

Metodología para evaluar el bienestar subjetivo y psicológico a través de la lógica difusa: aplicación de la encuesta BIARE en México

Methodology for Assessing Subjective and Psychological Well-being through Fuzzy Logic: Application of the BIARE Survey in Mexico

Mauricio Ortigosa Hernández  | mauricio.ortigosa@anahuac.mx
Universidad Anáhuac, México 

10.17502/mrcs.v14i1.940

Recibido: 10-03-2026

Aceptado: 08-05-2026



Resumen

En los últimos años se ha evidenciado que indicadores económicos como el PIB o el PNB son insuficientes para captar el bienestar de la sociedad, lo que ha impulsado el uso de medidas subjetivas centradas en la experiencia de las personas. En este contexto, el presente estudio aborda el bienestar desde dos tradiciones complementarias: la hedónica, representada por el bienestar subjetivo, y la eudaimónica, asociada al bienestar psicológico. El objetivo central es proponer una metodología que permita una medición integral del bienestar mediante un sistema de inferencia difuso (SID), el cual utiliza reglas que emulan el razonamiento humano para integrar evaluaciones cognitivas, afectivas y percepciones multidimensionales, estas últimas basadas en el modelo de Ryff. La metodología se implementa con datos oficiales de encuestas de bienestar en México. Como resultado, se obtiene un indicador único de bienestar integral, inexistente hasta ahora en las estadísticas nacionales. Los resultados muestran niveles altos y estables en el tiempo, consistentes con la teoría homeostática del bienestar y el modelo de Ryff. Asimismo, la propuesta se alinea con las recomendaciones de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), contribuyendo a una evaluación más completa del bienestar.

Palabras clave: balance afectivo, eudaimonia, felicidad, hedónico, satisfacción con la vida.

Abstract

In recent years, it has become evident that economic indicators such as GDP and GNP are insufficient to capture societal well-being, which has led to the growing use of subjective measures focused on individuals' lived experiences. In this context, the present study approaches well-being from two complementary traditions: the hedonic perspective, represented by subjective well-being, and the eudaimonic perspective, associated with psychological well-being. The main objective is to propose a methodology for the comprehensive measurement of well-being through a fuzzy inference system (FIS), which employs rule-based structures that emulate human reasoning to integrate cognitive and affective evaluations, as well as multidimensional perceptions of psychological well-being based on Ryff's model. The methodology is implemented using official well-being survey data from Mexico. As a result, a unique composite indicator of overall well-being is obtained, which has not previously been available in national statistics. The findings show high and stable levels over time, consistent with the homeostatic theory of well-being and Ryff's model. Furthermore, the proposed approach aligns with OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) recommendations, contributing to a more comprehensive assessment of well-being.

Keywords: affective balance, eudaimonia, happiness, hedonic, life satisfaction.

Sumario

1. Introducción | 1.1 Enfoque hedónico: Bienestar subjetivo | 1.2 Enfoque eudaimónico: Bienestar psicológico | 1.3 Vinculación entre el bienestar hedónico y eudaimónico | 1.4 Medición del bienestar subjetivo y bienestar psicológico | 2. Metodología | 2.1 Un acercamiento a la lógica difusa | 2.2 Conjunto difuso y variable lingüística | 2.3 Sistema de inferencia difuso (SID) | 2.4 Implementación de la metodología para medir el bienestar subjetivo y psicológico | 2.4.1 Origen de los datos | 2.4.2 Reducción del reactivo tres 'eudaimonia' de la encuesta BIARE | 2.4.3 Componentes del sistema de inferencia difuso para la evaluación del bienestar integral | 3. Resultados | 4. Discusión y conclusiones | Referencias.

Cómo citar este artículo

Ortigosa Hernández, M. (2026). Metodología para evaluar el bienestar subjetivo y psicológico a través de la lógica difusa: aplicación de la encuesta BIARE en México. *methaodos.revista de ciencias sociales*, 14(1), m261401a07. <https://doi.org/10.17502/mrcs.v14i1.940>

1. Introducción

En los últimos años, se ha demostrado que medir el progreso de la sociedad a través de indicadores económicos objetivos como el Producto Nacional Bruto (PNB) o el Producto Interno Bruto (PIB), no logra reflejar de manera integral el bienestar de una comunidad. Por esta razón, se han creado otro tipo de indicadores sociales subjetivos que permiten evaluar conceptos más cercanos a la vida de las personas como la satisfacción con la vida, la felicidad, el bienestar psicológico, entre otros.

De los indicadores sociales subjetivos que se han estudiado, el presente documento se circunscribe en uno de los más complejos: el bienestar. Históricamente, este concepto se ha estudiado a través de dos grandes tradiciones: el hedonismo y la eudaimonia (Ryan y Deci, 2001). El primer enfoque ha tenido como uno de los mayores representantes el estudio del bienestar subjetivo entendido como toda apreciación, tanto positiva como negativa, que el individuo haga de su vida (Diener, 2006). El segundo enfoque, aun cuando tiene sus raíces en las ideas de Aristóteles sobre el significado de tener una vida virtuosa (Ryan y Deci, 2001), se ha estudiado, a través de la psicología positiva, bajo el concepto de bienestar psicológico, el cual se fundamenta en gran medida en las teorías del desarrollo humano y en los desafíos existenciales de la vida (Keyes *et al.*, 2002).

A continuación, se presenta una descripción más detallada de los elementos que aparecen en la literatura de ambos caminos con el fin de contribuir a una mejor comprensión del bienestar como objeto de estudio.

1.1 Enfoque hedónico: Bienestar subjetivo

El enfoque hedónico orientado a la felicidad, define al bienestar como la presencia del afecto positivo y la ausencia del afecto negativo (Deci y Ryan, 2008; Vázquez *et al.*, 2009). El hedonismo ancla sus raíces en los filósofos griegos como Epicuro (McMahon, 2006 citado en Vázquez *et al.*, 2009) o Aristipo (Ryan y Deci, 2001) entre otros. Estos pensadores establecen que el objetivo de la vida es experimentar la mayor cantidad posible de placer y esa felicidad es en cierto sentido la totalidad de momentos hedónicos placenteros (Ryan y Deci, 2001).

Si bien la felicidad ha tenido diferentes significados en el discurso popular, "la felicidad puede significar un estado de ánimo positivo general, una evaluación global de la satisfacción con la vida, vivir una buena vida o las causas que hacen feliz a las personas" (Diener, 2006, pp.153-154). Esta perspectiva ha dado lugar al estudio del bienestar subjetivo refiriéndose a todos los diversos tipos de evaluaciones, tanto positivas como negativas, que las personas hacen de sus vidas (Diener, 2006).

Lyubomirsky *et al.*, (2006) mencionan que la definición más popular propuesta por Diener y sus colegas para el término de bienestar subjetivo es el resultado de la combinación de un juicio cognitivo sobre la satisfacción con la vida y un balance de la frecuencia de afectos positivos y negativos. De esta forma una persona que goza de un alto nivel de bienestar subjetivo es aquella que tiene un elevado grado de satisfacción con su vida y experimenta altos niveles de afectos positivos y bajos niveles de afectos negativos (Deci y Ryan, 2008).

Desde la publicación de *Well-Being: The Foundation of Hedonic Psychology* (Kahneman *et al.*, 1999, citado en Deci y Ryan, 2008), el bienestar subjetivo se ha vinculado al enfoque hedonista. Sin embargo, una interpretación más precisa del bienestar hedónico considera únicamente el afecto positivo y negativo para medir la felicidad, ya que la satisfacción con la vida no es estrictamente un concepto hedónico, sino que implica una evaluación cognitiva de las condiciones de vida (Deci y Ryan, 2008).

En definitiva, Diener y Suh (1997) señalan que la satisfacción con la vida y el balance afectivo son los pilares del bienestar subjetivo, reconociendo la distinción entre un juicio cognitivo y una experiencia afectiva, respectivamente.

1.2 Enfoque eudaimónico: Bienestar psicológico

El segundo enfoque define al bienestar en términos del grado en que una persona está funcionando plenamente. Sus raíces se encuentran en la antigua filosofía griega, en particular en el pensamiento de

Aristóteles. Este filósofo consideraba la felicidad hedónica como una idea vulgar al convertir a los humanos en seguidores serviles de los deseos (Ryan y Deci, 2001). Aristóteles postuló que la verdadera felicidad se encuentra en la "actividad que expresa virtud" (Aristotle, 1985, p. 284, citado en Waterman, 1993, p.679).

Aristóteles definió la eudaimonia como una cualidad de las personas que implica vivir de acuerdo con la razón y la moderación, y aspirar a la excelencia y a la realización de una vida humana completa (Ryan *et al.*, 2008). Esta definición resumida es bastante compleja y ha sido interpretada de diversas maneras.

