



Determinación Presuntiva en Materia Fiscal Mediante Lógica Difusa: Una Propuesta Alternativa

Cuauhtémoc Guerrero Dávalos

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
cuauhtemoc.guerrero@umich.mx

Ma. Hilda Rodales Trujillo

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
hilda.rodales@umich.mx

Yuritzi Lizeth Gámez Béjar

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
yuritzi.gamez@umich.mx

Resumen:

El objetivo de este trabajo es utilizar una metodología alterna para que se modifique el marco fiscal de México y las autoridades puedan determinar presuntivamente la utilidad fiscal de los contribuyentes utilizando números triangulares borrosos. El método propuesto, particularmente podría complementar el procedimiento que señala el artículo 61 del Código Fiscal de la Federación, en los supuestos de la determinación presuntiva del artículo 55 del Código Fiscal. Concretamente, en el momento que al ejercer sus facultades de comprobación la autoridad fiscal, la contabilidad no permita reconstruir las operaciones del período de treinta días o no sea posible observar durante siete días, incluyendo los inhábiles, el valor de los actos o actividades que sirvan para determinar la base de cobro, lo cual servirá para determinar la estimación de un promedio aplicando a dicho intervalo el valor obtenido del número triangular difuso.

Palabras Claves: Presuntiva; Borrosos; Fiscal; Utilidad; Difuso.

Códigos JEL: H2; H21; H26; H3.



Presumptive determination in tax matters using fuzzy logic: an alternative proposal

Abstract:

The objective of this work is to use an alternative methodology to modify the Mexican tax framework and enable the authorities to make presumptive determinations of taxpayers' taxable income using fuzzy triangular numbers. The proposed method could particularly complement the procedure indicated in article 61 of the Federal Tax Code, in the cases of presumptive determination in article 55 of the Tax Code. Specifically, when the tax authority exercises its powers of verification, if the accounts do not allow the operations of the thirty-day period to be reconstructed or it is not possible to observe the value of the acts or activities that serve to determine the collection base for seven days, including non-working days, this will serve to determine the estimation of an average by applying the value obtained from the fuzzy triangular number to said interval.

Keywords: Presumptive, Fuzzy, Prosecuting, Useful, Diffuse.

JEL Codes: H2; H21; H26; H3.



1. Introducción

La presunción en un contexto jurídico es el resultado de un procedimiento de razonamiento expresado por el legislador en la ley y el juez en su juicio, en el sentido de considerar un hecho como cierto o probable por ser la consecuencia más probable o habitual de una realidad probada (Pérez 2020). Lo cual se expresa mejor en el artículo 379 del Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal, que a la letra dice:

Presunción es la consecuencia que la ley o el juez deducen de un hecho conocido para averiguar la verdad de otro desconocido: la primera se llama legal y la segunda humana.

En el caso de México, el artículo 56 del Código Fiscal de la Federación establece distintos procedimientos para calcular los ingresos brutos de los contribuyentes, señalando lo supuestos en los que proceda el pago de las contribuciones. Concretamente, cuando no se cuente con información suficiente para determinar el monto de las operaciones que han realizado los contribuyentes en un periodo determinado, se procede, de acuerdo al citado artículo, a utilizar distintos procedimientos de cálculo.

Por lo que, la relevancia de la determinación presuntiva a nivel nacional radica en que la estructura tributaria en México está muy alejada de los principios constitucionales relacionados con la de equidad, neutralidad, justicia, eficiencia y facilidad para los contribuyentes a la hora de dar cumplimiento a las obligaciones fiscales. Esto es, la violación de estos principios básicos ha generado que el sistema tributario de México tenga problemas estructurales durante décadas que han incrementado de forma alarmante la evasión fiscal¹. Concretamente, la evasión fiscal en México representa el 6% del PIB, que significan en términos reales 1.4 billones de pesos². Así, el objetivo de este trabajo es utilizar una metodología alterna, precisamente para que se modifique el marco fiscal de México y las autoridades puedan determinar presuntivamente la utilidad fiscal de los contribuyentes utilizando números triangulares borrosos como un modelo alternativo en

¹<https://www.diputados.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/econycom/reportes/reftribu/2problem.htm>

²https://forbes.com.mx/la-evasion-fiscal-en-mexico-representa-el-6-del-pib-consultora/#google_vignette



los supuestos en los que las autoridades cuenten con la mínima información financiera y contable de las empresas auditadas de acuerdo a la legislación fiscal vigente en México.

Por otro lado, existen algunas contribuciones en la investigación sobre la determinación presuntiva de la utilidad fiscal que destacan aspectos muy concretos, como los de Tototzintle (2020) donde analiza la presunción de los ingresos a partir del supuesto de que los contribuyentes requieren una comprensión más detallada de lo que es un procedimiento de este tipo, lo cual puede contribuir a una mayor certeza y validez de los resultados que se obtengan. De ahí, como sostiene la hipótesis de Gómez (1994) en el sentido jurídico que nos interesa, el cual se entiende como un mecanismo de pensamiento, concretamente, el razonamiento mediante el cual se obtiene conocimiento de hechos desconocidos a partir de hechos conocidos.

