grado en que la proposición es falsa

Para aplicaciones prácticas en ingeniería y técnicas, se utiliza el intervalo unitario clásico $[0, 1]$.



Cronología de Desarrollos (1980-1998)

1980

Fundación del Paradoxismo

Smarandache funda el Paradoxismo, un movimiento internacional en ciencia y cultura basado en el uso excesivo de contradicciones, antítesis, oxímoros y paradojas.

1980-2020

Expansión del Paradoxismo

Cientos de autores de decenas de países contribuyen con artículos a 15 antologías internacionales paradoxistas.

1995-1998

Extensión a la Neutrosofía

Smarandache extiende el Paradoxismo (basado en opuestos) a la Neutrosofía (basada en opuestos y sus neutrales/indeterminaciones), publicando su trabajo fundamental en 1998.

1998

Publicación Fundamental

"Neutrosophy / Neutrosophic Probability, Set, and Logic" (ProQuest, Michigan, EE.UU.), revisado en "Zentralblatt für Mathematik" y citado por Denis Howe en "The Free Online Dictionary of Computing".

Desarrollos Avanzados

Conceptos Avanzados en Neutrosfía

Conjuntos Neutrosóficos de Valor Único

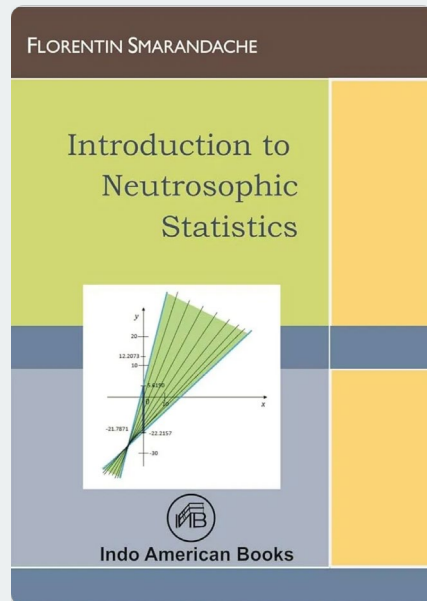
Simplificación práctica donde T, I, F son valores únicos en $[0,1]$ en lugar de subconjuntos, facilitando aplicaciones en ingeniería y ciencias de la computación.

Lógica NoEstándar Extendida

Generalización que permite valores fuera del intervalo unitario estándar, utilizando el análisis no estándar para manejar valores infinitesimales y transfinitos.

Hiperreales Neutrosóficos

Extensión que incorpora números hiperreales para representar con mayor precisión grados de verdad, indeterminación y falsedad en situaciones complejas.



Evolución de Conceptos Avanzados

1998-2000

2005-2010

2013-2019

Aplicaciones Multidisciplinarias

Campos de Aplicación



Inteligencia Artificial

Sistemas de decisión, procesamiento de incertidumbre, reconocimiento de patrones y aprendizaje automático con manejo de datos imprecisos.



Estadística y Análisis de Datos

Manejo de datos inciertos, incompletos o contradictorios en análisis estadístico y minería de datos.



Ingeniería y Control

Sistemas de control difuso mejorados, diagnóstico de fallos y modelado de sistemas complejos con incertidumbre.



Medicina y Biología

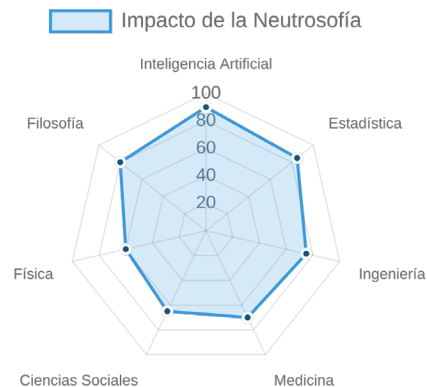
Diagnóstico médico, análisis de imágenes, teoría de la evolución neutrosófica y modelado de sistemas biológicos.



Ciencias Sociales

Análisis de opiniones, toma de decisiones en grupo, evaluación de políticas y resolución de conflictos.

Impacto de la Neutrosofía en Diferentes Campos



Impacto y Futuro

Impacto Revolucionario



Manejo de la Incertidumbre: La neutrosofía proporciona herramientas matemáticas robustas para manejar información incierta, inconsistente e incompleta, superando las limitaciones de la lógica difusa tradicional.



Inteligencia Artificial: Aplicaciones en sistemas de decisión, reconocimiento de patrones, procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático con manejo de indeterminación.

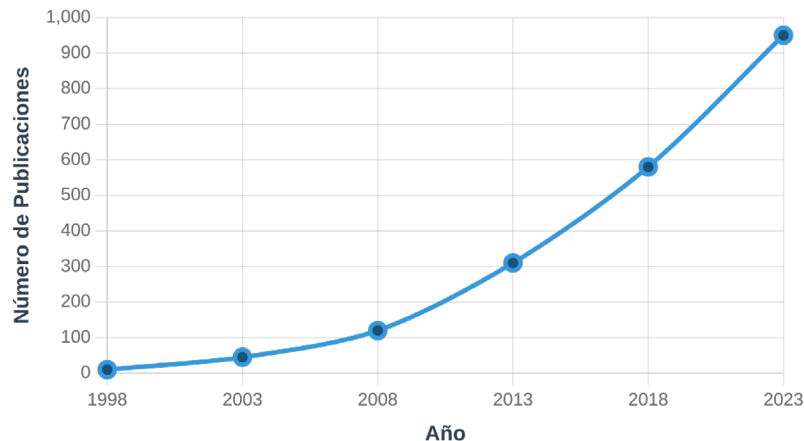


Análisis de Datos: Nuevos métodos estadísticos y probabilísticos que incorporan la indeterminación como componente independiente, permitiendo análisis más precisos en entornos complejos.



Ingeniería y Ciencias: Aplicaciones en control de sistemas, diagnóstico médico, evaluación de riesgos y modelado de fenómenos naturales con componentes de incertidumbre.

Evolución de Publicaciones sobre Neutrosfía



Tendencias Futuras



Extensión hacia la Plitogenia: Generalización que maneja grados de pertenencia de múltiples atributos, llevando la neutrosfía a un nivel superior de complejidad y aplicabilidad.



Integración con Tecnologías Emergentes: Combinación con blockchain, computación cuántica y sistemas autónomos para manejar incertidumbre en entornos tecnológicos avanzados.

NeutroAlgebra y AntiAlgebra son generalizaciones de Álgebras Clásicas

Del paradoxismo a la neutrosofía

El paradoxismo es un movimiento internacional de ciencia y cultura, fundado por Florentin Smarandache en la década de 1980, basado en el uso excesivo de antítesis, oxímoron, contradicciones y paradojas (<A> versus <antiA>). Durante tres décadas (1980-2020), cientos de autores de decenas de países de todo el mundo contribuyeron con artículos a 15 antologías paradójicas internacionales.

En 1995, extendió el paradoxismo (basado en opuestos) a una nueva rama de la filosofía llamada neutrosofía (basada en opuestos y su neutralidad, <A>, <neutA>, <antiA>), que dio origen a muchas ramas científicas, tales como: lógica neutrosófica, conjunto neutrosófico, probabilidad neutrosófica y estadística. , estructuras algebraicas neutrosóficas, etc. con múltiples aplicaciones en ingeniería, informática, trabajo administrativo, investigación médica, etc.

La Neutrosofía es una extensión de la Dialéctica, que se ha derivado de la Filosofía China Antigua Yin-Yan -- para los dos últimos, se basaron únicamente en la dinámica de los opuestos, ignorando los neutrales entre ellos que pueden intervenir e inclinar la balanza hacia un lado o hacia el otro.

De estructuras algebraicas clásicas a estructuras neutroalgebraicas y estructuras antialgebraicas

En 2019 Smarandache [1] generalizó las Estructuras Algebraicas clásicas a Estructuras NeutroAlgebraicas (o NeutroÁlgebras)

{cuyas operaciones y axiomas son parcialmente verdaderos, parcialmente indeterminados y parcialmente falsos} como extensiones del Álgebra Parcial, y a Estructuras AntiAlgebraicas (o AntiÁlgebras) {cuyas operaciones y axiomas son totalmente falsos} y en 2020 continuó desarrollándolos [2,3,4].

Las NeutroÁlgebras y las AntiÁlgebras son un nuevo campo de investigación inspirado en nuestro mundo real.

En las estructuras algebraicas clásicas, todas las operaciones están 100% bien definidas y todos los axiomas son 100% verdaderos.

pero en la vida real, en muchos casos estas restricciones son demasiado duras, ya que en nuestro mundo tenemos cosas que solo verifican parcialmente algunas operaciones o algunas leyes.

Usando el proceso de Neutrosophication de una estructura algebraica clásica producimos un NeutroAlgebra, mientras que el proceso de AntiSophication de una estructura algebraica clásica produce un AntiAlgebra.

Operación, NeutroOperación, AntiOperación

Cuando definimos una operación en un conjunto dado, no significa automáticamente que la operación esté bien definida. Hay tres posibilidades:

1) La operación está bien definida (también llamada internamente definida) para todos los elementos del conjunto [grado de verdad $T = 1$] (como en las estructuras algebraicas clásicas; esta es una Operación clásica). Neutrosóficamente escribimos: Operación(1,0,0).

2) La operación si bien definida para algunos elementos [grado de verdad T], indeterminada para otros elementos [grado de indeterminación I], y externamente definida para los otros elementos [grado de falsedad F], donde (T, I, F) es diferente de $(1,0,0)$ y de $(0,0,1)$ (esta es una NeutroOperación).

Neutrosóficamente escribimos: NeutroOperación(T, I, F).

3) La operación está definida externamente para todos los elementos del conjunto [grado de falsedad $F = 1$] (esta es una AntiOperación). Neutrosóficamente escribimos:

AntiOperation(0,0,1).

Axioma, NeutroAxioma, AntiAxioma

De manera similar para un axioma, definido en un conjunto dado, dotado de alguna(s) operación(es). Cuando definimos un axioma en un conjunto dado, no significa automáticamente que el axioma sea verdadero para todos los elementos del conjunto. Nuevamente tenemos tres posibilidades:

1) El axioma es verdadero para todos los elementos del conjunto (totalmente verdadero) [grado de verdad $T = 1$] (como en las estructuras algebraicas clásicas; este es un axioma clásico).

Neutrosóficamente escribimos: Axioma(1,0,0).

2) El axioma si es verdadero para algunos elementos [grado de verdad T], indeterminado para otros elementos [grado de indeterminación I] y falso para otros elementos [grado de falsedad F], donde (T,I,F) es diferente de $(1,0,0)$ y de $(0,0,1)$ (esto es NeutroAxiom). Neutrosóficamente escribimos NeutroAxiom(T,I,F).

3) El axioma es falso para todos los elementos del conjunto [grado de falsedad $F = 1$] (esto es AntiAxiom).

Neutrosóficamente escribimos AntiAxiom(0,0,1).

Teorema, NeutroTeorema, AntiTeorema

En cualquier ciencia, un Teorema clásico, definido en un espacio dado, es una declaración que es 100% verdadera (es decir, verdadera para todos los elementos del espacio). Para demostrar que un teorema clásico es falso, es suficiente obtener un solo contraejemplo donde el enunciado sea falso. Por tanto, las ciencias clásicas no dejan lugar a la verdad parcial de un teorema (o de un enunciado). Pero, en nuestro mundo y en nuestra vida cotidiana, tenemos muchos más ejemplos de declaraciones que son solo parcialmente verdaderas, que declaraciones que son totalmente verdaderas. El NeutroTeorema y el AntiTeorema son generalizaciones y alternativas del Teorema clásico en cualquier ciencia.

Consideremos un teorema, establecido en un conjunto dado, dotado de alguna(s) operación(es). Cuando construimos el

teorema en un conjunto dado, no significa automáticamente que el teorema es verdadero para todos los elementos del conjunto.

Nuevamente tenemos tres posibilidades:

1) El teorema es cierto para todos los elementos del conjunto [totalmente cierto] (como en las estructuras algebraicas clásicas; este es un teorema clásico). Neutrosóficamente escribimos: Teorema(1,0,0).

2) El teorema si es verdadero para algunos elementos [grado de verdad T], indeterminado para otros elementos [grado de indeterminación I], y falso para los otros elementos [grado de falsedad F], donde (T,I,F) es diferente de (1,0,0) y de (0,0,1) (este es un NeutroTeorema). Neutrosóficamente escribimos: NeutroTeorema(T,I,F).

3) El teorema es falso para todos los elementos del conjunto (esto es un AntiTeorema). Neutrosóficamente escribimos: AntiTeorema(0,0,1).

Y lo mismo para (Lema, NeutroLema, AntiLema), (Consecuencia, NeutroConsecuencia, AntiConsecuencia), (Algoritmo, NeutroAlgoritmo, AntiAlgoritmo), (Propiedad, NeutroPropiedad, AntiPropiedad), etc.

Álgebra, NeutroÁlgebra, AntiÁlgebra

1) Una estructura algebraica en la que todas las operaciones están bien definidas y todos los axiomas son totalmente ciertos se llama estructura algebraica clásica (o álgebra).

2) Una estructura algebraica que tiene al menos una NeutroOperación o un NeutroAxioma (y ninguna AntiOperación ni AntiAxioma) se llama Estructura NeutroAlgebraica (o NeutroÁlgebra).

