Anales
del Instituto de Actuarios Españoles

*4ª Época, Número 32, Año 2026/127-138*
DL M-3160-1961 – ISSN 0534-3232 – eISSN 2531-2308

# LA BASE REGULADORA DE JUBILACIÓN BAJO EXAMEN: FALLOS Y DEFICIENCIAS

# THE RETIREMENT PENSION CALCULATION BASE UNDER SCRUTINY: FAILURES AND DEFICIENCIES

**Luis María Sáez de Jáuregui Sanz**
Departamento de Economía de la Empresa, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1172-2092
ljauregu@emp.uc3m.es
(Autor para correspondencia)

Fecha de recepción: 03/08/2026
Fecha de aceptación: 26/10/2026

**RESUMEN**

Las fórmulas matemáticas incluidas en las leyes determinan derechos económicos y deben ser correctas, completas y comprensibles. Este trabajo analiza por separado dos episodios relativos a la base reguladora de la pensión contributiva de jubilación. En 1997, el artículo 162.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1994, en la redacción dada por la Ley 24/1997, ordenó computar 180 bases mensuales, pero la fórmula publicada omitió la correspondiente al mes vigesimoquinto y solo sumó 179. El Real Decreto 1647/1997 incorporó la fórmula correcta, aunque no se publicó una corrección formal del texto con rango de ley, que permaneció defectuoso hasta su sustitución por la Ley 26/2009. En 2023, el artículo 209.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, en la redacción dada por el Real Decreto-ley 2/2023, introdujo una fórmula aplicable, pero con deficiencias de formulación: utiliza un índice no definido expresamente, atribuye a la variable de las bases un dominio incompatible con el primer sumatorio y no representa matemáticamente la selección de las bases de mayor importe. Se propone una expresión alternativa mediante estadísticos de orden. El estudio concluye que el fallo de 1997 y las deficiencias de 2023 son distintos, pero ambos justifican una validación actuarial independiente y documentada de las fórmulas legales.

**Palabras clave:** jubilación; base reguladora; Seguridad Social; fórmula matemática; calidad normativa; validación actuarial; seguridad jurídica.

**ABSTRACT**

Mathematical formulas in legislation determine economic rights and must be correct, complete and understandable. This paper separately examines two episodes concerning the calculation base of the Spanish contributory retirement pension. In 1997, Article 162.1 of the consolidated General Social Security Act approved by Royal Legislative Decree 1/1994, as amended by Act 24/1997, required 180 monthly contribution bases, but the published formula omitted the twenty-fifth base and added only 179. Royal Decree 1647/1997 included the correct formula, although no formal correction of the statutory text was published; the defective wording remained until its replacement by Act 26/2009. In 2023, Article 209.1 of the consolidated General Social Security Act approved by Royal Legislative Decree 8/2015, as amended by Royal Decree-Law 2/2023, introduced an applicable formula whose notation nevertheless presents shortcomings: it uses an index that is not expressly defined, assigns the contribution-base variable a domain incompatible with the first summation, and does not

DOI 10.26360/2026_07

mathematically represent the selection of the highest bases. An alternative formulation using order statistics is proposed. The paper concludes that the 1997 mathematical failure and the 2023 drafting deficiencies are different in nature, but both support independent and documented actuarial validation of statutory formulas.

**Keywords:** retirement pension; pension calculation base; Social Security; mathematical formula; regulatory quality; actuarial validation; legal certainty.

## 1. INTRODUCCIÓN: POR QUÉ IMPORTA QUE UNA FÓRMULA LEGAL ESTÉ BIEN ESCRITA

La cuantía de una pensión contributiva de jubilación no se obtiene mediante una única operación. Primero se determina la base reguladora; después se aplica el porcentaje correspondiente a los años cotizados y, cuando procede, los coeficientes vinculados a la jubilación anticipada o demorada. La base reguladora es, por ello, una pieza central del derecho económico reconocido al pensionista.

Cuando una ley utiliza una fórmula para calcular esa magnitud, cada variable, índice, límite de sumatorio y divisor forma parte del contenido normativo. Una diferencia aparentemente pequeña puede modificar una prestación mensual durante muchos años. La fórmula debe cumplir, al menos, cinco condiciones: incluir todos los datos ordenados por la norma; definir todos sus símbolos; utilizar cada variable con un significado estable; expresar las operaciones necesarias; y permitir que un tercero reproduzca el cálculo.

Este trabajo analiza dos situaciones distintas y evita mezclarlas. En 1997 existió un fallo matemático: la expresión legal omitía una base de cotización y, por ello, no ejecutaba correctamente la regla de 180 mensualidades que pretendía representar. En 2023 se observan deficiencias de formulación matemática: la operación puede reconstruirse y aplicarse mediante una lectura conjunta del precepto, pero la notación es incompleta, ambigua en algunos de sus elementos y técnicamente mejorable.

