



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

Facultad de CC. Económicas  
y Empresariales

Máster Universitario en  
**FINANZAS DE EMPRESA**

Trabajo Fin de Máster  
Curso: 2023-24

**Valoración y contabilidad de un swap de inflación como  
instrumento de cobertura bajo NIIF 9**

**Autor: Diego Otero Andrés**

**Tutor: Enrique Villanueva García**

**Nota: 9 (SOBRESALIENTE)**

**Convocatoria: Septiembre 2024**

V. b° del tutor:

Firmado digitalmente por VILLANUEVA  
GARCIA ENRIQUE - 33512003Z  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
serialNumber=IDCES-33512003Z,  
givenName=ENRIQUE, sn=VILLANUEVA  
GARCIA, cn=VILLANUEVA GARCIA  
ENRIQUE - 33512003Z  
Fecha: 2024.09.12 09:33:48 +02'00'

Firma y fecha

**Año 2024**

## Índice

1	Introducción.....	3
2	Contabilidad de coberturas bajo NIIF 9.....	5
2.1	Instrumentos de cobertura .....	6
2.2	Partidas cubiertas .....	7
2.3	Modelos de coberturas .....	8
2.4	Efectividad.....	10
2.5	Documentación inicial .....	12
3	Bonos ligados a la inflación.....	13
3.1	Valoración de bonos ligados a la inflación .....	16
4	Swaps de inflación.....	18
5	Caso práctico .....	19
5.1	Estrategia de cobertura .....	20
5.1.1	Designación de partida cubierta.....	22
5.1.2	Designación de instrumento de cobertura.....	23
5.2	Documentación inicial y eficacia de la cobertura.....	23
5.2.1	Relación económica.....	25
5.2.2	Efecto del riesgo de crédito .....	25
5.2.3	Ratio de cobertura.....	25
5.3	Análisis de la ineficacia de la cobertura .....	26
5.4	Medición de la ineffectividad de la cobertura.....	26
5.4.1	Valoración del derivado real.....	27
5.4.2	Valoración del derivado hipotético.....	33
5.4.3	Resultado de la medición de la ineffectividad .....	35
5.5	Impacto contable.....	35
6	Conclusiones.....	38
7	Bibliografía.....	40
	Anexo I: Inputs empleados en la construcción de la curva del índice de inflación y del cálculo del valor razonable .....	43
	Anexo II: Curva estimada Índice de inflación “HICP ex–tobacco” mensual a 31/10/2022 .....	45
	Anexo III: Amortización derivado a valor razonable con cambios en resultados .....	46

## **Resumen**

La contabilidad de coberturas permite reflejar en los estados financieros las operaciones de cobertura financieras, evitando asimetrías contables. Por ello, se ha revisado la Norma Internacional de Información Financiera 9, Instrumentos Financieros (en adelante, NIIF 9), con el fin de entender los requerimientos que deben cumplirse.

Para clarificar esta normativa, se analiza un caso práctico sobre una cobertura contable de flujos de efectivo de un bono ligado a la inflación, cuya importancia ha aumentado en los últimos años. En este sentido, se ha escogido como instrumento de cobertura un *swap* de inflación con los típicos términos contractuales. Estos instrumentos financieros pueden suponer dificultades técnicas asociadas a su mecanismo de valoración. Además, existe cierta ambigüedad en la norma sobre la designación de la inflación como riesgo cubierto, pudiendo requerir de juicio profesional para una adecuada interpretación.

Como conclusiones alcanzadas, se exponen los principales aspectos a considerar para poder aplicar contabilidad de coberturas, tales como la documentación inicial y la efectividad. En relación con el caso estudiado, se desprende la importancia de una correcta inclusión de la estacionalidad y otras variables particulares en el modelo de valoración.

## **Abstract**

Hedge accounting allows financial hedging transactions to be reflected in the financial statements, avoiding accounting asymmetries. Therefore, International Financial Reporting Standard 9, Financial Instruments (hereinafter IFRS 9), has been reviewed to understand the requirements that must be met.

To clarify this standard, a case study on cash flow hedge accounting for an inflation-linked bond, whose importance has increased in recent years, is presented. In this regard, an inflation swap with typical contractual terms has been chosen as the hedging instrument. These financial instruments may involve technical challenges related to their valuation mechanism. In addition, there is some ambiguity in the standard on the designation of inflation as a hedged risk, which may require professional judgment for proper interpretation.

Key conclusions highlight the importance of initial documentation, effectiveness, and accurately incorporating seasonality and specific variables into the valuation model for applying hedge accounting.

## 1 Introducción

El objetivo perseguido en el presente Trabajo de Fin de Máster consiste en la valoración de una permuta financiera de inflación (en adelante, *swap* de inflación) y su tratamiento contable en el ámbito de la contabilidad de coberturas. La elección de este tema se basa en dos razones fundamentales: en primer lugar, la utilidad que puede proporcionar un informe de estas características a un departamento financiero-contable o área de gestión de riesgos de una entidad financiera, y la valoración de un *swap* de inflación dada la escasa bibliografía existente y su complejidad técnica; y, en segundo lugar, debido a intereses personales, aspirando a continuar mi carrera profesional en el Grupo de Instrumentos Financieros de KPMG, así como a aumentar mis conocimientos en el ámbito de valoración de instrumentos financieros y comprensión de la normativa contable de referencia (NIIF).

Tal como podrá evidenciarse a lo largo del trabajo, existe una marcada relación con diversas asignaturas cursadas en el Máster, destacando *Análisis Financiero*, *Derivados*, *Renta Fija o Gestión del Riesgo en la Empresa*.

Para contextualizar la relevancia del tema escogido, es importante señalar que una práctica común en la gestión de riesgos consiste en la realización de operaciones de cobertura<sup>1</sup> para reducir la volatilidad de los estados financieros y protegerlos de posibles efectos adversos derivados de las fluctuaciones de mercados financieros. Por otra parte, cabe destacar que, actualmente, alrededor de 20 países emiten regularmente bonos ajustados por la inflación, y el volumen notional total en febrero de 2022 fue de aproximadamente 4,4 billones de dólares (Jarrow, 2023, p. 451). Dada su creciente importancia, se presume necesario el entendimiento acerca de cómo podría cubrirse un activo o una emisión de deuda con estas características.

Con el propósito de facilitar el entendimiento de la normativa contable relativa a contabilidad de coberturas<sup>2</sup>, el trabajo se ha fundamentado tanto en el estudio de la principal norma de referencia a nivel internacional, NIIF 9 (a nivel nacional, el Plan

---

<sup>1</sup> Se entiende como operación de cobertura económica o financiera a aquella estrategia implementada con el fin de reducir o eliminar el riesgo financiero asociado con movimientos adversos en los mercados financieros, como las fluctuaciones en los precios de activos, tasas de interés y tipos de cambio. La finalidad de una cobertura económica es mitigar el riesgo de pérdidas financieras potenciales, estabilizar los costos y los ingresos, y asegurar la predictibilidad financiera frente a la volatilidad del mercado (Chatham Financial, 2023).

<sup>2</sup> Cabe señalar que los modelos de contabilidad de coberturas son de carácter voluntario.

General Contable se encuentra alineado con la misma), como en la interpretación aplicada por las principales firmas de auditoría (Deloitte, KPMG, EY y PwC).

Debido a la complejidad añadida en el caso de cobertura del riesgo de inflación, se ha desarrollado el estudio de un caso práctico a partir de la utilización de un *swap* de inflación (cuyos principales términos son coincidentes con los de un contrato típico de mercado) para cubrir deuda ligada a un índice de inflación, mediante un modelo de cobertura de flujos de efectivo bajo NIIF 9. La metodología de valoración seguida, necesaria para cuantificar la ineficacia de la relación de cobertura (a partir del método del “derivado hipotético”), se ha basado en el descuento de flujos de caja, no considerando la valoración del riesgo de crédito debido a la elevada calidad crediticia de las contrapartes. Asimismo, se ha empleado un modelo introducido por Lehmann Brothers y Barclays para la estimación de la curva de índices de inflación de referencia futuros.

Adicionalmente, ha sido necesario consultar la información de mercado (como Bloomberg o Refinitiv) con el fin de reflejar la práctica real en la valoración de este tipo de instrumentos financieros.

El trabajo se ha estructurado de la siguiente forma:

- Apartado 2: se analiza la normativa de referencia en relación con la contabilidad de coberturas.
- Apartado 3: se sitúa en contexto la relevancia de los bonos de inflación y se explican las características de estos.
- Apartado 4: se desarrolla la metodología de valoración de un *swap* de inflación y sus particularidades.
- Apartado 5: se estudia un caso práctico sobre la cobertura de flujos de efectivo de un bono ligado a la inflación a través de un *swap* de inflación, cumpliendo con la normativa contable.
- Apartado 6: se resumen las conclusiones alcanzadas.

## 2 Contabilidad de coberturas bajo NIIF 9

En el terreno de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) emitidas por la Junta de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB por sus siglas en inglés) la norma que regula la contabilidad de instrumentos financieros es la NIIF 9, de aplicación desde 2018, sustituyendo a la anterior Norma Internacional de Contabilidad (NIC) 39. En el ámbito de contabilidad de coberturas, no se introdujeron cambios sustanciales, habiéndose mantenido el objetivo anterior (evitar asimetrías contables).

De este modo, la contabilidad de coberturas consiste en un modelo voluntario cuyo propósito es prevenir asimetrías contables en aquellas situaciones donde un instrumento financiero valorado a valor razonable con cambios en resultados (frecuentemente un derivado<sup>3</sup>) sirve para compensar o cubrir las variaciones en el valor o en los flujos de una operación cuyo impacto en la cuenta de resultados se reconoce en un período diferente (Morales, 2017, p. 23). En línea con lo anterior, Sánchez (2019) añade que el objetivo de la contabilidad de coberturas es garantizar que las ganancias y los gastos relacionados con las relaciones de cobertura se registren de manera simultánea, por ello, estas normas están diseñadas para evitar un incremento no justificable económicamente en la volatilidad de las ganancias debido a la relación de cobertura (p. 24).

Además, la NIIF 9 (párr. 6.1.1), establece que “el objetivo de la contabilidad de coberturas es representar, en los estados financieros, el efecto de las actividades de gestión de riesgos de una entidad que utiliza instrumentos financieros para gestionar las exposiciones que surgen por riesgos concretos que podrían afectar al resultado del periodo”, demostrando así que otra de las ventajas de aplicación de contabilidad de coberturas se basa en el mayor alineamiento de esta política contable con la gestión de riesgos.

Según Moreno (2009), las asimetrías contables mencionadas pueden obedecer a distintas situaciones, como pueden ser:

1. Diferencias en la valoración: si la partida cubierta no es valorada a valor razonable.
2. Diferencias en el reconocimiento temporal: si la partida cubierta no se ha contabilizado en balance o resultados.

---

<sup>3</sup> Un activo derivado es un activo financiero o real cuyo precio depende del precio de otro activo al que se denomina subyacente (Mascareñas, 2023, p. 1).

Gracias a la contabilidad de coberturas se permite diferir el reconocimiento de las pérdidas y ganancias del instrumento de cobertura, o acelerar las del elemento cubierto.

De acuerdo con Barroso (2014, p. 78), la contabilidad de coberturas bajo NIIF 9 solo está permitida cuando se cumplen los requerimientos de documentación y efectividad, y si son designables los distintos instrumentos como elemento cubierto e instrumento de cobertura. Si no se cumplen estos requisitos formales, a la empresa no se le permite aplicar contabilidad de coberturas y el derivado será considerado forzosamente como “derivado de negociación” (Morales, 2012, p. 5).

## **2.1 Instrumentos de cobertura**

Existen dos tipos de instrumentos que pueden ser designados como instrumentos de cobertura bajo NIIF 9 (párr. 6.2.1-6.2.2):

1. “Derivados valorados a valor razonable con cambios en resultados, salvo en el caso de algunas opciones emitidas (solamente en caso de compensación de una opción comprada).
2. Activos o pasivos financieros no derivados valorados a valor razonable con cambios en el resultado.”

Es importante comentar que los instrumentos de cobertura deben ser contratos realizados con una parte externa a la entidad que está informando, tal y como establece la NIIF 9 (párr. 6.2.3).

Por otro lado, el derivado empleado que cumpla los anteriores requisitos debe designarse en su totalidad como un instrumento de cobertura, pudiendo combinarse un derivado y un instrumento no derivado. De conformidad con el párrafo 6.2.4 de la NIIF 9, se permiten las siguientes excepciones:

- a) “La separación del valor intrínseco y del valor temporal de un contrato de opción, y la designación como instrumento de cobertura solo del cambio en el valor intrínseco de la opción.
- b) La separación del elemento a plazo y del elemento al contado de un contrato a plazo y la designación como instrumento de cobertura solo del cambio en el valor del elemento al contado.

- c) Designar como instrumento de cobertura en una relación de cobertura, una proporción del instrumento de cobertura completo, como un porcentaje del importe nominal.”

## **2.2 Partidas cubiertas**

Una partida cubierta puede ser un activo o pasivo reconocido, un compromiso en firme no reconocido, una transacción prevista (solo si es altamente probable) o una inversión neta en un negocio en el extranjero. Esta partida cubierta puede ser una única partida o un grupo de partidas, siendo necesario que sea medible con fiabilidad (NIIF 9, párr. 6.3.1-6.3.3).