3) Una estructura algebraica que tiene al menos una AntiOperación o un Antiaxioma se llama Estructura AntiAlgebraica (o AntiÁlgebra).

Por lo tanto, se forma un triplete neutrosófico: $\langle \text{Álgebra}, \text{NeutroÁlgebra}, \text{AntiÁlgebra} \rangle$, donde “Álgebra” puede ser cualquier estructura algebraica clásica, como: un grupoide, semigrupo, monoide, grupo, grupo conmutativo, anillo, campo, espacio vectorial, BCK-Álgebra, BCI-Álgebra, etc.

Estructura, NeutroEstructura, AntiEstructura en cualquier campo del conocimiento

En general, por Neutrosophication, Smarandache extendió cualquier Estructura clásica, en cualquier campo de conocimiento, a una NeutroStructure, y por AntiSophication a una AntiStructure.

Una Estructura clásica, en cualquier campo del conocimiento, está compuesta por: un espacio no vacío, poblado por algunos elementos, y ambos (el espacio y todos los elementos) se caracterizan por unas relaciones entre sí (tales como: operaciones, leyes, axiomas, propiedades, funciones, teoremas, lemas, consecuencias, algoritmos, tablas, jerarquías, ecuaciones, desigualdades, etc.), y por sus atributos (tamaño, peso, color, forma, ubicación, etc.).

Por supuesto, a la hora de analizar una estructura, cuenta con respecto a qué relaciones y qué atributos lo hacemos.

Relación, NeutroRelación, AntiRelación

1) Una Relación clásica es una relación que es verdadera para todos los elementos del conjunto (grado de verdad $T = 1$). Neutrosóficamente escribimos Relación(1,0,0).

2) Una NeutroRelación es una relación que es verdadera para algunos de los elementos (grado de verdad T), indeterminada para otros elementos (grado de indeterminación I) y falsa para los otros elementos (grado de falsedad F). Neutrosóficamente escribimos Relación(T, I, F), donde (T, I, F) es diferente de (1,0,0) y (0,0,1).

3) Una AntiRelación es una relación que es falsa para todos los elementos (grado de falsedad $F = 1$). Neutrosóficamente

escribimos Relación(0,0,1).

Atributo, NeutroAtributo, Antiatributo

1) Un Atributo clásico es un atributo que es verdadero para todos los elementos del conjunto (grado de verdad $T = 1$). Neutrosóficamente escribimos Attribute(1,0,0).

2) Un NeutroAttribute es un atributo que es verdadero para algunos de los elementos (grado de verdad T), indeterminado para otros elementos (grado de indeterminación I) y falso para los otros elementos (grado de falsedad F). Neutrosóficamente escribimos Atributo(T,I,F), donde (T,I,F) es diferente de (1,0,0) y (0,0,1).

3) Un AntiAttribute es un atributo que es falso para todos los elementos (grado de falsedad $F = 1$). Neutrosóficamente escribimos Attribute(0,0,1).

Estructura, NeutroEstructura, AntiEstructura

1) Una Estructura clásica es una estructura cuyos elementos se caracterizan por las mismas Relaciones y Atributos dados.

2) Una NeutroEstructura es una estructura que tiene al menos una NeutroRelación o un NeutroAtributo, y ninguna AntiRelación ni AntiAtributo.

3) Una AntiEstructura es una estructura que tiene al menos una AntiRelación o un AntiAtributo.

Casi todas las Estructuras son NeutroEstructuras

Las Estructuras Clásicas en la ciencia existen principalmente en espacios teóricos, abstractos, perfectos, homogéneos e idealistas, porque en nuestra vida cotidiana casi todas las estructuras son NeutroEstructuras, ya que no son perfectas ni se aplican a toda la población, y no todos los elementos del espacio tienen las mismas relaciones y los mismos atributos en

el mismo grado (no todos los elementos se comportan de la misma manera).

La indeterminación y la *parcialidad*, respecto del espacio, de sus elementos, de sus relaciones o de sus atributos, no se toman en consideración en las Estructuras Clásicas. Pero nuestro Mundo Real está lleno de estructuras con datos y parcialidades indeterminadas (vagas, poco claras, conflictivas, desconocidas, etc.).

Hay excepciones a casi todas las leyes, y las leyes son percibidas en diferentes grados por diferentes personas.

Ejemplos de NeutroStructures de nuestro mundo real

(i) En la sociedad cristiana la ley del matrimonio se define como la unión entre un hombre y una mujer (grado de verdad). Pero, en las últimas décadas, esta ley se ha vuelto menos del 100% cierta, ya que las personas del mismo sexo también podían casarse (grado de falsedad).

Por otro lado, están las personas transgénero (cuyo sexo es indeterminado), y las personas que han cambiado de sexo por procedimientos quirúrgicos, y estas personas (y su matrimonio) no pueden incluirse en las dos primeras categorías (grado de indeterminación).

Por tanto, como tenemos una NeutroLey (con respecto a la Ley del Matrimonio, ley que no esta 100% cierta) tenemos una NeutroEstructura Cristiana.

(ii) En la India, la ley del matrimonio no es la misma para todos los ciudadanos: los hombres hindúes religiosos pueden casarse con una sola esposa, mientras que los musulmanes pueden casarse con hasta cuatro esposas.

(iii) No siempre la diferencia entre *bueno* y *malo* puede ser clara, desde un punto de vista una cosa puede ser buena, mientras que desde otro punto de vista puede ser mala. Hay cosas que son parcialmente buenas, parcialmente neutras, y parcialmente malas.

(iv) En el fútbol y el ajedrez, como en otros juegos, hay tres posibilidades: ganar (grado de verdad), perder (grado de falsedad) o igualar el partido (grado de neutralidad, o grado de indeterminación entre ganar y perder).

(v) Las leyes no se aplican por igual a todos los ciudadanos, por lo que son Leyes Neutro. Algunas leyes se aplican en cierto grado a una categoría de ciudadanos y en diferente grado a otra categoría. ¡Casi siempre hay excepciones a la ley! Como tal, hay un chiste folclórico estadounidense: ¡Todas las personas nacen iguales, pero algunas personas son más iguales que otras!

- Hay poderosos que están por encima de las leyes, y otros que gozan de inmunidad respecto de las leyes.

- Por ejemplo, en los tribunales de justicia, los privilegiados se benefician de mejores abogados defensores que las clases bajas, por lo que pueden recibir una sentencia más leve.

- No todos los criminales van a la cárcel, sino sólo los que son atrapados y probados culpables en la corte de justicia. Ni delincuentes que por razón de locura no pueden ser juzgados y no van a la cárcel porque no pueden hacer una diferencia entre el bien y el mal.

- Desafortunadamente, incluso personas inocentes fueron y podrían ir a la cárcel debido a veces a errores de jurisdicción...

- La hipocresía y el doble rasero están muy extendidos: ¡alguna regulación se aplica a algunas personas, pero a otras no!

(vi) La Ley contra el Aborto no se aplica a todas las mujeres embarazadas: el incesto, las violaciones y las mujeres cuya vida corre peligro pueden abortar.

(vii) La Ley de control de armas no se aplica a todos los ciudadanos: la policía, el ejército, la seguridad y los cazadores profesionales pueden portar armas.

Etc.

Referencias

1. F. Smarandache, *Introduction to NeutroAlgebraic Structures and AntiAlgebraic Structures* [<http://fs.unm.edu/NA/NeutroAlgebraicStructures-chapter.pdf>], in his book *Advances of Standard and Nonstandard Neutrosophic Theories*, Pons Publishing House Brussels, Belgium, Chapter 6, pages 240-265, 2019; <http://fs.unm.edu/AdvancesOfStandardAndNonstandard.pdf>
2. Florentin Smarandache: NeutroAlgebra is a Generalization of Partial Algebra. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 2, 2020, pp. 8-17. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3989285> <http://fs.unm.edu/NeutroAlgebra.pdf>
3. Florentin Smarandache: Introduction to NeutroAlgebraic Structures and AntiAlgebraic Structures (revisited). Neutrosophic Sets and Systems, vol. 31, pp. 1-16, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3638232 <http://fs.unm.edu/NSS/NeutroAlgebraic-AntiAlgebraic-Structures.pdf>
4. Florentin Smarandache, Generalizations and Alternatives of Classical Algebraic Structures to NeutroAlgebraic Structures and AntiAlgebraic Structures, Journal of Fuzzy Extension and Applications (JFEA), J. Fuzzy. Ext. Appl. Vol. 1, No. 2 (2020) 85-87, DOI: 10.22105/jfea.2020.248816.1008 <http://fs.unm.edu/NeutroAlgebra-general.pdf>
5. A.A.A. Agboola, M.A. Ibrahim, E.O. Adeleke: Elementary Examination of NeutroAlgebras and AntiAlgebras viz-a-viz the Classical Number Systems. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 4, 2020, pp. 16-19. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3989530> <http://fs.unm.edu/ElementaryExaminationOfNeutroAlgebra.pdf>
6. A.A.A. Agboola: Introduction to NeutroGroups. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 6, 2020, pp. 41-47. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3989823> <http://fs.unm.edu/IntroductionToNeutroGroups.pdf>

7. A.A.A. Agboola: Introduction to NeutroRings. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 7, 2020, pp. 62-73. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3991389>
<http://fs.unm.edu/IntroductionToNeutroRings.pdf>
8. Akbar Rezaei, Florentin Smarandache: On Neutro-BE-algebras and Anti-BE-algebras. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 4, 2020, pp. 8-15. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3989550>
<http://fs.unm.edu/OnNeutroBEalgebras.pdf>
9. Mohammad Hamidi, Florentin Smarandache: Neutro-BCK-Algebra. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 8, 2020, pp. 110-117. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3991437>
<http://fs.unm.edu/Neutro-BCK-Algebra.pdf>
10. Florentin Smarandache, Akbar Rezaei, Hee Sik Kim: A New Trend to Extensions of CI-algebras. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS) Vol. 5, No. 1, pp. 8-15, 2020; DOI: 10.5281/zenodo.3788124
<http://fs.unm.edu/Neutro-CI-Algebras.pdf>
11. Florentin Smarandache: Extension of HyperGraph to n-SuperHyperGraph and to Plithogenic n-SuperHyperGraph, and Extension of HyperAlgebra to n-ary (Classical-/Neutro-/Anti-)HyperAlgebra. Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 33, pp. 290-296, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3783103
<http://fs.unm.edu/NSS/n-SuperHyperGraph-n-HyperAlgebra.pdf>
12. A.A.A. Agboola: On Finite NeutroGroups of Type-NG. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 10, Issue 2, 2020, pp. 84-95. DOI: 10.5281/zenodo.4277243,
<http://fs.unm.edu/IJNS/OnFiniteNeutroGroupsOfType-NG.pdf>
13. A.A.A. Agboola: On Finite and Infinite NeutroRings of Type-NR. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 11, Issue 2, 2020, pp. 87-99. DOI:

10.5281/zenodo.4276366,

<http://fs.unm.edu/IJNS/OnFiniteAndInfiniteNeutroRings.pdf>

14. A.A.A. Agboola, [Introduction to AntiGroups](#), International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Vol. 12, No. 2, PP. 71-80, 2020, <http://fs.unm.edu/IJNS/IntroductionAntiGroups.pdf>

15. M.A. Ibrahim and A.A.A. Agboola, [Introduction to NeutroHyperGroups](#), Neutrosophic Sets and Systems, vol. 38, 2020, pp. 15-32. DOI: [10.5281/zenodo.4300363](https://doi.org/10.5281/zenodo.4300363), <http://fs.unm.edu/NSS/IntroductionToNeutroHyperGroups2.pdf>

16. Elahe Mohammadzadeh and Akbar Rezaei, [On NeutroNilpotentGroups](#), Neutrosophic Sets and Systems, vol. 38, 2020, pp. 33-40. DOI: [10.5281/zenodo.4300370](https://doi.org/10.5281/zenodo.4300370), <http://fs.unm.edu/NSS/OnNeutroNilpotentGroups3.pdf>

17. F. Smarandache, Structure, NeutroStructure, and AntiStructure in Science, International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Volume 13, Issue 1, PP: 28-33, 2020; <http://fs.unm.edu/IJNS/NeutroStructure.pdf>

18. Diego Silva Jiménez, Juan Alexis Valenzuela Mayorga, Mara Esther Roja Ubilla, and Noel Batista Hernández, [NeutroAlgebra for the evaluation of barriers to migrants' access in Primary Health Care in Chile based on PROSPECTOR function](#), Neutrosophic Sets and Systems, vol. 39, 2021, pp. 1-9. DOI: [10.5281/zenodo.4444189](https://doi.org/10.5281/zenodo.4444189)

19. Madeleine Al-Tahan, F. Smarandache, and Bijan Davvaz, [NeutroOrderedAlgebra: Applications to Semigroups](#), Neutrosophic Sets and Systems, vol. 39, 2021, pp.133-147. DOI: [10.5281/zenodo.4444331](https://doi.org/10.5281/zenodo.4444331)

20. F. Smarandache, [Universal NeutroAlgebra and Universal AntiAlgebra](#), Chapter 1, pp. 11-15, in the collective book NeutroAlgebra Theory, Vol. 1, edited by F. Smarandache, M. Sahin, D. Bakbak, V. Ulucay, A. Kargin, Educational Publ., Grandview Heights, OH, United States, 2021.