La cuestión no es exclusivamente técnica. Para una persona que consulta la ley, una fórmula debe permitir entender por qué se incluyen unos meses y se excluyen otros. Para la Administración, debe convertirse en un algoritmo sin decisiones ocultas. Para los tribunales, debe ofrecer un criterio verificable cuando se discute una liquidación. Y para los actuarios, debe poder probarse con datos ordinarios y con casos extremos. La calidad de la fórmula afecta, por tanto, a la transparencia, a la igualdad de aplicación y a la confianza en el sistema. Este enfoque se inserta en una línea previa de estudio sobre la financiación, la sostenibilidad y la estructura técnica del sistema de pensiones (Sáez de Jáuregui Sanz, 2013, 2015, 2019).

La terminología normativa se utiliza con precisión. Cuando se estudia 1997, la referencia es el artículo 162.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1994, en la redacción dada por el artículo 5.Uno de la Ley 24/1997. Cuando se estudia 2023, la referencia es el artículo 209.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, en la redacción dada por el artículo único.23 del Real Decreto-ley 2/2023.

El método es sencillo y reproducible. Se comparan las reglas escritas con su expresión matemática; se cuentan los términos de cada sumatorio; se comprueba el dominio de las variables; se analiza si la fórmula contiene todas las operaciones descritas; y se distingue entre hechos demostrados, inferencias razonables y cuestiones todavía no acreditadas. Esta distinción es importante: el artículo demuestra que existieron defectos formales, pero no afirma sin prueba que la Administración calculase de manera incorrecta las pensiones.

La literatura actuarial ofrece múltiples antecedentes donde se realizan profundos análisis que parten de las fórmulas reflejada en el derecho positivo. Moreno Ruiz *et al.* (2017) analizan actuarialmente una metodología de cálculo establecida normativamente para la rentabilidad esperada en seguros de vida; Devesa *et al*. (2018) examinan la equidad actuarial de las pensiones de incapacidad permanente; De La Peña Esteban *et al.* (2023) desarrollan un

modelo actuarial para valorar el coste que la incapacidad permanente derivada de accidentes de circulación genera para la Seguridad Social; y Ayuso Gutiérrez *et al.* (2023) cuantifican el impacto de la discapacidad y de los costes de larga duración. Estos trabajos, partiendo de las expresiones matemáticas expresadas en el ordenamiento jurídico, reproducen, modelizadas y proyectan magnitudes actuariales mostrando la relevancia e impacto económico que las mismas tienen.

## 2. EL PROBLEMA DE 1997: UNA FÓRMULA QUE ORDENABA 180 MESES Y SUMABA 179

El artículo 162.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1994, en la redacción dada por el artículo 5.Uno de la Ley 24/1997, estableció que la base reguladora sería el cociente de dividir entre 210 las bases de cotización de los 180 meses inmediatamente anteriores al mes del hecho causante.

La norma separaba las bases en dos grupos. Las 24 más próximas se tomaban por su valor nominal; las restantes se actualizaban conforme a la evolución del índice general de precios al consumo. La estructura debía ser, por tanto:

$$180 = 24 + 156. \quad [1]$$

El divisor 210 respondía a la conversión de 180 bases mensuales, expresadas sobre doce mensualidades anuales, en una pensión abonada normalmente en catorce pagas:

$$180 \cdot \frac{14}{12} = 210. \quad [2]$$

Sin embargo, la fórmula publicada en la Ley 24/1997 fue:

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=26}^{180} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}{210}. \quad [3]$$

La primera suma contiene 24 términos. La segunda, que comienza en 26 y termina en 180, contiene:

$$180 - 26 + 1 = 155 \quad [4]$$

términos. El total es:

$$24 + 155 = 179. \quad [5]$$

La base $B_{25}$ no aparece en ninguna suma. No puede considerarse incluida por el hecho de que la fórmula utilice $I_{25}$, porque $B_{25}$ e $I_{25}$ representan magnitudes diferentes: la primera es una base de cotización y la segunda es un índice de precios.

La expresión coherente con la regla escrita habría sido:

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=25}^{180} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}{210}. \quad [6]$$

Para $i = 25$, el factor de actualización vale uno:

$$\frac{I_{25}}{I_{25}} = 1, \quad [7]$$

por lo que:

$$B_{25} \frac{I_{25}}{I_{25}} = B_{25}. \quad [8]$$

Así se incorporan exactamente 180 bases: 24 nominales y 156 incluidas en el segundo sumatorio.

Debe precisarse, no obstante, la naturaleza de B25. La Ley 24/1997 distingue formalmente entre las 24 bases más próximas, computadas por su valor nominal, y las restantes bases, sometidas a actualización. Sin embargo, para i = 25 el factor de actualización I25/I25 es igual a uno. Por ello, desde un punto de vista económico, B25 entra en el cálculo por su mismo importe, aunque jurídicamente pertenezca al segundo grupo de bases. En consecuencia, puede afirmarse que las primeras 25 bases se incorporan sin modificación efectiva de su cuantía, si bien solo las 24 primeras son calificadas por la norma como bases tomadas por su valor nominal.