La entidad puede designar como partida cubierta una partida completa, si representa todos los cambios en flujos o valor razonable, o un componente de una partida. En este último caso, se puede designar:

- a) “Uno o más flujos de efectivo contractuales seleccionados.
- b) Componentes del importe nominal.
- c) Cambios en flujos de efectivo o valor razonable atribuibles a un riesgo o riesgos específicos (componente de riesgo), siempre que este componente de riesgo sea identificable por separado y medible con fiabilidad (NIIF 9, párr. 6.3.7).”

En el siguiente flujograma se muestran las condiciones que debe cumplir un elemento para poder ser designado como partida cubierta.

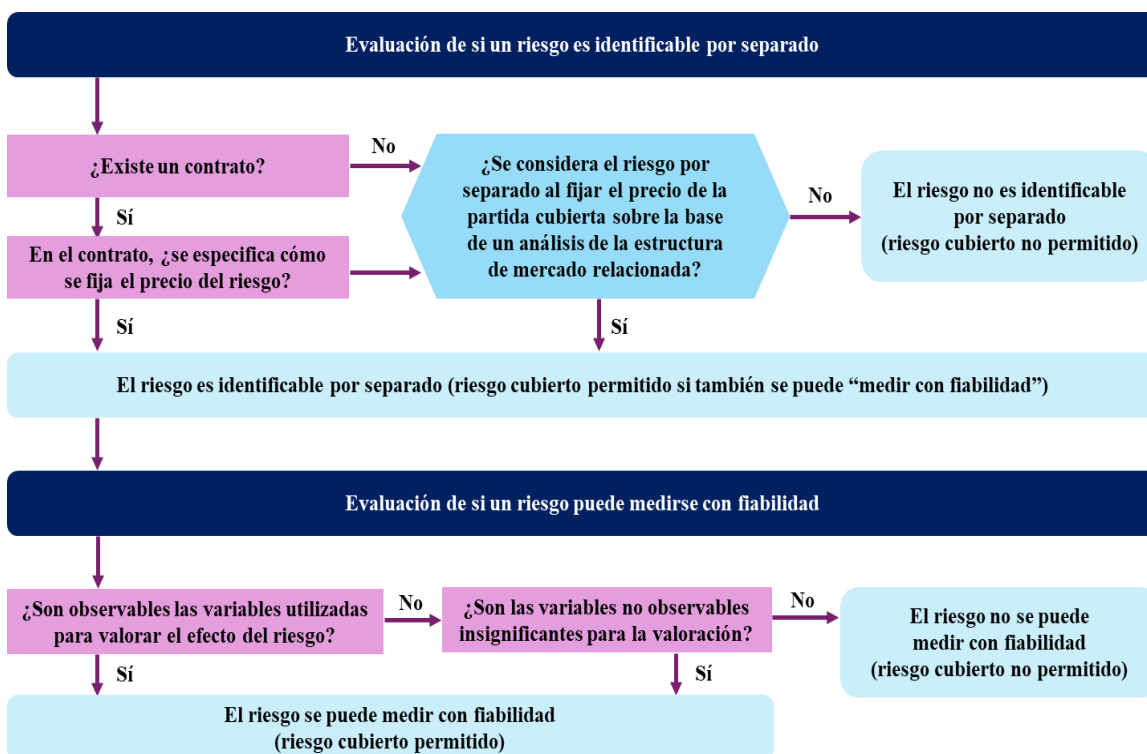


Ilustración 1: Evaluación del componente de riesgo.

Fuente: Elaboración propia a partir de KPMG (2012, p.22)

En el supuesto de designar un grupo de partidas como elemento cubierto, debe cumplirse que sus componentes sean individualmente partidas cubiertas elegibles, y que sean gestionadas conjuntamente a efectos de gestión de riesgos.

### 2.3 Modelos de coberturas

Para poder aplicar contabilidad de coberturas, la relación de cobertura debe constar solo de instrumentos de cobertura y elementos cubiertos elegibles, conforme a los apartados anteriores.

Los modelos de contabilidad de coberturas a aplicar, cuya implementación es de carácter voluntario, se desvían del tratamiento contable general, buscando alinear el tratamiento contable del instrumento de cobertura con el del elemento cubierto y eliminar posibles asimetrías contables que pueden surgir cuando los estados financieros se ven afectados en momentos distintos (Morales, 2012, p. 2).

En la NIIF 9 (párr. 6.5.2-6.5.14) se identifican tres tipos de relaciones de cobertura, cuyo tratamiento contable es el siguiente:

- a) **Cobertura del valor razonable:** es una cobertura de la exposición a los cambios en el valor razonable de activos o pasivos reconocidos o de compromisos en firme

no reconocidos, o de un componente de estas partidas, que puede atribuirse a un riesgo concreto y puede afectar al resultado del periodo.

En general, las ganancias o pérdidas del instrumento de cobertura y de la partida cubierta se reconocerán en el resultado del ejercicio, ajustando el importe en libros de la partida cubierta.

- b) **Cobertura de flujos de efectivo:** es una cobertura de la exposición a la variación de los flujos de efectivo que se atribuye a un riesgo concreto asociado con un activo o pasivo reconocido o un componente de éstos (tal como la totalidad o algunos de los pagos futuros de interés de una deuda a interés variable), o a una transacción prevista altamente probable, y que puede afectar al resultado del periodo.

Esta relación de cobertura se contabilizará del siguiente modo:

La reserva de cobertura de flujos de efectivo (componente separado de patrimonio asociado con la partida cubierta) se ajustará para que sea el menor de (en términos absolutos):

1. el resultado acumulado del instrumento de cobertura desde el inicio de la cobertura; y
2. el cambio acumulado en el valor razonable (valor actual) de la partida cubierta (es decir, el valor presente del cambio acumulado en los flujos de efectivo futuros esperados cubiertos) desde el inicio de la cobertura.

Las ganancias o pérdidas sobre el instrumento de cobertura que formasen parte de la cobertura efectiva se reconocerán en otro resultado global, en el patrimonio neto; mientras que cualquier ganancia o pérdida que forme parte de la ineficacia de la cobertura se reconocerá en el resultado.

Si en una cobertura de flujos de efectivo, la ganancia o pérdida acumulada en el instrumento de cobertura supera el cambio acumulado en el valor razonable de los flujos de efectivo futuros esperados de la partida cubierta atribuible al riesgo cubierto, la diferencia se debe reconocer en resultados de manera inmediata en concepto de ineficiencia. De lo contrario, la ganancia o pérdida acumulada total del instrumento de cobertura se debe reconocer en otro resultado global. Esta cantidad será reclasificada a resultados en función del momento en que la partida cubierta afecte a los mismos, logrando así diferir la ganancia o la pérdida del

instrumento de cobertura para poder imputarla en el ejercicio en que la partida cubierta afecte a resultados (Sánchez, 2019, p. 17).

- c) **Cobertura de la inversión neta en un negocio en el extranjero** tal como se define en la NIC 21<sup>4</sup>. Respecto a su contabilización, será análoga a la cobertura de flujos de efectivo:

La ganancia o pérdida del instrumento de cobertura considerado como una cobertura efectiva se reconocerá en otro resultado integral; mientras que la parte ineficaz se reconocerá en el resultado del ejercicio.

## 2.4 Efectividad

La efectividad de la cobertura se refiere al grado en que los cambios en el valor razonable o los flujos de efectivo de una partida cubierta, atribuibles al riesgo cubierto, son compensados por el instrumento de cobertura (PwC, 2022, p. 1).

Bajo NIIF 9 se mantiene el requisito de que la relación de cobertura sea considerada eficaz para poder aplicar la contabilidad de coberturas. Sin embargo, la evaluación de la eficacia se ha simplificado y, en determinadas ocasiones, se puede realizar de forma cualitativa. Mientras que bajo NIC 39 debía demostrarse que la cobertura era eficaz tanto prospectiva como retrospectivamente, y los resultados del test retrospectivo debían situarse en el rango 80%-125%, bajo NIIF 9 solo será necesaria una evaluación de la eficacia de la cobertura al inicio y de manera prospectiva en adelante, sin requerir el cumplimiento de límites cuantitativos específicos (Morales, 2017, p. 26).

No obstante, se debe continuar midiendo y reconociendo la ineficacia de la cobertura en cada cierre de ejercicio (Deloitte, 2016, p. 5).

Una cobertura es considerada efectiva bajo NIIF 9 (párr. 6.4.1) si cumple los siguientes requerimientos:

- a) “*Existe una **relación económica** entre la partida cubierta y el instrumento de cobertura*”.

Para Morales (2017, p. 26), esta relación debe permitir una compensación, es decir, las ganancias o pérdidas del elemento cubierto han de compensarse con las pérdidas o ganancias del instrumento de cobertura. Esta relación podría demostrarse cualitativamente según las circunstancias.

---

<sup>4</sup> NIC 21: Efectos de las variaciones en los tipos de cambio de la moneda extranjera.

Como aclaración, “tener una relación económica significa que el instrumento de cobertura y la partida cubierta tienen valores que en general, van en direcciones opuestas debido al mismo riesgo” (Barroso, 2015, p. 100). Además, la simple existencia de correlación estadística entre dos variables no demuestra, por sí sola, la existencia de relación económica.

- b) *“El efecto del **riesgo crediticio** no predomina sobre los cambios de valor que proceden de esa relación económica”.*

Esto implica demostrar que el ajuste por riesgo de crédito del derivado no se espera que domine en su cambio de valor (Morales, 2017, p. 26).

- c) *“La **razón de cobertura** de la relación de cobertura es la misma que la procedente de la cantidad de la partida cubierta que la entidad realmente cubre y la cantidad del instrumento de cobertura que la entidad realmente utiliza para cubrir dicha cantidad de la partida cubierta. Sin embargo, dicha designación no reflejará un desequilibrio entre las ponderaciones de la partida cubierta y el instrumento de cobertura que crearía una ineficacia de la cobertura (independientemente de si está reconocida o no) que podría dar lugar a un resultado de contabilización que sería incongruente con el propósito de la contabilidad de coberturas”.*

Esto es, la ratio de la relación de cobertura corresponde a la cantidad de elemento cubierto por la entidad y la cantidad de instrumento de cobertura utilizado para cubrir esa misma cantidad del elemento cubierto (Morales, 2017, p. 26).

Si una relación de cobertura deja de cumplir este requerimiento de eficacia, pero se mantiene inalterado el objetivo de gestión del riesgo, se ajustará la ratio de cobertura de forma que cumpla de nuevo los criterios requeridos (situación definida como reequilibrio en la normativa considerada).

El establecimiento de una ratio de cobertura adecuada es, principalmente, una decisión de gestión de riesgos, debiéndose analizar el comportamiento de la relación de cobertura mientras dure para comprobar si se puede esperar que cumpla el objetivo de gestión (Barroso, 2015, p. 102).

Para Barroso (2015, pp. 103-104), si los términos críticos de la partida cubierta y del instrumento de cobertura coinciden o están estrechamente relacionados, puede resultar adecuada una evaluación cualitativa de la efectividad. En otras situaciones, puede ser más adecuado utilizar una evaluación cuantitativa. En la normativa tan solo se mencionan ejemplos de términos críticos (tales como vencimiento, periodicidad, etc.) pero no se

proporciona una definición de “términos críticos”, por lo que deben aplicarse juicios de valor a la hora de la elaboración de estas políticas contables y gestión de riesgos.

Adicionalmente, el Plan General Contable<sup>5</sup> (encontrándose alineado con la NIIF 9 en materia de contabilidad de coberturas) sostiene en el punto 6.3 de la Norma de Registro y Valoración nº9, Instrumentos Financieros, que la parte del instrumento de cobertura designada como cobertura eficaz podrá incluir una parte ineficaz residual, que será igual al exceso de la variación del valor del instrumento de cobertura designado como cobertura eficaz sobre la variación del valor de la partida cubierta.

Cabe señalar que en el presente trabajo no se ha tratado el estudio sobre situaciones en las que debe reequilibrarse, discontinuarse o incluso interrumpirse la relación de cobertura. Sin embargo, debe mencionarse que la alteración del objetivo de gestión de riesgos de la cobertura supondría directamente interrumpir la contabilidad bajo estas normas especiales.

## **2.5 Documentación inicial**

Al inicio de la relación de cobertura, la entidad o empresa no financiera que pretenda aplicar las normas especiales sobre contabilidad de coberturas debe contar con una documentación formal de la relación de cobertura y del objetivo/estrategia de gestión de riesgos. La NIIF 9 (párr. 6.4.1) establece que, en este documento se deben incluir los siguientes conceptos:

- identificación del instrumento de cobertura,
- identificación de la partida cubierta,
- identificación de la naturaleza del riesgo cubierto,
- método para evaluar el cumplimiento de los requisitos de eficacia, incluyendo análisis de fuentes de ineficacia y cómo será determinada la razón de cobertura.

---

<sup>5</sup> El PGC traspone al ordenamiento jurídico español la contabilidad de coberturas de la NIIF 9 (Barroso, 2021).