21. Madeleine Al-Tahan, [NeutroOrderedAlgebra: Theory and Examples](#), 3rd International Workshop on Advanced Topics in Dynamical Systems, University of Kufa, Iraq, March 1st, 2021.

22. F. Smarandache A. Rezaei A.A.A. Agboola Y.B. Jun R.A. Borzooei B. Davvaz A. Broumand Saeid M. Akram M. Hamidi S. Mirvakili, [On NeutroQuadrupleGroups](#), 51st Annual Mathematics Conference, Kashan, February 16-19, 2021.

23. Madeleine Al-Tahan, Bijan Davvaz, Florentin Smarandache, and Osman Anis, On Some NeutroHyperstructures, Symmetry 2021, 13, 535, pp. 1-12, <https://doi.org/10.3390/sym13040535>; <http://fs.unm.edu/NeutroHyperstructure.pdf>

24. A. Rezaei, F. Smarandache, and S. Mirvakili, [Applications of \(Neutro/Anti\)sophications to Semihypergroups](#), Journal of Mathematics, Hindawi, vol. 2021, Article ID 6649349, pp. 1-7, 2021; <https://doi.org/10.1155/2021/6649349>.

MATHEMATICS	Algebra	Geometries	Multispace
	Neutrosophic Environment	Number Theory	Statistics
	Plithogenic Set / Logic / Probability / Statistics		
MATHEMATICS	Algebra	Geometries	Multispace
	Neutrosophic Environment	Number Theory	Statistics
PHILOSOPHY	Neutrosophy, a new branch of philosophy	Law of Included Multiple-Middle & Principle of Dynamic	

		Neutrosophic Opposition	
PHYSICS	Absolute Theory of Relativity	Quantum Paradoxes	Unmatter
	Neutrosophic Physics	Superluminal and Instantaneous Physics	
BIOLOGY	Neutrosophic Theory of Evolution	Syndrome	
ECONOMICS	Poly-Emporium Theory		
LINGUISTICS	Linguistic Paradoxes	Linguistic Tautologies	
PSYCHOLOGY	Neutropsychic Personality	Illusion	Law on Sensations and Stimuli
	Synonymity Test	Complex	
SOCIOLOGY	Social Paradox	Sociological Theory	
LITERATURE	pArAdOXisM	oUTER-aRT	Theatre
	Literatura Romana	Bancuri	
Science Library	Literature Library	GlobeTrekker Videos	Biography



Aplicaciones de la Neutrosfia a las Ciencias de la Educación

*Neutrosfia, Plitogenia, Inteligencia Artificial y Pedagogía:
un catálogo exhaustivo de publicaciones*

Compilado por **Maikel Leyva-Vázquez** (Universidad Bolivariana del Ecuador; Editor-in-Chief, *Neutrosophic Sets and Systems*)
y **Florentin Smarandache** (University of New Mexico, EE.UU.)

Índice

0. Introducción
I. Neutrosfia, IA Generativa y Enseñanza
II. Evaluación y Calidad Educativa
III. Pensamiento Crítico, Cosmovisiones Ancestrales y Ética de la IA
IV. Enseñanza de Lenguas
V. TIC, Competencias Digitales y E-learning
VI. Educación Continua, Formación Docente y Psicología Educativa
VII. Gestión Educativa y Análisis Institucional
VIII. Competencias Profesionales y Formación Universitaria
IX. Educación Intercultural e Indígena
Números Especiales Relevantes
Recursos

0. Introducción

La **neutrosfia**, fundada por F. Smarandache en 1995 (publicada en 1998), estudia el origen, naturaleza y alcance de las neu indeterminaciones. La tripleta neutrosófica (**T, I, F**)—Verdad, Indeterminación, Falsedad—proporciona un marco formal para modelar la incertidumbre inherente a los procesos educativos: evaluaciones con zonas grises, percepciones ambivalentes de los docentes, aprendizajes parciales, contextos multiculturales y la creciente complejidad que introduce la inteligencia artificial en las aulas.

A diferencia de los enfoques binarios (verdadero/falso, aprobado/reprobado), la neutrosfia reconoce que el conocimiento contiene grados de verdad, falsedad y una zona de indeterminación que no debe ser ignorada ni simplificada. Esto resulta particularmente relevante en la era de la IA generativa, donde las respuestas de los modelos de lenguaje (LLMs) contienen variables de fiabilidad y áreas de incertidumbre que los estudiantes deben aprender a identificar y gestionar.

Esta página reúne las principales contribuciones publicadas que conectan la neutrosfia, la plitogenia y marcos relacionados de las ciencias de la educación, organizadas por líneas temáticas.

Fundamentos:

[Neutrosfia: una nueva rama de la filosofía \(pdf\)](#).

[Conjunto y lógica neutrosófica \(pdf\)](#).

[Indeterminación en las Teorías Neutrosóficas \(pdf\)](#).

[Plitogenia \(pdf\)](#).

[El Conjunto Neutrosófico como generalización \(pdf\)](#).

I. Neurosofía, IA Generativa y Enseñanza

1. "From Complexity to Neurosophy: A Pedagogical Proposal from N-alectics and Latin American Worldview"

Leyva-Vázquez, M., Batista Hernández, N. y Smarandache, F. (2025). Preprint.
Se propone guiar a sistemas como ChatGPT, Claude o Gemini utilizando "Prompts Neurosóficos". En lugar de recibir respuestas binarias, exige que la IA desglose un tema en tres componentes: Grado de Verdad (T), Grado de Falsedad (F) y Grado de Indeterminación (I). Convierte herramienta para *aumentar* el pensamiento crítico del estudiante en lugar de sustituirlo.
[ResearchGate](#)

2. "Enseñar a medir la duda con inteligencia artificial: propuesta educativa para analizar las causas de la violencia en Guay desde la indeterminación y la incertidumbre"

Leyva-Vázquez, M., Hechavarría-Hernández, J. R. y Smarandache, F. (2025).
Neurosophic Computing and Machine Learning (NCML), Vol. 40. Propuesta educativa innovadora que utiliza LLMs y marcos de evaluación neurosófica para que los estudiantes analicen problemas sociales complejos como la violencia urbana. Los futuros docentes aprenden a *visibilizar* la duda en la investigación social.
[NCML](#)

3. "Análisis Neurosáfico Fuzzy-Set QCA del Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en el Desempeño Académico d Estudiantes de Programación"

Hechavarria-Hernández, J. R., Leyva Vázquez, M. Y. y Smarandache, F. (2025).
NCML, Vol. 40. Utiliza N-fsQCA (Análisis Cualitativo Comparativo de Conjuntos Difusos Neurosóficos) para analizar las configuraciones de cómo la IA generativa afecta el aprendizaje universitario. La brecha digital emerge como condición necesaria y suficiente para una experiencia efectiva con IA.
[PDF](#)

4. "Empowering Multigrade Interdisciplinary Assessment through Plithogenic Offsets and Artificial Intelligence for Dynamic Personalized Education"

Martínez Isaac, R., García Cobas, R., Humanante Cabrera, C. R., Soto Granda, M. A. y Soto Torres, L. F. (2025).
Neurosophic Sets and Systems (NSS), 92(1). Proyecto **EVAL-AI-MULTIGRADO**: herramientas de IA accesibles (sin requerir programación Plitogénicos para adaptar dinámicamente evaluaciones en aulas multigrado rurales, capturando la incertidumbre en las respuestas de aprendizaje.
[Digital Repository UNM](#)

5. "Neurosophic Causal Analysis of Gamification Strategies for Promoting Reading Habits in Eighth-Grade Students"

Martínez Isaac, R., Vargas Azuero, G. N., Carrillo Suárez, M. N. y Rodríguez Revelo, E. (2025).
NSS, 84(1). Análisis causal neurosáfico de estrategias de gamificación para promover hábitos lectores en estudiantes de octavo grado.
[Vol. 84](#)

6. "Neurosophic computational model for identifying trends in scientific articles using Natural Language Processing"

Mar Cornelio, O. y Bron Fonseca, B. (2025).
NSS, 84(1). Modelo computacional neurosáfico + NLP para identificar tendencias en artículos científicos.
[Vol. 84](#)

7. "Exploring emotional dimensions in educational data: A neurosophic sentiment analysis approach"

Paladines Rodríguez, J., Del Pozo Biscarra, A. y Tamayo, F. (2025).
NSS, 84(1). Exploración de dimensiones emocionales en datos educativos mediante análisis de sentimiento neurosáfico.
[Vol. 84](#)

II. Evaluación y Calidad Educativa

8. "A new method for measuring the effectiveness of teacher evaluation instruments in improving pedagogical performance education based on the neurosophic 2-tuple linguistic model and offset logic"

Vera-León, J. E., Ríos-López, T. D., Caizaluisa-Barros, N. F., Pazmiño-Arcos, A. F. y Analuisa-Maiguashea, J. C. (2025).
NSS, 84(1). Técnica para determinar el grado de efectividad de instrumentos de evaluación docente sobre resultados escolares en educación su

ecuatoriana.

[Digital Repository UNM](#)

9. "Factors Affecting Educational Quality: A Study Using Neutrosophic Likert Scales and Fuzzy Set Qualitative Comparative Analysis"

La Rosa Longobardi, C. J. et al. (2024).

NSS, 71(1). Escalas Likert neutrosóficas + fsQCA para identificar factores que afectan la calidad educativa en programas de posgrado en universidades públicas.

[Digital Repository UNM](#)

10. "Plithogenic Statistical Analysis of Teaching Performance in Student Autonomous Learning"

Aguiar Chávez, F., Oscco Solorzano, R. et al. (2024).

NSS, 71(1). Análisis estadístico plitogénico del desempeño docente en el aprendizaje autónomo del estudiante.

[Vol. 71](#)

11. "A Neutrosophic-fsQCA Framework for Strategic School Management: Superset and Coincidence Analyses of Student Competence"

Ruff Escobar, C. et al. (2025).

NSS, 92(1). Marco neutrosófico-fsQCA para gestión escolar estratégica con análisis de competencia social estudiantil.

[Digital Repository UNM](#)

12. "Neutrosophic Likert Scale to Assess the User Satisfaction with Retail Software Developed by Software Engineering Students"

Parrales-Bravo, F. et al. (2025).

NSS, 84(1). Escala Likert neutrosófica para evaluar la satisfacción con software desarrollado por estudiantes de ingeniería.

[Vol. 84](#)

13. "A Neutrosophic TwoFold Algebra-Based Framework for Evaluating Practical Teaching Quality in Fashion Design and Technology Education"

Ba, G. (2025).

NSS, 85(1). Álgebra doble neutrosófica para evaluar la calidad de enseñanza práctica en diseño de moda.

[Digital Repository UNM](#)

14. "Alpha-Factor Neutrosophic Combination: A New Context for Teaching Quality in University Public Art Education Courses"

Zhang, S. y Chen, M. (2025).

NSS, 93(1). Combinación neutrosófica alfa para calidad docente en educación artística universitaria.

[Digital Repository UNM](#)

15. "Neutrosophic Evaluation of Conventional and Non-Conventional Resources in Higher Education"

Cente Pérez, W. et al. (2025).

NSS, 84(1). Evaluación neutrosófica de recursos convencionales y no convencionales en educación superior.

[Vol. 84](#)

16. "Decision Making Methodology to Assess Big Data Professional Education in Vocational and Technical Colleges"

Li, X. (2025).

NSS, 82(1). Evaluación de programas de Big Data en educación técnica vocacional usando VIKOR neutrosófico.

[Vol. 82](#)

17. "Un modelo SERVQUAL neutrosófico para estudiar la calidad de los servicios de apoyo a la enseñanza en un instituto técnico del Ecuador"

Gómez Rodríguez, V. G. et al. (2024).

NSS, 62(1).

[Vol. 62](#)

18. "Neutrosophic model to determine the degree of comprehension of higher education students in Ecuador"

Estupiñán Ricardo, J. et al. (2019).

NSS, 26(1). Modelo neutrosófico para determinar el grado de comprensión de estudiantes universitarios ecuatorianos.

[Vol. 26](#)

19. "Neutrosophic model based on the ideal distance to measure the strengthening of values in the students of Puyo universi

Amat Abreu, M. y Cruz Velázquez, D. (2020).

NSS, 26(1). Modelo neutrosófico basado en distancia ideal para medir el fortalecimiento de valores en estudiantes.

[Vol. 26](#)

20. "Analysis of the Evolution of Social Competence in Students Through Research Methods Based on Neutrosophic Sets"

Hinostroza Robles, H. T., Cabanillas López, M. T. y Huasco Espinoza, F. D. (2024).

NSS, 74(1). Análisis de la evolución de la competencia social en estudiantes mediante métodos basados en conjuntos neutrosóficos.

[Vol. 74](#)

III. Pensamiento Crítico, Cosmovisiones Ancestrales y Ética de la IA

21. "Multi-Neutrosophic Ayni Method Based on Ancestral Logic and N-Alectic Reasoning for Ethical AI and Sustainability"

Leyva Vázquez, M. Y., Batista Hernandez, N., Callejas, E. A. y Smarandache, F. (2025).

NSS, 84(1). Utiliza el principio andino del **Ayni** (reciprocidad) y conjuntos multi-neutrosóficos para evaluar dilemas éticos al implementar IA en comunidades indígenas. Introduce la Medida de Consenso Euclidiano Multi-Neutrosófico. Demuestra cómo la educación en ingeniería e IA da saberes plurales y visiones del mundo no occidentales.