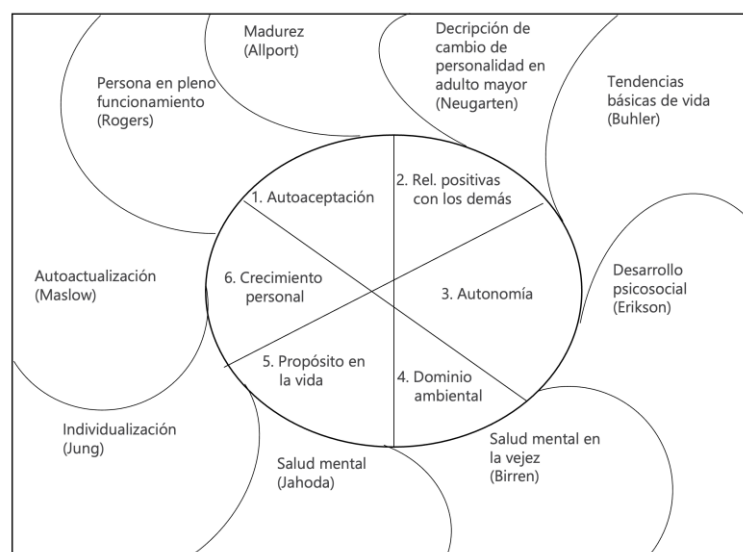
Si el bienestar subjetivo, a través de la satisfacción con la vida y la felicidad ha sido el principal representante de la tradición hedónica, resulta que el bienestar psicológico es un claro representante de la tradición eudaimónica (Keyes *et al.*, 2002). Díaz *et al.* (2006) mencionan que "el bienestar psicológico ha centrado su atención en el desarrollo de las capacidades y el crecimiento personal, concebidas ambas como los principales indicadores del funcionamiento positivo" (p. 572).

Carol D. Ryff organiza el estudio del funcionamiento psicológico positivo en tres grandes líneas: la psicología del desarrollo, que explica el bienestar a partir de procesos evolutivos como las etapas psicosociales o la plenitud personal; la perspectiva de la salud mental, que suele centrarse en la ausencia de enfermedad, pero incorpora algunos criterios positivos; y la psicología clínica, que aborda el bienestar desde nociones como la autorrealización, el funcionamiento pleno y la madurez (Ryff, 1989;1995).

Sin embargo, Ryff advierte que ninguna de estas aproximaciones logra por sí sola definir con claridad el bienestar psicológico. Esto se debe a la falta de instrumentos de evaluación consistentes, a la diversidad y amplitud de criterios propuestos y a la presencia de juicios de valor sobre cómo deberían comportarse las personas, lo que ha limitado su impacto en la investigación empírica.

A partir de los puntos en común entre estas perspectivas, Ryff propone un modelo multidimensional del bienestar psicológico compuesto por seis dimensiones: 1. Autoaceptación, 2. Relaciones positivas con los demás, 3. Autonomía, 4. Dominio ambiental, 5. Propósito en la vida y 6. Crecimiento personal (Ryff, 1989;1995). Este modelo integra los principales aportes teóricos y se consolida como una referencia central para comprender el funcionamiento psicológico positivo. Conviene mencionar que la teoría del bienestar psicológico de Ryff (1989) no es el único marco de referencia del bienestar con el enfoque eudaimónico. No obstante, para el presente trabajo se toma como referencia exclusivamente el Modelo Multidimensional del Bienestar Psicológico de Ryff (1989) ya que ha recibido mucha atención y apoyo empírico por muchos investigadores. La Figura 1 presenta un esquema que resume el importante logro de dicho modelo el cual se utiliza como referencia en el presente estudio.

Figura 1. Dimensiones centrales del bienestar y sus orígenes teóricos



Fuente. Ryff, 1995.

1.3. Vinculación entre el bienestar hedónico y eudaimónico

Los datos aportados por varios investigadores han indicado que es mejor concebir el bienestar como un fenómeno multidimensional que incluya aspectos de ambas concepciones tanto hedónicas como eudaimónicas (Ryan y Deci, 2001). Si bien es cierto que el bienestar hedónico y eudaimónico ofrecen beneficios diferentes: el primero busca satisfacer la felicidad a corto plazo, mientras el segundo contribuye a un bienestar más profundo y duradero, cuando se combinan, pueden potenciar un mayor nivel de bienestar.

Waterman (2008), al respecto menciona que la verdadera felicidad se basa en la realización de la eudaimonía, es decir, en vivir de manera auténtica y en consonancia con el propio potencial, más allá de la búsqueda de placer momentáneo. Sostiene que esta postura ofrece una comprensión más profunda y significativa del bienestar.

Mahoney (2023), con el apoyo del staff de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), publicó un documento sobre los nuevos retos en la medición del bienestar. La recomendación del organismo a los países miembros indica que, si bien se ha avanzado de forma significativa, es necesario fortalecer los mecanismos para evaluar el bienestar a nivel global. Esto confirma lo planteado por diversos autores (Delle Fave *et al.*, 2011; Keyes *et al.*, 2002), quienes sostienen que, aunque existen vías independientes hacia el bienestar hedónico y eudaimónico, también hay una fuerte interrelación entre ambas tradiciones, lo que permite una visión integral del bienestar.

Por tal motivo, el objetivo de este trabajo es proponer una metodología para medir el bienestar integral, considerando los aportes de ambas tradiciones.

1.4. Medición del bienestar subjetivo y bienestar psicológico

Cabe recordar que el bienestar subjetivo, desde la tradición hedónica, se compone de satisfacción con la vida, afecto positivo y ausencia de afecto negativo (felicidad) (Ryan y Deci, 2001), y suele medirse mediante auto-reportes retrospectivos como entrevistas y cuestionarios.

Al medir el bienestar subjetivo, un primer elemento a incorporar es la satisfacción con la vida. Veenhoven (1994) la define como "el grado en que una persona evalúa la calidad global de su vida en conjunto de forma positiva" (p. 4). Diener (1994) señala que este enfoque implica que los encuestados realicen una reflexión cognitiva de su vida, ya sea mediante una evaluación general o de aspectos específicos como el trabajo o el matrimonio. Estos aspectos son denominados dominios de satisfacción o dominios de vida (Rojas y Elizondo-Lara, 2012; Veenhoven, 1994). Una de las características de los datos obtenidos es su notable estabilidad a lo largo del tiempo, lo cual se atribuye a procesos de adaptación o ajuste, explicados por la teoría homeostática del bienestar, parte del legado científico de Alex Michalos (Cummins, 2016).

Un segundo elemento por incluir en la medición del bienestar subjetivo es la felicidad, entendida tradicionalmente como la diferencia en la frecuencia de afectos positivos frente a afectos negativos en un momento determinado (Bradburn, 1969, como se citó en Tkach y Lyubomirsky, 2006). Para su medición, Bradburn propuso la Escala de Equilibrio de Afectos o Escala de Balance Afectivo, que consiste en restar de la suma de cinco ítems de afectos positivos la suma de cinco ítems de afectos negativos opuestos (Diener, 1994; Kim y Mueller, 2001). Este balance constituye un buen indicador del bienestar subjetivo y permite sintetizar los 10 ítems en una sola puntuación (Kim y Mueller, 2001). A diferencia de la satisfacción con la vida, los datos sobre estados de ánimo presentan una mayor carga afectiva que cognitiva y tienden a ser menos estables en el tiempo debido a la influencia de factores del entorno (Cummins, 2016; Diener, 1994; Rojas y Elizondo-Lara, 2012).

Con respecto a la medición del bienestar psicológico bajo la tradición eudaimónica, esta va más allá de la evaluación reflexiva y de los estados emocionales del encuestado. En este enfoque, el bienestar alude a un conjunto de dimensiones que funcionan como indicadores del desarrollo humano; cada una articula diferentes desafíos que enfrentan las personas en su esfuerzo por funcionar de manera positiva (Keyes *et al.*, 2002). Bajo esta óptica, la evaluación directa de la satisfacción con la vida o de los niveles de afecto no resulta suficiente para captar la noción de una felicidad auténtica en el marco de la psicología positiva, entendida como una subdisciplina orientada al estudio científico de la felicidad (Medina-Calvillo *et al.*, 2013).

Aunque en el marco del bienestar hedónico existe consenso en la distinción entre las valuaciones de la satisfacción con la vida y el afecto, la estructura conceptual del bienestar eudaimónico está menos desarrollada debido a su carácter multidimensional. No obstante, sus medidas capturan aspectos relevantes de las percepciones subjetivas que no quedan cubiertos por las valuaciones de vida ni por los afectos (OECD, 2013). Es decir, estas medidas reflejan percepciones subjetivas relacionadas con el propósito y el sentido de la vida, que el enfoque hedónico no logra abarcar completamente.

Frente al desafío de incorporar una medida que integre valuaciones cognitivas, afectivas y percepciones; las dos primeras asociadas al bienestar subjetivo (tradición hedónica) y la tercera al bienestar psicológico (tradición eudaimónica), la principal contribución de la metodología propuesta radica en su capacidad para ofrecer una medición integral del bienestar. Esto resulta especialmente relevante en el contexto de México, donde aún no existe un indicador que articule de manera sistemática ambas tradiciones. Asimismo, la propuesta se alinea con las recomendaciones de la OCDE, que subrayan la importancia de consolidar mediciones del bienestar que integren estos enfoques. De este modo, el trabajo contribuye a cerrar un vacío poco desarrollado, y a avanzar hacia una evaluación más completa del bienestar. Dicha aportación se materializa en el uso de un sistema de inferencia difuso, capaz de procesar información subjetiva mediante reglas que emulan el razonamiento humano.

2. Metodología

Para aplicar la metodología utilizada en este trabajo, en las siguientes secciones se presenta un marco conceptual básico que permite entender el sistema de inferencia difuso diseñado en este estudio.

2.1. Un acercamiento a la lógica difusa

En 1965, el profesor Lotfi A. Zadeh de la Universidad de California en Estados Unidos publica su primer trabajo en la revista *Information and Control*, donde presenta por primera vez la idea fundamental de la lógica difusa.