La diferencia entre la fórmula correcta y la publicada era:

$$BR_{\text{correcta}} - BR_{\text{ley}} = \frac{B_{25}}{210}. \quad [9]$$

La aplicación literal de la expresión legal producía una base reguladora menor, porque excluía del numerador una base de cotización positiva que debía formar parte del cálculo. En términos relativos:

$$\frac{BR_{\text{correcta}} - BR_{\text{ley}}}{BR_{\text{correcta}}} = \frac{B_{25}}{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=25}^{180} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}. \quad [10]$$

Si todas las bases actualizadas fueran iguales a una cantidad constante $B$, se obtendría:

$$BR_{\text{correcta}} = \frac{180B}{210} = \frac{6}{7}B, \quad [11]$$

mientras que la fórmula defectuosa daría:

$$BR_{\text{ley}} = \frac{179B}{210}. \quad [12]$$

La reducción relativa sería:

$$\frac{BR_{\text{correcta}} - BR_{\text{ley}}}{BR_{\text{correcta}}} = \frac{1}{180} \approx 0{,}5556\%. \quad [13]$$

La cuantía no es enorme, pero tampoco irrelevante para una renta vitalicia. En cualquier caso, el problema principal es anterior al impacto económico: la fórmula contradecía la regla textual de 180 mensualidades.

Debe añadirse una precisión temporal. La Ley 24/1997 implantó gradualmente el nuevo período de cálculo y la aplicación íntegra de los 180 meses comenzó en 2002. Esto no elimina el defecto de la redacción legal, pero obliga a diferenciar entre la permanencia formal de la fórmula y la aplicación completa del período de quince años.

## 3. LA RESPUESTA NORMATIVA DE 1997 Y LA REFORMA DE 2009

El Real Decreto 1647/1997 desarrolló la reforma y, en su artículo 4, incluyó pocos meses después la fórmula correcta:

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=25}^{180} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}{210}. \quad [14]$$

La norma reglamentaria comenzó el segundo sumatorio en 25. Esta era la única solución compatible con el mandato de computar 180 meses, la división entre 24 bases nominales y 156 restantes, y el divisor 210.

El hallazgo permite afirmar dos cosas con seguridad. Primero, el texto legal y el reglamentario no contenían la misma fórmula. Segundo, el reglamento expresaba correctamente la operación descrita por la ley. En cambio, no permite afirmar sin más quién detectó el fallo, si este se originó durante la elaboración legislativa o en la publicación, ni qué fórmula utilizaron todos los programas administrativos desde el primer día.

El Real Decreto 1647/1997 resolvió el problema en la práctica normativa, pero no corrigió formalmente el texto con rango de ley. Un reglamento puede desarrollar e interpretar una

ley, pero no sustituye una corrección oficial de su publicación. No consta una corrección de errores de la Ley 24/1997 que rectificara el 26 y lo reemplazara por 25.

La redacción del artículo 162.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1994, introducida por la Ley 24/1997, permaneció formalmente hasta que el apartado nueve de la disposición final tercera de la Ley 26/2009 la sustituyó con efectos desde el 1 de enero de 2010. Por ello, puede afirmarse que la expresión defectuosa se mantuvo en el texto con rango de ley durante más de doce años, aunque desde noviembre de 1997 coexistió con una fórmula reglamentaria correcta y desde 2002 se aplicó íntegramente el período de 180 meses.

La Ley 26/2009 no fue sólo una corrección tardía del límite inferior del segundo sumatorio. Introdujo también un cambio temporal sustantivo. La nueva redacción desplazó un mes todo el marco temporal del cálculo. El período de 180 bases pasó a referirse a los 180 meses inmediatamente anteriores al mes previo al del hecho causante; de forma coherente, también se desplazaron las referencias de Bi e Ii. Por tanto, cambiaron simultáneamente las 180 bases consideradas, las 24 bases del período nominal, las bases sometidas a actualización y los índices de precios utilizados. Así, la reforma de 2009 no fue, en consecuencia, sólo una subsanación del i = 26, sino también una nueva definición temporal del cálculo, susceptible de producir una base reguladora distinta de la que habría resultado con la referencia temporal anterior corregida.

Es decir, en la redacción de 1997, las variables se referían al hecho causante:

$$B_i = \text{base del mes } i\text{-ésimo anterior al hecho causante,} \qquad [15]$$

$$I_i = \text{IPC del mes } i\text{-ésimo anterior al hecho causante.} \qquad [16]$$

Y desde el 1 de enero de 2010, la redacción dada por la Ley 26/2009 pasó a referirlas al mes previo al hecho causante:

$$B_i = \text{base del mes } i\text{-ésimo anterior al mes previo al hecho causante,} \qquad [17]$$

$$I_i = \text{IPC del mes } i\text{-ésimo anterior al mes previo al hecho causante.} \qquad [18]$$

Si el hecho causante se producía en junio, en el sistema de 1997 $B_1$ correspondía a mayo. Desde 2010, el punto de referencia pasó a ser mayo -el mes previo-, de modo que $B_1$ correspondía a abril. El desplazamiento afectó a las bases, a las 24 mensualidades nominales y a todos los índices de actualización, incluido $I_{25}$.