[Digital Repository UNM](#)

22. "Neutrosophic Cognitive Maps to Analyze Barriers and Opportunities in the Development of Critical Thinking through Strategies in Public Universities"

Quispe Baca, B. M. et al. (2025).

NSS, 84(1). Mapas cognitivos neutrosóficos para analizar barreras y oportunidades en el desarrollo del pensamiento crítico mediante estrategias de indagación en universidades públicas.

[Digital Repository UNM](#)

23. "Neutrosophic Psychology of Teachers: Addressing Perceptions of Uncertainty and Motivation in the Implementation of Strategies"

Ticona Ponce, E. D. et al. (2025).

NSS, 84(1). Psicología neutrosófica de docentes: cuantifica contradicciones en las creencias de los profesores (por ejemplo, la coexistencia de genuina y presiones externas) usando números neutrosóficos.

[Digital Repository UNM](#)

24. "From Di-alectics to N-alectics: Indigenous Cultures and Ancestral Philosophies in Latin America"

Smarandache, F. y Leyva Vázquez, M. Y. (2025).

NSS, 81(1). De la dialéctica a la n-aléctica: culturas indígenas y filosofías ancestrales latinoamericanas, incluyendo cosmología Shuar, Yananti Quetzalcóatl.

[Digital Repository UNM](#)

25. "Andean Epistemology, Ch'ixi, and Neutrosophic Logic"

Leyva Vázquez, M. Y. y Smarandache, F. (2025).

NSS, 81(1). Epistemología andina y lógica neutrosófica: el concepto de ch'ixi (coexistencia simultánea de opuestos) se alinea con la triplete (T) diseño de IA culturalmente sensible.

[Digital Repository UNM](#)

26. "Thinking about Complexity in Latin America: Contributions of Neutrosophy in Dialogue with Edgar Morin"

Batista-Hernández, N., Leyva-Vázquez, M. Y. y Batista-Barallobre, A. R. (2025).

NSS, 84(1). Pensamiento complejo latinoamericano: contribuciones de la neutrosofía en diálogo con Edgar Morin.

[Vol. 84](#)

27. "Lógicas Plurales e Inteligencia Artificial: Un Enfoque Neutrosófico para el Análisis Causal"

Leyva Vázquez, M. Y. y Smarandache, F. (2025).

Serie Científica de la Universidad de Las Ciencias Informáticas, 18(4), 341-357. Marco de pluralismo lógico aplicado al análisis causal en IA comparando csQCA, fsQCA y nQCA.

[PhilArchive](#)

28. "Plithogenic Iadov model to study university teaching practices in the complexity of the educational process of comprehensive training by competencies"

Barrientos Gutiérrez, P. et al. (2024).

NSS, 62(1). Modelo plitogénico IADOV para estudiar prácticas docentes universitarias en la complejidad de la formación integral por competencias.

[Vol. 62](#)

IV. Enseñanza de Lenguas

29. "Application of Neutrosophic Statistics and the Communicative Pedagogical Model to Optimize Pronunciation Teaching Students of Technical Careers in Higher Education"

Hernández-Magallanes, R., Letamendi-Lazo, C. y Bonilla-Tenesaca, J. (2025).

NSS, 84(1). Estadística neutrosófica + modelo pedagógico comunicativo para optimizar la enseñanza de pronunciación en inglés (nivel A1).

[Digital Repository UNM](#)

30. "Evaluating English Oral Production in University Students through Google Meet Using Neutrosophic Z-Numbers"

Berrospi Zapata, A. J. et al. (2025).

NSS, 84(1). Evaluación de la producción oral en inglés de estudiantes universitarios vía Google Meet con Z-Numbers neutrosóficos.

[Vol. 84](#)

31. "Bipolar Neutrosophic Driven Approach for Assessing the Teaching Quality of English Language and Literature Learning Outcomes"

Zhao, K. (2025).

NSS, 81(1). Conjuntos neutrosóficos bipolares para evaluar la calidad docente en enseñanza de lengua y literatura inglesa.

[Digital Repository UNM](#)

32. "A Methodological Approach to Decision-Making Using Interval-Valued Neutrosophic Framework for Enhancing and Improving English Blended Teaching Quality"

Du, Y. (2025).

NSS, 78(1). Conjuntos neutrosóficos de intervalo para evaluar calidad de enseñanza de inglés blended.

[Digital Repository UNM](#)

33. "An Integrated Plithogenic MCDM Approach: College English Blended Teaching Quality Evaluation"

Huang, Y. y Yu, J. (2025).

NSS, 79(1). Enfoque plitogénico MCDM integrado para evaluación de calidad de enseñanza blended de inglés universitario.

[Digital Repository UNM](#)

34. "English for specific purposes in the medical sciences to strengthen the professional profile: a knowledge representation using SuperHyperSoft Sets"

García Brito, O. E. et al. (2024).

NSS, 74(1). Inglés con fines específicos en ciencias médicas representado mediante conjuntos SuperHyperSoft.

[Vol. 74](#)

V. TIC, Competencias Digitales y E-learning

35. "Neutrosophic PEST-SWOT Analysis on the Impact of ICT on the Academic Training of Future Systems Engineers"

Torres-Ceclén, C. et al. (2024).

NSS, 69(1). Análisis PEST-SWOT neutrosófico del impacto de las TIC en la formación de futuros ingenieros de sistemas.

[Digital Repository UNM](#)

36. "Evaluation of the Impact of the Use of Digital Skills on the Substantial Increase in Learning through the Neutrosophic SWOT approach"

Blanco Ayala, L. F. et al. (2024).

NSS, 74(1). Evaluación del impacto de las competencias digitales en el incremento sustancial del aprendizaje.

[Digital Repository UNM](#)

37. "Plithogenic Analysis in the Optimization of Educational Technologies"

Gamboa-Cruzado, J. et al. (2024).

NSS, 71(1). Análisis plitogénico para la optimización de tecnologías educativas.

[Vol. 71](#)

38. "Single Valued Complex Neutrosophic Set for Innovative Teaching Begins with Training: Evaluating the Success of Faculty EdTech Programs"

Wei, L. (2025).

NSS, 83(1). Conjunto neutrosófico complejo de valor único para evaluar programas de tecnología educativa docente.

[Digital Repository UNM](#)

39. "Toward Better Physical Education Outcomes: Assessing the Effectiveness of Blended Learning in Middle School Physical Education using TreeSoft Set"

Qi, Y. (2025).

NSS, 85(1). Conjuntos TreeSoft para evaluar la eficacia del blended learning en educación física de secundaria.

[Digital Repository UNM](#)

VI. Educación Continua, Formación Docente y Psicología Educativa

40. "Evaluating Strategies of Continuing Education for Academics Supported in the Pedagogical Model and Based on Plithic Sets"

Álvarez Gómez, G., Viteri Moya, J., Estupiñán Ricardo, J. y Viteri Sanchez, C. B. (2020).

NSS, 37(1). Evaluación de estrategias de educación continua para académicos con conjuntos plitogénicos.

[Vol. 37](#)

41. "SERVQUAL Neutrosophic Applied to Job Training Programs for Women in Ecuador"

Delgado-Flores, V. et al. (2025).

NSS, 84(1). SERVQUAL neutrosófico aplicado a programas de formación laboral para mujeres en Ecuador.

[Vol. 84](#)

42. "Neutrosophic model to measure the impact of management projects on the process of pedagogical-research training"

Fernández Rodríguez, K. L. et al. (2019).

NSS, 26(1). Modelo neutrosófico para medir el impacto de proyectos de gestión en la formación pedagógica-investigativa.

[Vol. 26](#)

43. "Neutrosophic Analysis of Nursing Education and Training"

Alvarado Chacón, R. E. et al. (2024).

NSS, 62(1). Análisis neutrosófico de la educación y formación en enfermería.

[Vol. 62](#)

44. "A hybrid of ARAS and neutrosophic 2-tuple linguistic model to evaluate gender equitable policies from the perspective of American professors"

Flores-Ledesma, K. N. et al. (2024).

NSS, 62(1). Modelo híbrido ARAS + 2-tuplas neutrosóficas para evaluar políticas de equidad de género desde la perspectiva de profesores

VII. Gestión Educativa y Análisis Institucional

45. "Neutrosophic Analysis on Internalization of Higher Education in Indian Perspective"

Martin, N., Broumi, S. et al. (2024).

NSS, 73(1). Mapas relacionales neutrosóficos (NRM) para analizar la internacionalización de la educación superior en la India.

[Digital Repository UNM](#)

46. "Quality Management in the Faculty of Business Sciences: A Study Based on the Neutrosophic Linguistic 2-Tuple Mode

Gonzales-Añorga, C. M. et al. (2025).

NSS, 84(1). Gestión de calidad en la Facultad de Ciencias Empresariales de la UNJFSC usando modelo lingüístico neutrosófico 2-tupla.

[Vol. 84](#)

47. "Multicriteria Analysis of the Violation of the Right to Education in Young People"

Puetate Paucar, J. M. et al. (2020).

NSS, 37(1). Análisis multicriterio neutrosófico de la violación del derecho a la educación en jóvenes.

[Vol. 37](#)

VIII. Competencias Profesionales y Formación Universitaria

48. "A Neutrosophic Approach to Evaluating Self-Perceived Professional Competency in Dentistry Students and Graduates

Zevallos-Velasquez, F. et al. (2025).

NSS, 84(1). Z-numbers neutrosóficos para evaluar la autopercepción de competencia profesional en odontología.

[Digital Repository UNM](#)

49. "Study on the Level of Knowledge in Dental Medical Emergencies of Dentistry Students through Neutrosophic Values"

Romero Fernández, A. et al. (2020).

NSS, 37(1). Estudio del nivel de conocimiento sobre emergencias médicas dentales en estudiantes de odontología mediante valores neutrosóficos.

[Vol. 37](#)

50. "A Hybrid Approach for Educational Development Assessment in Higher Education with Trapezoidal Fuzzy Neutrosophic Analysis"

Ge, B. (2025).

Publicado 2025. Enfoque híbrido para evaluación del desarrollo educativo con análisis difuso-neutrosófico trapezoidal.

[UNM 2025](#)

IX. Educación Intercultural e Indígena

51. "Educational Dialogues and Shuar Cultural Identity: An Approach from the Neutrosophic N-Aleactics"

Gómez Ayora, M. C., Centeno Defas, M. B. y Martínez, I. R. (2025).

NSS, 84(1). Diálogos educativos e identidad cultural Shuar desde la n-aléctica neutrosófica.

[Vol. 84](#)

52. "Intercultural Dialogue in the Meeting on Neutrosophy and Latin American Worldviews: A Perspective from the Náhuatl Indigenous Chair"

Magaña, M. G. (2025).

NSS, 84(1). Diálogo intercultural desde la Cátedra Indígena Náhuatl de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

[Vol. 84](#)

53. "Determining the Relationship between Interculturality and Bilingualism in Bilingual Teaching in Peru Based on Plitho Statistics"

Pinedo Coral, R. et al. (2024).

NSS, 71(1). Relación entre interculturalidad y bilingüismo en la enseñanza bilingüe del Perú con estadística plitogénica.

[Vol. 71](#)

54. "Study of knowledge and preservation of traditional stories of the Shipibo-Konibo culture in primary school students by neutrosophic logic"

Cahuaza Ochavano, H. et al. (2024).

NSS, 71(1). Conocimiento y preservación de relatos tradicionales Shipibo-Konibo en estudiantes de primaria con lógica neutrosófica.

[Vol. 71](#)

55. "Integration of Fuzzy Set Theory and Neutrosophic Sets for Qualitative and Quantitative Analysis in Inclusive Service to Communities of Ucayali"

Meza Taipe, T. et al. (2024).

NSS, 74(1). Integración de teoría de conjuntos difusos y neutrosóficos para servicio inclusivo a comunidades nativas de Ucayali.

[Vol. 74](#)

Números Especiales Relevantes

- **NSS Vol. 84 (2025):** *Inteligencia artificial, neutrosofía y cosmovisiones latinoamericanas: hacia un futuro sostenible* 18-21 marzo 2025, Universidad Tecnológica de El Salvador, San Salvador).
<https://fs.unm.edu/nss8/index.php/111/issue/view/90>
- **NSS Vol. 89 (2025):** *Enfoques Neutrosóficos y Plitogénicos en Ciencia de Datos y Análisis Multivariante* (IX Encuentro Iberoamericano de Biometría, Quito, Ecuador).
[PhilArchive](#)
- **NSS Vol. 92 (2025):** *Neutrosofía en Inteligencia Artificial: Avances y Aplicaciones* (Conferencias conjuntas BARNA Management School y UTU, Rep. Dominicana y Uruguay).
[Vol. 92](#)

Recursos

Revistas:

- *Neutrosophic Sets and Systems (NSS)* – indexada en Scopus, Web of Science (ESCI), DOAJ, Redalyc: <http://fs.unm.edu>
- *Neutrosophic Computing and Machine Learning (NCML)* – revista en español: [Página principal](#) | [Artículos](#)

Presentaciones y documentos complementarios:

- [Visión General – Neutrosofía e IA \(pdf\)](#)
- Neutrosofía y Pensamiento Crítico para Superar los Límites de la IA: [pptx](#) | [pdf](#)
- [Contribuciones Latinoamericanas a la Estadística Neutrosófica y Plitogénica](#)

Visión General de la Neutrosofía:

- Español: <https://fs.unm.edu/VisionGeneral.htm>
- English: <https://fs.unm.edu/Overview.htm>

Tesis doctorales y posdoctorales:

- [Aproximadamente 88 trabajos de 27 países](#)

- <https://fs.unm.edu/ScienceLibrary.htm>

[¡HOLA!](#) | [English Version](#) | [Overview](#)

Página compilada en 2025-2026 por
M. Leyva-Vázquez (Universidad Bolivariana del Ecuador, Rector; Editor-in-Chief, NSS)
y **F. Smarandache** (University of New Mexico, EE.UU.)