Zadeh (1988) afirma que “la lógica difusa puede considerarse una extensión de la lógica multivariada. Sin embargo, sus aplicaciones y objetivos difieren” (p. 84). Además, el mismo autor explica que la lógica clásica sostiene que una proposición solo puede ser verdadera o falsa, valores numéricos que corresponden al uno o cero. En contraste, en la lógica multivariada una proposición puede ser verdadera, falsa o poseer un valor de verdad intermedio entre ambos extremos. Esto significa que, entre la verdad y la falsedad, existe una amplia variedad de matices, y los valores de verdad suelen ser subjetivos, ya que su percepción puede variar considerablemente de una persona a otra (Gil Aluja, 2002).

En definitiva, “lo difuso puede entenderse como la posibilidad de asignar más valores de verdad a los enunciados que los clásicos ‘falso’ o ‘verdadero’”. Así pues, la lógica difusa es un tipo de lógica no-clásica que permite múltiples valores” (Enciso *et al.*, 2013, p. 74). Lo mencionado anteriormente genera un grado de incertidumbre o imprecisión, ya que está relacionado con valoraciones lingüísticas que son habituales en el lenguaje cotidiano (Zadeh, 1988). A continuación, se describen algunos conceptos básicos que facilitan una comprensión más profunda de la lógica difusa.

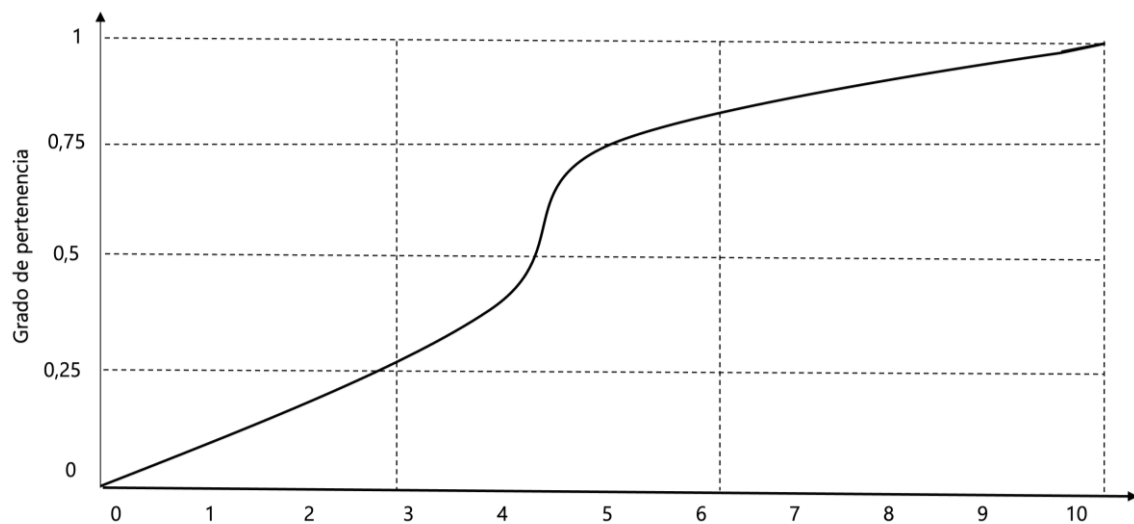
2.2. Conjunto difuso y variable lingüística

Lo primero es entender la noción de conjunto difuso y variable lingüística, ya que esto facilita la comprensión de un sistema de inferencia difuso. Zadeh (1965), pionero de este paradigma, propuso la idea de conjunto difuso basándose en el principio de que un individuo siempre pertenece a un conjunto con un nivel determinado de pertenencia.

Como ejemplo, el Gráfico 1 ilustra el conjunto difuso: Satisfacción con la vida. Si el individuo responde en una escala de 0 a 10 donde 0 es totalmente insatisfecho y 10 totalmente satisfecho, de esta forma a medida que responda con valores cercados a 10 tiene un nivel de pertenencia cada vez mayor a ese conjunto; en cambio, a medida que su respuesta sea con valores cercanos a 0 tienen un nivel de pertenencia menor a

ese conjunto. El nivel de pertenencia queda determinado a través de la función de membresía o pertenencia ligada a ese conjunto difuso. Las funciones de pertenencia más empleadas suelen ser la triangular, la trapezoidal, la gaussiana, la sigmoideal y la de tipo campana generalizada.

Gráfico 1. Conjunto difuso: satisfacción con la vida



Fuente. Elaboración propia.

Al igual que en la teoría clásica de conjuntos, en los conjuntos difusos también se definen operaciones como unión, intersección y complemento. Además, comparten propiedades fundamentales como la asociativa, conmutativa, idempotencia, distributiva, involución y transitividad, así como las conocidas leyes de Morgan. Mediante el uso de estas operaciones, propiedades y modificadores lingüísticos como alto, medio, bajo, entre otros, se pueden construir una amplia diversidad de expresiones lingüísticas.

Por otro lado, Zadeh (1975) destaca que el uso de las variables lingüísticas facilita el razonamiento aproximado, el cual no se define como exacto ni completamente inexacto. Este paradigma proporciona una estructura más aproximada al pensamiento humano en comparación con la lógica clásica que se basa únicamente en dos valores.

Las variables lingüísticas se representan mediante conjuntos difusos, los cuales se basan en un rango o intervalo numérico que funciona como el dominio natural de la variable. A cada conjunto difuso se le asigna una etiqueta lingüística. Esto lleva a una diferencia práctica: una variable numérica puede tomar valores específicos, como, por ejemplo: Peso = 60 kg, 70 kg, etcétera. En cambio, una variable lingüística, sus valores corresponden a expresiones como: Peso = Muy delgado, Delgado, Gordo, Obeso.

En palabras precisas, Lotfi A. Zadeh menciona que:

Una variable lingüística queda caracterizada por una quintupla $(V, T(V), X, G, M)$ en la cual:

V = es el nombre de la variable

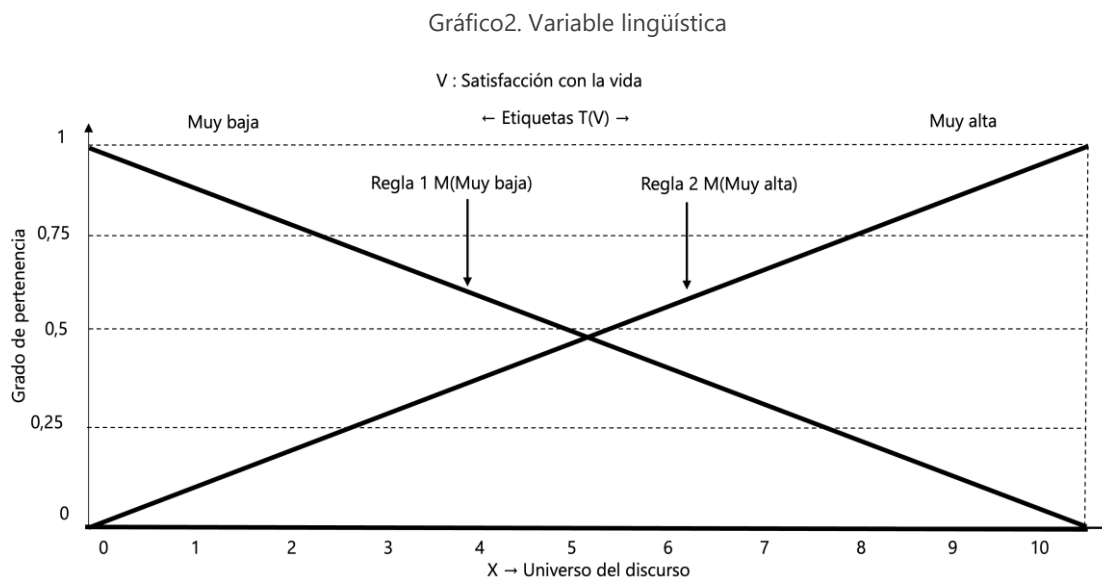
$T(V)$ = es el conjunto de etiquetas o términos lingüísticos de la variable V

X = es el universo del discurso de la variable V

G = es la regla gramática para generar las etiquetas de $T(V)$.

M = es una regla semántica que asocia cada término lingüístico con su significado (Zadeh, 1975, p. 199).

El Gráfico 2 ilustra un ejemplo de variable lingüística con sus 5 elementos:



Fuente. Elaboración propia.

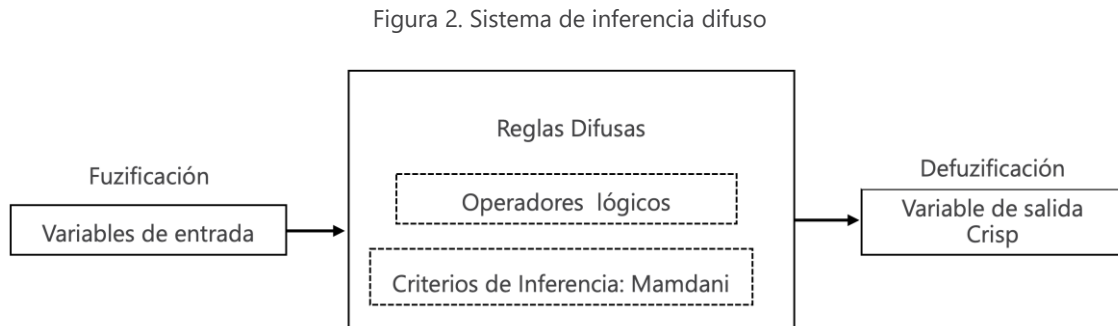
2.3. Sistema de inferencia difuso (SID)

El diseño de los sistemas de inferencia difusos ha sido la aplicación más común de la lógica difusa y las variables lingüísticas. (Jang *et al.*, 1997 como se citó en Medina, 2006) señala “un sistema de inferencia difuso es una forma de representar conocimientos y datos inexactos en forma similar a como lo hace el pensamiento humano” (p. 201). Estos instrumentos permiten gestionar información con incertidumbre o un grado de vaguedad, además de ofrecer un nivel de abstracción.