La conclusión debe expresarse con precisión. La Ley 26/2009 hizo desaparecer la fórmula defectuosa del texto legal, pero no declaró que estuviera subsanando una errata. Sustituyó la regulación anterior por otra que, además, cambió el período de referencia.

## 4. QUÉ SABEMOS Y QUÉ NO SABEMOS SOBRE LA TRASCENDENCIA DEL FALLO DE 1997

La discrepancia entre la Ley 24/1997 y el Real Decreto 1647/1997 es documentalmente comprobable. También lo es la ausencia de una rectificación formal localizada en el Boletín Oficial del Estado. En cambio, todavía no se ha acreditado que el Instituto Nacional de la Seguridad Social aplicase de forma general una fórmula de 179 bases.

La existencia temprana de la expresión reglamentaria correcta hace razonable pensar que la gestión administrativa utilizó 180 mensualidades. Numerosos materiales técnicos posteriores explicaron el cálculo como la suma de 24 bases nominales y 156 actualizadas. Sin embargo, esa inferencia no sustituye el examen de circulares, manuales de gestión, programas históricos de cálculo o expedientes concretos.

Tampoco puede afirmarse que nadie advirtiera el fallo. La literatura especializada estudió ampliamente la reforma de 1997, tanto en su regulación general de la pensión contributiva de jubilación como en sus efectos sobre la contributividad y la proporcionalidad (Desdentado

Bonete, 1998; Rico Letosa, 2000). No obstante, en las publicaciones abiertas examinadas no se ha localizado una advertencia expresa sobre la omisión de $B_{25}$. Parte de la doctrina reprodujo directamente la fórmula correcta, probablemente a partir del Real Decreto 1647/1997, sin destacar la diferencia con la ley.

La formulación científica adecuada es, por ello, negativa y limitada: no se han localizado hasta ahora publicaciones o resoluciones judiciales accesibles que planteen expresamente la controversia entre el sumatorio legal iniciado en 26 y el reglamentario iniciado en 25. Quedan fuera de esta afirmación los materiales no digitalizados, las bases privadas no examinadas, las instrucciones internas y las reclamaciones administrativas que no hayan sido publicadas.

El silencio resulta significativo porque el defecto podía descubrirse contando términos. Pero no debe convertirse en una acusación indiscriminada. La aportación de este trabajo consiste en documentar la contradicción y reclamar mecanismos que impidan que una fórmula defectuosa permanezca formalmente en una ley sin una explicación pública.

La revisión de otras prestaciones ofrece, además, un contraste útil. La fórmula matemática de la base reguladora de la incapacidad permanente derivada de enfermedad común, presente en el ordenamiento jurídico desde 1985 y cuya fórmula continúa en vigor conforme al artículo 197 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015 —estructura procedente de la reforma introducida por la Ley 26/1985— está correctamente formulada y utiliza correctamente 96 mensualidades: 24 bases en el primer bloque y 72 en el segundo, que comienza en i = 25, con divisor 112. No se aprecia, por tanto, un fallo equivalente al identificado en la jubilación de 1997. Este contraste refuerza la conclusión de que el i = 26 de aquella fórmula no respondía a una lógica matemática alternativa, sino a un fallo de formulación.

## 5. EL PROBLEMA DE 2023: UNA OPERACIÓN COMPRENSIBLE, PERO UNA FÓRMULA INCOMPLETA

El artículo 209.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, en la redacción dada por el artículo único.23 del Real Decreto-ley 2/2023, regula un nuevo método de cálculo. En su configuración final se observan 348 meses, se integran las lagunas cuando corresponde, se mantienen por su valor nominal las 24 bases más próximas, se actualizan las restantes y se eligen las 324 bases de mayor importe. La reforma ha sido analizada por la doctrina desde las perspectivas de la sostenibilidad financiera y social, la suficiencia y la incidencia sobre las carreras de cotización (Maldonado Molina, 2023; Molina Navarrete y Villar Cañadas, 2023). En los trabajos revisados no se ha localizado, sin embargo, un examen específico de los problemas de definición y notación matemática estudiados aquí.

La relación entre las bases finalmente utilizadas y el divisor es:

$$324 \cdot \frac{14}{12} = 378. \qquad [19]$$

La fórmula legal es:

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{24} B_i + \sum_{i=25}^{348} B_i \frac{I_{25}}{I_i}}{378}. \qquad [20]$$

La norma añade que las 24 bases descartadas tomarán valor cero. La voluntad económica puede entenderse: se calculan 348 magnitudes comparables, se eliminan las 24 menores y se suman las 324 restantes. Sin embargo, la expresión presenta tres problemas formales.