2. Revisión de la literatura

Por otro lado, Pérez et al. (2016) analizaron las facultades de revisión del artículo 42 del CFF otorgadas a la autoridad fiscal hasta la aplicación de coeficientes de ganancia por actividad a la renta presuntiva determinada derivada de un crédito fiscal establecido en el artículo 58 del CFF del mismo código. A su vez, Sánchez (2019) examinó la discrepancia que existe entre la práctica de las autoridades fiscales en México respecto de la facultad que les permite, en determinadas circunstancias, determinar presuntivamente los ingresos y beneficios fiscales de los contribuyentes con la facultad de comprobar que éstos han acumulado sus ingresos por la verificación de los depósitos bancarios, de acuerdo a los depósitos asentados en los estados de cuenta, donde coinciden con los registrados en la contabilidad del contribuyente. En contraste, las autoridades tributarias asumirán que los depósitos bancarios no conformes constituyen ingresos no declarados sobre los cuales se calcularán los impuestos aplicables.

Hay otras aportaciones a la discusión y análisis empírico que tienen el objetivo de perfeccionar los sistemas de presunción de ingresos. Concretamente, el de Giancarlo et al. (2023) quienes afirman que la tributación presunta podría proporcionar un instrumento útil para apoyar la auditoría fiscal. Particularmente, estiman una función de producción utilizando el análisis de frontera estocástico basado en una especificación de modelo aditivo generalizado, estableciendo



el umbral al nivel de la empresa más eficiente. En suma, proponen una solución a un problema crítico de la tributación presuntiva, representado por la presencia de subdeclaración (accidental o no) de insumos, mediante la adopción de una metodología en dos pasos para estimar los insumos de producción potencialmente afectados por la subdeclaración.

Por último, Bedoy et al. (2020) analizaron el artículo 58 del CFF, con la finalidad de realizar un estudio comparativo de los coeficientes de utilidad entre los que realmente se obtienen en contextos empresariales, y los que contiene el citado artículo. Por lo que su propósito fue estimar la evasión fiscal, a partir de su aplicación. Adicionalmente, este estudio muestra el inconveniente de aplicar dicho artículo debido a que el coeficiente de utilidad promedio ponderado que se construyó a partir de los censos económicos; muestra que es ligeramente menor el coeficiente que se expresa en el artículo 58 del CFF. No obstante, las aportaciones de la literatura en el tema de presunción de ingresos, es necesario destacar que aún y cuando existen reflexiones en el ámbito jurídico y aportaciones de divulgación, no hay suficientes evidencias empíricas y metodológicas en el estudio de la presunción de ingresos a partir de la lógica difusa.

Entre tanto, cabe destacar que el ejercicio de presunción vulnera el principio de legalidad. Baste analizar la jurisprudencia (59/2014) en la que la presunción realizada por la autoridad es una construcción dado que hay ausencia de datos, conforme a los diversos procedimientos contenidos en el marco vigente. Más aún, al no tener información que proporcione certidumbre sobre las operaciones realizadas, podría parecer lógico que se permita a los contribuyentes el beneficio de disminuir su base gravable, es decir, aquellos recursos que se consideraron acumulables, aplicando el coeficiente correspondiente, y así determinar una utilidad. Sin embargo, las autoridades fiscales no tienen la obligación de aplicar los coeficientes del artículo 58 del CFF (antes 90 de la LISR) a los ingresos provenientes de depósitos bancarios que no se encuentren registrados.

Por lo tanto, los procedimientos que puede implementar las autoridades fiscales para mejorar el nivel de recaudación se pueden resumir en los siguientes procedimientos:

- a) Procedimientos en los que toman la información de lo que encuentran en los registros contables y la información contenida en declaraciones de impuestos.



- b) Las compulsas realizadas con terceros para solicitar información de operaciones y contrastar dicha información. Es decir, determinar si existen inconsistencias del monto de las operaciones.

Sin embargo, consideramos que los procedimientos que más se destacan en el artículo 56 del CFF, son dos principalmente. Particularmente, el de la fracción V que establece la posibilidad de que la autoridad fiscal utilice medios indirectos de investigación económica. En este supuesto incluso se señala que la autoridad tiene la facultad de aplicar el procedimiento que considere más adecuado, abriendo la puerta a cualquier método para realizar un cálculo de ingresos a los contribuyentes que no presenten información suficiente de sus operaciones financieras.

Por otro lado, Sandoval (2003) afirma que las causales de la determinación presuntiva se originan en las que se consideran por ley obligatorias, por lo que hace a la autoridad revisora deberá proceder a efectuar la determinación presuntiva de la base gravable a exigir el pago de las contribuciones que de ello derivan. Es decir, en el supuesto de que llegase a efectuarse por parte de una autoridad fiscal una irregularidad en los inventarios de la empresa, esto indiscutiblemente tiene como consecuencia que se considere una enajenación, en lo que se tendrá que tener en cuenta, por ejemplo, el artículo 18 de la ley del impuesto sobre la renta; el artículo 8 de la ley del impuesto al valor agregado; así como el artículo 60 del Código Fiscal de la Federación (véase el cuadro 1).