Contacto: smarand@unm.edu
Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas

Pensar en la Incertidumbre

Neutrosofía y Pensamiento Crítico para Superar los Límites de la Inteligencia Artificial

Conferencia y Taller

Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP - UTU)

Expertos Invitados



Dr. Florentin Smarandache

Creador de la Teoría de la Neutrosología

Profesor e investigador reconocido internacionalmente, creador de la teoría neutrosológica en 1980. Fundador de la revista académica "Neutrosophic Sets and Systems" (desde 2013).

Ha desarrollado los fundamentos matemáticos para el tratamiento de la incertidumbre y ha publicado numerosos trabajos sobre neutrosología y sus aplicaciones en diversos campos.



Dr. Maikel Leyva Vázquez

Experto en IA y Neutrosología

Investigador especializado en la aplicación de la neutrosología a problemas de Inteligencia Artificial. Colaborador frecuente del Dr. Smarandache y líder en investigación sobre IA causal.

Coautor de "Neutrosología: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre" (2018) y experto en lógica neutrosológica aplicada.

"El test de una inteligencia de primer nivel es la capacidad de mantener dos ideas opuestas en la mente al mismo tiempo y aún así conservar la capacidad de funcionar." — F. Scott Fitzgerald"



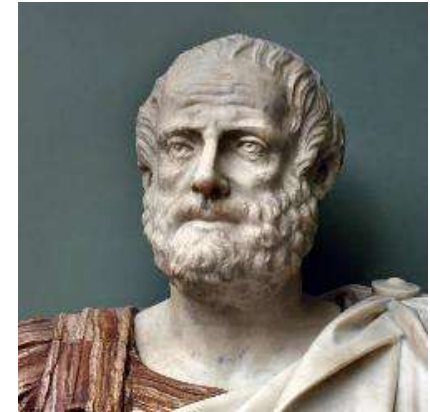
"Más valioso que ser un gran gimnasta es ser un gran lógico, porque la lógica nos enseña a razonar, el razonamiento conduce a la sabiduría, y la sabiduría —como dijo Lord Bacon— es poder."



Del Pensamiento Binario al Pensamiento Neutrosófico

Los Cuatro Principios Fundamentales de la Lógica Clásica

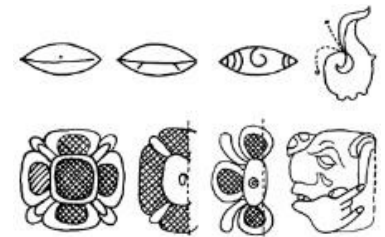
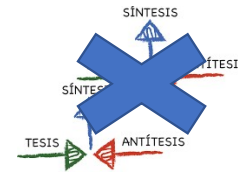
- Principio de Identidad ($A = A$)
- Principio de No Contradicción ($\neg(A \wedge \neg A)$)
- Principio del Tercero Excluido ($A \vee \neg A$)



- Son válidos como principios formales.
- Pero insuficientes para modelar la complejidad, ambigüedad y contradicción de la realidad humana, social y cuántica.

Cosmovisión y Pensamiento Latinoamericano

- Pensamiento indígena (Quechua, Aymara, Maya, Guaraní)
- Relacionalidad: Ser es *con*, no *en sí* (principio ayni).
- Dualidad complementaria: Opuestos como el *yanantin* (complementariedad andina) o el *ch'ixi* (convivencia sin fusión).
- Indeterminación ontológica: Lo real puede ser contradictorio, múltiple o transitorio.
- El principio *In Lak'ech – Hala Ken* (“Yo soy otro tú, tú eres otro yo”) expresa una ética relacional profunda, donde el ser individual existe en y con el otro.



Evolución Histórica de la Lógica

1965

Lotfi Zadeh

Grado de membresía/verdad (T)

Introdujo el concepto de conjuntos difusos (fuzzy sets), donde un elemento puede pertenecer parcialmente a un conjunto con un grado de membresía entre 0 y 1.

1986

Krassimir Atanassov

Grado de no membresía/falsedad (F)

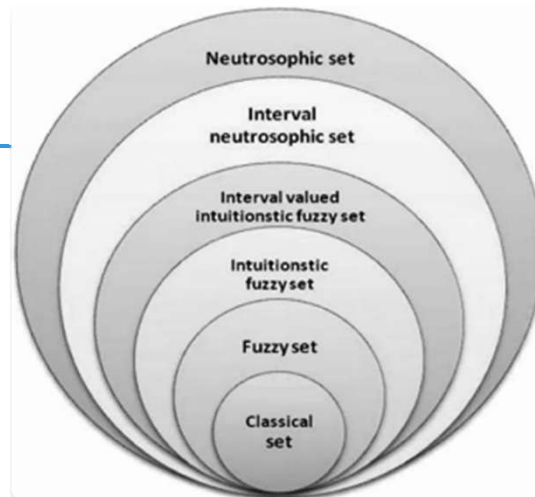
Desarrolló los conjuntos difusos intuicionistas (intuitionistic fuzzy sets), añadiendo el grado de no pertenencia como componente independiente.

1995

Florentin Smarandache

Grado de indeterminación/neutralidad (I)

Introdujo la neutrosofía y los conjuntos neutrosóficos con tres componentes independientes: verdad, indeterminación y falsedad (T, I, F).



Neutrosología: Una Nueva Filosofía para la Indeterminación

Definición: Rama de la filosofía que estudia el origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales.

 Creada por el matemático Florentin Smarandache en 1995

 **Principio fundamental:** Manejo de la indeterminación como elemento central del análisis, superando la lógica binaria tradicional.

 **Generalización:** Extiende la dialéctica de Hegel incorporando no solo la tesis y antítesis, sino también la neutralidad o indeterminación.

 **Aplicaciones:** Lógica neutrosófica, conjuntos neutrosóficos, probabilidad y estadística neutrosófica, con aplicaciones en inteligencia artificial y toma de decisiones.

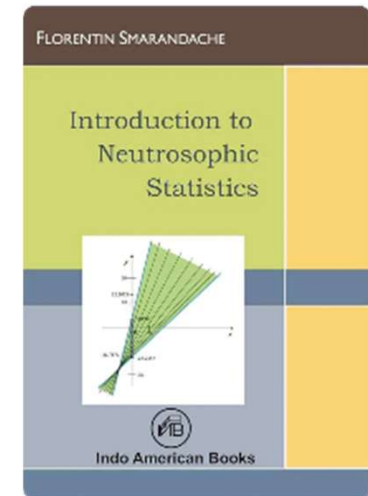


¿Qué es la Neutrosología?

Neutrosología: Rama de la filosofía introducida por F. Smarandache en 1980 que estudia el origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales.

- Considera una proposición, teoría, evento, concepto o entidad $\langle A \rangle$ en relación con su opuesto $\langle \text{anti}A \rangle$, y con su neutral $\langle \text{neut}A \rangle$.
- ⚖ Extensión de la dialéctica (dinámica de opuestos) y del Yin Yang, incorporando también los neutrales (dinámica de opuestos y sus neutrales).
- 🔗 Base fundamental para el conjunto neutrosológico, la lógica neutrosológica, la medida neutrosológica, la probabilidad y estadística neutrosológica.

"La neutrosología es una nueva rama de la filosofía que estudia el origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales." — Florentin Smarandache



Los Tres Componentes Neutrosóficos



Verdad (T)

Representa el grado de verdad o membresía. Indica en qué medida una proposición es verdadera o un elemento pertenece a un conjunto.



Indeterminación (I)

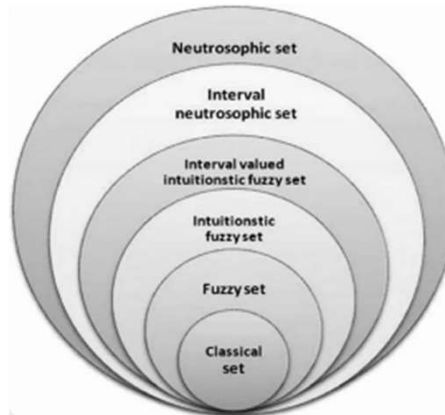
Componente independiente que representa neutralidad, incertidumbre o información desconocida. Es la principal innovación de la neutrosofía.



Falsedad (F)

Representa el grado de falsedad o no membresía. Indica en qué medida una proposición es falsa o un elemento no pertenece a un conjunto.

(T, I, F) = (Verdad, Indeterminación, Falsedad)



PATENTES EN NEUTROSOFÍA

- La segmentación de imágenes médicas es la aplicación principal
- Las patentes más recientes (2023-2024) integran IA y neutrosofía
- Actividad constante desde 2015

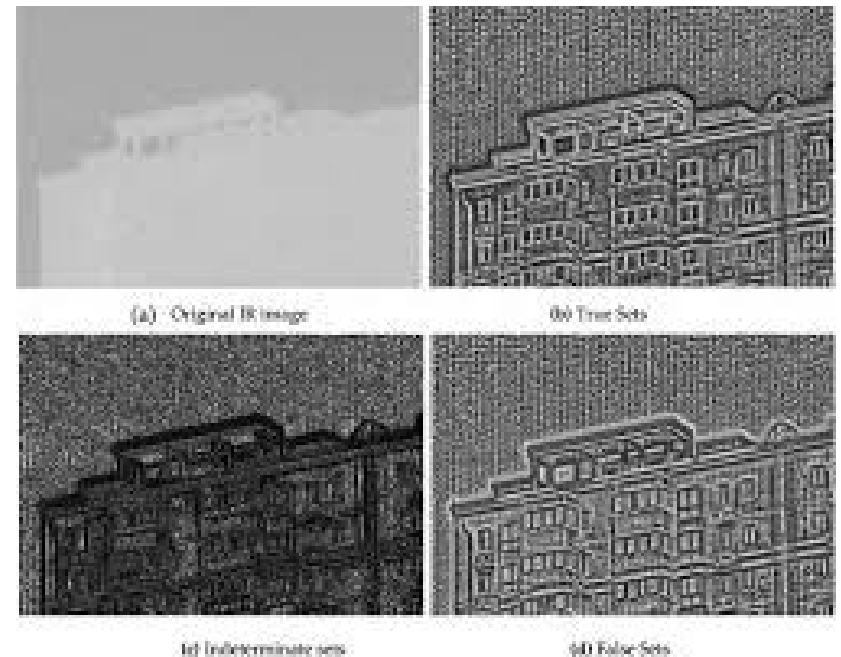


NEUTROSOFÍA EN ANALÍTICA DE IMÁGENES

Analítica de Imágenes:

- Segmentación basada en conjuntos neutrosóficos
- Clasificación con manejo de incertidumbre
- Detección de anomalías en imágenes médicas
- Procesamiento de imágenes con ruido o datos incompletos

Smarandache, F., Quiroz-Martínez, M. A., Ricardo, J. E., Hernández, N. B., & Vázquez, M. Y. L. (2020). Application of neutrosophic offsets for digital image processing. *Investigacion Operacional*, 41(5), 603-611.

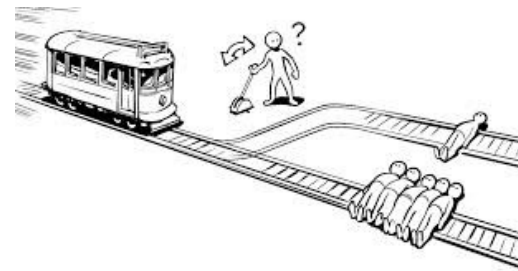


NEUTROSOFÍA EN ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS

Análisis de Sentimientos:

- Modelado de sentimientos ambiguos
- Análisis de opiniones mixtas y sarcasmo
- Manejo de incertidumbre contextual
- Análisis multimodal (texto, emojis, metadatos)

Vázquez, M. Y. L., Ricardo, J. E., & Hernández, N. B. (2024). La Neutrosofía como herramienta para abordar la vaguedad lingüística en el análisis de textos de dilemas ético. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.



Ejemplo estadísticas Neutrosóficas

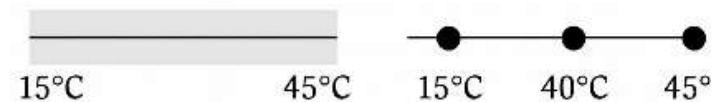
En la estadística neutrosófica, manejamos la incertidumbre de una forma única. Un valor se representa con un número neutrosófico de la forma

- $a+bl$.
- a representa la parte determinada o conocida del valor.
- bl representa la parte indeterminada.

l no es un número imaginario, sino un símbolo para la indeterminacy.

Esta parte modela la ambigüedad, el desconocimiento o la información vaga que afecta nuestro dato.