El primero es la definición de los índices. La fórmula usa $I_{25}$ e $I_i$, pero el precepto define expresamente $I_{25}$ y no ofrece una definición general equivalente de $I_i$. El significado puede deducirse de la regla verbal de actualización, pero la fórmula no queda cerrada por sí misma.

Para mantener el mismo criterio temporal utilizado en I25 y Bi, la definición completa debería ser:

$$I_i = \text{IPC del mes } i\text{-ésimo anterior al mes previo al hecho causante.} \quad [21]$$

El segundo problema es el dominio de $B_i$. El texto indica que $B_i$ es la base del mes $i$-ésimo anterior al mes previo al hecho causante y añade que "tomará valores entre 25 y 348". Pero el primer sumatorio utiliza expresamente $B_1, B_2, \ldots, B_{24}$. Si la indicación se refiere al índice, el dominio declarado es incompatible con la propia fórmula:

$$25 \leq i \leq 348, \quad [22]$$

cuando el dominio necesario es:

$$1 \leq i \leq 348. \quad [23]$$

La mención a 25-348 parece describir únicamente el grupo de bases sometidas a actualización, pero está situada dentro de la definición general de $B_i$.

El tercer problema es que la fórmula no contiene la operación de selección. Los sumatorios ordinarios suman todos sus términos. Para excluir los 24 menores se necesita definir un conjunto seleccionado, utilizar variables indicadoras o emplear estadísticos de orden. La frase que atribuye valor cero a las bases descartadas permite ejecutar el cálculo, pero sobrecarga el significado de $B_i$: primero representa la base real o integrada y después representa un valor computable que puede convertirse en cero.

La cuestión no es que sea matemáticamente ilegítimo utilizar ceros. El problema es que la misma variable se usa para el dato original y para el dato después de aplicar una decisión de selección. Una notación más clara separaría ambas magnitudes.

Además, el orden de las operaciones importa. Las bases históricas deben integrarse y actualizarse antes de elegir las mayores. Sean dos bases $A_r$ y $A_s$ tales que:

$$A_r < A_s, \quad [24]$$

pero después de actualizar:

$$A_r \frac{I_{25}}{I_r} > A_s \frac{I_{25}}{I_s}. \quad [25]$$

Seleccionar antes de actualizar produciría un resultado diferente. La secuencia correcta se desprende conjuntamente de las letras b) a e) del artículo 209.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, en la redacción dada por el artículo único.23 del Real Decreto-ley 2/2023: primero se integran las lagunas, después se actualizan las bases que correspondan y, finalmente, se eligen las 324 de mayor importe. La parte expositiva del Real Decreto-ley 2/2023 describe expresamente ese mismo orden al explicar la modificación del artículo 209.1. La fórmula, sin embargo, no lo representa íntegramente (Real Decreto-ley 2/2023, parte expositiva y art. único.23).

Debe recordarse, finalmente, que la nueva regulación entra en vigor de manera gradual. En 2026 no se aplican todavía los 348 meses y las 324 bases finales, sino la regla transitoria correspondiente. Por ejemplo, para 302 bases el divisor exacto derivado de la conversión a catorce pagas sería:

$$302 \cdot \frac{14}{12} = \frac{1057}{3} = 352,\overline{3}, \quad [26]$$

mientras que la norma utiliza 352,33. Para 304 bases:

$$304 \cdot \frac{14}{12} = \frac{1064}{3} = 354,\overline{6}, \quad [27]$$

mientras que se utiliza 354,67. En forma decimal explícita, los divisores exactos son números periódicos:

$$352,\overline{3} \; = \; 352{,}333\ldots \quad [28]$$

$$354,\overline{6} \; = \; 354{,}666\ldots \quad [29]$$

Para medir el efecto de sustituir un divisor exacto D por un divisor legal redondeado $\hat{D}$, puede utilizarse la expresión:

$$\frac{BR_{\hat{D}} - BR_D}{BR_D} = \frac{D}{\hat{D}} - 1 \qquad [30]$$

Aplicada al divisor de 2026, la desviación relativa es:

$$\frac{352{,}\overline{3}}{352{,}33} - 1 \approx 0{,}00000946 = 0{,}000946\,\% \qquad [31]$$

El efecto económico es, por tanto, muy pequeño, pero no exactamente nulo. El problema no es la magnitud, sino que la ley no explica si esos divisores son valores convencionales exactos o aproximaciones redondeadas a dos decimales. Sería preferible que la regla de redondeo estuviera expresamente indicada.