Según Enciso *et al.* (2013), la estructura más sencilla de un SID está conformada por tres elementos. El primero consiste en identificar las variables de entrada y salida necesarias para cumplir el objetivo, proceso conocido como fuzificación. El segundo elemento corresponde al mecanismo de inferencia, el cual emplea un conjunto de reglas para vincular las variables de entrada con la variable de salida del sistema. En este sentido, Ebrahim Mamdani propuso un tipo de inferencia basado en reglas difusas del tipo ‘si-entonces’, que describen el funcionamiento del sistema y la relación entre los conjuntos difusos de entrada y salida. Finalmente, el tercer elemento, denominado defuzificación, consiste en transformar las conclusiones de las reglas de inferencia (expresadas mediante operadores lógicos) en valores numéricos precisos (crisp) dentro del universo de discurso de la variable de salida.

Respecto al segundo elemento, cuando una regla presenta múltiples antecedentes, Kaufmann y Gil Aluja (1993) explican que se utiliza algún operador lógico, como el OR mediante la T-conorma (máximo $a \vee b$), el AND con la T-norma (mínimo $a \wedge b$), o incluso el operador complemento (\bar{a}), para obtener un valor único que represente la evaluación del antecedente. Este valor de verdad se aplica posteriormente al consecuente. En otras palabras, la activación de una regla se evalúa en función del grado en que se cumple el antecedente. Mamdani (1977) señala que este proceso se conoce como razonamiento aproximado, el cual consiste en una forma de pensar en la que, en lugar de buscar una respuesta exacta, se procura obtener una que sea lo suficientemente cercana o adecuada a la situación.

La Figura 2 presenta un diagrama de un SID, similar al que se realiza en la próxima sección.



Fuente. Elaboración propia con adaptación de varios autores.

2.4. Implementación de la metodología para medir el bienestar subjetivo y psicológico

Según Ryff (1989) y Diener *et al.* (1998), el bienestar subjetivo y el bienestar psicológico constituyen dimensiones complementarias del bienestar. Ambos son fundamentales para una vida plena y significativa, al contribuir de manera conjunta a la salud mental y emocional. En este sentido, la consideración aislada de cada uno resulta limitada; por lo que se justifica la incorporación de una medición integral que permita capturar, de manera más completa, el bienestar de las personas.

Para desarrollar el SID que permita una medición integral del bienestar, combinando la tradición hedónica, representada por el bienestar subjetivo, y la tradición eudaimónica, a través del bienestar psicológico, es esencial identificar el origen de los datos utilizados.

2.4.1. Origen de los datos

En mayo del 2011, en México se llevó a cabo la Conferencia Latinoamericana para la Medición del Bienestar y la Promoción del Progreso de las Sociedades encabezada por la OCDE. En dicho evento se expusieron, entre otros temas, los lineamientos generales para medir el bienestar subjetivo en los países miembros de la OCDE (INEGI, 2015).

México al ser miembro de ese organismo, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) asumió la responsabilidad de levantar estadísticas sobre el bienestar subjetivo. Siguiendo los lineamientos de la OCDE para asegurar la comparabilidad con otros miembros de este organismo, tras realizar una encuesta piloto en 2012, ha publicado trimestralmente desde 2013 información sobre los siguientes temas: satisfacción con la vida en general, eudaimonia o felicidad, balance afectivo y dominios específicos de satisfacción con la vida (INEGI, 2015).

Los datos provienen del Módulo de Bienestar Autorreportado (BIARE), que se añade trimestralmente a la Encuesta Nacional Sobre Confianza del Consumidor (ENCO) del INEGI. El cuestionario se aplica a una persona de 18 años o más seleccionada en cada una de las 2.336 viviendas, siendo la muestra representativa solo de la población urbana en su conjunto. En 2021, el INEGI realizó la Encuesta Nacional de Bienestar Autorreportado (ENBIARE), que amplía los temas para explorar con mayor detalle factores subyacentes al bienestar subjetivo (INEGI, 2024). Sin embargo, para mantener la uniformidad y facilitar el seguimiento en el tiempo de prueba, solo se han utilizado los datos de la encuesta BIARE.

El cuestionario está formado por cinco reactivos que integran la temática del bienestar. No obstante, en la presente propuesta sólo se utiliza la información de los reactivos uno, tres y cuatro que corresponden respectivamente a la satisfacción con la vida, la eudaimonia y el balance afectivo que se explican enseguida. El reactivo uno consta de una sola pregunta y tiene como objetivo "captar la satisfacción que las personas tienen con su vida en general" (INEGI, 2015, p. 28). La escala para responder a esta única pregunta es un valor

entre 0 y 10, donde 0 significa totalmente insatisfecho y 10 totalmente satisfecho. A pesar de utilizar un solo ítem, se afirma que la respuesta es adecuada si lo que se requiere es una medida muy breve del bienestar global (Diener, 1994). Este reactivo alberga la parte cognitiva del bienestar.

El reactivo tres consta de 11 frases cuyo objetivo es "captar información sobre la temática de Eudaimonia" (INEGI, 2015, p. 29). La intención es obtener información más allá de los criterios puramente hedonistas que invitan a maximizar experiencias agradables y minimizar las desagradables. Aquí se trata de capturar algunas dimensiones relacionadas con el buen funcionamiento psicológico como lo es el sentido de vida o propósito de la persona. La escala empleada para medir el nivel de opinión de cada afirmación es de 0 a 10, donde el 0 significa totalmente en desacuerdo y 10 significa totalmente de acuerdo. Este reactivo atrapa la percepción que tiene la persona sobre 11 elementos de la eudaimonia, no es una evaluación. En el siguiente epígrafe se presenta el camino para reducir la información de este reactivo perdiendo un mínimo de ella y se compara con el Modelo Multidimensional del Bienestar Psicológico de Carol D. Ryff.

El reactivo cuatro tiene como objetivo "captar las emociones por las que pasaron las personas en un momento cercano en el tiempo (día anterior a la entrevista) y saber cuánto tiempo durante el día permanecieron dichas emociones; todo esto, con el fin de generar el grado de balance afectivo" (INEGI, 2015, p. 30). La escala para responder a la batería de estados anímicos es de 0 a 10, en este caso el 0 significa en ningún momento del día de ayer y 10 significa todo el día de ayer. Este reactivo captura la parte afectiva del bienestar. Conviene mencionar que este reactivo está diseñado bajo la óptica de la Escala de balance afectivo (EBA) propuesta por Brandburn. Por tanto, para obtener un Balance afectivo general (BAG) expresado en un valor numérico, se realiza la diferencia entre las puntuaciones promedio de los cinco estados anímicos positivos y los cinco negativos, con la ventaja de obtener un solo valor numérico ubicado en el intervalo [-10 a 10], aunque predominan los valores positivos al realizar la resta. Es importante recordar que este indicador refleja la felicidad desde la óptica del bienestar subjetivo.

2.4.2. Reducción del reactivo tres 'eudaimonia' de la encuesta BIARE

Como se mencionó antes, el reactivo tres contiene una batería de 11 frases para que la persona exprese la opinión de cada una de ellas en la escala de 0 a 10. Las primeras 10 frases tienen valencia positiva lo que indica que en la medida en que la persona expresa mayor acuerdo, esto implica mayor fortaleza anímica y sentido de vida o eudaimonia y por ende el valor numérico asignado en la escala es mayor. De estas, se elimina la frase nueve que hace referencia a la religión ya que carece de correlación significativa con el resto de los enunciados e incluso con otros reactivos de la encuesta. Con las nueve frases restantes se realizó un análisis factorial mediante el software SPSS, con el fin de agrupar variables que presentaran un nivel de homogeneidad similar. Tras aplicar la prueba de esfericidad de Bartlett, que confirma la existencia de multicolinealidad entre las variables, y obtener un índice de adecuación KMO = 0,951, lo que indica resultados altamente satisfactorios, se empleó el método de componentes principales con rotación Varimax. A partir de las cargas factoriales, se definieron tres grupos, lo que permitió derivar tres nuevas variables que explican el 95,9 % de la variabilidad de los datos originales.

La Tabla 1, presenta la matriz de cargas factoriales. Se observa que la frase 4 está asociada prácticamente con los tres componentes; por ello, se decidió asignarla al grupo que presenta mayor coherencia interpretativa (Tabla 1).

Con la 11ª frase: Cuando algo me hace sentir mal me cuesta mucho volver a la normalidad, la valencia es negativa lo que implica que un menor nivel de acuerdo en la escala de 0 a 10, indica un mayor poder de adaptación o control del entorno. Por esta razón el INEGI (2024) nombra a esta frase como resiliencia. Para el presente trabajo esta variable entra sin cambio al SID bajo la etiqueta de: Dominio ambiental, que es una de las seis dimensiones del modelo de Ryff.