Cuadro 1. Determinación presuntiva por faltante en el inventario

Irregularidad	Consecuencia	Fundamento	Métodos de presunción para determinar la utilidad fiscal
Faltante en el inventario	Se considera enajenación	Artículo 18 de la LISR, Artículo 8 LIVA, Artículo 60 del CFF	

Fuente. Elaboración propia.

Por otro lado, se puede destacar de forma breve más causales de la determinación presuntiva del Código Fiscal de la Federación de acuerdo al artículo 57 en relación a la omisión en la retención



de contribuciones o en el entero de las retenidas. Concretamente, el primer párrafo del citado artículo infiere que la causa consiste en no retener o enterar las contribuciones estando obligado a ello. Por lo que el artículo 57 establece que:

Las contribuciones fiscales podrán determinar presuntivamente las contribuciones que se debieron haber retenido cuando aparezca omisión en la retención y entero por más del 3% sobre las retenciones enteradas.

Entre tanto, Sandoval (2003) señala que el artículo 59 del CFF, en su fracción I, puntualmente establece que todo registro u operación que esté documentado, al menos una que pueda vincularse con el contribuyente, se presume por ley, que todas las demás operaciones fueron realizadas por el contribuyente, independientemente de que estén su nombre.

El artículo 59, Fracc. III, establece como causal, a su vez, que efectuar depósitos bancarios en la cuenta del contribuyente, sin que existan los registros en la contabilidad, pese a ser de carácter obligatorio. Esto es, se trata de que los depósitos bancarios que no tienen un registro, por tanto, se consideran ingresos por actos o actividades no declaradas por lo que deberá estimarse presuntivamente como parte de la base gravable para efectos de los ingresos acumulables para el impuesto sobre la renta y el impuesto al valor agregado.

Prosigamos el análisis de las causales recalcando lo que señala el artículo 64, Fracc I de LISR, en donde se especifica que enajenar bienes a precio menor del mercado, constituye una causal para que el contribuyente sea sujeto de la determinación presuntiva. Sirva de ejemplo, en el supuesto en el que los contribuyentes enajenan o adquieran mercancías a valores monetarios por debajo del valor de mercado, las autoridades fiscales tendrán la facultad de modificar los ingresos brutos o la utilidad fiscal, mediante un procedimiento de ingresos presuntos. Concretamente, los que se señalan en el artículo 56 del CFF.

Por todo, es necesario profundizar en la literatura en cuanto al alcance que tiene la determinación presuntiva de la utilidad fiscal de los contribuyentes que se encuentren en los supuestos que señala el artículo 55 del Código Fiscal de la Federación.



En cuanto a la lógica difusa, Zadeh (1965), es el profesor pionero de la Universidad de Berkeley que en la década de 1960 comenzó a trabajar la teoría de la lógica difusa, apoyándose en las investigaciones de la definición de grados de pertinencia de Lukasiewicz, para tratar de explicar términos ambiguos, inexactos, o imprecisos, que se presentan en los fenómenos sociales.

Arango (2012) plantea un sistema de medición y análisis basado en un cuadro de mando integral que reúne técnicas difusas para reducir la ocurrencia de la incertidumbre en los procesos de toma de decisiones y análisis. Al respecto, Milanesi (2015) aborda en su trabajo la tasa interna de retorno promedio (TIRP) difusa, como método para determinar retornos en situaciones de ambigüedad, relacionadas con el valor actual (PV) al momento de ordenar proyectos ante situaciones de conflicto.

Medina (2006), por su parte, enfatiza la crítica a modelos tradicionales para la toma de decisiones financieras. Para ejemplificar, estos no captan de forma clara las dinámicas del comportamiento de los mercados. Es decir, recopila fenómenos económicos y financieros con toda su imprecisión para tratarlos matemáticamente. Por último, cualquier inversión implica riesgos, especialmente riesgos financieros, que pueden derivar en ubicaciones inadecuadas.

A continuación, se muestran otros estudios referentes al uso de números borrosos triangulares. Específicamente, como el de Rondós et al. (2016) sustentan que el número difuso triangular se refiere al “ratio acid-test mínima”. En donde finalmente, Gutiérrez (2006) aplica la lógica difusa a las decisiones de inversión, y Muela (2009) contribuye a distinguir entre la teoría de la posibilidad y los conjuntos difusos en escenarios de incertidumbre.

Para Kaufmann y Gil Aluja (1986) el uso de números triangulares para estudiar la incertidumbre en el ámbito empresarial se conoce desde los inicios con la incorporación de la lógica difusa en la búsqueda de soluciones de las organizaciones, que no pueden ser explicadas con los métodos probabilísticos.