- 1 Rango continuo con indeterminación difusa
- Modelo: $t = 10 + l$, con $l \in [5^\circ\text{C}, 35^\circ\text{C}]$
- Resultado: Rango continuo entre 15°C y 45°C
- 2 Valores discretos con indeterminación puntual
- Modelo: $t = 10 + l$, con $l \in \{5, 30, 35\}$
- Resultado: Tres valores específicos: 15°C , 40°C , 45°C



Impacto y Futuro

Impacto Revolucionario



Manejo de la Indeterminación: La neutrosfía proporciona herramientas matemáticas robustas para manejar información incierta, inconsistente e incompleta, superando las limitaciones de la lógica difusa tradicional.



Inteligencia Artificial: Aplicaciones en sistemas de decisión, reconocimiento de patrones, procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático con manejo de indeterminación.

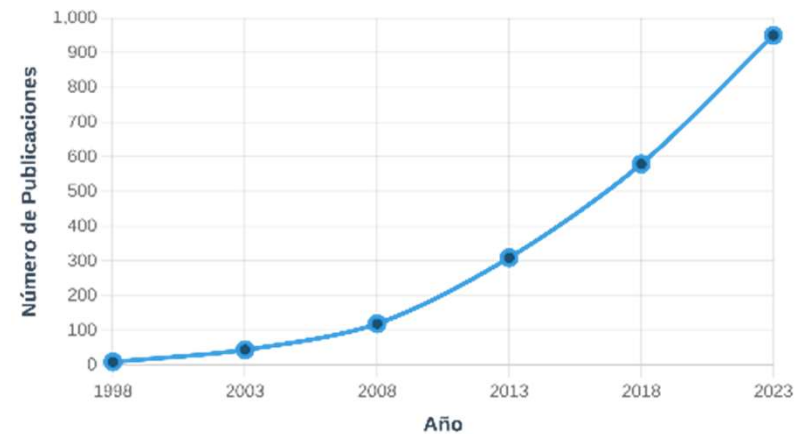


Análisis de Datos: Nuevos métodos estadísticos y probabilísticos que incorporan la indeterminación como componente independiente, permitiendo análisis más precisos en entornos complejos.



Ingeniería y Ciencias: Aplicaciones en control de sistemas, diagnóstico médico, evaluación de riesgos y modelado de fenómenos naturales con componentes de incertidumbre.

Evolución de Publicaciones sobre Neutrosfía



Tendencias Futuras



Extensión hacia la Plitogenia: Generalización que maneja grados de pertenencia de múltiples atributos, llevando la neutrosfía a un nivel superior de complejidad y aplicabilidad.



Integración con Tecnologías Emergentes: Combinación con blockchain, computación cuántica y sistemas autónomos para manejar incertidumbre en entornos tecnológicos avanzados.

De los mitos a la Inteligencia Artificial moderna

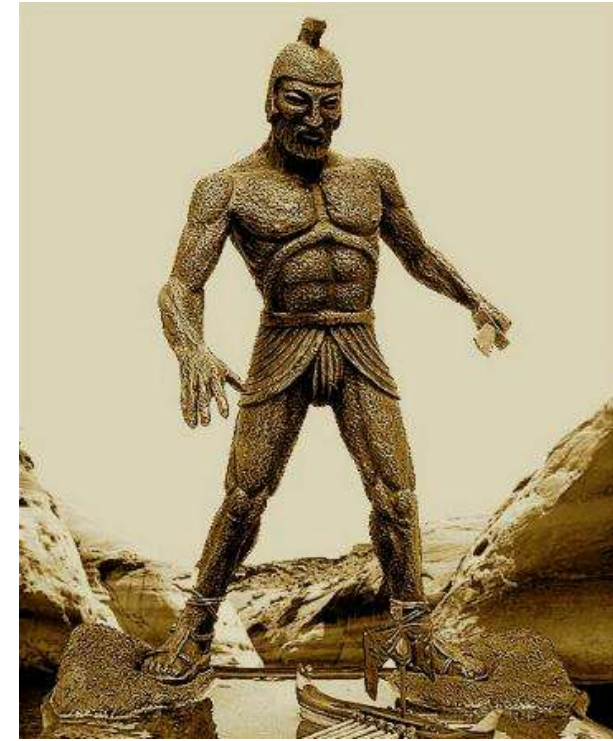
TALOS – EL AUTÓMATA DE CRETA

Origen: Mitología griega.

Descripción: Talos era un gigante de bronce, forjado por Hefesto, que circulaba alrededor de la isla de Creta para protegerla.

Función: Su diseño mecánico le permitía actuar de forma autónoma, patrullando la costa y defendiendo el territorio contra invasores.

Relevancia: Representa uno de los primeros ejemplos del concepto de "máquina inteligente" en la cultura humana, anticipando ideas modernas sobre la automatización y la inteligencia artificial.



EL POPOL VUH

Contexto Cultural:

Texto fundamental de la cultura maya.
Narra el origen del mundo y la creación de la humanidad.

La Creación en Etapas:

Primer Intento: Hombres de barro, creados para imitar a los dioses, pero demasiado frágiles.

Segundo Intento: Hombres de madera, que lograban caminar y hablar, pero carecían de alma y corazón.



DE LOS MITOS A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL MODERNA

Elementos en común: Deseo humano de crear máquinas o seres que actúen con autonomía. La búsqueda por reproducir características humanas como la autonomía, la inteligencia o la capacidad de resolver problemas.

Diferencias clave:

Antes: criaturas o máquinas con poderes mágicos o místicos.

Ahora: Sistemas computacionales basados en algoritmos, aprendizaje automático y toma autónoma de decisiones racionales.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL



John McCarthy (1955) (Stanford)
Conferencia de Dartmouth (1956)

Inteligencia Artificial: "la ciencia e ingeniería de hacer máquinas que se comporten de una forma que llamaríamos inteligente si el humano tuviese ese comportamiento"

¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

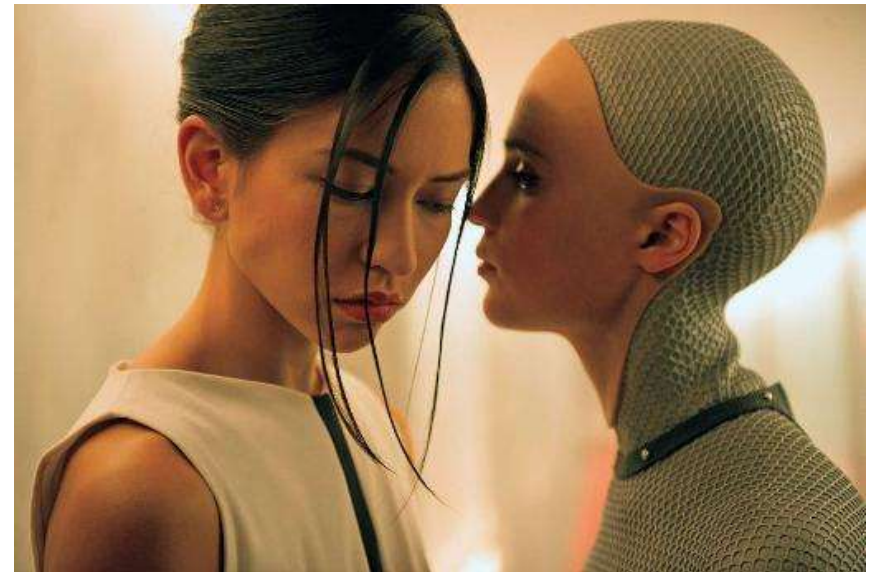
Definición breve: La Inteligencia Artificial es la disciplina que busca dotar a las máquinas o sistemas informáticos con capacidades que simulan o superan las habilidades cognitivas humanas, tales como aprender, razonar y tomar decisiones.

Áreas Principales:

- Aprendizaje automático (Machine Learning)
- Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)
- Visión computacional
- Sistemas Expertos

Tipos de IA:

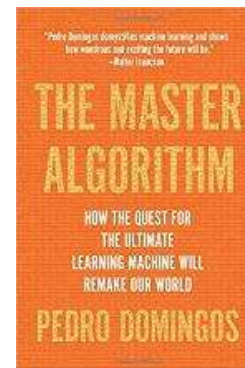
- IA Débil o estrecha
- IA General o fuerte (AGI)



ALGORITMO MAESTRO

“Si existiera, el algoritmo maestro podría obtener todo el conocimiento en el mundo (pasado, presente y futuro), a partir de datos. Esta invención sería uno de los mayores avances en la historia de la ciencia”.

Pedro Domingos



1930S: IDEAS FUNDAMENTALES

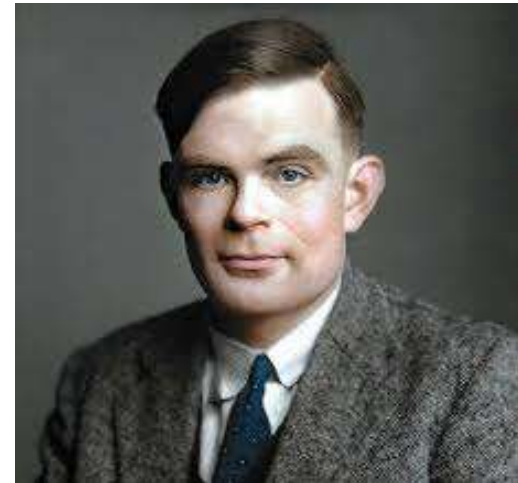
Fundamentos Matemáticos:

Alan Turing propone su "máquina universal" (1936)

Lógica Formal: Desarrollo de sistemas lógicos que posteriormente servirían como base para la IA

Cibernética: Primeras teorías sobre sistemas de control y retroalimentación

Pensamiento Computacional: Primeros conceptos sobre cómo las máquinas podrían procesar información



1950S: NACIMIENTO DE LA IA

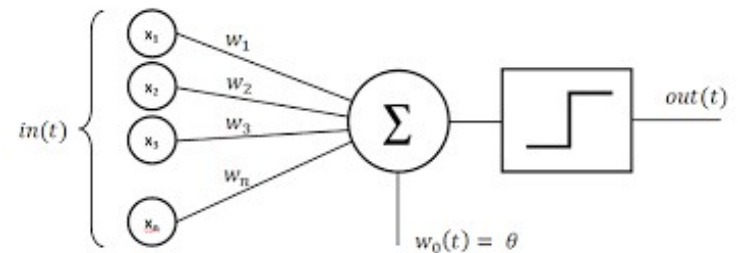
Término "Inteligencia Artificial": Acuñado oficialmente en la Conferencia de Dartmouth (1956)

Test de Turing: Publicación de "Computing Machinery and Intelligence" (1950)

Primeros Programas: Desarrollo del "Logic Theorist" por Allen Newell y Herbert Simon

Fundamentos Científicos: Establecimiento de la IA como campo científico independiente

Primeras Redes Neuronales: El Perceptrón de Frank Rosenblatt (1957)



1980S: SISTEMAS EXPERTOS

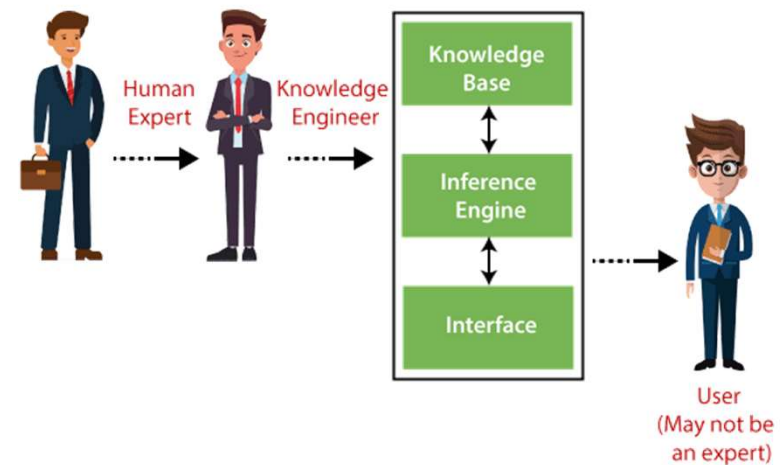
IA Simbólica: Auge de los sistemas basados en reglas y representación del conocimiento

Sistemas Expertos Comerciales: Aplicaciones en medicina, finanzas e industria

Programación Lógica: Desarrollo de lenguajes como Prolog

Representación del Conocimiento: Métodos formales para codificar información específica de dominios

"Invierno de la IA": Periodo de desilusión y recorte de financiación hacia finales de la década



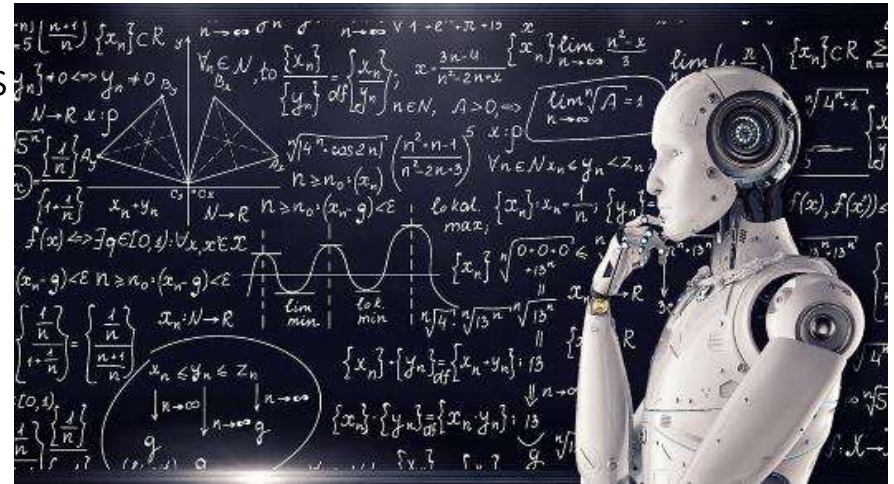
1990S: AUGE DEL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Aprendizaje Automático: Transición de sistemas basados en reglas a sistemas basados en datos