### 3 Bonos ligados a la inflación

*“Un bono es un activo financiero por el cual su emisor se compromete a pagar periódicamente una cantidad de dinero a su comprador y al término de la vida del bono además le devolverá el total de la cantidad invertida (denominada principal). A la cantidad de dinero que periódicamente se paga al inversor se le denomina cupón y representa los intereses que debe pagar el emisor por el dinero prestado”* (Mascareñas, 2024, p. 1).

El presente trabajo se centra en una tipología concreta de estos instrumentos: los bonos indexados a la inflación. El origen de estos se remonta a finales del siglo XVIII, existiendo constancia de instrumentos ligados al precio de una cesta de bienes emitidos por el Estado de Massachusetts (Gallardo, 2013, p. 1).

Las tres razones principales para la emisión de deuda ligada a la inflación son las siguientes:

- a) “Incapacidad de lograr financiación a largo plazo como consecuencia de hiperinflación. Es el caso de Brasil, Colombia y Argentina en las décadas de los 60 y 70.
- b) Emisión de deuda en el contexto de políticas de control de la inflación que sean creíbles. Es el caso de Reino Unido, Australia y Suecia en las décadas de los 80 y de los 90.
- c) Proveer de alternativas de inversión a los mercados financieros, básicamente en la gestión de fondos de pensiones. Esta situación se da en la última década del siglo XX y la primera del XXI y coincide con el boom del mercado de deuda ligada a la inflación a nivel mundial” (Gallardo, 2013, p. 1).

De conformidad con el autor, el modelo típico de emisión de este tipo de bonos es el canadiense, en vigor desde 1991. Este modelo mejora al anterior debido al incremento del vínculo entre el bono emitido y la inflación asociada, y al no acumular la inflación en el precio del bono, permitiendo que siempre tenga un valor cercano a la par.

En el contexto actual, son varios los Estados de la Eurozona<sup>6</sup> que, en los últimos años, han emitido bonos indexados a la inflación de la zona euro, para evitar los efectos

---

<sup>6</sup> “El volumen de bonos ligados a la inflación que suman los tres mayores emisores europeos -Francia, Alemania e Italia- supera los 420.000 millones de euros, garantizando la liquidez de este mercado (Mascareñas, 2024, p. 26).

negativos que supone el riesgo de inflación para los tenedores de bonos (Mascareñas, 2024, p. 26).

Esta afirmación puede comprobarse en el gráfico expuesto a continuación, que ilustra el peso de estos bonos sobre el total de deuda soberana emitida.

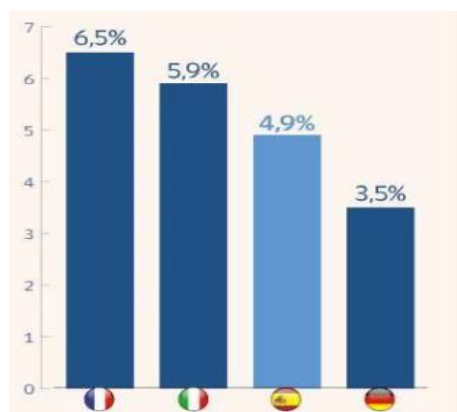


Ilustración 2: Porcentaje de deuda indexada a la inflación sobre el total de deuda emitida

Fuente: Escribano (2022)

En particular, las características generales del bono a diez años emitido por el Tesoro Español son las siguientes<sup>7</sup>:

- *Nominal (VN)*: 1.000 euros
- *Cupón real (c)*: porcentaje fijo del principal. Es determinado en la emisión del bono y permanece fijo durante su vida.
- *Cupón pagadero*: cupón anual mediante el siguiente cálculo:  $c \times VN \times CI$  (coeficiente de indexación).
- *Índice de referencia (IR)*: Índice de Precios de Consumo Armonizado ex tabaco (IPC) para la zona euro publicado mensualmente por Eurostat.
- *Índice de referencia diario*: índice que mide la inflación día a día y se calcula por interpolación lineal atendiendo a la siguiente fórmula:
  - El índice de referencia aplicable al día 1 del mes  $m$  es el IPC del mes  $m-3$
  - El índice de referencia para los otros días del mes  $m$  se calcula por interpolación lineal entre el IPC del mes  $m-3$  y el IPC del mes  $m-2$ , atendiendo a la siguiente fórmula:

$$IR_{d,m} = IPC_{m-3} + (IPC_{m-2} - IPC_{m-3}) * (d - 1)/dd$$

<sup>7</sup> Estas características pueden consultarse en <https://www.tesoro.es/deuda-publica/valores-del-tesoro/emisiones-indexadas>

Dónde:  $d$  indica el día del mes de la fecha de cálculo;  $dd$  es el número de días del mes de la fecha de cálculo.

- *Índice base (IB)*: índice de referencia en la fecha de inicio del devengo del primer cupón. Es la referencia a partir de la cual se calcula la inflación acumulada a lo largo de la vida del Bono.
- *Coefficiente de indexación (CI)*:  $CI_{d,m} = \frac{\text{Índice de Referencia}_{d,m}}{\text{Índice Base}}$
- *Indexación*: el CI correspondiente a la fecha de pago se aplicará a todos los flujos de caja del bono, tanto cupones como principal. Para el cálculo del cupón corrido también se aplicará el CI correspondiente.
- *Amortización*: el importe de la amortización se calculará atendiendo a la siguiente fórmula:  $VN \times CI$  correspondiente a la fecha de vencimiento. En el caso de que el índice de referencia correspondiente a la fecha de vencimiento fuera inferior al índice base, el importe de la amortización será igual al nominal<sup>8</sup>.
- *Cupón corrido (CC)*:  $CC = c \times (ACTUAL/ACTUAL) \times VN \times CI$ .
- *Índice sustitutivo (IS)*: índice que se empleará si el IPC no ha sido publicado con una antelación mínima de quince días antes de la fecha de pago para un mes  $t$  determinado, calculado de la siguiente manera:  $IS_t = IPC_{t-1} * \left( \frac{IPC_{t-1}}{IPC_{t-13}} \right)^{1/12}$

Los pagos de cupón o principal efectuados en base al IS no podrán dar lugar a revisiones en los pagos que hubiesen sido previamente establecidos.

- *Base de cálculo*: ACTUAL/ACTUAL

A pesar de proteger a los gestores de portafolios de renta fija, los bonos indexados a la inflación brindan una exposición más sensible al ciclo económico al estar expuestos no sólo a la variación de los tipos de interés, sino también a la apreciación del nominal (Bendezú et al., 2016, p. 37)

Adicionalmente, estos productos poseen una particularidad que puede resultar crucial en la valoración: la estacionalidad. Este factor puede influir significativamente en el rendimiento en periodos de elevada estacionalidad, por lo que debe ser considerada (Pond et al., 2019, p. 24).

<sup>8</sup> Esto supone que en el último flujo existe un suelo (en inglés, *floor*), que puede calcularse como sigue:  $VN * \text{Max}(1; \text{Índice de Referencia final} / \text{Índice Base})$

### 3.1 Valoración de bonos ligados a la inflación

El precio de un bono puede calcularse conforme a la siguiente fórmula:

$$Precio = Variación Índice * \left( \sum_{t=1}^n \frac{Cupón}{(1 + TIR)^t} + \frac{Nominal}{(1 + TIR)^n} \right)$$

donde “Variación Índice” puede calcularse de la siguiente manera:  $IR_{d,m}/IB$

siendo  $IR_{d,m} = IPC_{m-3} + (IPC_{m-2} - IPC_{m-3}) * (d - 1)/dd$ ; e  $IB = Índice Base$ .

Es importante destacar que el Índice de Precios de Consumo Armonizado ex tabaco (HICP por sus siglas en inglés) para la zona euro (o *Euro HICP extobacco*) se publica con 3 meses de retraso<sup>9</sup>. Esta curva publicada corresponde con la curva cupón-cero; sin embargo, es necesaria la curva de tipos implícitos para poder estimar los índices de referencia de cara a proyectar los flujos futuros (este método de modelización de la inflación es definido por Gallardo (2013, p. 3) como “modelo basado en el mercado de *swaps* sobre inflación”). A continuación, se describe el proceso a seguir para alcanzar la estimación de esta curva, de acuerdo con la metodología empleada por Lehmann Brothers<sup>10</sup> y Barclays<sup>11</sup>.

1. A partir de la curva cupón-cero de los tipos *swap* de inflación que ha sido previamente obtenida, se calculan los índices de inflación cupón-cero futuros mediante la siguiente fórmula:

$$IR_m = IR_0 * (1 + i_m)^n$$

dónde  $IR_0 = IB$ ; y  $i_m$  corresponde al tipo de inflación *swap* cupón-cero.

2. Posteriormente, se calculan los tipos *forward* (o tipos implícitos) de inflación anuales aplicando logaritmos<sup>12</sup>:

$$f_{m,m+12} = \ln \left( \frac{IR_{m+12}}{IR_m} \right)$$

3. Después se extraen los factores de estacionalidad normalizada mensuales, dado que la inflación debe ajustarse a esta particularidad. Estos factores se pueden obtener en el mismo proveedor que la curva cupón-cero de los *swaps* de inflación.

---

<sup>9</sup> Puede consultarse en Bloomberg (<https://www.bloomberg.com>) a partir de la función “SWIL”.

<sup>10</sup> Puede consultarse en Kerkhof (2005).

<sup>11</sup> Disponible en Pond et al. (2019).

<sup>12</sup> Esta fórmula se ha obtenido a partir de la metodología desarrollada por Kerkhof (2005).

4. A continuación, se construye la curva de índices de inflación mensuales a partir de la siguiente fórmula<sup>13</sup>:

$$IR_m = IR_{m-1} * e^{\frac{f_{m-1,m} * \frac{1}{12} * s}{m-1,m}}$$

donde  $s_m$  hace referencia al factor de estacionalidad del mes correspondiente. Se asume que los tipos *forward* de inflación calculados en el segundo paso son constantes durante el año correspondiente. Como sostiene Barclays, sería insuficiente interpolar entre puntos anuales debido al comportamiento estacional de los índices de precios (Pond et al., 2019, p. 103).

Al existir un retraso de tres meses en la publicación de la curva cupón-cero inicial, es frecuente que se hayan publicado los índices de referencia de los últimos dos meses ( $IR_1, IR_2$ ).

En estos particulares bonos, el nominal se multiplica por un factor denominado “cupón real”, por lo que la fórmula del precio podría reescribirse de la siguiente manera:

$$Precio \ Bono \ Inflación = \left( \sum_{t=1}^N c * VN * \frac{IR_m}{IB} * FD_t \right) + VN * Max \left( 1, \frac{IR_N}{IB} \right)$$

dónde  $FD$  hace referencia al factor de descuento aplicable, que puede ser calculado por interpolación lineal de la siguiente manera (a partir de la curva de factores de descuento descargada o estimada):

$$FD_t = FD_1 + \frac{FD_2 - FD_1}{t_2 - t_1} * (t_2 - t_1)$$

Para calcular el factor de descuento se emplea el tipo €STR (*Euro Short Term Rate*), el cual es un tipo de interés de referencia en la zona euro (sustituye al “Eonia”, *Euro overnight index average*), basado en datos estadísticos del mercado monetario recopilados por el Eurosistema. Este tipo refleja los costes de los préstamos en euros a un día no garantizados al por mayor de los bancos ubicados en la zona euro. El Banco Central Europeo (BCE) es el administrador del €STR y el responsable de su elaboración, publicado cada día laborable (Mascareñas, 2024, pp. 5-6).

<sup>13</sup> La fórmula ha sido extraída de Pond et al. (2019), tras verificar su alineamiento con el modelo de Kerkhof (2005).

#### 4 Swaps de inflación

De forma paralela al aumento de la relevancia de los bonos ligados a la inflación, se produjo el desarrollo de un mercado de derivados de inflación, basado en el principio de no arbitraje entre la deuda ligada a inflación, la deuda nominal y los derivados de inflación (Gallardo, 2013, p. 2).

En el mercado global, el volumen notional negociado de los *swaps* de inflación en 2021 alcanzó la cifra de 1,67 billones de dólares americanos, aumentando un 37% desde 1,21 billones en 2020 (Jarrow, 2023, p. 452).

Según Mascareñas (2023), *“un swap de inflación es un contrato que permite transferir el riesgo de inflación mediante el intercambio de flujos de efectivo entre las contrapartes”*.

En un *swap* de inflación existen dos partes intervinientes: la empresa (financiera o no financiera) y la entidad financiera. Una de ellas se compromete a realizar pagos variables cuyo valor depende de la tasa de inflación de referencia anual al final del periodo; mientras que la otra se compromete a pagar un tipo de interés fijo sobre una cantidad determinada. Las respectivas liquidaciones de pagos, según los términos establecidos, se realizan por diferencias.

En definitiva, pueden darse las siguientes dos situaciones:

- a) Si el valor actual de los flujos de la pata variable es superior al valor actual de los flujos de la pata fija, “gana” el pagador de la pata fija.
- b) Si el valor actual de los flujos de la pata fija es superior al valor actual de los flujos de la pata variable, “gana” el pagador de la pata variable (Mascareñas, 2023, p. 49).