Tabla 1. Matriz de componente rotada (cargas factoriales)

	Componentes		
	1	2	3
7. El que me vaya bien o mal depende fundamentalmente de mí	0,787	0,453	0,385
3. Soy libre para decidir mi propia vida	0,71	0,431	0,52
8. Tengo un propósito o misión en la vida	0,535	0,652	0,483
1. Me siento bien con respecto a mí mismo	0,389	0,838	0,353
10. La mayoría de los días siento que he logrado algo	0,528	0,658	0,487
5. Lo que hago en mi vida vale la pena	0,559	0,624	0,508
4. Tengo fortaleza frente a las adversidades	0,564	0,581	0,545
2. Soy optimista con respecto a mi futuro	0,478	0,476	0,72
6. Soy una persona afortunada	0,593	0,455	0,619

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Fuente. Elaboración propia.

La Tabla 2 ilustra la reducción del reactivo tres indicando en la última columna el nombre de las cuatro variables para ser incorporadas al SID.

Tabla 2 Frases del reactivo 3 y agrupación en las nuevas variables

Frase 7	El que me vaya bien o mal depende fundamentalmente de mí	V1= Autonomía
Frase 3	Soy libre para decidir mi propia vida	
Frase 8	Siento que tengo un propósito o una misión en la vida	V2= Propósito en la vida
Frase 1	En general me siento bien con respecto a mí mismo	
Frase 10	La mayoría de los días siento que he logrado algo	
Frase 5	Por lo general siento que lo que hago en mi vida vale la pena	V3 = Autoaceptación
Frase 4	Tengo fortaleza frente a las adversidades	
Frase 2	Soy optimista con respecto a mi futuro	
Frase 6	Soy una persona afortunada	
Frase 11	Cuando algo me hace sentir mal me cuesta mucho volver a la normalidad	V4 = Dominio ambiental (resiliencia)

Fuente. Elaboración propia a partir del análisis factorial aplicado al reactivo 3.

Al comparar las cuatro nuevas variables obtenidas de la reducción del reactivo tres de la encuesta BIARE con las seis dimensiones que integran el bienestar psicológico en el modelo de Ryff (1995), se observa correspondencia con cuatro de ellas: autonomía, propósito en la vida, autoaceptación y dominio del entorno (resiliencia). Esto deja en evidencia aspectos clave, como las relaciones positivas con los demás y el crecimiento personal, que no son captados por el cuestionario. Este resultado, aunque no del todo favorable, resulta relevante, ya que pone de manifiesto áreas de mejora en el instrumento que son fundamentales para el desarrollo psicológico de la persona. En consecuencia, la medición del bienestar psicológico debe entenderse como una aproximación al modelo de Ryff, en la que algunos componentes relevantes permanecen fuera del alcance.

En resumen, al revisar los reactivos uno, tres y cuatro, la Tabla 3 muestra las seis variables resultantes que se incorporan al sistema de inferencia difuso, junto con un extracto de los datos de la encuesta BIARE durante el periodo de prueba.

Tabla 3. Variables y datos de la encuesta BIARE para obtener una medición integral del bienestar

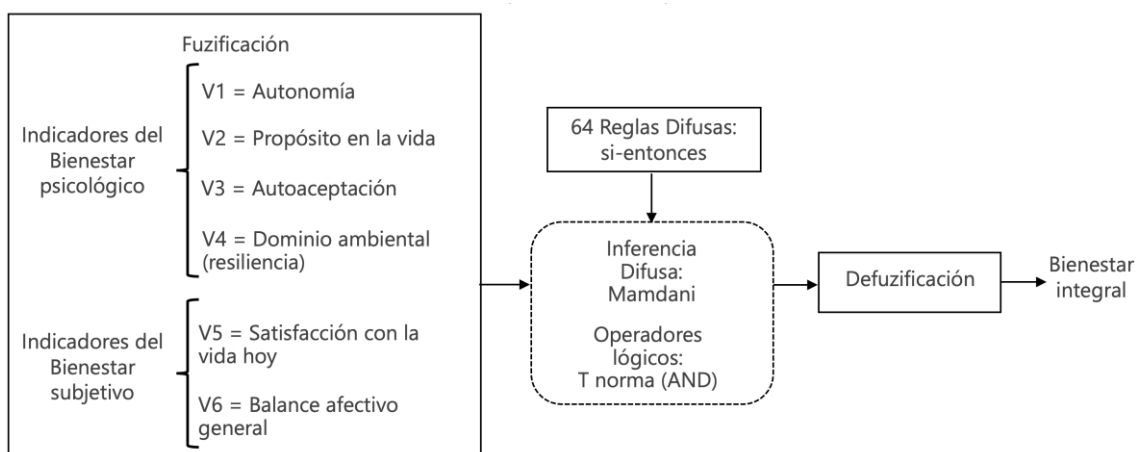
Fuente INEGI	Bienestar psicológico			Bienestar subjetivo		
	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	Autonomía [0; 10]	Propósito en la vida [0; 10]	Autoaceptación [0; 10]	Dominio ambiental (resiliencia) [0; 10]	Satisfacción con la vida hoy [0; 10]	Balance afectivo general [-10; 10]
jul-13	8,5	8,3	8,4	5,4	7,7	4,8
oct-13	8,5	8,4	8,4	5,4	7,9	5,4
.
abr-24	9,1	8,8	8,9	4,5	8,3	6,1
jul-24	9,0	8,8	8,9	4,2	8,3	6,2

Fuente. Elaboración propia con datos iniciales de la encuesta BIARE.

2.4.3. Componentes del sistema de inferencia difuso para la evaluación del bienestar integral

La Figura 3 ilustra el sistema de inferencia difuso propuesto para unificar los dos enfoques del bienestar. Contiene seis variables de entrada, una variable de salida y las reglas difusas que permiten trabajar al sistema. Para establecer un panorama con mayor detalle del SID se describen las tres etapas de su desarrollo.

Figura 3. Sistema de inferencia difuso para medir el bienestar subjetivo integral en México (zona urbana)



Fuente. Elaboración propia con adaptación de diversos autores.

Etapas 1 Fuzificación. Las variables de entrada al sistema incluyen los cuatro indicadores que pertenecen al bienestar psicológico bajo el enfoque eudaimónico y los dos indicadores que corresponden al bienestar

subjetivo a través del enfoque hedónico. Cabe recordar que los datos de las variables V4, V5 y V6 se toman directamente de las publicaciones oficiales del INEGI. Al implementar el SID, se logra obtener una medida del bienestar integral.

Para definir el número de etiquetas de cada variable lingüística, se establecieron los siguientes criterios. Barragán (2021) señala que, frente a los desafíos y adversidades de la vida, existe una tendencia hacia el balance y la armonía como elementos que favorecen el bienestar. En este sentido, para las primeras cuatro variables vinculadas al bienestar psicológico (V1, V2, V3 y V4) se optó por definir únicamente dos etiquetas por variable, en coherencia con esta lógica de equilibrio inherente a su naturaleza.

Para la variable V5, al capturar una evaluación global de la satisfacción con la vida en el momento actual, se recurre a la postura teórica que sostiene que “la vida es un rasgo inmutable, más que un estado variable, y la gente está satisfecha o insatisfecha de forma crónica, con independencia de sus circunstancias” (Veenhoven, 1994, p. 5). En este sentido, se establecen dos etiquetas: alta y baja satisfacción. Por su parte, la variable V6, al captar la dimensión afectiva del individuo, se fundamenta en el modelo bipolar identificado por Green *et al.* (1993), en el que los estados de ánimo se conciben como opuestos (por ejemplo, buen humor frente a mal humor) y no pueden experimentarse de manera simultánea (Diener y Emmons, 1984). En consecuencia, también se definen únicamente dos etiquetas: estado de ánimo positivo y estado de ánimo negativo.

Para definir las funciones de pertenencia de cada etiqueta, se realizaron diversos ensayos comparativos. A partir de estos, se determinó que la función trapezoidal ofrece un mejor ajuste para las variables de entrada, al permitir representar intervalos de pertenencia con transiciones claras y estables. En cuanto a la variable de salida, se optó por las funciones sigmoideal y gaussiana, ya que proporcionan transiciones más suaves y continuas, lo que favorece una representación más precisa del comportamiento del sistema.

La Tabla 4 sintetiza los elementos que definen las variables del sistema incluyendo la variable de salida. El Software empleado es el FuzzyLogicDesigner de MATLAB R2023a. Conviene mencionar que el universo del discurso de la variable V6 Balance afectivo general se recorta al intervalo [0; 10] debido a que todas las diferencias de los estados de ánimo positivo y negativos resultan positivas.

Tabla 4 Definición de las variables del sistema de inferencia difuso

Tipo de variable	Nombre de la variable	Universo del discurso	Etiquetas lingüísticas	Función de membresía o pertenencia. Notación utilizada de Matlab (parámetros)
Entrada	V1: Autonomía	[0; 10]	Alta	trapezoidal [1 9 10 10]
			Baja	trapezoidal [0 0 1 9]
Entrada	V2: Propósito en la vida	[0; 10]	Realización personal	trapezoidal [1 9 10 10]
			Vacío existencial	trapezoidal [0 0 1 9]
Entrada	V3: Autoaceptación	[0; 10]	Alta	trapezoidal [1 9 10 10]
			Baja	trapezoidal [0 0 1 9]
Entrada	V4: Dominio ambiental (resiliencia)	[0; 10]	Fortaleza	trapezoidal [0 0 1 9]
			Fragilidad	trapezoidal [1 9 10 10]
Entrada	V5: Satisfacción con la vida hoy	[0; 10]	Alta	trapezoidal [1 9 10 10]
			Baja	trapezoidal [0 0 1 9]
Entrada	V6: Balance afectivo general	[0; 10]	Estado de ánimo	trapezoidal [1 9 10 10]
			Estado de ánimo	trapezoidal [0 0 1 9]
Salida	Bienestar integral	[0; 10]	Alta	Sigmoid [3 5]
			Media	Gaussian [1 5]
			Baja	Sigmoid [-3 5]

Fuente. Elaboración propia.