Redes Neuronales Renovadas: Resurgimiento con nuevos algoritmos como el backpropagation

Minería de Datos: Desarrollo de técnicas para extraer patrones de grandes conjuntos de datos

Aplicaciones Prácticas: Reconocimiento de voz, visión por computadora, sistemas de recomendación



2010S: AVANCE DEL APRENDIZAJE PROFUNDO

Deep Learning: Explosión de redes neuronales profundas

Big Data: Aprovechamiento de enormes volúmenes de datos para entrenamiento

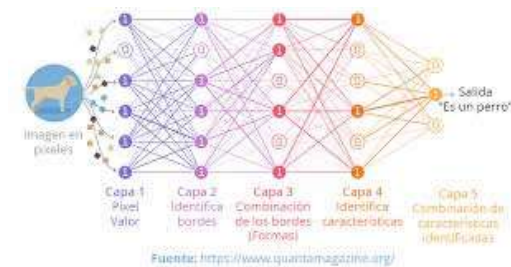
Computación en la Nube: Infraestructura que posibilita entrenamientos a gran escala

Hitos Importantes:

AlphaGo vence al campeón mundial de Go (2016)

Transformers: Arquitectura revolucionaria para procesamiento de lenguaje natural (2017)

GPUs y Hardware Especializado: Aceleración del entrenamiento de modelos complejos



PRESENTE: IA EN LA VIDA DIARIA Y MODELOS DE LENGUAJE

Modelos de Lenguaje a Gran Escala: GPT, BERT, LLaMA, Claude, Deepseek

IA Generativa: Creación de imágenes, textos, música y videos

Democratización de la IA: Herramientas accesibles para no especialistas

Integración en Productos Cotidianos: Asistentes virtuales, sistemas de recomendación, filtros fotográficos

Ética y Regulación: Debates sobre privacidad, sesgo, transparencia y gobernanza

Multimodalidad: Integración de diferentes tipos de datos (texto, imagen, audio, video)



2025+: AGENTIC AI

Sistemas Autónomos Avanzados: IA capaz de realizar tareas complejas con mínima supervisión

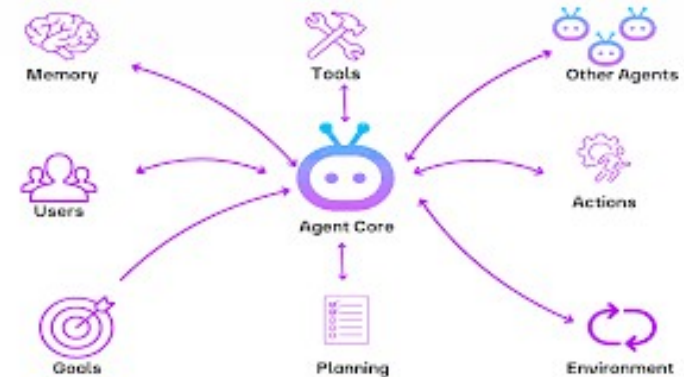
Agentes de IA Personalizados: Asistentes que aprenden preferencias individuales y actúan proactivamente

Toma de Decisiones Autónoma: Sistemas capaces de planificar y ejecutar estrategias complejas

Colaboración Humano-IA: Nuevos paradigmas de interacción y trabajo conjunto

IA Especializada por Dominios: Expertos virtuales en campos específicos del conocimiento

Posibles Avances en IA General: Aproximaciones hacia sistemas con capacidades más generales



 **manus**
The general AI agent

TENDENCIAS TRANSVERSALES

Incremento Exponencial en Capacidades: Cada generación de modelos supera rápidamente a la anterior

Reducción de Barreras Técnicas: De programación compleja a interfaces conversacionales

Interdisciplinariedad: Convergencia de la IA con otras disciplinas (medicina, biología, física, etc.)

Consideraciones Éticas Crecientes: Mayor atención a impactos sociales, económicos y ambientales

De Herramientas a Colaboradores: Evolución del rol de la IA en la sociedad



OelDiario.es

Hola, Francisco422

Política Internacional Economía Opinión Cultura Educación Clima Desalambre Igualdad Estatuto

Sesgos de género en los algoritmos: un círculo perverso de discriminación en línea y en la vida real

La "condición algorítmica" está alterando los derechos humanos, que prohíben la discriminación por razón de sexo o género. La industria tecnológica no está haciendo lo suficiente para abordar estos sesgos. El

EL PAÍS
Sam Altman (@sama) en el Capitolio: "Si la inteligencia artificial sale mal, puede salir muy mal"



EL MITO DE PANDORA: UNA ANALOGÍA SOBRE LOS RIESGOS DE LA IA

Origen: Mitología griega antigua

Historia: Zeus ordenó crear a Pandora como castigo a la humanidad

Diseñada por Hefesto y dotada de múltiples cualidades por los dioses

Recibió una caja con prohibición estricta de abrirla

Su curiosidad programada la llevó a abrir la caja

Liberó todos los males al mundo, quedando solo la esperanza dentro

Paralelo con la IA: Creación de sistemas con cualidades aparentemente beneficiosas que puede llevar a consecuencias imprevistas

Resultados que podrían escapar al control de sus creadores

Advertencia sobre desarrollar tecnología sin evaluar plenamente sus riesgos



PARALELO HISTÓRICO: AUTOMÓVIL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Europa: Regulación estricta (Red Flag Act). Persona delante con bandera roja frenando tráfico.

El factor humano: siempre imprescindible

A pesar del avance tecnológico, el ser humano seguirá siendo imprescindible por varias razones fundamentales:

- Juicio ético y contextual.
- Creatividad e innovación
- Inteligencia emocional
- Pensamiento crítico
- Adaptabilidad contextual

El futuro más prometedor no es la sustitución, sino la colaboración.



LIMITACIONES Y USOS DE LOS LLMS

¿Qué son los LLMs?

Son esencialmente 'archivos comprimidos' que contienen una representación probabilística y comprimida del conocimiento de internet. Este conocimiento se basa en datos hasta la fecha de su preentrenamiento.

Naturaleza Probabilística

Las respuestas de los LLMs se basan en probabilidades estadísticas, no en hechos garantizados. Su conocimiento es un 'recuerdo vago' de internet.

Límite de Conocimiento

Tienen un límite de conocimiento correspondiente a su fecha de

Limitaciones Inherentes

El núcleo de un LLM es un generador de texto.

Herramientas como calculadoras, intérpretes de Python y navegadores web son funcionalidades integradas, no capacidades nativas.

Verificar información crítica a través de medios externos.



¡Cuando hay aumento de venta de helados, hay aumento de ataques de tiburones!



¡Reducir la venta de helados!

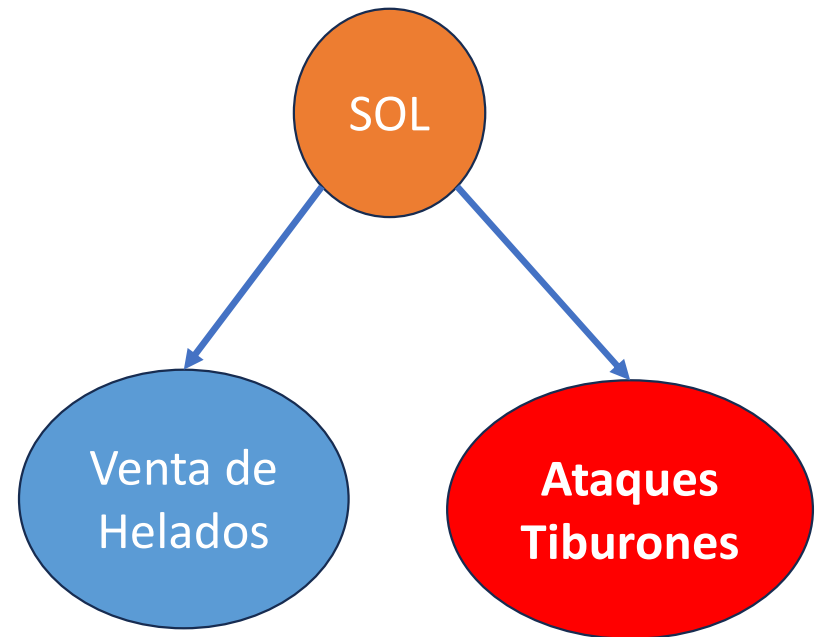
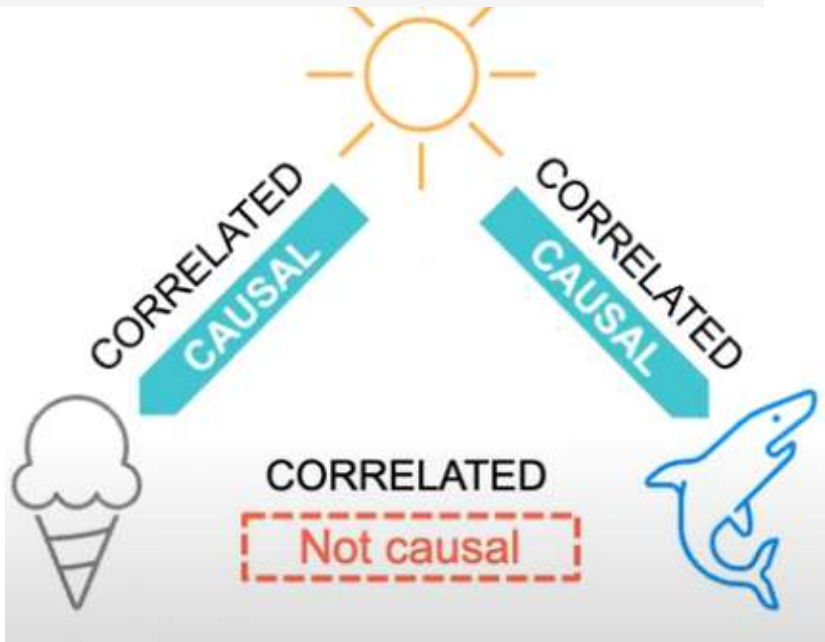
¿**Eso es cierto?**



Judea Pearl

(1936 –)

"A is a cause of B if B 'listens to' A."



DAG – Directed Acyclic Graph

Los Números No Mienten: El Impacto Real de la IA en el Empleo

Creación vs. Desplazamiento

170M vs. 50M

Se proyecta la creación de 170 millones de nuevos empleos a nivel global en esta década, mientras que 50 millones podrían ser afectados solo en EE.UU.

Percepción Generacional

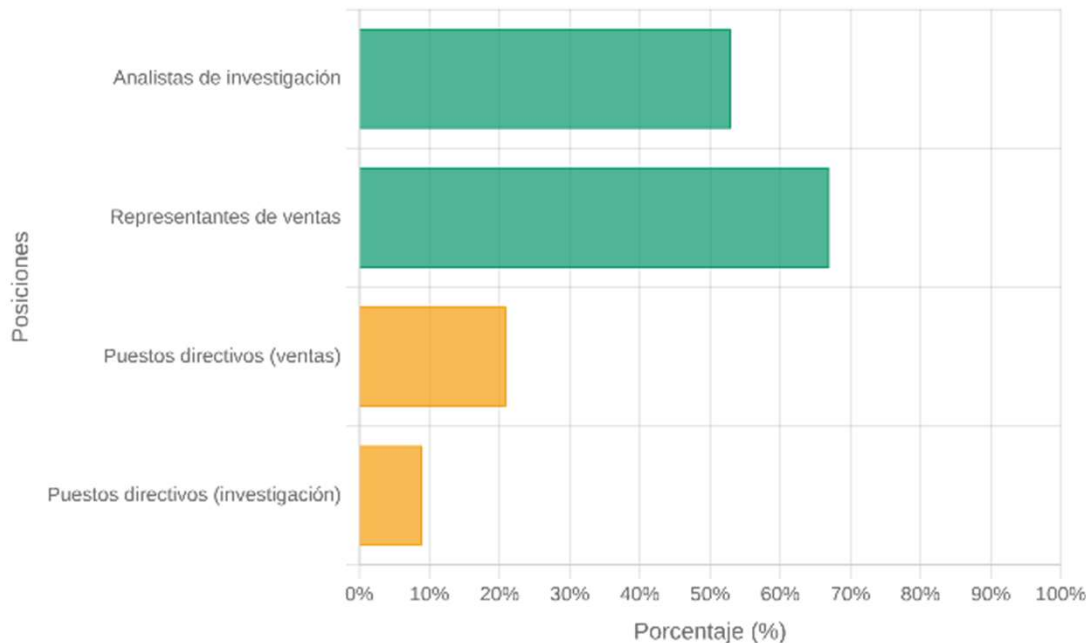
49%

De los jóvenes de la Generación Z en EE.UU. cree que la IA ha reducido el valor de su educación universitaria en el mercado laboral.

 Los empleos de **nivel inicial** son los más vulnerables, cerrando las puertas de entrada tradicionales al mercado laboral.