## 6. CÓMO SE TRAMITÓ LA REFORMA DE 2023 Y POR QUÉ IMPORTA

La parte expositiva del Real Decreto-ley 2/2023 declara que la norma estaba exenta de consulta pública previa y de audiencia e información pública por tratarse de un decreto-ley, de conformidad con el artículo 26.11 de la Ley 50/1997, del Gobierno. Por tanto, no cabe afirmar que el Gobierno incumpliera esos trámites: jurídicamente no eran exigibles (Real Decreto-ley 2/2023, parte expositiva; Ley 50/1997, art. 26.11).

Sin embargo, la ausencia de consulta y audiencia sí tiene relevancia para la calidad normativa. Ambos procedimientos permiten que universidades, colegios profesionales, organizaciones sociales, empresas y ciudadanos revisen un proyecto y formulen observaciones. No garantizan la detección de fallos o deficiencias, pero ofrecen dos oportunidades externas para descubrirlos.

El Real Decreto-ley 2/2023 fue aprobado previa deliberación del Consejo de Ministros y posteriormente convalidado por el Congreso de los Diputados. Su parte expositiva afirma, además, que el Gobierno trabajó en el marco del diálogo social y que de esa negociación resultó un acuerdo con CC.OO. y UGT. La misma parte expositiva señala que los objetivos de la norma se reflejaban en ella y en la memoria que la acompañaba (Real Decreto-ley 2/2023, parte expositiva). Estas afirmaciones acreditan la existencia de esos cauces de preparación y control, pero no equivalen a una publicación abierta del proyecto para su examen técnico general ni prueban, por sí solas, que la fórmula hubiera superado una validación matemática independiente de variables, dominios, cardinalidad y secuencia. Este trabajo no ha tenido acceso al expediente completo ni realiza una auditoría de la memoria mencionada por la norma.

Una revisión técnica mínima habría podido plantear preguntas muy concretas antes de la aprobación: ¿están definidos todos los símbolos?, ¿los índices cubren todos los términos?, ¿la suma contiene exactamente las bases que se quieren computar?, ¿la selección se efectúa antes o después de actualizar?, ¿cómo se resuelven los empates?, ¿en qué momento se redondea? Son comprobaciones simples, pero su ausencia puede obligar después a completar la ley mediante interpretaciones, instrucciones internas o programación administrativa.

La crítica debe ser institucional y no partidista. La utilización constitucional del decreto-ley puede estar justificada por razones de urgencia, pero una fórmula que determinará pensiones durante décadas necesita una revisión matemática específica. La exención de los trámites participativos debería compensarse mediante una validación actuarial independiente, y la convalidación parlamentaria debería acompañarse de una ficha técnica que permita comprobar el algoritmo.

## 7. PROPUESTA DE FORMULACIÓN CLARA Y VERIFICABLE

La fórmula puede escribirse de forma más rigurosa sin cambiar la decisión política de observar 348 meses y seleccionar 324.

Sea $A_i$ la base de cotización del mes $i$-ésimo anterior al mes previo al hecho causante, después de integrar las lagunas cuando proceda. Sea $I_i$ el índice general de precios al consumo correspondiente a ese mismo mes, es decir, del mes i-ésimo anterior al mes previo al del hecho causante. Se define la base comparable $C_i$ como:

$$C_i = \begin{cases} A_i, & 1 \le i \le 24, \\ A_i \frac{I_{25}}{I_i}, & 25 \le i \le 348. \end{cases} \quad [32]$$

De este modo, $A_i$ conserva el significado de base original o integrada y $C_i$ representa la base que realmente se compara.

Después se ordenan las 348 bases comparables de menor a mayor:

$$C_{(1)} \le C_{(2)} \le \cdots \le C_{(348)}. \quad [33]$$

Las 24 menores son $C_{(1)}, \ldots, C_{(24)}$ y las 324 seleccionadas son $C_{(25)}, \ldots, C_{(348)}$. La base reguladora queda expresada así:

$$\boxed{BR = \frac{1}{378} \sum_{j=25}^{348} C_{(j)}}. \quad [34]$$

La fórmula incluye exactamente:

$$348 - 25 + 1 = 324 \quad [35]$$

valores. Si existen empates en el punto de corte, cualquier elección entre valores iguales produce la misma suma.

Una alternativa útil para programación y auditoría consiste en introducir una variable indicadora:

$$s_i = \begin{cases} 1, & \text{si la base } i \text{ es seleccionada}, \\ 0, & \text{si la base } i \text{ es descartada}. \end{cases} \quad [36]$$

con la restricción:

$$\sum_{i=1}^{348} s_i = 324. \quad [37]$$

La base reguladora sería:

$$BR = \frac{1}{378} \sum_{i=1}^{348} s_i \, C_i, \quad [38]$$

sujeta a:

$$s_i \in \{0,1\}, \quad [39]$$

y a la condición de que los valores $s_i = 1$ correspondan a las 324 mayores bases comparables.