Autores como Reig y González (2002) tienen una destacada contribución con su trabajo, dado que sostienen que la lógica difusa cuenta con dos soportes muy importantes. Es decir, se muestra como un instrumento muy poderoso para analizar la incertidumbre que genera la empresa y su medio, y por el otro, es capaz de analizar la subjetividad que proviene de la opinión de expertos. Por otro lado, Aguiar (2004) revela que un contexto de incertidumbre, donde la información es insuficiente, también se puede reconocer porque es complicado conocer el resultado del estudio que se quiere implementar; lo que lleva a considerar un método alternativo que tenga un mejor alcance para explicar los fenómenos que no se pueden analizar de forma probabilística sino haciendo un análisis de sus posibilidades.

En este contexto, Rico y Tinto (2010) sostienen que estos sistemas de lógica difusa son más flexibles y pueden adaptarse a las imprecisiones de los datos, la subjetividad y la incertidumbre (incertidumbre), aumentando la capacidad de obtener soluciones efectivas para apoyar adecuadamente la toma de decisiones para estudiar la toma de decisiones. Otros autores han publicado investigaciones centradas de lógica difusa, como, por ejemplo, Kosko (1995) sobre el pensamiento difuso: la nueva ciencia de la lógica difusa. El libro "Técnicas de gestión de operaciones para el manejo de la incertidumbre" de Kaufmann y Gil-Aluja (1987) hizo una contribución significativa al conocimiento científico. Rico y Tinto (2008) trabajaron en aplicaciones de matemáticas difusas; algunas aplicaciones en finanzas, gestión y contabilidad. Finalmente están Luna et al. (2018) relacionados con la rentabilidad de la introducción de nuevos productos mediante métodos difusos.

Por otro lado, la teoría de los subconjuntos borrosos (*fuzzy sets*), tiene amplia aplicación en el área de las ciencias sociales. Debido a ello, es importante que a través de este trabajo se muestren algunas aplicaciones, en la que esta matemática basada en una lógica multivalente, es una herramienta para analizar información imprecisa, y, por tanto, encontrar datos aproximados a las cuestiones planteadas en un contexto de incertidumbre.

Finalmente, Alfaro et al. (2016) realizaron un estudio relacionado con la conformación de clústeres y su problemática con la elección de sus integrantes. Así, aplicaron la lógica difusa a la



teoría de afinidades para garantizar la conformación de agrupamientos de elementos afines. Por lo que los resultados mostraron seis grupos de miembros muy relacionados.

3. Planteamiento de la cuestión

En relación a los distintos trabajos presentados en la literatura, se observa que no hay aportaciones que expresen de forma particular una metodología alternativa para determinar los ingresos brutos y la utilidad fiscal de forma presunta. Más aún, no hay una propuesta de modificación a las normas vigentes del Código Fiscal de la Federación en la literatura que ofrezca el cálculo de los ingresos omitidos por parte de los contribuyentes, pese a la comisión de actividades irregulares por parte de éstos, en los que derivados de las facultades de comprobación que tienen las autoridades fiscales, los hallazgos pueden mostrar ciertas discrepancias en cuanto a los registros de contabilidad, inventario de mercancías, y por supuesto, los montos depositados en las cuentas bancarias del contribuyente. En realidad, lo único que es destacable es que el marco legal mexicano abre la posibilidad de aplicar cualquier otro método que de un mayor alcance a las hipótesis jurídicas de presunción de ingresos a los contribuyentes. En definitiva, existen pocas evidencias empíricas y metodológicas en esta rama del conocimiento.

4. Diseño metodológico

Por todo, es necesario recalcar que, precisamente la justificación de la metodología de números triangulares borrosos es precisamente porque la lógica difusa se utiliza cuando existe poca información, pocos datos, para realizar cálculos. Justamente, para este trabajo se propone que el Código Fiscal vigente incluya específicamente la determinación presuntiva de los ingresos brutos y por ende su utilidad fiscal a partir de hallazgos referidos a montos aislados que correspondan a un periodo; independientemente de que correspondan al mismo mes o no. Lo importante, en principio, es que se pueda determinar un intervalo a partir de dichos montos y poder ser tratado mediante la lógica difusa. En particular, al menos dos montos registrados en un estado de cuenta bancario, sin importar que sean del mismo mes. Aquí podría especificarse una restricción en que dichos montos no rebasaran más de dos meses.



Con relación al faltante de bienes en el inventario, se podría establecer el mismo criterio. Aunque en este caso ya no habría mucho que analizar dado que un faltante de mercancía es en sí una omisión de ingresos.