Etapa 2 Reglas difusas. Según la literatura revisada, la satisfacción con la vida y la felicidad (entendida como un equilibrio positivo en las emociones) presentan una correlación positiva entre sí y, de manera conjunta, influyen de forma directa en el bienestar subjetivo (Diener, 1994, 2006). En este sentido, para el establecimiento de las reglas difusas, se asume como premisa teórica que, si aumentan la satisfacción con la vida y la felicidad, entonces se incrementa el bienestar integral del individuo.

Por otra parte, el bienestar psicológico, entendido como el desarrollo de las capacidades de la persona, puede evaluarse mediante diversas metodologías, aunque no existe un consenso pleno sobre las dimensiones que lo componen (Rangel y Alonso, 2010). Entre las alternativas disponibles, se adopta el modelo multidimensional de Ryff (1989), el cual contempla seis dimensiones; sin embargo, únicamente cuatro de ellas son captadas por la encuesta BIARE: autonomía, propósito en la vida, autoaceptación y dominio del entorno (resiliencia). Cada una de estas dimensiones representa un desafío particular en el esfuerzo del individuo por funcionar de manera positiva (Ryff, 1989; Ryff y Keyes, 1995). Si bien la ausencia de dos dimensiones impide abarcar la totalidad del constructo, las cuatro consideradas constituyen una aproximación válida al bienestar psicológico. En este contexto, se asume como premisa que un mayor desarrollo en dichas dimensiones se traduce en niveles más altos de bienestar psicológico y, a su vez, que este ejerce una influencia causal positiva sobre el bienestar integral del individuo.

Como resultado de lo expuesto en los párrafos anteriores, se han establecido reglas difusas de la forma ‘si-entonces’. El criterio para definir dichas reglas consiste en cubrir todas las posibles combinaciones entre las seis variables lingüísticas como antecedentes y, como consecuente, el bienestar integral. Conviene señalar que no se trata de una lista de reglas definida de forma arbitraria o al azar; por el contrario, cada regla responde a una relación de causalidad esperada, la cual se considera razonablemente válida.

Conviene mencionar que el operador lógico “AND” en las reglas, aplica la T-norma (mínimo a \wedge b), y que el criterio de inferencia seleccionado es el de Mamdani. Este tipo de inferencia ha recibido el nombre de razonamiento aproximado. Mamdani (1977) señala que este razonamiento se acerca a una forma de pensamiento en la que, en lugar de buscar una respuesta exacta, se busca una que sea lo suficientemente adecuada a la situación.

En definitiva, si el sistema tiene seis variables de entrada, cada una con dos etiquetas, se generan un total de 64 reglas ($2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$). Al analizar cada una de ellas, se asigna un nivel de bienestar integral, el cual puede ser alto, medio o bajo para que tenga una mayor gradación. Por último, conviene mencionar que en este particular problema no ha sido necesario, como en otros casos, la consulta de expertos. La Tabla 5 presenta únicamente un fragmento de las reglas que utiliza el sistema.

Tabla 5. Reglas para el Sistema de Inferencia Difuso (64 Reglas)

Reglas	V1		V2		V3		V4		V5		V6		Bienestar integral	
	Autonomía		Propósito en la vida		Autoaceptación		Dominio ambiental (resiliencia)		Satisfacción con la vida hoy		Balance afectivo general			
1	sí	Alta	y	Realización personal	y	Alta	y	Fortaleza	y	Alta	y	Edo. anímico positivo	entonces	Alta
.
64	sí	Baja	y	Vacío existencial	y	Baja	y	Fragilidad	y	Baja	y	Edo. anímico	entonces	Baja

Fuente. Elaboración propia.

Etapa 3 Defuzificación. Por último, se realiza la ejecución del SID, capturando los datos de las variables de entrada V1, V2, V3, V4, V5 y V6 de la Tabla 3 para cada fecha. A estos valores se les aplican las 64 reglas del sistema. Tras el proceso de defuzificación, se obtiene un valor numérico preciso que representa la medición del bienestar integral con elementos de las tradiciones hedónica y eudaimónica, situándose en el intervalo

[2,51; 7,49]. En la última columna de la Tabla 6 se muestra el valor de esta medición para cada trimestre durante el período de prueba.

Tabla 6. Medición del bienestar integral a través del sistema de inferencia difuso (SID)

Fuente	Bienestar psicológico				Bienestar subjetivo		SID
INEGI	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
Fecha	Autonomía en la vida	Propósito en la vida	Autoaceptación	Resiliencia	Satisfacción con la vida hoy	Balance afectivo general	Bienestar integral
jul-13	8,5	8,3	8,4	5,4	7,7	4,8	5,95
oct-13	8,5	8,4	8,4	5,4	7,9	5,4	6,23
ene-14	8,3	8,3	8,4	5,5	7,9	5,6	6,26
abr-14	8,5	8,4	8,4	5,3	7,9	5,4	6,20
jul-14	8,5	8,4	8,4	5,0	7,9	5,5	6,14
oct-14	8,6	8,5	8,5	5,1	7,9	5,4	6,16
ene-15	8,7	8,7	8,6	4,8	8,2	6,0	6,38
abr-15	8,7	8,6	8,5	4,8	8,1	6,0	6,33
jul-15	8,6	8,6	8,5	4,8	8,0	5,7	6,25
oct-15	8,7	8,6	8,5	4,9	8,0	5,9	6,25
ene-16	8,7	8,6	8,6	4,7	8,0	6,2	6,32
abr-16	8,7	8,6	8,6	4,7	8,0	6,0	6,30
jul-16	8,7	8,7	8,6	4,6	8,1	6,3	6,39
oct-16	8,7	8,7	8,6	4,6	8,1	6,1	6,38
ene-17	8,7	8,6	8,5	4,7	7,9	6,1	6,16
abr-17	8,6	8,7	8,6	4,6	8,2	6,1	6,42
jul-17	8,7	8,7	8,7	4,5	8,2	6,2	6,45
oct-17	8,7	8,7	8,7	4,6	8,2	6,2	6,43
ene-18	8,7	8,7	8,6	4,5	8,2	6,4	6,47
abr-18	8,8	8,7	8,7	4,3	8,2	6,4	6,51
jul-18	8,8	8,8	8,7	4,5	8,3	6,4	6,52
oct-18	8,8	8,8	8,8	4,5	8,3	6,3	6,51
ene-19	8,9	8,8	8,8	4,3	8,4	6,4	6,60
abr-19	8,9	8,8	8,8	4,4	8,3	6,2	6,52
jul-19	8,9	8,8	8,8	4,3	8,3	6,3	6,54
oct-19	8,9	8,8	8,8	4,4	8,3	6,2	6,52
ene-20	8,9	8,8	8,8	4,2	8,3	6,5	6,58
oct-20	8,9	8,8	8,8	4,3	8,1	6,0	6,42
ene-21	8,9	8,8	8,8	4,5	8,2	6,1	6,44
abr-21	8,9	8,7	8,8	4,6	8,0	5,7	6,29
jul-21	9,0	8,8	8,9	4,6	8,2	6,1	6,42
oct-21	9,0	8,8	8,9	4,5	8,3	6,1	6,49
ene-22	9,0	8,9	8,9	4,2	8,4	6,2	6,60
abr-22	9,0	8,9	8,9	4,5	8,4	6,2	6,55
jul-22	8,9	8,8	8,8	4,5	8,3	6,1	6,49
oct-22	9,0	8,9	8,9	4,4	8,3	6,3	6,53
ene-23	8,9	8,8	8,9	4,3	8,4	6,5	6,61
abr-23	8,9	8,9	8,9	4,4	8,3	6,4	6,54
jul-23	8,9	8,8	8,8	4,3	8,3	6,4	6,55
oct-23	9,0	8,8	8,9	4,5	8,3	6,4	6,52
ene-24	9,0	8,9	8,9	4,3	8,4	6,6	6,62
abr-24	9,1	8,8	8,9	4,5	8,3	6,1	6,49
jul-24	9,0	8,8	8,9	4,2	8,3	6,2	6,55

Fuente. Elaboración propia.

3. Resultados

Reconociendo que ha sido un desafío el tratamiento de datos provenientes de percepciones, evaluaciones y emociones o afectos en la medición del bienestar integral, se ha desarrollado una métrica que mantiene coherencia con el comportamiento de las variables involucradas en dicha medición. Esta propuesta combina elementos de la tradición hedónica, bajo el concepto de bienestar subjetivo, y de la tradición eudaimónica, con la noción de bienestar psicológico.