Esta formulación permite realizar pruebas sencillas. Si todas las bases comparables son iguales a $B$:

$$BR = \frac{324B}{378} = \frac{6}{7} B. \quad [40]$$

Si existen exactamente 24 bases muy bajas, quedarán excluidas de manera directa. Si dos bases cambian de orden después de aplicar el IPC, la selección se efectuará sobre los valores actualizados, porque son los $C_i$ los que se ordenan. Y si hay lagunas, su integración se realizará antes de construir $C_i$.

El mismo esquema puede utilizarse como prueba de control. Primero se verifica una carrera constante, en la que el resultado debe conservar la relación de doce bases con catorce pagas. Después se ensayan carreras con lagunas, bases negativas no son posibles pero sí bases nulas, límites máximos y mínimos, y empates en la posición de corte. Finalmente se comparan dos implementaciones independientes. Si ambas reciben los mismos datos y producen resultados diferentes, la especificación no es suficientemente clara o alguno de los programas contiene un error.

La propuesta pretende que, cuando una norma afirma que una fórmula es la expresión de sus reglas, esa fórmula permita reproducirlas sin completar mentalmente variables, dominios u operaciones omitidas.

El análisis plantea asimismo una cuestión de alcance general: cuántas otras fórmulas incorporadas a normas jurídicas podrían contener fallos o deficiencias no advertidos. Este trabajo muestra la conveniencia de establecer un procedimiento de validación matemática y actuarial de las expresiones publicadas en el BOE cuando producen efectos económicos.

## 8. CONCLUSIONES

Primera. La fórmula introducida por la Ley 24/1997 en el artículo 162.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1994 contenía un fallo matemático objetivo: omitía la base de cotización correspondiente al mes vigesimoquinto y no ejecutaba correctamente la regla de 180 mensualidades que pretendía representar.

Segunda. La aplicación literal de esa fórmula reducía la base reguladora, al excluir del numerador una base de cotización positiva que debía formar parte del cálculo. No se trataba, por tanto, de una errata puramente tipográfica, sino de un defecto susceptible de afectar a una prestación periódica y potencialmente vitalicia.

Tercera. El Real Decreto 1647/1997 incorporó pocos meses después la expresión correcta. Sin embargo, esa solución reglamentaria no tenía capacidad legal de rectificar formalmente el texto con rango de ley ni fue acompañada de una corrección oficial de errores. La redacción legal defectuosa permaneció formalmente vigente durante más de doce años.

Cuarta. La Ley 26/2009 sustituyó la regulación anterior con efectos desde el 1 de enero de 2010, pero no se limitó a eliminar el fallo. Desplazó un mes todo el marco temporal del cálculo: las 180 bases consideradas, las 24 bases del período nominal, las bases sometidas a actualización y los índices de precios. La reforma no puede calificarse, por ello, como una corrección tardía del i = 26 de la fórmula de 1997, sino como una nueva definición temporal susceptible de producir un resultado distinto.

Quinta. No se ha acreditado que la Seguridad Social aplicara de forma generalizada una fórmula de 179 bases. La existencia de una fórmula reglamentaria correcta meses después permite considerar que se computaran 180 mensualidades a partir de la entrada en vigor del Real Decreto. Sin embargo, no se ha podido contrastar qué paso con las personas que se jubilaron durante el lapsus de tiempo entre el 15 de julio de 1997 y el 31 de octubre de 1997 en el que sólo había una fórmula errónea en la ley para el cálculo de la pensión. Tampoco se ha localizado una controversia judicial o doctrinal publicada que analizara expresamente la discrepancia entre la ley y el reglamento, sin que ello permita descartar advertencias internas, reclamaciones individuales o publicaciones no accesibles.

Sexta. El contraste con la fórmula de incapacidad permanente derivada de enfermedad común, establecida en 1985 y que sigue en vigor en la actualidad, con un segundo sumatorio desde i = 25, confirma que fórmulas de estructura semejante pueden expresarse sin esa discordancia.

Séptima. La fórmula incorporada por el Real Decreto-ley 2/2023 al artículo 209.1 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015 no contiene una omisión aritmética equivalente a la de 1997, pero presenta insuficiencias formales relevantes: una variable sin definición general expresa, una contradicción en el dominio atribuido a otra variable y una utilización ambigua de las bases descartadas.

Octava. La expresión matemática de 2023 tampoco representa por sí sola todas las operaciones necesarias para determinar la base reguladora. La integración de lagunas, la actualización, la ordenación y la selección de las bases deben reconstruirse matemáticamente

mediante las reglas redactadas en prosa. Al aprobarse mediante real decreto-ley, la norma quedó legalmente exenta de consulta pública, audiencia e información pública. Debía acompañarse de una Memoria del Análisis de Impacto Normativo abreviada, cuya existencia menciona la propia norma, pero no consta en este estudio que incluyera una validación matemática específica. La posterior convalidación parlamentaria constituyó un control político y legislativo, no una auditoría técnica y matemática de la fórmula.