Por otra parte, el método propuesto, particularmente podría complementar el procedimiento que señala el artículo 61 del Código Fiscal de la Federación, en los supuestos de la determinación presuntiva del artículo 55 del Código Fiscal, y no sea posible comprobar por el periodo objeto de revisión sus ingresos, así como el valor de los actos o actividades por los que deba pagar contribuciones, lo cual se presumirá que son iguales al resultado de alguna de las siguientes operaciones:

- I. Si con base en la contabilidad y documentación del contribuyente o información de terceros pudieran reconstruirse las operaciones correspondientes cuando menos a treinta días lo más cercano posible al cierre del ejercicio, el ingreso o el valor de los actos o actividades, se determinará con base en el promedio diario del periodo reconstruido, el que se multiplicará por el número de días que correspondan al periodo objeto de la revisión.
- II. Si la contabilidad del contribuyente no permite reconstruir las operaciones del periodo de treinta días a que se refiere la fracción anterior, las autoridades fiscales tomarán como base la totalidad de ingresos o del valor de los actos o actividades que observen durante siete días incluyendo los inhábiles, cuando menos, y el promedio diario resultante se multiplicará por el número de días que comprende el periodo objeto de revisión.

Al ingreso o valor de los actos o actividades estimados presuntivamente por alguno de los procedimientos anteriores, se le aplicará la tasa o tarifa que corresponda. Tratándose de impuesto sobre la renta, se determinará previamente la utilidad fiscal mediante la aplicación al ingreso bruto estimado del coeficiente que para determinar dicha utilidad señala la Ley del Impuesto sobre la Renta.

De modo que, en el artículo antes mencionado se pueda modificar de acuerdo a la propuesta de este trabajo incluyendo una fracción III, en la que se mencione lo siguiente:



Párrafo propuesto:

- III. Si la contabilidad del contribuyente no permite reconstruir las operaciones del período de treinta días o no sea posible observar durante siete días, incluyendo los inhábiles, el valor de los actos o actividades que sirvan para determinar el promedio; las autoridades fiscales tomarán como base la información de dichos actos de cuando menos dos días con un intervalo de 15 días entre uno y otro, lo cual servirá de base para determinar la estimación de un promedio aplicando a dicho intervalo.

No obstante, a partir del planteamiento expuesto es necesario abordar en que consiste el procedimiento de los números borrosos para poder aplicarlo.

Los números triangulares borrosos e intervalos de confianza

Siguiendo a Kaufmann y Gil-Aluja (1986) un número ordinario, R , puede analizarse utilizando el concepto de función de pertenencia como sigue:

$$m_a(x) = 1, \quad \text{para } x = a \\ = 0, \quad \text{para } x = a$$

De manera similar, podemos determinar el intervalo de confianza en R para un número común. Tal intervalo sería el clásico conjunto binario A , que representa un cierto tipo de incertidumbre sobre el valor verdadero de un número específico. De modo que, si asumimos que la expresión $A = [a_1, a_3]$ significa que el número en cuestión no puede ser menor que a_1 ni mayor que a_3 , podemos formular esto en términos de una función de membresía como:

Pensemos, por ejemplo, en un número difuso como un subconjunto difuso *normal* y *convexo* en R . La condición de normalidad implicaría la siguiente expresión:

$$x \in R : m_A(x) = 1$$

Por lo que, la convexidad en este supuesto puede, también, expresarse con la condición de que los $A_\alpha = [a_1^{(\alpha)}, a_3^{(\alpha)}]$ están *anidados*. De modo que implica expresarse de la siguiente forma:

$$(\alpha' < \alpha) \Rightarrow (a_1^{(\alpha')} \leq a_1^{(\alpha)}, a_3^{(\alpha')} \geq a_3^{(\alpha)})$$



No obstante, si realizamos una representación: α -corte por $\mathbf{A}_\alpha = [\alpha_1^{(\alpha)}, \alpha_3^{(\alpha)}]$, la condición de convexidad implicaría, por lo tanto, una expresión:

$$(\alpha' < \alpha) \Rightarrow (\mathbf{A}_{\alpha'} \subset \mathbf{A}_\alpha)$$

Por tanto, la realización de operaciones aritméticas con números difusos se puede establecer utilizando la aritmética de intervalos de confianza. Supongamos que tenemos dos intervalos de confianza cualesquiera, por ejemplo:

$$\mathbf{A} = [a_1, a_3] \text{ y } \mathbf{B} = [b_1, b_3], \text{ con } a_1, a_3, b_1, b_3 \in \mathbb{R}$$

Realizaremos varias operaciones con este tipo de intervalo, ilustrándolas con ejemplos. Como veremos, en general, cuando aplicamos una función a un conjunto de intervalos, el límite inferior (superior) del intervalo resultante será el valor mínimo (máximo) calculado aplicando la función a todas las combinaciones posibles de valores. pertenece al intervalo considerado.

Los símbolos \wedge y \vee representan los valores máximos y mínimos:

Ejemplo 1:

• **Suma:**

$$[a_1, a_3] (+) [b_1, b_3] = [a_1+b_1, a_3+b_3]$$

$$\mathbf{A} = [6, 5], \mathbf{B} = [-2, 8]$$

$$\mathbf{A} (+) \mathbf{B} = [4, 13]$$

Ejemplo 2:

• **Resta:**

$$[a_1, a_3] (-) [b_1, b_3] = [a_1-b_3, a_3-b_1]$$

$$\mathbf{A} = [3, 5], \mathbf{B} = [-2, 7]$$

$$\mathbf{A} (-) \mathbf{B}^* = [-4, 3]$$



Por otro lado, los números difusos triangulares son los más utilizados en la práctica debido a su relativa facilidad de uso, aunque diversos autores han cuestionado su uso como panacea general. Obviamente es la versión más simple del concepto general de número difuso L-R presentado anteriormente. Las funciones L y R son lineales. Un número difuso triangular (NDT), como su nombre indica, tiene forma triangular y puede definirse por la tripleta (a_1, a_2, a_3) .