Para confirmar la vinculación que tienen las variables en la nueva medición, se inicia con un análisis de correlación entre cada variable de entrada al sistema (V1, V2, V3, V4, V5 y V6) y la variable de salida siendo esta el bienestar integral. En la Tabla 7 se muestra que todas las correlaciones son altas y significativas. Cabe señalar que la variable V4 es la única correlación alta pero negativa. Esto se debe a que en el cuestionario BIARE, la frase: Cuando algo me hace sentir mal me cuesta volver a la normalidad, la valencia es opuesta a las demás preguntas del bloque. Es decir, en la escala de 0 a 10 donde 0 es totalmente en desacuerdo y 10 es totalmente de acuerdo, un valor numérico pequeño indica una mayor resiliencia y, por tanto, mayor bienestar. Conviene señalar que la correlación más alta con el bienestar integral se presenta en la variable V5, lo que indica que la satisfacción con la vida en el momento actual posee un mayor valor predictivo dentro del modelo. Este resultado es consistente con los hallazgos de Waigel y Lemos (2024), quienes señalan que la satisfacción con la vida tiene un poder predictivo superior al del bienestar psicológico, sin dejar de reconocer la relevancia de ambas tradiciones para alcanzar un bienestar más amplio y completo.

Tabla 7. Correlaciones del Bienestar integral y las variables del SID

	V1 Autonomía en la vida	V2 Propósito en la vida	V3 Autoaceptación	V4 Dominio ambiental (resiliencia)	V5 Satisfacción con la vida hoy	V6 Balance afectivo general
Bienestar integral	0,799	0,879	0,878	-0,866	0,964	0,897
Significancia	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Fuente. Elaboración propia.

Un segundo análisis sobre la coherencia en la medición del bienestar integral, es la estabilidad en los datos. Para ello se ha calculado el coeficiente de variación de cada variable de entrada al SID y también del bienestar integral como se ilustra en la Tabla 8.

Tabla 8. Coeficiente de variación de las variables de entrada al SID y del Bienestar integral

	V1 Autonomía en la vida	V2 Propósito en la vida	V3 Autoaceptación	V4 Resiliencia	V5 Satisfacción con la vida	V6 Balance afectivo	Bienestar integral
Coefficiente de variación CV	2,0%	1,9%	2,0%	7,0%	2,2%	6,0%	2,4%

Fuente. Elaboración propia.

Se observa que cada variable de entrada del sistema se mueve dentro de un rango reducido de valores, ya que el coeficiente de variación (CV) se sitúa alrededor del 2%, con excepción de la variable V4 (dominio ambiental o resiliencia), que presenta un CV del 7,0%, y la variable V6 (balance afectivo general), con un CV del 6,0%. En el caso de la V4, esta mayor dispersión en la percepción del dominio ambiental sugiere que no todas las personas poseen el mismo nivel de resiliencia. Por su parte, la V6 también muestra una mayor variabilidad, lo cual es consistente con lo reportado por autores como Cummins (2016), Diener (1994) y Rojas y Elizondo-Lara (2012). Estos señalan que, al evaluar la felicidad (particularmente a través del balance afectivo general), esta tiende a ser más inestable en el tiempo en comparación con la satisfacción con la vida en el momento actual, la cual presenta un CV del 2,2%. En definitiva, la mayor dispersión observada en V4 y V6 sugiere que estas variables tienen un mayor peso relativo en la medición del bienestar integral, cuyo CV es del 2,4%. En conjunto, estos resultados indican que, aunque las mediciones son en general estables, existe cierto nivel de sensibilidad ante pequeñas variaciones en las variables de entrada del sistema.

Por otro lado, la estabilidad, o baja variación, observada en la medición final del bienestar integral es consistente con la teoría homeostática del bienestar subjetivo, parte del legado científico de Alex Michalos (Cummins, 2016), la cual sostiene que el bienestar tiende a mantenerse dentro de rangos relativamente estables. Asimismo, la psicología positiva destaca la presencia de dos elementos clave en la conducción del bienestar de la persona: la armonía y el balance de vida (Barragán, 2021). Este equilibrio se materializa cuando la persona logra articular adecuadamente las distintas dimensiones del modelo de Ryff para un funcionamiento positivo (Ryff, 1989; Ryff y Keyes, 1995).

En definitiva, la propuesta de una medición integral que combina elementos de las tradiciones del bienestar hedónico y eudaimónico permite evidenciar la relevancia de las variables incorporadas en el SID para cuantificar este constructo en un solo indicador. Si bien reducir la complejidad del bienestar a un único valor resulta prácticamente imposible, este enfoque constituye un avance en la integración de ambas tradiciones.

Es importante destacar que este resultado representa una contribución adicional para la medición del bienestar en México, ya que el INEGI, hasta la fecha, publica estos indicadores de forma separada. Desde el enfoque hedónico, reporta el balance anímico y la satisfacción con la vida, tanto general como por dominios; mientras que, desde la perspectiva eudaimónica, presenta el grado de acuerdo con 11 enunciados sobre el funcionamiento psicológico, sin integrar ambas dimensiones en una sola medición.

4. Discusión y conclusiones

Si el objetivo de este trabajo es proponer una metodología sólida para medir el bienestar integral, considerando los aportes de las tradiciones hedónica y eudaimónica, el uso del sistema de inferencia difuso (SID) ha permitido alcanzar dicha meta al instrumentar de manera adecuada datos de carácter cognitivo, afectivo y perceptivo. La dimensión cognitiva se refleja en la satisfacción con la vida, obtenida a partir de la valoración que cada persona realiza de su propia existencia. La dimensión afectiva se manifiesta en la felicidad, medida a través del balance afectivo, el cual actúa como un indicador de la situación emocional que experimenta una persona a lo largo del día. Por su parte, las percepciones se recogen mediante un conjunto de dimensiones asociadas al buen funcionamiento psicológico, tomando como referencia el modelo multidimensional del bienestar de Ryff; no obstante, la medición de esto último se limita a cuatro de las seis dimensiones del modelo, lo que permite aproximar, aunque no de manera exhaustiva, el desarrollo del potencial de los individuos.

Si bien los resultados finales pueden parecer evidentes, conviene recordar que la variable V5 (satisfacción con la vida) se caracteriza por su notable estabilidad en el tiempo, lo cual se explica por la teoría homeostática del bienestar. Esta condición contribuye a la baja variación observada en el bienestar integral. En contraste, los datos sobre los estados de ánimo, además de tener una mayor carga afectiva que cognitiva, tienden a ser menos estables debido a diversas influencias del entorno (Cummins, 2016; Diener, 1994; Rojas y Elizondo-Lara, 2012), lo que se refleja en la mayor dispersión de la variable V6 (balance afectivo general). Por otra parte, aunque la encuesta BIARE en México no incorpora las seis dimensiones del modelo de Ryff, sino solo cuatro, lo que implica una aproximación parcial al bienestar psicológico, se observa que las variables V1, V2 y V3 presentan una baja dispersión y se mantienen relativamente estables, mientras que la V4 (resiliencia) muestra la mayor variabilidad, lo que sugiere que la capacidad de adaptación ante cambios significativos no

es homogénea en la población. En conclusión, si bien los resultados deben interpretarse considerando esta limitación, son consistentes con los hallazgos reportados en la literatura para ambas tradiciones analizadas.

Para lograr lo anterior, se diseñó un SID partiendo de la premisa teórica de que niveles más altos de bienestar subjetivo y bienestar psicológico se asocian con un mayor bienestar personal, se construyó de manera sistemática un conjunto de reglas difusas del tipo 'si-entonces' que cubre exhaustivamente todas las combinaciones posibles entre las seis variables lingüísticas consideradas. Este procedimiento no responde a una enumeración arbitraria, sino a la formalización de patrones de razonamiento consistentes con la literatura, donde cada regla traduce relaciones esperadas entre las variables o dimensiones del bienestar en términos interpretables. De este modo, el sistema de inferencia difuso integra de manera coherente un conjunto de 64 reglas que formalizan la interacción entre los componentes hedónicos y eudaimónicos, permitiendo capturar gradaciones y matices propios de una valuación subjetiva. En consecuencia, se obtiene una medición consistente y teóricamente fundamentada, alineada con los hallazgos reportados en la literatura consultada.

Asimismo, resulta pertinente enfatizar que la utilización de un SID para integrar dimensiones cognitivas, afectivas y perceptivas aporta un valor tanto teórico como metodológico al estudio del bienestar, al ofrecer una vía para articular, en un mismo instrumento, elementos de las tradiciones hedónica y eudaimónica. Si bien la medición se basa en cuatro de las seis dimensiones del modelo de Ryff, esta aproximación permite capturar de manera consistente aspectos clave del funcionamiento psicológico, evidenciando la viabilidad del enfoque propuesto.

En términos metodológicos, el uso de los SID demuestra su capacidad para manejar la naturaleza imprecisa y subjetiva de este tipo de datos, lo que abre nuevas posibilidades para el diseño de indicadores más integrales. En consecuencia, las implicaciones del estudio apuntan hacia la necesidad de ampliar futuras investigaciones incorporando la totalidad de las dimensiones del modelo de Ryff, así como de explorar la aplicabilidad del enfoque en otros contextos y poblaciones, con el fin de fortalecer la medición del bienestar desde una perspectiva más comprensiva y robusta.

Por otro lado, si bien es cierto que las medidas subjetivas como la satisfacción con la vida, la felicidad, el bienestar psicológico entre otras, han tomado importancia en las últimas décadas para cuantificar el desarrollo de la sociedad, esto no significa que deben ser sustituidas por los indicadores económicos objetivos como el PNB o el PIB, más bien deben ser un complemento de estas medidas.