Novena. Si bien los dos episodios son distintos, ya que en 1997 existió un fallo matemático directamente cuantificable, porque la expresión legal omitía una base de cotización y no ejecutaba correctamente la regla que pretendía representar y en 2023 existen deficiencias de formulación matemática porque la operación puede reconstruirse y aplicarse, pero la notación es incompleta, ambigua y técnicamente mejorable, ambos casos revelan una misma debilidad de técnica normativa. Y por ello, las fórmulas legales que determinan prestaciones económicas deberían someterse antes de su publicación a controles rigurosos de definición, dominio, coherencia, secuencia, selección, redondeo y validación actuarial.

## BIBLIOGRAFÍA

Ayuso Gutiérrez, M., Guillen, M., & Rey, L. (2023). Impacto de los accidentes en el hogar y de ocio en la discapacidad y costes de larga duración en España según la encuesta Edad 2020. *Anales del Instituto de Actuarios Españoles*, (29), 1-22. https://doi.org/10.26360/2023_1

De La Peña Esteban, J. I., Peña-Cerezo, M. A., & Agüero, A. (2023). Modelo actuarial de valoración del coste para la Seguridad Social de la incapacidad permanente debido a accidente de circulación. *Anales del Instituto de Actuarios Españoles*, (29), 23-35. https://doi.org/10.26360/2023_2

Desdentado Bonete, A. (1998). La reforma de la pensión contributiva de jubilación en la Ley 24/1997. *Tribuna Social: Revista de Seguridad Social y Laboral*, *95*, 7-18.

Devesa, J. E., Meneu, R., & Osipova, Y. (2018). La equidad actuarial de las pensiones de incapacidad permanente en España. *Anales del Instituto de Actuarios Españoles*, (24), 23-52. https://doi.org/10.26360/2018_2

Ley 26/1985, de 31 de julio, de Medidas Urgentes para la Racionalización de la Estructura y de la Acción Protectora de la Seguridad Social. (1985). *Boletín Oficial del Estado*, *183*.

Ley 24/1997, de 15 de julio, de Consolidación y Racionalización del Sistema de Seguridad Social. (1997). *Boletín Oficial del Estado*, *169*.

Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno. (1997). *Boletín Oficial del Estado*, *285*.

Ley 26/2009, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2010. (2009). *Boletín Oficial del Estado*, *309*.

Maldonado Molina, J. A. (2023). La reforma de las pensiones de 2023: ¿conciliación de sostenibilidad financiera y social? *Revista de Trabajo y Seguridad Social. CEF*, *475*, 9-42. https://doi.org/10.51302/rtss.2023.19163

Molina Navarrete, C., & Villar Cañadas, I. (2023). Paz social y nuevo paradigma de reformas del sistema público de pensiones: de la sostenibilidad financiera a la social. *Estudios Latinoamericanos de Relaciones Laborales y Protección Social*, *15*(1), 13-30.

Moreno Ruiz, R., Trigo Martínez, E., Gómez Pérez-Cacho, O., & Escobar López, R. N. (2017). Rentabilidad esperada en seguros de vida: análisis actuarial de la metodología de cálculo a la luz de la Orden ECC/2329/2014, de 12 de diciembre. *Anales del Instituto de Actuarios Españoles*, (23), 103-128. https://doi.org/10.26360/2017_5

Real Decreto 1647/1997, de 31 de octubre, por el que se desarrollan determinados aspectos de la Ley 24/1997. (1997). *Boletín Oficial del Estado*, *272*.

Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. (1994). *Boletín Oficial del Estado*, *154*.

Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. (2015). *Boletín Oficial del Estado*, *261*.

Real Decreto-ley 2/2023, de 16 de marzo, de medidas urgentes para la ampliación de derechos de los pensionistas, la reducción de la brecha de género y el establecimiento de un nuevo marco de sostenibilidad del sistema público de pensiones. (2023). *Boletín Oficial del Estado*, *65*.

Rico Letosa, S. (2000). Los principios de contributividad y proporcionalidad en el cálculo de la pensión de jubilación: un camino hacia la reducción de la protección. *Temas Laborales*, *57*, 113-134.

Sáez de Jáuregui Sanz, L. M. (2013). Dos modelos de sostenibilidad en el sistema de reparto de las pensiones de jubilación de prestación definida. *Economía Española y Protección Social*, *5*, 263-322.

Sáez de Jáuregui Sanz, L. M. (2015). *La financiación de las pensiones de jubilación en el sistema público de protección social: estudio de la equivalencia entre el reparto anual y la capitalización individual.* [Tesis doctoral. Programa interuniversitario de doctorado en Dirección y Administración Pública, Universidad Nacional de Educación a Distancia]. https://e-spacio.uned.es/entities/publication/d05a7ced-e4d9-4e47-8d39-f65f023ea492

Sáez de Jáuregui Sanz, L. M. (2019). *Seguridad Social y sistemas de previsión*. UC3M Digital Notes. Universidad Carlos III de Madrid. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=771329