## 5 Caso práctico

Con el objetivo de facilitar la comprensión de los apartados anteriores, se ha planteado el siguiente caso:

“Banco Complutense” (en adelante, la Entidad), es una entidad financiera consolidada en el sector tanto a nivel nacional como internacional, y cuenta con una elevada calidad crediticia y solvencia económica. El día 31/10/2022, la Entidad adquirió deuda emitida por el Tesoro Español por un valor nominal de 1.000.000 euros. Esta deuda consiste en un bono cuyos cupones y principal a vencimiento se encuentran indexados al índice europeo de inflación “*EUR – Excluding Tobacco Non revised Consumer Price Index*” (o “Euro HICP ex-tobacco”).

El área de gestión de riesgos de la Entidad, siguiendo la política de gestión y estrategia de riesgos establecida, decide cubrirse ante las fluctuaciones del índice de inflación, para evitar la exposición de estos flujos de efectivo. En consecuencia, la Entidad ha contratado una permuta financiera por la que paga unos flujos idénticos a los recibidos por el bono, y recibe flujos a tipo de interés fijo. Este *swap* de inflación se ha formalizado mediante un contrato típico de mercado con la contraparte “Banco Somosaguas”, una entidad financiera de características similares a “Banco Complutense”, y con una alta calificación crediticia.

Los términos<sup>14</sup> de la operación suscrita son los siguientes:

- Tipo de operación: permuta financiera de intereses ligada a la inflación.
- Parte A: Banco Complutense
- Parte B: Banco Somosaguas
- Fecha de operación: 31/10/2022
- Fecha de inicio: 31/10/2022
- Fecha de vencimiento: 31/12/2027
- Importe Nominal: 1.000.000
- Divisa: EUR

Importes fijos:

- Pagador del tipo fijo: Banco Somosaguas
- Importe: Importe Nominal \* Tipo Fijo \* Base de liquidación

---

<sup>14</sup> Se asume que no existen costes de transacción.

- Tipo fijo: 4,37%
- Base de liquidación: ACT/360
- Fechas de pago: Anualmente, comenzando el 31/12/2022.

Importes variables:

- Pagador del tipo fijo: Banco Complutense
- Importe: Importe Nominal \* 1,2% \* (Índice de Referencia / Índice Base) \* Base de liquidación, dónde:

Índice: “HICP EUR ex-tobacco”

Índice de referencia: índice de inflación calculado de la siguiente forma:

$$lp_{-3} + (d - 1)/gg * (lp_{-2} - lp_{-3})$$

Índice Base: 116,83

- Base de liquidación: ACT/ACT
- Fechas de pago: Anualmente, comenzando el 31/12/2022

Importes de intercambio final:

- Pagador del importe I: Banco Complutense
- Importe de intercambio final I: Importe Nominal \* Max (1; Índice de Referencia final / Índice Base)
- Pagador del importe II: Banco Somosaguas
- Importe de intercambio final II: 1.000.000 EUR
- Fecha de intercambio final: 31/12/2027

## 5.1 Estrategia de cobertura

La estrategia de cobertura de la Entidad es cubrir la exposición a las fluctuaciones de la curva de inflación, que podrían impactar en la cuenta de resultados. Por ello, se ha formalizado un *swap* de inflación para cubrir el bono descrito en el apartado anterior, por el que paga unos importes variables ligados a la inflación de la eurozona (los cuales son coincidentes con los importes variables que recibe del bono) y recibe unos importes fijos.

En el siguiente gráfico se muestra el diagrama de flujos resultante:

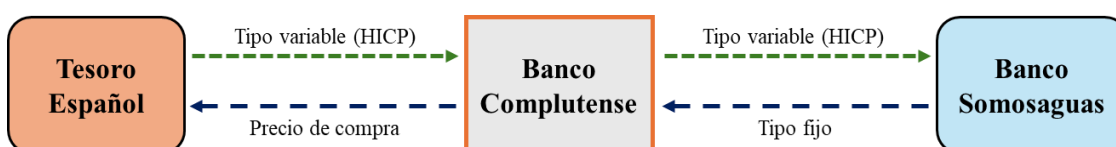


Ilustración 3: Estrategia de cobertura *swap* de inflación

Fuente: Elaboración propia

Para prevenir las posibles asimetrías contables que pudiesen surgir de la operación, la entidad ha decidido aplicar el modelo voluntario de cobertura de flujos efectivo desarrollado en la NIIF 9.

Conforme a la política de gestión de riesgos de la entidad y la naturaleza de la exposición al riesgo, uno de los métodos para evaluar la efectividad de la cobertura se basa en la comparación de los términos críticos del elemento cubierto y el instrumento de cobertura (“*Critical Terms Match*”), con el fin de poder validar que tienen valores que generalmente se moverán en direcciones opuestas. En la siguiente tabla se muestran las características del instrumento de cobertura y de la partida cubierta

	Partida cubierta	Instrumento de cobertura	
		Pata variable	Pata fija
<b>Tipo de instrumento</b>	Bono indexado a la inflación emitido por el Gobierno de España	Swap de inflación	
<b>Nominal</b>	1.000.000 + Var. Inflación	1.000.000 + Var. Inflación	1.000.000
<b>Tipo de interés de referencia</b>	1,2% x Var. Inflación EUR Extabaco + a Vto. variación del índice desde inicio hasta vto.	1,2% x Var. Inflación EUR Extabaco + a Vto. variación del índice desde inicio hasta vto.	4,37%
<b>Contraparte</b>	Gobierno de España	Banco Somosaguas	
<b>Fecha de contratación</b>	31/10/2022		
<b>Fecha de inicio</b>	31/10/2022		
<b>Fecha de vencimiento</b>	31/12/2027		
<b>Divisa</b>	EUR	EUR	
<b>Periodicidad</b>	Anual	Anual	
<b>Base de cálculo</b>	ACT/ACT	ACT/ACT	ACT/360

Tabla 1: Términos críticos de la partida cubierta y el instrumento de cobertura

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que el nominal del bono y de la pata pagadora del *swap* es distinto al nominal que recibe la Entidad por el *swap*, dado que el primero es ajustado conforme a la variación del índice de referencia. En la fecha de vencimiento del derivado, se producirá un intercambio de nominales de forma que la Entidad pagará el nominal inicial

indexado a la inflación (coincidente con el recibido por el bono a vencimiento) y recibirá el nominal inicial (1.000.000€).

Gracias a esta operativa, la Entidad logra convertir el bono indexado a la inflación en un instrumento de deuda con cupones fijos.

### **5.1.1 Designación de partida cubierta**

Según el párrafo B6.3.13 de la NIIF 9, a no ser que el riesgo de inflación esté contractualmente especificado, existe la presunción de que no es identificable de forma separada ni medible con fiabilidad.

Sin embargo, la propia NIIF 9 (párr. B6.3.15) aclara esta casuística, sosteniendo que un componente de riesgo de inflación, especificado contractualmente, de los flujos de efectivo de un bono ligado a la inflación reconocido, es identificable por separado y puede valorarse con fiabilidad mientras no se vean afectados por ese componente otros flujos de efectivo del instrumento.

Adicionalmente, el bono cumple con la definición de flujos de efectivo que solo comportan pagos de principal e intereses, superando así el Test SPPI (solo pagos de principal e intereses, por sus siglas en inglés) requerido por la normativa contable. Esta designación solo cobra sentido si el activo financiero no se encuentra clasificado a valor razonable con cambios en resultados y cumple con la definición de flujos de efectivo que solo comportan pagos de principal e intereses. En particular, la Circular 4/2017 (p. 119504) de Banco de España señala en su Norma 33 “Clasificación de activos financieros”, que *“son ejemplos de flujos de efectivo contractuales que son solo pagos de principal e intereses sobre el importe del principal pendiente los que se derivan de bonos con fecha de vencimiento determinada cuyos pagos de principal e intereses están vinculados a un índice de inflación de la moneda en la que se emitió el instrumento, cuando el vínculo de inflación no incorpora un multiplicador y el principal está protegido; o los que se derivan de bonos con una fecha de vencimiento determinada y por los que se paga un tipo de interés de mercado variable, pudiendo estar sujeto a un límite”*.

Por tanto, en esta casuística al estar explícitamente descrita en los términos del contrato, podría designarse la inflación como riesgo cubierto. Es decir:

- El componente de riesgo es identificable por separado y se especifica explícitamente en el contrato cómo se fija el precio del riesgo.

- El riesgo se puede medir con fiabilidad, dado que las variables utilizadas para valorar el efecto del riesgo son observables, y existe un mercado líquido que facilita el conocimiento de la estructura de mercado.
- Involucra a una parte externa a la Entidad.

### 5.1.2 Designación de instrumento de cobertura

En este caso el instrumento de cobertura es un *swap* de inflación valorado a valor razonable con cambios en resultados, por el que la Entidad paga flujos referenciados a la inflación de la Eurozona y recibe flujos fijos. Este instrumento financiero cumple con el requisito de ser designado en su totalidad como instrumento de cobertura.

### 5.2 Documentación inicial y eficacia de la cobertura

En esta situación, la entidad evalúa si la relación de cobertura cumple con los requisitos de efectividad tanto al inicio de la relación de cobertura, como en cada fecha de reporte o presentación de los estados financieros y ante un cambio significativo en las circunstancias que afectan los requisitos de cobertura. Esta evaluación se asocia con las expectativas sobre la ineffectividad de la cobertura.

En la siguiente tabla se propone un ejemplo de la documentación formal que debe poseer la Entidad al inicio de la relación de cobertura, de acuerdo con los requerimientos normativos. Más adelante se detallarán en mayor profundidad algunos aspectos incluidos en la misma.

<b>Tipo de cobertura</b>	Se trata de una cobertura de flujos de efectivo
<b>Objetivo</b>	El objetivo la relación de cobertura consiste en cubrir el riesgo de fluctuaciones de los flujos de efectivo ante cambios en el índice de inflación de la zona euro mediante la recepción de flujos de efectivo a tipo de interés fijo. No es objeto de cobertura el riesgo de crédito.
<b>Estrategia de cobertura</b>	La estrategia de cobertura de flujos de efectivo establecida por la Entidad se basa en la contratación de un <i>swap</i> por el que se pagan flujos idénticos a los recibidos por los bonos, mientras que se recibe un tipo de interés fijo del 4,37%.
<b>Riesgo cubierto</b>	El riesgo cubierto es la exposición al riesgo de inflación, procedente de las fluctuaciones del índice de inflación de la Eurozona.
<b>Identificación de la partida cubierta</b>	La partida cubierta es un bono emitido por el Tesoro Español con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción: bono ligado al índice de inflación extabaco de la zona euro.</li> <li>• Nominal total: 1.000.000 + Var. Inflación</li> <li>• Nominal cubierto: 1.000.000 + Var. Inflación</li> <li>• Divisa: EUR</li> <li>• Fecha de emisión: 31/10/2022</li> <li>• Vencimiento: 31/12/2027</li> <li>• Periodo de liquidación: Anual</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de interés de referencia: 1,2 x Variación Inflación EUR Extabaco + a Vto. variación del índice desde inicio hasta vto.</li> <li>• Base de cálculo: ACT/ACT</li> </ul>
<b>Identificación del instrumento de cobertura</b>	<p>Los términos principales del instrumento de cobertura se muestran a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción: <i>swap</i> de inflación</li> <li>• Contraparte: Banco Somosaguas</li> <li>• Nominal pata receptora: 1.000.000</li> <li>• Nominal para pagadora: 1.000.000 + Var. Inflación</li> <li>• Divisa: EUR</li> <li>• Fecha de contratación: 31/10/2022</li> <li>• Fecha de inicio: 31/10/2022</li> <li>• Vencimiento: 31/12/2027</li> <li>• Periodo de liquidación: Anual</li> <li>• Tipo de interés pata receptora: 4,37%</li> <li>• Tipo de interés pata pagadora: 1,2 x Variación Inflación EUR Extabaco + a Vto. variación del índice desde inicio hasta vto.</li> <li>• Base de cálculo: ACT/ACT</li> </ul>
<b>Evaluación de la efectividad</b>	<p>Según lo establecido por la normativa contable, para poder aplicar contabilidad de coberturas, se evalúan los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Relación económica:</b> existe una relación económica entre la partida cubierta y el instrumento de cobertura, de tal forma que sus valores se mueven en direcciones opuestas debido al riesgo cubierto. La Entidad evalúa cualitativamente en cada fecha de revisión la relación económica entre el instrumento de cobertura y el elemento cubierto a través de la metodología “<i>Critical Terms Match</i>”, por la que se comparan los términos críticos de ambos.</li> <li>➤ <b>Riesgo de crédito:</b> se asume que el efecto del riesgo de crédito no domina los cambios de valor derivados de la relación económica. Dado que la calificación crediticia de la contraparte del elemento cubierto y del derivado de cobertura es alta y el riesgo crediticio de la entidad es considerablemente bajo, el efecto del riesgo de crédito no se considera significativo ni material en la relación económica.</li> <li>➤ <b>Ratio de cobertura:</b> la razón de cobertura es 1:1 (100%).</li> </ul>
<b>Frecuencia de evaluación</b>	La efectividad de la cobertura se evaluará al inicio de la relación de cobertura, en cada fecha de revisión (anualmente), y ante cambios significativos de las circunstancias que afecten al cumplimiento de los requisitos de efectividad.
<b>Fuentes de ineficacia</b>	<p>Las principales fuentes de ineficacia de la relación de cobertura son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor razonable del instrumento de cobertura en la fecha de designación de la cobertura es distinto de cero.</li> <li>• La posibilidad de que se produzcan cambios en los términos críticos de la partida cubierta, dejando de coincidir con los del instrumento de cobertura.</li> </ul>
<b>Medición de la ineficacia</b>	<p>Se mide la ineficacia de las relaciones de cobertura mediante la comparación de los cambios en el valor razonable del elemento cubierto y del instrumento de cobertura desde la fecha de designación de la relación de cobertura hasta la fecha en que se efectúe la medición de la ineficacia.</p> <p>Se utiliza el método del “derivado hipotético” (aquel que replica los términos críticos del elemento cubierto) para calcular los cambios en el valor razonable de la partida cubierta.</p>
<b>Tratamiento contable</b>	<p>Esta relación de cobertura es de tipo cobertura de flujos de efectivo. Tal y como se menciona en el <a href="#">apartado 2.3</a> del presente documento:</p> <p>La parte eficaz de las ganancias o pérdidas del instrumento de cobertura se reconocerá en otro resultado global (patrimonio neto); mientras que la parte ineficaz se reconocerá en el resultado del ejercicio.</p> <p>Si el cambio acumulado en el valor razonable del instrumento de cobertura es mayor que el cambio del valor razonable de la partida cubierta, solo se considera efectivo el cambio en el valor del derivado hipotético, debiendo imputarse como Patrimonio Neto en Otro Resultado Global, en la partida Reserva de Cobertura. El cambio en el valor designado que exceda el cambio en el derivado hipotético se considera ineficaz y se reconoce en la cuenta de resultados.</p>