La función de pertenencia para este número triangular borroso se representa de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} m_A(x) &= 0, & x < a_1 \\ &= (x-a_1) / (a_2-a_1), & a_1 \leq x \leq a_2 \\ &= (a_3-x) / (a_3-a_2), & a_2 \leq x \leq a_3 \\ &= 0, & x > a_3 \end{aligned}$$

Ahora bien, se puede representar un número triangular borroso precisando el intervalo de confianza de nivel α como sigue:

$$A_\alpha = [a_1^{(\alpha)}, a_3^{(\alpha)}] = [a_1 + (a_2-a_1) \alpha, a_3 - (a_3-a_2) \alpha], \quad \forall \alpha \in [0, 1]$$

En resumen, estas expresiones difusas se pueden definir utilizando intervalos de confianza de nivel α , como sigue:

$$[a_1^{(\alpha)}, a_3^{(\alpha)}] = [-4 + (-1 - (-4)) \alpha, 1 - (1 - (-1)) \alpha] = [3\alpha - 4, 1 - 2\alpha]$$

Nótese que para $\alpha=0$ (alfa corte), se obtiene como intervalo la base del triángulo $[-4, 1]$, y para $\alpha=1$, se obtiene el punto de máximo nivel de conjetura $[1, -1]$. Se puede corroborar fácilmente que la expresión formulada se cumple para cada valor intermedio de α . Sin embargo, en la siguiente sección se puede mostrar con más detalle la representación de un número triangular difuso.

5. Determinación presuntiva por la autoridad fiscal como un caso hipotético

Considérese que la autoridad fiscal al realizar sus facultades de comprobación, de acuerdo al Código Fiscal de la Federación, a una empresa de materiales de construcción denominada: *Mi*



Casita, propiedad del señor Gumercindo Parrales de Guevara, quien se encuentra registrado en el SAT como persona física con actividad empresarial; por medio de una visita domiciliaria con fundamento legal en una orden de visita expedida por la autoridad correspondiente, en donde se indica que el periodo de revisión es el ejercicio 2022. Específicamente, la visita se llevó a cabo los días 12 y 13 del mes de agosto del 2023.

De modo que, la autoridad comenzó el procedimiento de revisión en el domicilio fiscal de la empresa, donde los visitantes pudieron constatar, después de revisar la poca documentación que les fue proporcionada, que no cuenta con ningún archivo que indique la existencia de actividades o valor de los actos con sus clientes. Al analizar la situación, llega a la conclusión que no es posible reconstruir las operaciones de treinta días como lo señala el artículo 61 del Código Fiscal, ni tampoco es posible observar las actividades de los siete días que establece la fracción II del citado artículo. Por lo que decide aplicar un método indirecto de cálculo dado que no es posible determinar ninguna base que indique el valor de los actos que sirvan para determinar los ingresos presuntos del periodo objeto de revisión.

Por lo tanto, la única información que se pudo obtener de la visita de los auditores en las instalaciones de la empresa anteriormente mencionada fueron tres registros correspondientes a notas de remisión por concepto de ventas realizadas en efectivo. Las fechas y los montos corresponden a lo siguiente:

Tabla 1. Hallazgos de la visita domiciliaria

22-noviembre-2022	\$399,997.00	Nota de venta: 137.93 millares de tabique rojo
01-diciembre-2022	\$151,800.00	Nota de venta: 44 toneladas de cemento
30-diciembre-2022	\$1,508,021.55	Nota de venta: 74.97 toneladas de varilla recta r-42 3/8