 La **competencia global** se intensifica con la expansión de operaciones a países con costos laborales menores.

Porcentaje de Tareas Automatizables por Nivel Jerárquico



Fuente: Bloomberg, World Economic Forum (2025)

El Mapa de la Transformación Laboral

Trabajos en Extinción

Empleos con alto riesgo de automatización:

- Entrada de datos
- Contabilidad básica
- Servicio al cliente
- Procesamiento de documentos

Trabajos en Crecimiento

Empleos con proyección positiva:

- Sanidad (20-50M empleos)
- Sostenibilidad
- Cuidados personales
- Oficios cualificados

Habilidades "Incopiables" por la IA

- Empatía genuina
- Juicio ético
- Creatividad original
- Adaptabilidad extrema

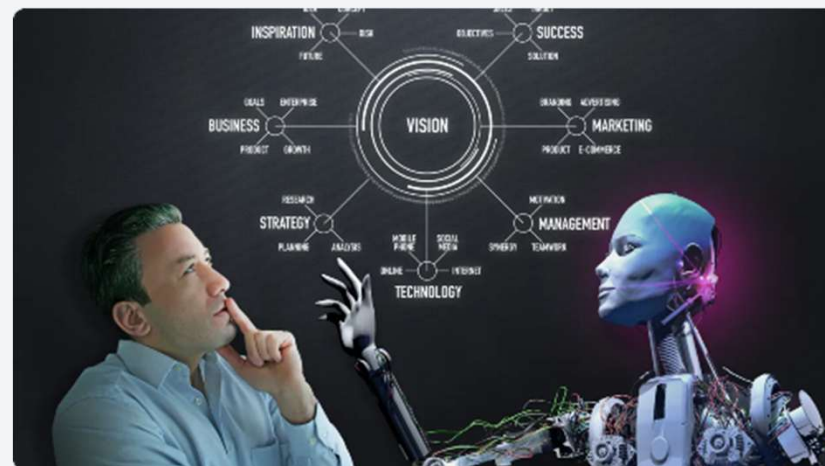
Nuevos Roles Emergentes

Perfiles profesionales emergentes:

- Generalista de alta agencia
- Especialista en IA-humano
- Ético de tecnología
- Diseñador de experiencias

Generalista de alta agencia:

Profesional con conocimientos amplios y capacidad de aprender y actuar rápidamente, conectando ideas de diferentes campos.



Cómo Prosperar en la Nueva Economía: Estrategias Probadas

Ante la transformación laboral acelerada, estas estrategias te permitirán adaptarte y prosperar en un entorno donde la colaboración humano-IA será la norma:

Dominio de IA

Convertirse en "**power user**" de herramientas de IA, integrándolas en flujos de trabajo para aumentar productividad.

Capacidades "Incopiables"

Desarrollar **empatía genuina**, **juicio ético** y **creatividad original** que la IA no puede replicar.

Identidad Digital

Construir un **portafolio digital** que demuestre tus habilidades y competencias profesionales.

Generalista de Alta Agencia

Cultivar **conocimientos amplios** y capacidad de aprender y actuar rápidamente en entornos cambiantes.



"El futuro no pertenece a quienes temen a la IA, sino a quienes aprenden a colaborar con ella mientras cultivan lo que nos hace únicamente humanos."

La Paradoja de la Descarga Cognitiva

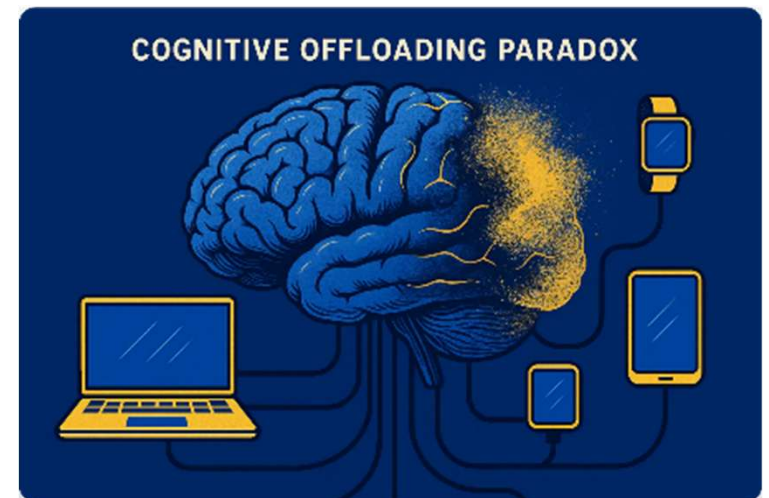
El Fenómeno

Cuanto más dependemos de la tecnología para realizar tareas cognitivas, más se atrofian nuestras propias capacidades para realizar esas mismas tareas de forma independiente.

"La paradoja de la descarga cognitiva es que, al delegar nuestro pensamiento a las máquinas, podríamos estar perdiendo precisamente las habilidades que nos hacen humanos."

Implicaciones

- 🧠 Debilitamiento de la memoria y capacidad de cálculo mental
- 💡 Reducción de la capacidad de pensamiento crítico independiente
- 🧩 Disminución de habilidades de resolución de problemas autónoma



Pensamiento Crítico: Nuestra Ventaja Competitiva Irreemplazable

El **pensamiento crítico** es la capacidad de analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos, cuestionando afirmaciones comúnmente aceptadas como verdaderas.

Habilidades clave

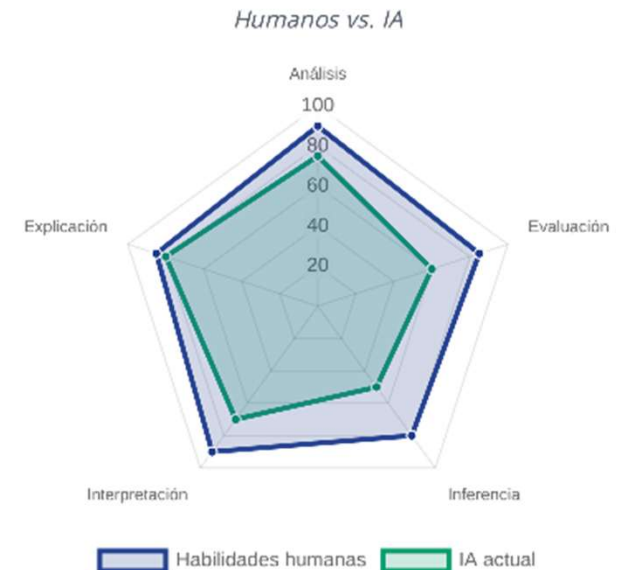
Análisis **Evaluación** **Inferencia** **Interpretación** **Explicación**

 **Discernimiento informativo:** Capacidad para distinguir entre información veraz y desinformación sobre el futuro laboral.

 **Evaluación de predicciones:** Habilidad para analizar críticamente las afirmaciones sobre automatización y desplazamiento laboral.

 **Toma de decisiones:** Capacidad para prepararse ante múltiples escenarios posibles en un contexto de cambio acelerado.

Comparativa de Capacidades de Pensamiento Crítico



El Reto del Perspectivismo

El **perspectivismo** es la capacidad de ver un problema desde múltiples ángulos o puntos de vista simultáneamente.

La IA actual tiende a ofrecer respuestas **unidimensionales**, con dificultad para integrar perspectivas diversas sin instrucciones explícitas.

Ejemplo: Al analizar un conflicto social, la IA puede presentar una visión predominante, sin considerar naturalmente las múltiples perspectivas culturales, históricas y socioeconómicas.

Esta limitación genera problemas como:

- Respuestas sesgadas o estrechas
- Dificultad para manejar ambigüedad
- Perpetuación de visiones unidimensionales



Perspectivismo Humano

Capacidad natural para considerar múltiples puntos de vista simultáneamente.

Integración de perspectivas culturales, históricas y personales diversas.



Perspectivismo en IA

Tendencia a respuestas lineales basadas en patrones dominantes en los datos.

Dificultad para integrar perspectivas contradictorias sin instrucciones explícitas.



Critical Thinking

Desafíos en la Comprensión Contextual

La comprensión contextual implica entender cómo el **significado cambia según el entorno** cultural, histórico, social o situacional.

La IA actual tiene dificultades para adaptar su interpretación a diferentes contextos, especialmente cuando estos no están explícitamente codificados en los datos.

Ejemplo: La frase "Me muero de risa" puede ser interpretada literalmente por una IA sin comprender que es una expresión figurada.

Esta limitación genera problemas como:

Malinterpretación de expresiones culturales

Dificultad con la ironía y el sarcasmo

Respuestas inapropiadas para el contexto



Contexto Cultural

Normas, valores y referencias específicas de diferentes culturas que afectan la interpretación.



Contexto Histórico

Cómo los eventos pasados influyen en el significado de conceptos y expresiones.



Contexto Social

Dinámicas interpersonales y convenciones sociales que modifican la comunicación.



Contexto Lingüístico

Ambigüedades, metáforas y expresiones figuradas que requieren interpretación más allá del significado literal.

Navegando el Futuro con Sabiduría: Síntesis de Aprendizajes



La **neutrosofía** nos permite manejar la complejidad del cambio laboral, evaluando simultáneamente sus aspectos verdaderos (nuevas oportunidades), falsos (riesgos reales) e indeterminados (velocidad y alcance).



El **pensamiento crítico** es nuestra ventaja competitiva sostenible, permitiéndonos discernir entre información veraz y desinformación sobre el futuro laboral, y tomar decisiones informadas.



La preparación debe ser tanto **individual** (desarrollo de habilidades incopiables) como **colectiva** (políticas de transición como la RBU), reconociendo la magnitud sin precedentes del cambio.



El futuro del trabajo requiere **nuevos marcos conceptuales** que superen el pensamiento binario, reconociendo que la tecnología debe servir al bienestar humano y no al revés.

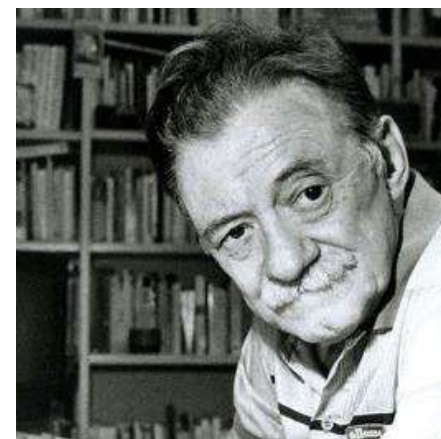
El desafío no es meramente tecnológico, sino fundamentalmente filosófico y humano. La neutrosofía y el pensamiento crítico nos proporcionan las herramientas para mantener nuestra autonomía cognitiva en la era de la inteligencia artificial.



"La verdadera sabiduría no está en elegir entre tecnología y humanidad, sino en encontrar el equilibrio donde ambas se potencian mutuamente."



Imagen generada por Recraft



No te rindas — Mario Benedetti

No te rindas, aún estás a tiempo
de alcanzar y comenzar de nuevo,
aceptar tus sombras,
enterrar tus miedos,
liberar el lastre,
retomar el vuelo.

No te rindas, que la vida es eso,
continuar el viaje,
perseguir tus sueños,
destrabar el tiempo,
correr los escombros,
y destapar el cielo.

No te rindas, por favor no cedas,
aunque el frío-queme,
aunque el miedo muerda,
aunque el sol se esconda,
y se calle el viento,
aún hay fuego en tu alma,
aún hay vida en tus sueños.

Porque cada día es un comienzo,
porque esta es la hora y el mejor momento,
porque no estás solo,
porque yo te quiero.

Expertos Invitados



Dr. Florentin Smarandache

Creador de la Teoría de la Neutrosfía

Profesor e investigador reconocido internacionalmente, creador de la teoría neutrosfía en 1980. Fundador de la revista académica "Neutrosophic Sets and Systems" (desde 2013).

Ha desarrollado los fundamentos matemáticos para el tratamiento de la incertidumbre y ha publicado numerosos trabajos sobre neutrosfía y sus aplicaciones en diversos campos.



Dr. Maikel Leyva Vázquez

Experto en IA y Neutrosfía

Investigador especializado en la aplicación de la neutrosfía a problemas de Inteligencia Artificial. Colaborador frecuente del Dr. Smarandache y líder en investigación sobre IA causal.

Coautor de "Neutrosfía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre" (2018) y experto en lógica neutrosfía aplicada.

Pensar en la Incertidumbre

Neutrosofía y Pensamiento Crítico para Superar los Límites de la Inteligencia Artificial

Conferencia y Taller

Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP - UTU)

Este fotodiario instantáneo es el relato de un viaje que une dos mundos y dos dimensiones del tiempo.

En Chile, el horizonte es académico: universidades, conferencias, diálogos sobre inteligencia artificial y lógica neutrosófica, encuentros con colegas y estudiantes que construyen el conocimiento del mañana.

En Perú, el horizonte es personal: el encuentro con una niña cuya mirada recuerda que el futuro no es solo una idea, sino una vida que comienza.



Entre los Andes y el Futuro es un diario visual y reflexivo que captura instantes, lugares y personas. Las imágenes se entrelazan con pensamientos sobre ciencia, responsabilidad y el sentido último del conocimiento: dejar a las próximas generaciones un mundo un poco mejor.

Más que un registro de viaje, este libro es una invitación a mirar el presente con gratitud, el futuro con esperanza y la vida con la curiosidad intacta de la infancia.



ISBN 978-197250241-9



9

781972

502419