Tabla 2: Propuesta de documentación inicial de la relación de cobertura

Fuente: Elaboración propia

### **5.2.1 Relación económica**

En este ejemplo se cumple el requisito de existencia de relación económica, dado que los términos críticos del elemento cubierto coinciden en general con los del instrumento de cobertura, y existen expectativas de que el valor del instrumento de cobertura y el valor de la partida cubierta cambiarán de sistemáticamente en respuesta a los movimientos de este subyacente.

### **5.2.2 Efecto del riesgo de crédito**

El efecto del riesgo de crédito significa que incluso si existe una relación económica entre el instrumento de cobertura y la partida cubierta, el nivel de compensación podría convertirse en incierto. Esto puede deberse a un cambio en el riesgo de crédito del instrumento de cobertura o de la partida cubierta tan grande que el riesgo de crédito domina los cambios de valor derivados de la relación económica (KPMG, 2012, p. 31).

El efecto del riesgo de crédito puede analizarse mediante el ajuste por riesgo de crédito que debe introducirse en la valoración del instrumento de cobertura: *CVA (Credit Value Adjustment)* y *DVA (Debit Value Adjustment)*. Esto supone que la valoración del instrumento de cobertura contratado debe ajustarse por el riesgo de crédito de la contraparte y el riesgo de crédito de la propia entidad, ajuste que generalmente no se incluye en el elemento cubierto (o derivado hipotético) debido a que el riesgo de crédito no es un riesgo cubierto bajo NIIF 9. No obstante, existe un método cualitativo de considerar que el riesgo de crédito no domina, demostrando que el *rating* (oficial o teórico) de ambas partes del contrato es suficientemente alto y no se espera que cambie sustancialmente a lo largo de la vida de la cobertura (Morales y Zamora, 2018).

En base con el anterior argumento, en el ejemplo analizado se ha asumido que tanto la contraparte del *swap* como la propia entidad poseen una calificación crediticia muy favorable desde el inicio hasta el vencimiento de la relación de cobertura, por lo que el efecto del riesgo de crédito no domina los cambios de valor.

### **5.2.3 Ratio de cobertura**

Según KPMG (2012), las directrices sobre eficacia de coberturas exigen que la ratio de cobertura de la relación de cobertura sea la misma que la resultante de las cantidades reales de:

- las partidas cubiertas que se están cubriendo; y

- los instrumentos de cobertura utilizados (p. 31).

En el caso propuesto, la entidad cubre la exposición utilizando un importe nominal de 100 unidades del instrumento de cobertura. De esas 100 unidades, se emplean las 100 para determinar la cantidad de partida cubierta que se cubre realmente. Por ello la ratio de cobertura es 100%.

Además, la Entidad comprueba que la ratio de cobertura es acorde al objetivo de gestión de riesgos y que no se incurre en sobrecobertura en ningún momento. Por consiguiente, no se refleja un desequilibrio entre las cantidades de elemento cubierto y de instrumento de cobertura que pueda crear ineficacia y ser inconsistente con el propósito de la contabilidad de coberturas.

### **5.3 Análisis de la ineficacia de la cobertura**

En la NIIF 9 no se detalla ninguna guía sobre cuáles pueden ser las principales fuentes de ineficacia de una relación de cobertura. Sin embargo, la Entidad identifica las posibles fuentes de ineficacia siguientes:

- El valor razonable del instrumento de cobertura a fecha de inicio es distinto de cero, mientras que el del derivado hipotético es igual a cero. Según el *Insights* de KPMG (7.9.940.80), comenzar una relación de cobertura con un instrumento de cobertura que tiene un valor razonable distinto de cero puede resultar en ineficacia de la cobertura, debido a que el valor razonable inicial del instrumento está sujeto a cambios por las fluctuaciones del mercado.
- Existencia de diferencias en los términos del instrumento de cobertura, tal como la base de cálculo de la pata fija o el tipo de interés fijo a recibir.

Tal y como se ha expuesto anteriormente, el riesgo de crédito no ha sido considerado como una posible fuente de ineficacia, dado que las partes intervinientes en el *swap* poseen una calificación crediticia elevada y demostrada; y no se espera que ocurran cambios a lo largo de la vida de la relación de cobertura. En este sentido, no sería necesario implementar ajustes CVA/DVA.

### **5.4 Medición de la ineffectividad de la cobertura**

Respecto a la medición de la efectividad de la cobertura, la NIIF 9 (párr. B6.4.13) “*no especifica un método para evaluar si una relación de cobertura cumple los requerimientos de eficacia de la cobertura. Sin embargo, una entidad utilizará un método*”

*que capte las características relevantes de la relación de cobertura incluyendo las fuentes de ineficacia de la cobertura”.*

A pesar de coincidir los términos críticos del instrumento de cobertura y la partida cubierta, la Entidad ha decidido adoptar una metodología cuantitativa para la medición de la efectividad, de tal forma que se recojan las características relevantes de la relación de cobertura.

En la medición de la ineficacia de la cobertura, se considerará el valor temporal del dinero; por ello, se determinará el valor de la partida cubierta sobre una base del valor actual (NIIF 9, párr. B6.4.13). De acuerdo con esta normativa, con el fin de medir la ineficacia de la cobertura, se empleará el método del “**derivado hipotético**” (derivado cuyas condiciones sean similares a las de la partida cubierta y cuyo valor razonable a inicio sea cero) para calcular los cambios en el valor del elemento cubierto. En esta normativa se señala que el método de derivado hipotético no puede emplearse para incluir características en el valor del elemento cubierto que solo existen en el instrumento de cobertura.

De este modo, el derivado hipotético sería un *swap* con las siguientes características:

- Los términos críticos coinciden exactamente con los de la partida cubierta (nominal, divisa, periodicidad de pagos, tipo de interés de referencia, base de cálculo, etc.).
- Su valor inicial es cero.
- Se trata de un derivado simple o *plain vanilla* (se intercambian flujos de efectivo variables por flujos fijos referenciados a un tipo de interés fijo).

Posteriormente, se compara el valor de mercado del derivado hipotético que replica la partida cubierta, con el valor de mercado del instrumento de cobertura, comprobando que el riesgo cubierto se mitiga y que el impacto en la cuenta de resultados por potenciales ineficacias es residual. Para ello, se compara el cambio de valor del elemento cubierto y el cambio de valor del instrumento de cobertura (o viceversa).

#### **5.4.1 Valoración del derivado real**

En relación con el cálculo del valor razonable del *swap* de inflación, este será calculado como la diferencia entre los flujos de caja descontados a recibir (valor pata fija) y los flujos de caja descontados a pagar (valor pata variable).

### Valor pata variable

Para determinar los flujos de efectivo de la pata variable será necesario estimar la curva de inflación mensual. Por ello, se necesitarán una serie de *inputs*, tales como la curva cupón-cero de inflación mensual, los factores mensuales de estacionalidad normalizada y los tres últimos índices de inflación mensuales (véase [Anexo I](#)).

A continuación, se describe el orden de pasos a seguir para estimar la curva objetivo, a fecha de 31/10/2022:

1. **Obtención de la curva cupón-cero de inflación**, publicada con un retraso de tres meses. Los dos primeros tipos (en meses) son:

$$o_{i_{12}} = 5,35000\% \text{ (inicio: julio 2022; fin: julio 2023).}$$

$$o_{i_{24}} = 3,85750\% \text{ (inicio: julio 2022; fin: julio 2024).}$$

También deben consultarse los índices resultantes de los últimos tres meses que se encuentran publicados a fecha de valoración. En este caso,  $IR_0 = 116,83$ , correspondiente al mes de julio de 2022.

2. **Cálculo de los índices de inflación anuales** (en meses), a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Año 1} \rightarrow IR_{12} = 116,83 * (1 + 0,0535000)^1 = 123,0804$$

$$\text{Año 2} \rightarrow IR_{24} = 116,83 * (1 + 0,0385750)^2 = 126,0173$$

El resultado completo se muestra en la siguiente tabla:

Año	Fecha	Fecha sin "retraso"	Fecha "retraso" corregido	Inflación cupón-cero	Índice HICP
2022	31/10/2022	31/07/2022	01/07/2022		116,8300
2023	1	31/07/2023	01/07/2023	5,35000%	123,0804
2024	2	31/07/2024	01/07/2024	3,85750%	126,0173
2025	3	31/07/2025	01/07/2025	3,24500%	128,5765
2026	4	31/07/2026	01/07/2026	3,05000%	131,7487
2027	5	31/07/2027	01/07/2027	2,87580%	134,6234
2028	6	31/07/2028	01/07/2028	2,78500%	137,7631
2029	7	31/07/2029	01/07/2029	2,72100%	140,9837
2030	8	31/07/2030	01/07/2030	2,67200%	144,2682
2031	9	31/07/2031	01/07/2031	2,63290%	147,6161
2032	10	31/07/2032	01/07/2032	2,61000%	151,1650
2033	11	31/07/2033	01/07/2033	2,60459%	155,0205
2034	12	31/07/2034	01/07/2034	2,59920%	158,9579
2035	13	31/07/2035	01/07/2035	2,59656%	163,0351
2036	14	31/07/2036	01/07/2036	2,59393%	167,2083
2037	15	31/07/2037	01/07/2037	2,59130%	171,4796
2038	16	31/07/2038	01/07/2038	2,59154%	175,9297
2039	17	31/07/2039	01/07/2039	2,59178%	180,4962
2040	18	31/07/2040	01/07/2040	2,59202%	185,1820
2041	19	31/07/2041	01/07/2041	2,59226%	189,9904
2042	20	31/07/2042	01/07/2042	2,59250%	194,9246

Año	Fecha	Fecha sin "retraso"	Fecha "retraso" corregido	Inflación cupón-cero	Índice HICP	
2043	21	31/10/2043	31/07/2043	01/07/2043	2,59200%	199,9575
2044	22	31/10/2044	31/07/2044	01/07/2044	2,59150%	205,1184
2045	23	31/10/2045	31/07/2045	01/07/2045	2,59100%	210,4105
2046	24	31/10/2046	31/07/2046	01/07/2046	2,59050%	215,8370
2047	25	31/10/2047	31/07/2047	01/07/2047	2,59000%	221,4013
2048	26	31/10/2048	31/07/2048	01/07/2048	2,59200%	227,2505
2049	27	31/10/2049	31/07/2049	01/07/2049	2,59400%	233,2635
2050	28	31/10/2050	31/07/2050	01/07/2050	2,59600%	239,4450
2051	29	31/10/2051	31/07/2051	01/07/2051	2,59800%	245,8000
2052	30	31/10/2052	31/07/2052	01/07/2052	2,60000%	252,3337
2053	31	31/10/2053	31/07/2053	01/07/2053	2,60903%	259,6014
2054	32	31/10/2054	31/07/2054	01/07/2054	2,61809%	267,1281
2055	33	31/10/2055	31/07/2055	01/07/2055	2,62718%	274,9242
2056	34	31/10/2056	31/07/2056	01/07/2056	2,63630%	283,0009
2057	35	31/10/2057	31/07/2057	01/07/2057	2,64545%	291,3697
2058	36	31/10/2058	31/07/2058	01/07/2058	2,65464%	300,0427
2059	37	31/10/2059	31/07/2059	01/07/2059	2,66386%	309,0327
2060	38	31/10/2060	31/07/2060	01/07/2060	2,67310%	318,3529
2061	39	31/10/2061	31/07/2061	01/07/2061	2,68239%	328,0171
2062	40	31/10/2062	31/07/2062	01/07/2062	2,69170%	338,0400
2063	41	31/10/2063	31/07/2063	01/07/2063	2,69955%	348,2288
2064	42	31/10/2064	31/07/2064	01/07/2064	2,70743%	358,7829
2065	43	31/10/2065	31/07/2065	01/07/2065	2,71532%	369,7170
2066	44	31/10/2066	31/07/2066	01/07/2066	2,72324%	381,0465
2067	45	31/10/2067	31/07/2067	01/07/2067	2,73119%	392,7877
2068	46	31/10/2068	31/07/2068	01/07/2068	2,73915%	404,9573
2069	47	31/10/2069	31/07/2069	01/07/2069	2,74714%	417,5731
2070	48	31/10/2070	31/07/2070	01/07/2070	2,75515%	430,6534
2071	49	31/10/2071	31/07/2071	01/07/2071	2,76319%	444,2176
2072	50	31/10/2072	31/07/2072	01/07/2072	2,77125%	458,2857