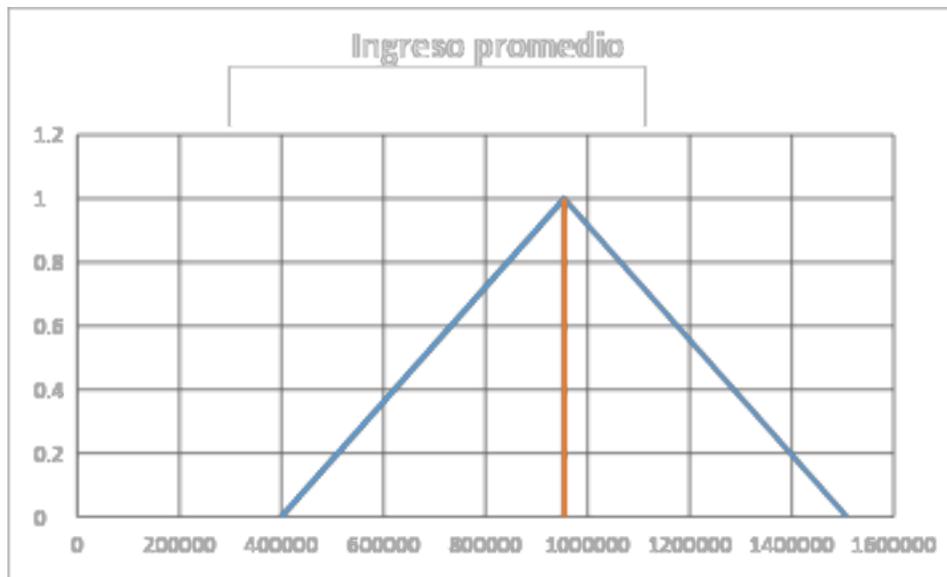
Por lo que, a partir de que los visitantes cuentan con poca información al no haber más registros contables, pólizas y depósitos bancarios se procede a utilizar el modelo indirecto propuesto en este trabajo como un procedimiento indirecto alternativo para determinar los ingresos omitidos del periodo sujeto a revisión. Para lo cual se propone construir un promedio mensual de ventas del ejercicio sujeto a revisión mediante el cálculo de un número triangular, tomando la

información de las operaciones de las notas de venta. Así, el número triangular difuso quedaría expresado con la información de las notas de venta (399,997,151,800,1,508,021), obteniéndose a partir de una función de pertenencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 2. Nivel de pertenencia de los ingresos presuntos

Nivel de presunción n	Ingresos presuntos	Nivel de presunción n	Ingresos presuntos
0	399,997	1	954,009
0.1	455,398	0.9	1,009,410
0.2	510,799	0.8	1,064,811
0.3	566,201	0.7	1,120,213
0.4	621,602	0.6	1,175,614
0.5	677,003	0.5	1,231,015
0.6	732,404	0.4	1,286,416
0.7	787,805	0.3	1,341,817
0.8	843,207	0.2	1,397,219
0.9	898,608	0.1	1,452,620
1	954,009	0	1,508,021

Figura 1. Número triangular difuso del ingreso determinado en forma presuntiva



Fuente: Elaboración propia.



El siguiente y último procedimiento de la propuesta para la autoridad es determinar los ingresos de forma presuntiva de forma mensual con el promedio obtenido en el máximo nivel de presunción con la cantidad de **\$954,009.00**, como puede observarse en la tabla 2 y la Figura 1 dicho monto mensual del periodo sujeto a revisión. Así, el cálculo para determinar los impuestos correspondientes sería de la siguiente forma:

Tabla 3. Determinación presuntiva por ingresos omitidos

Causal	Fundamento	Métodos de presunción para determinar la utilidad fiscal
No llevar contabilidad y omitir información para efectos fiscales,	Artículo 18 de la LISR, Artículo 8 LIVA, Artículo 58, fracc. III del CFF	Ingreso promedio= valor del número triangular difuso: \$954,009.00 X 12 meses= \$11,448,108 X15%= \$1,717,216.2 X 30%= \$515,164.86 de ISR. \$1,717,216.2X.16 = \$274,754.59 de IVA

Fuente. Elaboración propia.

6. Conclusiones

Los resultados del modelo de presunción de ingresos utilizando números triangulares difusos es un método alternativo que forma parte de los métodos que menciona el artículo 56 del CFF, en su fracción V, que a la letra dice: “la determinación presuntiva es la facultad de calcular los ingresos brutos de los contribuyentes, el valor de los actos, actividades o activos sobre los que proceda el pago de contribuciones [...]. Donde concretamente menciona en su fracción V, que para tal efecto podrá utilizar los medios indirectos de la investigación económica, y agrega, “o de cualquier otra clase”. Situación que abre la posibilidad de que la autoridad pueda implementar procedimientos alternativos en la determinación de la utilidad fiscal en los supuestos más complejos cuando



dicha autoridad cuenta con poca información fiscal y contable de los contribuyentes que son sujetos de revisiones fiscales con base en las facultades de comprobación que lleva a cabo la autoridad, que de acuerdo a Giancarlo et al. (2023) podría proporcionar un instrumento útil para apoyar la auditoría fiscal. Que en realidad los procedimientos fiscales presuntos son desarrollados por las autoridades fiscales en el marco legal para aplicarlo en los procesos de auditorías fiscales a los contribuyentes.

En suma, los valores obtenidos con esta metodología en los supuestos de la determinación presuntiva de los ingresos fiscales, relacionados con las operaciones empresariales de los contribuyentes; concretamente, el derivado de sus omisiones en el cumplimiento de sus obligaciones establecidas en las leyes fiscales, deben ser tomados por parte de las autoridades fiscales como un último recurso debido a que podría ponerse en riesgo la seguridad jurídica de los contribuyentes dado que se trata de una metodología que se utiliza en contextos de incertidumbre. En nuestro caso, el incumplimiento de los contribuyentes de llevar registros contables y fiscales de sus empresas.