En el trabajo se identifican algunas limitaciones que merecen ser mencionadas. El enfoque adoptado para abordar el tema del bienestar se basa en autoinformes escritos proporcionados por los participantes, lo que excluye otros mecanismos que podrían captar información valiosa para el análisis del bienestar. En relación con la variable de satisfacción con la vida en el presente, no se consideraron los diferentes dominios de vida, ya que solo se realizó una evaluación a través de una pregunta general. Además, al medir la felicidad mediante el indicador de balance afectivo, solo se contempla la frecuencia o duración del afecto, sin tener en cuenta su intensidad. Otra limitación del presente trabajo se refiere a la muestra utilizada, que es representativa únicamente de la población urbana a nivel nacional. A pesar de estas limitaciones, este estudio representa un pequeño eslabón en el amplio camino hacia la comprensión del bienestar.

Como líneas futuras de investigación, además de la ya mencionada relativa a la incorporación de la totalidad de las dimensiones del modelo de Ryff, se plantea también evaluar esta propuesta metodológica considerando los dominios de vida, así como aplicarla a datos de otros países miembros de la OCDE.

Por último, cabe mencionar que este trabajo se ubica en el ámbito de la lógica difusa y los sistemas de inferencia difusos, sumándose a la extensa colección de investigaciones sobre la evaluación de indicadores sociales, especialmente aquellos relacionados con la experiencia personal del individuo.

Referencias

- Barragán, A. R. (2021). Balance y armonía como conductores del bienestar y ante las adversidades de la vida. *Enseñanza E Investigación En Psicología*, 3(1), 111-125. <https://doi.org/10.62364/d7svch91>
- Cummins, R. A. (2016). The theory of subjective wellbeing homeostasis: A contribution to understanding life quality. En Maggino F. (Ed.) *A life devoted to quality of life* (pp. 61-79). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20568-7_4

- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2008). Hedonia, eudaimonia, and well-being: An introduction. *Journal of happiness studies*, 9, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10902-006-9018-1>
- Delle Fave, A., Brdar, I., Freire, T., Vella-Brodrick, D., y Wissing, M. P. (2011). The eudaimonic and hedonic components of happiness: Qualitative and quantitative findings. *Social indicators research*, 100, 185-207. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9632-5>
- Díaz, D., Rodríguez-Carvajal, R., Blanco, A., Moreno-Jiménez, B., Gallardo, I., Valle, C., y Van Dierendonck, D. (2006). Adaptación española de las escalas de bienestar psicológico de Ryff. *Psicothema*, 18(3), 572-577.
- Diener, E. (1994). El bienestar subjetivo. *Intervención psicosocial*, 3(8), 1-30.
- Diener, E. (2006). Guidelines for National Indicators of Subjective Well-Being and Ill-Being. *Applied research in quality of life*, 1(2), 151-157. <https://doi.org/10.1007/s11482-006-9007-x>
- Diener, E., y Emmons, R. A. (1984). The Independence of Positive and Negative Affect. *Journal of personality and social psychology*, 47(5), 1105-1117. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.47.5.1105>
- Diener, E., Sapyta, J. J., y Suh, E. (1998). Subjective well-being is essential to well-being. *Psychological inquiry*, 9(1), 33-37. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0901_3
- Diener, E., y Suh, E. (1997). Measuring Quality of Life: Economic, Social, and Subjective Indicators. *Social indicators research*, 40, 189-216. <https://doi.org/10.1023/A:1006859511756>
- Enciso, M., Acosta, A., y Campo, J. (2013). Sistema de inferencia difuso para la inflación en Colombia. *Ensayos sobre POLÍTICA ECONÓMICA*, 31(71), 73-84.
- Gil Aluja, J. (2002). *Introducción de la Teoría de la incertidumbre en la gestión de empresas*. Editorial Milladoiro.
- Green, D. P., Goldman, S. L., y Salovey, P. (1993). Measurement Error Masks Bipolarity in Affect Ratings. *Journal of personality and social psychology*, 64(6), 1029-1041. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.6.1029>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía: INEGI, (2015). Módulo de Bienestar Autorreportado BIARE: Documento metodológico. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía: INEGI. (2024, 26 de agosto). *Indicadores de bienestar autorreportado de la población urbana* [Comunicado de prensa número 494/24.
- Kaufmann, A., y Gil Aluja, J. (1993). *Técnicas especiales para la gestión de expertos*. Editorial Milladoiro.
- Keyes, C. L., Shmotkin, D., y Ryff, C. D. (2002). Optimizing well-being: the empirical encounter of two traditions. *Journal of personality and social psychology*, 82(6), 1007-1022.
- Kim, K. A., y Mueller, D. J. (2001). To Balance or not to Balance: Confirmatory Factor Analysis of the Affect-Balance Scale. *Journal of Happiness Studies*, 2, 289-306. <https://doi.org/10.1023/A:1013519931082>
- Lyubomirsky, S., Tkach, C., y DiMatteo, M. R. (2006). What are the Differences Between Happiness and Self-Esteem. *Social indicators research*, 78, 363-404. <https://doi.org/10.1007/s11205-005-0213-y>
- Mahoney, J. (2023). *Subjective well-being measurement: Current practice and new frontiers*. (OECD Working Paper No.17).
- Mamdani, E. H. (1977). Application of fuzzy logic to approximate reasoning using linguistic synthesis. *IEEE Transactions on Computers*, C-26(12), 1182-1191. <https://doi.org/10.1109/TC.1977.1674779>
- Medina, S. (2006). Estado de la cuestión acerca del uso de la lógica difusa en problemas financieros. *Cuadernos de Administración*, 19(32), 195-223.
- Medina-Calvillo, M. A., Gutiérrez-Hernández, C. Y., y Padrós-Blázquez, F. (2013). Propiedades psicométricas de la escala de bienestar psicológico de Ryff en población mexicana. *Revista de educación y desarrollo*, 27, 25-30.
- OECD (2013). *OECD Guidelines on Measuring Subjective Well-Being*, Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264191655-en>
- Rangel, J. V., y Alonso, L. (2010). El estudio del bienestar psicológico subjetivo. Una breve revisión teórica. *Educere*, 14(49), 265-275.
- Rojas, M., y Elizondo-Lara, M. (2012). Satisfacción de vida en Costa Rica: un enfoque de dominios de vida. *Latin American Research Review*, 47(1), 78-94.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual review of psychology*, 52(1), 141-166. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141>
- Ryan, R. M., Huta, V., y Deci, E. L. (2008). Living well: A self-determination theory perspective on eudaimonia. *Journal of happiness studies*, 9, 139-170. <https://doi.org/10.1007/s10902-006-9023-4>

- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of personality and social psychology*, 57(6), 1069-1081. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.6.1069>
- Ryff, C. D. (1995). Psychological well-being in adult life. *Current directions in psychological science*, 4(4), 99-104. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10772395>
- Ryff, C. D., y Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of personality and social psychology*, 69(4), 719-727.
- Tkach, C., y Lyubomirsky, S. (2006). How do People Pursue Happiness?: Relating Personality, Happiness-Increasing Strategies, and Well-Being. *Journal of happiness studies*, 7, 183-225. <https://doi.org/10.1007/s10902-005-4754-1>
- Vázquez, C., Hervás, G., Rahona, J. J., y Gómez, D. (2009). Bienestar psicológico y salud: Aportaciones desde la Psicología Positiva. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 5(1), 15-28.
- Veenhoven, R. (1994). El estudio de la satisfacción con la vida. *Intervención psicosocial*, 3, 87-116.
- Waigel, N. C., y Lemos, V. N. (2024). Satisfacción con la vida y bienestar psicológico como predictores del florecimiento durante la adolescencia. *Psicogente* 27(51), 1-18. <https://doi.org/10.17081/psico.27.51.6452>
- Waterman, A. S. (1993). Two conceptions of happiness: Contrasts of personal expressiveness (eudaimonia) and hedonic enjoyment. *Journal of personality and social psychology*, 64(4), 678-691.
- Waterman, A. S. (2008). Reconsidering happiness: a eudaimonist's perspective. *The Journal of Positive Psychology*, 3(4), 234-252. <https://doi.org/10.1080/17439760802303002>
- Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353. [https://doi.org/10.1016/S0019-9958\(65\)90241-X](https://doi.org/10.1016/S0019-9958(65)90241-X)
- Zadeh, L. A. (1975). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning—I. *Information Sciences*, 8(3), 199-249. [https://doi.org/10.1016/0020-0255\(75\)90036-5](https://doi.org/10.1016/0020-0255(75)90036-5)
- Zadeh, L. A. (1988). Fuzzy logic. *Computer*, 21(4), 83-93. <https://doi.org/10.1109/2.53>

Breve CV del autor

Mauricio Ortigosa Hernández es doctor en Estudios Empresariales por la Universidad de Barcelona. Cuenta con una Maestría en Administración de Empresas por el ITESM-CCM, un Máster en Marketing por la Universidad Autónoma de Madrid y un posgrado en Métodos Cuantitativos por la Universidad de Barcelona; es Licenciado en Actuaría por la UNAM. Ha trabajado en los sectores público y privado, destacando en investigación de mercados en firmas internacionales como A.C. Nielsen y Gallup México. Ha sido profesor en universidades de México y España. Todas sus investigaciones tienen como denominador común la aplicación de la matemática de la incertidumbre, subconjuntos y lógica borrosa a temas en el marco de las ciencias sociales.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener posibles conflictos de intereses con respecto a la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.