Tabla 3: Cálculo índices implícitos anuales HICP ex-tobacco

Fuente: Elaboración propia

- *Fecha sin retraso*: se incorpora el retraso de tres meses de publicación de datos por parte del mercado.
- *Fecha con retraso corregido*: dado que los índices históricos corresponden al primer día de mes, la fecha debe ajustarse considerando esta premisa.
- *Inflación cupón-cero*: se calcula por interpolación lineal los tipos de inflación cupón-cero hasta el año 50 para las fechas buscadas (debido a que la salida de Bloomberg no ofrece datos para todos los años), mediante la siguiente fórmula:

$$i_t = i_1 + \left( \frac{i_2 - i_1}{t_2 - t_1} \right) * (t - t_1)$$

- *Índice HICP*: se calculan los índices de inflación anuales conforme a la fórmula descrita en este segundo paso.

3. **Cálculo de los tipos de inflación *forward* anuales**, aplicando logaritmos:

$$f_{0,12} = \ln \frac{123,0804}{116,83} = 5,2118\%$$

$$f_{12,24} = \ln \frac{126,0173}{123,0804} = 2,3581\%$$

4. **Obtención de factores de estacionalidad normalizados**, (véase [Anexo I](#)).

Recuérdese que son necesarios para la construcción de índice, representados por  $S_{m-1,m}$  en la siguiente fórmula:

$$IR_m = IR_{m-1} * e^{f_{m-1,m} * \frac{1}{12} * e^{-m-1,m}}$$

Cabe destacar que estos se suponen iguales para cada año, es decir,  $S_{3,4} = S_{15,16}$

5. **Cálculo de la inflación implícita (o forward) mensual media**. Debido a la ausencia de más datos, se asume que la inflación *forward* mensual es constante, de modo que:

$$f_{12,13} = f_{13,14} = f_{12,24} = \ln \frac{126,0173}{123,0804} = 2,3581\%$$

$$f_{12,13} * \frac{1}{12} = \frac{2,3581\%}{12} = 0,1965\%$$

Inflación anual con estacionalidad					
año	Forward inflación anuales	Forward inflación mensual media	año	Forward inflación anuales	Forward inflación mensual media
1	5,2118%	0,3528%	26	2,6076%	0,2173%
2	2,3581%	0,1965%	27	2,6116%	0,2176%
3	2,0105%	0,1675%	28	2,6155%	0,2180%
4	2,4373%	0,2031%	29	2,6194%	0,2183%
5	2,1585%	0,1799%	30	2,6234%	0,2186%
6	2,3054%	0,1921%	31	2,8395%	0,2366%
7	2,3109%	0,1926%	32	2,8581%	0,2382%
8	2,3029%	0,1919%	33	2,8767%	0,2397%
9	2,2941%	0,1912%	34	2,8955%	0,2413%
10	2,3757%	0,1980%	35	2,9143%	0,2428%
11	2,5186%	0,2099%	36	2,9332%	0,2444%
12	2,5082%	0,2090%	37	2,9522%	0,2460%
13	2,5326%	0,2110%	38	2,9713%	0,2476%
14	2,5275%	0,2106%	39	2,9905%	0,2492%
15	2,5224%	0,2102%	40	3,0098%	0,2508%
16	2,5620%	0,2135%	41	2,9696%	0,2475%
17	2,5625%	0,2135%	42	2,9858%	0,2488%
18	2,5630%	0,2136%	43	3,0020%	0,2502%
19	2,5634%	0,2136%	44	3,0184%	0,2515%
20	2,5639%	0,2137%	45	3,0348%	0,2529%
21	2,5492%	0,2124%	46	3,0512%	0,2543%
22	2,5483%	0,2123%	47	3,0678%	0,2556%
23	2,5473%	0,2123%	48	3,0844%	0,2570%
24	2,5463%	0,2122%	49	3,1011%	0,2584%
25	2,5453%	0,2121%	50	3,1178%	0,2598%

Tabla 4: Cálculo de la inflación implícita mensual media

Fuente: Elaboración propia

6. **Cálculo de la curva de índices mensuales**: a partir de los datos calculados puede aplicarse la fórmula expresada anteriormente sobre el cálculo del índice de

referencia mensual que será empleado más adelante. Esta curva puede consultarse en el [Anexo II](#).

A modo de ejemplo, se ilustra el cálculo del Índice de Referencia correspondiente al mes 24 (julio de 2024):

$$IR_{24} = IR_{23} * e^{f_{23,24} * \frac{1}{12}} * e^{s_{23,24}} = 126,3896 * e^{0,1965\%} * e^{-0,004915} = 126,0173$$

Como puede comprobarse, para los meses de julio este cálculo coincide con los índices cupón-cero calculados en la Tabla 3 (en este caso,  $IR_2 = 126,0173$ ).

Una vez obtenida la curva del índice de inflación, se calcula el valor actual de los flujos de la pata variable conforme a la fórmula descrita en el [apartado 3.1](#):

$$Valor\ pata\ variable = \left( \sum_{t=1}^N c * VN * \frac{IR_m}{IB} * FD_t \right) + VN * Max \left( 1; \frac{IR_N}{IB} \right) * FD_N$$

La tabla resultante de la valoración de la pata variable se muestra a continuación:

Fecha inicio	Fecha fin	Fracción de año	FD	$IPC_{m-3}$	$IPC_{m-2}$	$d-1$	$dd$	IR	Flujos futuros	VAN
31/10/2022	31/12/2022	0,17	1,00	118,99000	119,48659	30	31	119,47058	-12.271,22	-12.239,57
31/12/2022	31/12/2023	1,00	0,97	123,74882	123,88360	30	31	123,87925	-12.724,05	-12.362,15
31/12/2023	31/12/2024	1,00	0,95	126,62825	126,69393	30	31	126,69181	-13.012,94	-12.302,45
31/12/2024	31/12/2025	1,00	0,92	129,29178	129,44939	30	31	129,44431	-13.295,66	-12.247,18
31/12/2025	31/12/2026	1,00	0,90	132,42013	132,52096	30	31	132,51771	-13.611,34	-12.219,31
31/12/2026	31/12/2027	1,00	0,87	135,34260	135,47830	30	31	135,47392	-1.173.496,60	-1.025.375,74

Tabla 5: Valoración pata variable derivado real

Fuente: Elaboración propia

- *Fecha inicio*: corresponde a la fecha en la que comienza el flujo correspondiente.
- *Fecha fin*: corresponde a la fecha de vencimiento del flujo correspondiente.
- *Fracción de año*: porción de año que transcurre entre la “fecha de inicio” y la “fecha fin”, ajustada en función de la base de cálculo.
- $FD \rightarrow HD_t = HD_1 + \frac{FD_2 - FD_1}{t_2 - t_1} * (t_2 - t_1)$ , obtenido mediante interpolación lineal a partir de la curva de factores de descuento basada en los tipos €STR, la cual se ha descargado desde el proveedor de datos Refinitiv.
- $IPC_{m-3}$ : obtenido interpolando linealmente 3 meses anteriores en la curva calculada en el [Anexo II](#).

- $IPC_{m-2}$ : obtenido interpolando linealmente 2 meses anteriores en la curva calculada en el [Anexo II](#).
- $d-1$ : día anterior al día del mes de la fecha de cálculo.
- $dd$ : número de días del mes de la fecha de cálculo.
- $IR$  (Índice de Referencia)  $\rightarrow IR_{d,m} = IPC_{m-3} + (IPC_{m-2} - IPC_{m-3}) * (d - 1)/dd$
- $Flujos\ futuros \rightarrow c * VN * \frac{IR}{IB}$ ; en el último flujo se incluye el nominal ajustado a la variación del índice de inflación.
- $VAN$ : Valor Actual Neto de los flujos, considerando el factor de descuento que corresponda.

Conforme a estos cálculos, el resultado obtenido del valor actual de la pata variable del derivado ha sido **-1.086.746,41€**.

### **Valor pata fija**

Como señala Mascareñas (2023), “*el valor actual de la “pata fija” del swap es igual al valor actual de la serie de pagos que dicha parte debe realizar hasta el final de la vida del contrato*” (p. 47). Por tanto, su valor actual será:

$$Valor\ pata\ fija = \left( \sum_{t=1}^N i * VN * FD_t \right) + VN * FD_N$$

Para calcular el valor actual de los flujos de efectivo se ha elaborado la siguiente tabla:

Fecha inicio	Fecha fin	Fracción de año	Factor de descuento	Tipo fijo	Flujos futuros	VAN
31/10/2022	31/12/2022	0,17	1,00	4,37%	7.404,72	7.385,62
31/12/2022	31/12/2023	1,01	0,97	4,37%	44.306,94	43.046,74
31/12/2023	31/12/2024	1,02	0,95	4,37%	44.428,33	42.002,61
31/12/2024	31/12/2025	1,01	0,92	4,37%	44.306,94	40.812,97
31/12/2025	31/12/2026	1,01	0,90	4,37%	44.306,94	39.775,68
31/12/2026	31/12/2027	1,01	0,87	4,37%	1.044.306,94	912.492,64

Tabla 6: Valoración pata fija derivado real

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que en la columna “*Fracción de año*” se tiene en cuenta la base de cálculo, en este caso ACT/360. El valor actual de los flujos de la pata receptora asciende a **+1.085.516,27€**.

Por tanto, el valor razonable del derivado real a fecha de designación de la cobertura es -**1.230,14€**, obtenido como la diferencia entre la pata receptora y la pata pagadora.

Esta metodología debe aplicarse a cada fecha de valoración, incluyendo la construcción de la nueva curva de inflación estimada siguiendo el procedimiento desarrollado en los apartados superiores y actualizando los factores de descuento conforme a la información existente en la fecha de cálculo.

De este modo, se han obtenido los siguientes resultados respecto al valor razonable del derivado real:

Fecha	Valor razonable
31/10/2022	-1.230,14
31/12/2022	-4.283,76
31/12/2023	-19.560,85

Tabla 7: Resultados valoración del derivado real

Fuente: Elaboración propia

En este caso, el *swap* designado como instrumento de cobertura está fuera del dinero (precio de ejercicio desfavorable) en el momento de inicio de la cobertura, por lo que se demuestra la importancia de la aplicación de una metodología cuantitativa en la evaluación de la efectividad.

#### **5.4.2 Valoración del derivado hipotético**

La valoración del derivado hipotético se ha realizado de forma análoga a la del derivado real, aplicando los mismos procedimientos. A continuación, se muestran los resultados obtenidos de la valoración a fecha de contratación (31/10/2022):

##### ***Valor pata variable***

En este ejemplo, los flujos de la pata pagadora del derivado hipotético son idénticos a los del derivado real, dado que coinciden a la perfección los términos críticos. Por ello, el valor actual de estos flujos es de **-1.086.746,41€**.

##### ***Valor pata fija***

Los términos críticos de la pata fija del derivado hipotético deben ser los siguientes de cara a replicar correctamente al elemento cubierto, haciendo que su valor a fecha de inicio sea cero.

- Nominal: 1.000.000
- Tipo de interés de referencia: 4,45885%
- Pagador del tipo fijo: Banco Somosaguas
- Fecha de contratación: 31/10/2022
- Fecha de inicio: 31/10/2022
- Fecha de vencimiento: 31/12/2027
- Divisa: EUR
- Periodicidad: Anual
- Base de cálculo: ACT/ACT

A continuación, se muestra la tabla con los respectivos cálculos, donde el tipo de interés fijo para cumplir la condición ha sido calculado gracias a la herramienta “*Solver*” en Microsoft Excel.

Fecha inicio	Fecha fin	Fracción de año	Factor de descuento	Tipo fijo	Flujos futuros	VAN
31/10/2022	31/12/2022	0,17	1,00	4,45885%	7.451,78	7.432,56
31/12/2022	31/12/2023	1,00	0,97	4,45885%	44.588,52	43.320,31
31/12/2023	31/12/2024	1,00	0,95	4,45885%	44.588,52	42.154,06
31/12/2024	31/12/2025	1,00	0,92	4,45885%	44.588,52	41.072,35
31/12/2025	31/12/2026	1,00	0,90	4,45885%	44.588,52	40.028,46
31/12/2026	31/12/2027	1,00	0,87	4,45885%	1.044.588,52	912.738,68

Tabla 8: Valoración pata fija derivado hipotético

Fuente: Elaboración propia

El Valor Actual Neto de la pata receptora del derivado hipotético es **+1.086.746,41€**.