7. Referencias

- Aguiar, F. (2004). Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, No. 8, pp. 139-160.
- Alfaro Calderón, G., Alfaro García, V., & González Santoyo, F. (2016). Aplicación De Recursos Fuzzy Logic Para La Asociación De Hoteles De Un Destino Turístico (Applying Fuzzy Logic Resources for Hotel Clustering within a Touristic Destination). *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 9(4), 95-107.
- Arango, M., S., Conrado & Pérez G. (2012). La gestión de indicadores empresariales con lógica difusa para la toma de decisiones. *Revista Lámpsakos*, No. 8, pp. 47 – 53.
- Becerril, A. P. (2020). Presunciones tributarias. *Poder Judicial del Estado de México, Escuela Judicial del Estado de México*, (13), 293-322.
- Bedoy, V.B., Chapa, C.J., Pérez, V. M., & Sánchez, V.C. (2020). Evasión por la Aplicación de Presuntivas en le Impuesto sobre la Renta (Artículo 58 del CFF) (Master's thesis).



Cámara de diputados (2025).
<https://www.diputados.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/econycom/reportes/reftribu/2problem.htm>

de la Federación, C. F. (2023). Código Fiscal de la Federación. *México: Unión, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Federación.*

Gómez, E. S. (1994). *Legitimación y racionalización: Weber y Habermas, la dimensión normativa de un orden secularizado* (Vol. 83). Anthropos Editorial.

Ferrara, G., Bucci, V., & Campagna, A. (2023). Audit, presumptive taxation and efficiency: An integrated approach for tax compliance analysis. *Economic Systems*, 47(3), 101099.

Forbes Staff (2021) (enero 31 @
<https://forbes.com.mx/la-evasion-fiscal-en-mexico-representa-el-6-del-pib-consultora/> 2:02am)

Ferrara, G., Bucci, V., & Campagna, A. (2023). Audit, presumptive taxation and efficiency: An integrated approach for tax compliance analysis. *Economic Systems*, 47(3), 101099.

Gutiérrez, J. (2006). Aplicación de los conjuntos borrosos a las decisiones de inversión. *Administer, Revista de la Escuela de Administración*, No. 9. Colombia, Universidad EAFIT, pp. 62-85.

Kaufmann, A. & Gil-Aluja, J. (1986). *Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas*. Santiago de Compostela: Milladoiro.

Kaufmann, A. y Gil-Aluja, J. (1987). *Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre*. Barcelona: Hispano-Europea.

Kosko, B.(1995). *Pensamiento borroso: la nueva ciencia de la lógica borrosa*. Barcelona, España: Editorial Crítica.

Luna, K; Tinto, J; Sarmiento, W. & Cisneros, D. (2018) Estudio de rentabilidad para el lanzamiento de un nuevo producto aplicando el enfoque difuso. *Revista Visión Gerencial*, No. 1, pp. 42-53.

Medina, S. (2006). Estado de la cuestión acerca del uso de la lógica difusa en problemas financieros. *Cuadernos de Administración*, Vol. 32, No. 19, pp. 195-223.

Milanesi, G. (2015). La tasa interna de retorno promedio borrosa: desarrollos y aplicaciones. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, No. 21, pp. 39-47.

Muela, E. (2009). Diferencias conceptuales entre la teoría de la posibilidad y los conjuntos difusos en la modelación de la incertidumbre. *Revista Épsilon*, No.13, pp. 183-191.

Pérez González, B. B., Salazar Nuñez, A., Salgado Santiago, R., Sandoval de Luna, A. S., &



- Santiago Pérez, R. C. (2016). Determinación presuntiva de la unidad fiscal.
- Reig, J. & González, J. (2002). Modelo borroso de control de gestión de materiales. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol.31, No. 112, pp. 431-459.
- Rico, M. y Tinto, J. (2008). Matemática borrosa: algunas aplicaciones en las ciencias económicas, administrativas y contables. *Administrativas y contables. Contaduría Universidad de Antioquia*, No. 52, pp. 199-214.
- Rico, M. y Tinto, J. (2010). Herramientas con base en subconjuntos borrosos. Propuesta procedimental para aplicar expertizaje y recuperar efectos olvidados en la información contable. *Actualidad Contable Faces*, Vol. 13, No. 21, pp. 127-146.
- Rondós, E; Farreras M; y Linares, S. (2016). El número borroso triangular “ratio acid-test mínima”. *Cuadernos del CIMBAGE*, No. 18, pp. 57-79.
- Sandoval, G. (2003). Determinación presuntiva en materia fiscal federal. Guadalajara, México: Editorial INDETEC.
- Sánchez Delgado, E. (2019). Discrepancia entre la facultad de la determinación presuntiva de ingresos y utilidad fiscal con la facultad de comprobación de ingresos por las autoridades fiscales en México. *Instituto de Ciencias Sociales y Administración*.
- Tototzintle Valencia, O. (2020). *Discrepancia de la determinación presuntiva de los ingresos y la utilidad* (Master's thesis).
- Zadeh, L. (1965). *Fuzzy Sets and their applications to cognitive and decision processes*. London, Academic Press Inc.