El derivado hipotético se valorará en cada fecha de reporte o revisión en base a este tipo de interés fijo, obteniendo los siguientes resultados:

Fecha	Valor razonable
31/10/2022	0
31/12/2022	-3.110,47
31/12/2023	-18.617,86

Tabla 9: Resultados valoración del derivado hipotético

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.3 Resultado de la medición de la ineffectividad

Tras determinar el valor razonable tanto del derivado real como del derivado hipotético, deben compararse sus cambios de valor en las fechas de reporte, de cara al reconocimiento en los estados financieros por la porción eficaz y la ineficaz.

Fecha	Derivado real			Derivado hipotético		
	Valor Razonable	Cambio de valor	Cambio de valor acumulado	Valor Razonable	Cambio de valor	Cambio de valor acumulado
31/10/2022	-1.230,14			0,00		
31/12/2022	-4.283,76	-3.053,62	-3.053,62	-3.110,47	-3.110,47	-3.110,47
31/12/2023	-19.560,85	-15.277,09	-18.330,71	-18.617,86	-15.507,38	-18.617,86

Tabla 10: Cambios en el Valor Razonable del derivado real y del derivado hipotético

Fuente: Elaboración propia

### 5.5 Impacto contable

Como señala la NIIF 9 (párr. B6.5.2), el propósito de una cobertura de flujos de efectivo es diferir la ganancia o pérdida sobre el instrumento de cobertura al periodo o periodos en los que los flujos de efectivo futuros esperados cubiertos afecten al resultado.

El cambio acumulado del valor razonable del derivado real se reconoce en otros resultados integrales (ORI), en la partida reserva de cobertura. Se ha asumido que la cobertura continúa cumpliendo con los requerimientos de efectividad en el futuro, sin producirse alteraciones en la relación de cobertura (no se producen cambios significativos en las fechas previstas, nominales, ratio de cobertura, riesgo de crédito de las contrapartes o en las fuentes de ineficacia).

Según Barroso (2015), para estas coberturas de flujos de efectivo, “*el importe relacionado con la transacción en la reserva para coberturas de flujos de efectivo se reclasificará a resultados en el mismo periodo o periodos durante los cuales los flujos de efectivo cubiertos afectan a los resultados*”. Además, el autor destaca que “*las reservas para coberturas de flujos de efectivo relacionadas permanecen en el patrimonio neto hasta que la partida financiera afecte a los resultados*”.

El instrumento de cobertura designado se valora a valor razonable, y la porción efectiva de la cobertura se reconoce por su valor razonable en patrimonio, mientras que la porción

inefectiva de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura se reconoce inmediatamente en resultados, en línea con lo dispuesto en el párrafo 6.5.11 de la NIIF 9.

La partida reserva de cobertura de flujos de efectivo se ajustará para que sea el menor (en términos absolutos) entre el resultado acumulado del instrumento de cobertura desde el inicio de la cobertura, y el cambio acumulado en el valor razonable de la partida cubierta desde el inicio de la cobertura. De este modo, se ha calculado la porción eficaz e ineficaz de la relación de cobertura:

Fecha	Porción eficaz	Porción ineficaz	Porción eficaz Acumulado	Porción ineficaz Acumulado
31/12/2022	3.053,62	0	3.053,62	0
31/12/2023	15.277,09	0	18.330,71	0

Tabla 11: Porción eficaz e ineficaz de la relación de cobertura

Fuente: Elaboración propia

Como puede verse, en este caso no existe porción inefectiva. Esto sucede porque en las coberturas de flujos de efectivo, la ineficacia contable se produce únicamente cuando el cambio acumulado en el valor del derivado real excede al cambio acumulado en el valor del derivado hipotético. En caso contrario (como ocurre en este ejemplo), no se considera ineficacia contable.

A continuación, se ilustran los asientos contables<sup>15</sup> del *swap* de inflación a realizar en las tres fechas escogidas hasta el último cierre de ejercicio:

#### ***A fecha 31/10/2022***

Importe	Partida	a	Partida	Importe
1.230,14	Reserva de cobertura		Pasivo por derivado	1.230,14 <sup>16</sup>
1.159.581,62	Activo financiero, bono ligado a la inflación		Tesorería	1.159.581,62 <sup>17</sup>

<sup>15</sup> Se excluyen los efectos fiscales que pudiesen afectar en los distintos asientos contables.

<sup>16</sup> Conforme a la NIIF 13 Valoración del valor razonable, un valor razonable inicial negativo de un derivado implica que se reconoce un pasivo en el balance inicial. Este importe se netea del valor inicial del elemento cubierto.

<sup>17</sup> Correspondiente al precio de compra del bono.

***A fecha 31/12/2022***

Importe	Partida	a	Partida	Importe
39,68	Resultado del ejercicio		Reserva de cobertura	39,68 <sup>18</sup>
3.053,62	Reserva de cobertura		Pasivo por derivado	3.053,62 <sup>19</sup>
4.866,50	Pago intereses <i>swap</i>		Tesorería	4.866,50
12.271,22	Tesorería		Pago intereses bono	12.271,22

***A fecha 31/12/2023***

Importe	Partida	a	Partida	Importe
238,09	Resultado del ejercicio		Reserva de cobertura	238,09
15.277,09	Reserva de cobertura		Pasivo por derivado	15.277,09
12.813,22	Tesorería		Pago intereses bono	12.813,22
31.493,72	Tesorería		Pago intereses <i>swap</i>	31.493,72

En una cobertura de flujos de efectivo la asimetría contable desaparece debido a que los cambios de valor del instrumento de cobertura (la parte efectiva) se retienen en Patrimonio Neto hasta que el elemento cubierto impacta en la cuenta de resultados (Sánchez, 2019, p. 9).

---

<sup>18</sup> Por la amortización del valor inicial del instrumento de cobertura (véase [Anexo III](#)).

<sup>19</sup> Por la porción eficaz de la relación de cobertura (resultado acumulado del instrumento de cobertura).

## 6 Conclusiones

El principal motivo para aplicar contabilidad de coberturas radica en prevenir posibles asimetrías contables que pueden surgir a raíz de diferencias en la valoración o en el reconocimiento temporal entre el instrumento de cobertura y el elemento cubierto.

La NIIF 9 establece una serie de requerimientos (tales como documentación inicial y efectividad) para poder aplicar estas normas especiales. En este sentido, una relación de cobertura es efectiva si cumple los siguientes requisitos:

- Relación económica: existe una relación económica entre la partida cubierta y el instrumento de cobertura, de tal forma que sus valores se mueven en direcciones opuestas debido al riesgo cubierto. Puede evaluarse de forma cualitativa mediante la metodología “Critical Terms Match”.
- Riesgo de crédito: el efecto del riesgo de crédito no domina los cambios de valor derivados de la relación económica.
- Ratio de cobertura: se corresponde con la cantidad de elemento cubierto por la entidad y la cantidad de instrumento de cobertura utilizado para cubrir esa misma cantidad del elemento cubierto.

Adicionalmente, se presume necesario realizar una medición cuantitativa de la ineficacia, de cara a registrar adecuadamente los impactos contables (como pueden ser los cambios en el valor razonable de la partida cubierta). Para ello, se propone utilizar el método del “derivado hipotético”.

Dada la relevancia de esta normativa, debería establecerse la obligatoriedad de aplicarse en aquellas entidades que realizan operaciones de cobertura financieras, en aras de proyectar una imagen fiel de sus estados financieros y permitir una mejor comparabilidad.

Por otro lado, se ha estudiado un caso práctico sobre una cobertura de flujos de efectivo, donde el elemento cubierto es un bono indexado a la inflación y el instrumento de cobertura, un *swap* de inflación. Se derivan las siguientes implicaciones contables:

- Las ganancias o pérdidas sobre el instrumento de cobertura que forman parte de la cobertura efectiva se reconocen en la reserva de cobertura (Patrimonio Neto). Esta será reclasificada a resultados en función del momento en que la partida cubierta afecte a los mismos. Dado que se espera que ocurran los flujos de efectivo futuros, y que la cobertura continúe cumpliendo con los requerimientos de

efectividad, el importe se mantendrá en la reserva sin tener que incurrir en reclasificaciones.

- Existe ambigüedad en la norma sobre la designación de la inflación como riesgo cubierto, siendo recomendable acudir a juicio profesional para esclarecer la interpretación. En el caso propuesto, se permite en una cobertura de flujos de efectivo, al estar explícitamente descrito en los términos del contrato cómo se fija el precio del riesgo. Asimismo, puede medirse con fiabilidad, debido a que las variables utilizadas para valorar el efecto del riesgo son observables, y existe un mercado líquido que facilita el conocimiento de la estructura de mercado.

Por otra parte, deben conocerse las particularidades que sufren los instrumentos financieros indexados a un índice de inflación a la hora de evaluar la efectividad en una relación de cobertura. Concretamente, debido a que la inflación no es constante todos los meses de un año natural, deben considerarse los llamados “factores de estacionalidad” a la hora de estimar la curva de inflación futura. Asimismo, es necesario contar con una metodología a seguir para construir la curva de índices *forward* de inflación, imprescindible para obtener los índices de referencia, y considerando los inputs disponibles en el mercado y el retraso en su publicación. A pesar de que la literatura es escasa en este ámbito, se propone la siguiente fórmula, basada en el método de descuento de flujos de efectivo, para obtener la valoración de un bono de este tipo:

$$Precio\ Bono\ Inflación = \left( \sum_{t=1}^N c * VN * \frac{IR_m}{IB} * FD \right) + VN * Max \left( 1, \frac{IR_N}{IB} \right)$$

Dónde la curva de índices *forward* de inflación puede obtenerse a partir de la fórmula siguiente:

$$IR_m = IR_{m-1} * e^{\frac{f_{m-1,m} * \frac{1}{12} * s}{m-1,m}}$$

Por último, cabe señalar que, si la curva de inflación es menos líquida o se publica con un retraso mayor, podría afectar a la estimación de los *forwards* mensuales futuros y al cálculo de la ineficacia. En este aspecto, el Tesoro podría emitir deuda indexada a la inflación española, en lugar de la europea, con el fin de que surja un mercado de derivados indexados a este índice que sea amplio y líquido.

## 7 Bibliografía

- Banco Central Europeo (2024). *Euro short-term rate (€STR)*.  
[https://www.ecb.europa.eu/stats/financial\\_markets\\_and\\_interest\\_rates/euro\\_short-term\\_rate/html/index.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/financial_markets_and_interest_rates/euro_short-term_rate/html/index.en.html)
- Barroso, C. (2014). *NIIF 9: Instrumentos financieros – La nueva era de los instrumentos financieros (III)*. *Revista Contable*, (28), 71-90.  
<https://aeca.es/old/new/2017/articulocarlosbarroso3.pdf>
- Barroso, C. (2015). *NIIF 9: Instrumentos financieros – La nueva era de los instrumentos financieros (y IV)*. *Revista Contable*, (29), 99-117.  
<https://aeca.es/old/new/2017/articulocarlosbarroso4.pdf>
- Barroso, C. (2021). *Cambios en el Plan General de Contabilidad: Adaptación de NIIF*. KPMG Tendencias. <https://www.tendencias.kpmg.es/2021/02/cambios-en-el-plan-general-de-contabilidad-adaptacion-de-niif/>
- Bendezú, O., Carbajal, J., & Watson, J. P. (2016). *Los bonos de gobierno indexados a la inflación*. En *Moneda*, pp. 34-37.  
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-160/moneda-160-08.pdf>
- Bloomberg (2024). *Curva de inflación “HICP extobacco” cupón-cero*.  
<https://www.bloomberg.com/>
- Chatham Financial (2023). *Beginner's Guide to Hedge Accounting*.  
<https://www.chathamfinancial.com/insights/intro-to-hedge-accounting>
- Deloitte (2016). *NIIF 9: Instrumentos financieros - Lo que hay que saber desde la perspectiva de las empresas no financieras*. Grupo Técnico / IFRS Centre of Excellence. <https://www.deloitte.com/es/es/services/audit/perspectives/niif-9.html>
- Escribano, G. (2022). *Los bonos ligados al IPC tensionan la sostenibilidad de la deuda ante el alza de precios*. En *Cinco Días*.  
[https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/07/25/mercados/1658766593\\_432004.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/07/25/mercados/1658766593_432004.html)
- Estado, B. O. del. (n.d.). Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.  
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-19884>

- Gallardo Pérez, R. (2013). *Introducción al mercado de derivados sobre inflación*. Observatorio de Divulgación Financiera, Nota Técnica Número 14. Fundació Privada Institut d'Estudis Financers. [https://www.iefweb.org/wp-content/uploads/2023/11/mercados\\_derivados\\_sobre\\_inflacion-2.pdf](https://www.iefweb.org/wp-content/uploads/2023/11/mercados_derivados_sobre_inflacion-2.pdf)
- Jarrow, R. A., & Yildirim, Y. (2023). *Inflation-adjusted bonds, swaps, and derivatives*. *Annual Review of Financial Economics*, 15, pp. 449–471. [annurev-financial-110921-110855.pdf](https://annurev-financial-110921-110855.pdf) ([annualreviews.org](https://annualreviews.org))
- Kerkhof, J. (2005). *Inflation derivatives explained: Markets, products, and pricing*. Lehman Brothers Fixed Income Quantitative Research. <https://the.earth.li/~jon/junk/kerkhof.pdf>
- KPMG (2012). *Novedades en el horizonte: Contabilidad de coberturas*. KPMG International Standards Group. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2013/10/New-on-Horizon-Sept2012.pdf>
- KPMG (2023). *Insights into IFRS, 20th Edition 2023/2024* (20ª ed.). Sweet & Maxwell U.K.
- Mascareñas, J. (2023). *Mercado financiero de derivados: Swaps*. Monografías de Juan Mascareñas sobre Finanzas Corporativas. Universidad Complutense de Madrid. <http://www.juanmascarenas.eu/monograf.htm>
- Mascareñas, J. (2024). *Mercado financiero de renta fija* (Última versión: agosto 2024). Monografías sobre Finanzas Corporativas. Universidad Complutense de Madrid. <http://www.juanmascarenas.eu/monograf.htm>
- Morales Díaz, J. (2012). *Aplicación práctica de la contabilidad de coberturas utilizando opciones*. *Revista Contable*, pp. 1-29. <https://www.aeca.es/old/faif/articulos/comunicacion7.pdf>
- Morales Díaz, J. (2017). *NIIF 9: Instrumentos financieros - La nueva era de los instrumentos financieros (y IV)*. *Revista Contable*, (51), pp. 6-35.
- Morales Díaz, J., & Zamora Ramírez, C. (2018). *Cumplimiento de los requisitos de eficacia de las coberturas bajo NIIF 9*. *Técnica Contable y Financiera*, (5), pp. 75-89. <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/608a72b2e4bbc72e75309828>

- Moreno Fernández, R. (2009). *Marco general de las coberturas contables en la NIC 39*.  
Revista Técnica Contable, pp. 72-79.  
[https://www.aeca.es/old/faif/articulos/tecnicacontable\\_rafael\\_moreno.pdf](https://www.aeca.es/old/faif/articulos/tecnicacontable_rafael_moreno.pdf)
- Pond, M., Sooben, K., Skeoch, H., & Weinblatt, V. (2019). *Global inflation-linked products: A user's guide*. Barclays Research. pp 1-177.
- PwC (2022). *Contabilidad de coberturas de flujo de efectivo: Ejemplo de un préstamo a tasa variable*. PwC. <https://www.pwc.com/mx/es/actualizaciones-regulatorias-y-contables/contabilidad-de-coberturas-de-flujo-de-efectivo.html>
- Refinitiv (2024). Curvas de descuento €STR. Refinitiv. <https://eikon.refinitiv.com/>
- Sánchez Castaños, L. A. (2019). *Contabilidad de cobertura: ¿formalidad para evitar asimetrías o principio de correlación?* Contabilidad y Negocios, 14(28), pp. 6-35.  
Pontificia Universidad Católica del Perú.  
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadyNegocios/article/view/21593/21224>

## **Normativa**

- Circular 4/2017, de 27 de noviembre, del Banco de España, a entidades de crédito, sobre normas de información financiera pública y reservada, y modelos de estados financieros. Boletín Oficial del Estado, (296).
- Norma Internacional de Contabilidad nº 21. Efectos de las variaciones en los tipos de cambio de la moneda extranjera, 2017.
- Norma Internacional de Información Financiera 9. Instrumentos financieros, 2023.
- Norma Internacional de Información Financiera 13. Valoración del valor razonable, 2017.
- Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.

## **Anexo I: Inputs empleados en la construcción de la curva del índice de inflación y del cálculo del valor razonable**

La siguiente tabla muestra la cotización de los *swaps* cupón-cero del índice de inflación “*Euro HICP extobacco*”, extraído del proveedor de datos Bloomberg. Esta tabla se ha elaborado a partir de información a fecha 31/10/2022.

<b>Cotización <i>swaps</i> cupón-cero</b>	
<b>Año</b>	<b>Tipo cupón-cero</b>
1	5,35000%
2	3,85750%
3	3,24500%
4	3,05000%
5	2,87580%
6	2,78500%
7	2,72100%
8	2,67200%
9	2,63290%
10	2,61000%
12	2,59920%
15	2,59130%
20	2,59250%
25	2,59000%
30	2,60000%
40	2,69170%
50	2,77125%

Los últimos tres datos que existían a fecha 31/10/2022 sobre el índice de inflación mensual “HICP ex-tobacco” han sido extraídos de Bloomberg y son los siguientes:

<b>Datos históricos HICP</b>	
<b>fecha</b>	<b>dato</b>
01-sep-22	118,99
01-ago-22	117,55
01-jul-22	116,83

En tabla mostrada a continuación se muestran los factores de estacionalidad normalizada aplicables para la obtención de la curva de inflación mensual estimada. Estos coeficientes han sido descargados de Bloomberg a fecha 31/10/2022.

<b>Estacionalidad</b>		
mes		Normalizada
Enero	1	-0,008155
Febrero	2	0,001133
Marzo	3	0,009186
Abril	4	0,002272
Mayo	5	0,000673
Junio	6	0,000853
Julio	7	-0,004915
Agosto	8	-0,000869
Septiembre	9	0,002355
Octubre	10	0,000458
Noviembre	11	-0,003344
Diciembre	12	0,000354

En la siguiente tabla se muestran los factores de descuento relativos a la curva de tipos de interés €STR, extraídos de Refinitiv a fecha 31/10/2022.

Date	€STR	Date	€STR
31/10/2022	1	01/11/2024	0,94942
08/11/2022	0,99967	03/11/2025	0,92484
15/11/2022	0,9994	02/11/2026	0,90163
22/11/2022	0,99912	01/11/2027	0,87757
01/12/2022	0,99878	01/11/2028	0,85444
02/01/2023	0,99733	01/11/2029	0,83182
01/02/2023	0,99565	01/11/2030	0,80893
01/03/2023	0,99389	03/11/2031	0,78567
03/04/2023	0,99166	01/11/2032	0,76247
02/05/2023	0,98967	01/11/2033	0,73957
01/06/2023	0,98754	01/11/2034	0,71738
03/07/2023	0,98517	02/11/2037	0,65727
01/08/2023	0,98305	03/11/2042	0,58913
01/09/2023	0,98071	01/11/2047	0,54481
02/10/2023	0,97835	01/11/2052	0,5096
01/11/2023	0,97609	01/11/2062	0,45278
01/02/2024	0,96914	01/11/2072	0,40756
02/05/2024	0,96255	02/11/2082	0,37032
01/08/2024	0,95587		

En la tabla mostrada a continuación se muestran los tipos €STR conocidos a las fechas de valoración. Estos han sido obtenidos en página web de Banco Central Europeo.

Fecha	Tipo €STR
29 Dic 2023	3,83%
30 Dic 2022	1,80%
31 Oct 2022	0,60%

**Anexo II: Curva estimada Índice de inflación “HICP ex–tobacco” mensual a 31/10/2022**

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la curva de inflación a fecha de designación de la cobertura, 31/10/2022.

La fórmula empleada ha sido:

$$IR_m = IR_{m-1} * e^{f_{m-1,m} * \frac{1}{12}} * e^{s_{m-1,m}}$$

Curva índice inflación					
año	mes	Índice HICP mensual	año	mes	Índice HICP mensual
0	01/07/2022	116,8300	4	01/09/2025	129,2918
1	01/08/2022	117,5500	4	01/10/2025	129,6140
1	01/09/2022	118,9900	4	01/11/2025	129,4439
1	01/10/2022	119,4653	4	01/12/2025	129,7530
1	01/11/2022	119,4873	4	01/01/2026	128,9608
1	01/12/2022	119,9521	4	01/02/2026	129,3695
1	01/01/2023	119,3984	4	01/03/2026	130,8288
1	01/02/2023	119,9563	4	01/04/2026	131,3930
1	01/03/2023	121,4912	4	01/05/2026	131,7487
1	01/04/2023	122,1979	4	01/06/2026	132,1292
1	01/05/2023	122,7124	4	01/07/2026	131,7487
1	01/06/2023	123,2512	5	01/08/2026	131,8712
1	01/07/2023	123,0804	5	01/09/2026	132,4201
2	01/08/2023	123,2154	5	01/10/2026	132,7193
2	01/09/2023	123,7488	5	01/11/2026	132,5144
2	01/10/2023	124,0490	5	01/12/2026	132,7999
2	01/11/2023	123,8781	5	01/01/2027	131,9585
2	01/12/2023	124,1657	5	01/02/2027	132,3459
2	01/01/2024	123,3995	5	01/03/2027	133,8077
2	01/02/2024	123,7824	5	01/04/2027	134,3535
2	01/03/2024	125,1704	5	01/05/2027	134,6860
2	01/04/2024	125,7019	5	01/06/2027	135,0436
2	01/05/2024	126,0339	5	01/07/2027	134,6234
2	01/06/2024	126,3896	6	01/08/2027	134,7651
2	01/07/2024	126,0173	6	01/09/2027	135,3426
3	01/08/2024	126,1189	6	01/10/2027	135,6650
3	01/09/2024	126,6283	6	01/11/2027	135,4721
3	01/10/2024	126,8987	6	01/12/2027	135,7806
3	01/11/2024	126,6871	6	01/01/2028	134,9368
3	01/12/2024	126,9444	...	...	...
3	01/01/2025	126,1245	50	01/01/2072	447,0642
3	01/02/2025	126,4792	50	01/02/2072	448,7353
3	01/03/2025	127,8605	50	01/03/2072	454,0546
3	01/04/2025	128,3662	50	01/04/2072	456,2713
3	01/05/2025	128,6680	50	01/05/2072	457,7662
3	01/06/2025	128,9937	50	01/06/2072	459,3487
3	01/07/2025	128,5765	50	01/07/2072	458,2857
4	01/08/2025	128,7259			

### Anexo III: Amortización derivado a valor razonable con cambios en resultados

A continuación, se muestra la tabla de amortización del derivado designado como instrumento de cobertura en el caso práctico.

- Valor razonable inicial: -1.230,14€
- Período de amortización: 62 meses
- Amortización mensual =  $-1.230,14/62 = -19,84€$

Fecha	Cuota de amortización	Valor Reserva de cobertura	Fecha	Cuota de amortización	Valor Reserva de cobertura
31/10/2022	0,00	-1.230,14	30/06/2025	19,84	-595,23
30/11/2022	19,84	-1.210,30	31/07/2025	19,84	-575,39
31/12/2022	19,84	-1.190,46	31/08/2025	19,84	-555,55
31/01/2023	19,84	-1.170,62	30/09/2025	19,84	-535,71
28/02/2023	19,84	-1.150,77	31/10/2025	19,84	-515,86
31/03/2023	19,84	-1.130,93	30/11/2025	19,84	-496,02
30/04/2023	19,84	-1.111,09	31/12/2025	19,84	-476,18
31/05/2023	19,84	-1.091,25	31/01/2026	19,84	-456,34
30/06/2023	19,84	-1.071,41	28/02/2026	19,84	-436,50
31/07/2023	19,84	-1.051,57	31/03/2026	19,84	-416,66
31/08/2023	19,84	-1.031,73	30/04/2026	19,84	-396,82
30/09/2023	19,84	-1.011,89	31/05/2026	19,84	-376,98
31/10/2023	19,84	-992,05	30/06/2026	19,84	-357,14
30/11/2023	19,84	-972,21	31/07/2026	19,84	-337,30
31/12/2023	19,84	-952,37	31/08/2026	19,84	-317,46
31/01/2024	19,84	-932,52	30/09/2026	19,84	-297,61
29/02/2024	19,84	-912,68	31/10/2026	19,84	-277,77
31/03/2024	19,84	-892,84	30/11/2026	19,84	-257,93
30/04/2024	19,84	-873,00	31/12/2026	19,84	-238,09
31/05/2024	19,84	-853,16	31/01/2027	19,84	-218,25
30/06/2024	19,84	-833,32	28/02/2027	19,84	-198,41
31/07/2024	19,84	-813,48	31/03/2027	19,84	-178,57
31/08/2024	19,84	-793,64	30/04/2027	19,84	-158,73
30/09/2024	19,84	-773,80	31/05/2027	19,84	-138,89
31/10/2024	19,84	-753,96	30/06/2027	19,84	-119,05
30/11/2024	19,84	-734,12	31/07/2027	19,84	-99,20
31/12/2024	19,84	-714,27	31/08/2027	19,84	-79,36
31/01/2025	19,84	-694,43	30/09/2027	19,84	-59,52
28/02/2025	19,84	-674,59	31/10/2027	19,84	-39,68
31/03/2025	19,84	-654,75	30/11/2027	19,84	-19,84
30/04/2025	19,84	-634,91	31/12/2027	19,84	0,00
31/05/2025	19,84	-615,07			