

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**GRADO EN ECONOMÍA**  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

**ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA PÚBLICA EN LAS  
ECONOMÍA AVANZADAS**

**ALUMNO: DANIEL MONSALVE BUENDÍA**  
**TUTOR: ÁNGEL RODRÍGUEZ GARCÍA-BRAZALES**  
**CURSO ACADÉMICO: 2020-2021**  
**FECHA DE ENTREGA: JUNIO 2021**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Introducción .....	3
Visiones sobre la carga de la deuda pública.....	3
Efectos del endeudamiento público sobre el crecimiento económico.....	7
Metodología .....	10
Análisis convencional de la sostenibilidad de la deuda .....	10
Restricción presupuestaria intertemporal como mecanismo para asegurar la sostenibilidad de la deuda .....	11
Ratio deuda pública respecto del PIB como indicador para valorar la sostenibilidad .....	13
Metodología extendida para el análisis de la sostenibilidad de la deuda. ....	14
Análisis.....	24
Conclusiones .....	33
Bibliografía .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Esquema para la metodología extendida para el análisis de la sostenibilidad de la deuda	15
Tabla 2: ADS determinista	17
Tabla 3: ADS estocástico	18
Tabla 4: ADS a través de la estructura de la deuda	19
Tabla 5: ADS a través de pasivos contingentes	20
Tabla 6: ADS a través de la posición financiera y competitividad	21
Tabla 7: ADS a través del riesgo político y de gobernanza	22
Tabla 8: Predicciones del FMI sobre la evolución del endeudamiento hasta 2026	23

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1: Evolución histórica de la deuda pública (% del PIB)</i>	24
<i>Gráfico 2: Valor nominal de la deuda pública como % del PIB para FRA, DEU, ITA, ESP</i>	25
<i>Gráfico 3: Valor nominal de la deuda pública como % del PIB para CAN, JPN, USA, GBR</i>	25
<i>Gráfico 4: Déficit presupuestario en porcentaje para ITA, FRA, ESP, DEU</i>	26
<i>Gráfico 5: Déficit presupuestario en porcentaje para USA, JPN, GBR, CAN</i>	26
<i>Gráfico 6: Relación entre déficit y tasa de crecimiento de la deuda respecto del PIB</i>	27
<i>Gráfico 7: Prima de riesgo de Italia frente a Alemania</i>	28
<i>Gráfico 8: Prima de riesgo de España frente a Alemania</i>	28
<i>Gráfico 9: Indicador r-g</i>	29
<i>Gráfico 10: Tasa de crecimiento de la deuda menos la velocidad de incremento del tipo de interés real de la deuda para DEU, FRA, ITA, ESP</i>	30
<i>Gráfico 11: Tasa de crecimiento de la deuda menos la velocidad de incremento del tipo de interés real de la deuda para JPN, USA, CAN, GBR</i>	30
<i>Gráfico 12: Predicciones del FMI sobre la evolución del endeudamiento hasta 2026</i>	31
<i>Gráfico 13: Ajuste fiscal y niveles de deuda para el periodo 2020-26</i>	32

## Introducción

El objetivo de este trabajo es analizar si la tendencia que están siguiendo los países desarrollados, a raíz del aumento generalizado de los niveles de deuda pública, es sostenible en el medio y largo plazo. Para ello, teniendo en cuenta la relación existente entre crecimiento económico y deuda pública, se analizará la trayectoria de 8 países pertenecientes al grupo de economías avanzadas en base a distintos indicadores pensados para evaluar la sostenibilidad de los niveles de deuda.

## Visiones sobre la carga de la deuda pública

La ratio de deuda publica respecto del producto interior bruto (PIB) del conjunto de economías avanzadas, se ha visto incrementado de una forma más o menos continuada durante las últimas décadas. Esta tendencia, en un contexto de déficit presupuestario para muchas economías a raíz de las últimas crisis, está aumentando la preocupación sobre la sostenibilidad de la deuda y sus efectos sobre el crecimiento económico en el largo plazo.

Es importante señalar que entre las diferentes corrientes pensamiento económico no existe consenso sobre la naturaleza o la metodología más adecuada para el estudio de la deuda pública. A lo largo de la historia del pensamiento económico han existido diferentes puntos de vista sobre cómo afecta el endeudamiento público al crecimiento económico (Gonzalez Paramo & Contreras, 2021) y (Saiz, 1977). Por lo tanto, la respuesta referida a - ¿En qué sentido puede suponer una “carga” para el crecimiento económico el aumento de la deuda pública? – varía dependiendo del modelo teórico de referencia. Aun así, una cosa que tienen en común las diferentes corrientes es la amplia literatura acerca de modelos intertemporales, fundamentales para analizar los efectos de la deuda pública en el largo plazo.

En general, la emisión de deuda pública, junto con los impuestos y la política monetaria, se entiende como otra forma de financiación de los déficits públicos. En este sentido, una parte importante de la literatura se ha dedicado a investigar si existen diferencias a la hora de financiar los déficits públicos mediante impuestos o mediante endeudamiento. Además, también se discute si la financiación de los déficits mediante la emisión de deuda es una forma de trasladar los ajustes a generaciones futuras, lo que se conoce como la traslación intergeneracional de la carga de la deuda pública.

El concepto de “carga de la deuda” es muy amplio y suele relacionarse con los costes derivados del pago de intereses y la devolución del principal. De esta forma, podemos distinguir dos tipos de cargas:

- Cargas financieras: transacciones monetarias dirigidas a amortizar los intereses de la deuda y amortizar el principal de esta.
- Carga real: en referencia al sacrificio en la utilización de recursos productivos y la reducción en bienes de consumo y capital

También se puede distinguir entre carga bruta y carga neta, conceptos definidos por Davis y Kopf (1960). De esta manera, se consideraría carga bruta al conjunto de efectos sobre el consumo o el bienestar en el ciclo de vida de una generación derivados del endeudamiento o de la imposición, sin tener en cuenta los efectos derivados del gasto público. Por otro lado, la carga neta sí tendría en cuenta los efectos del gasto público (Gonzalez Paramo & Contreras, 2021)

La primera corriente de pensamiento en fijar una posición concreta sobre la naturaleza de la deuda pública corresponde a autores mercantilistas, quienes veían la deuda pública y el crédito en general como una forma de crear riqueza, sin reconocer traslación de carga entre generaciones. Esta visión sobre la deuda pública puede encontrarse en los escritos de Jean-François Melon (1675-1738) (Theocarakis, 2014).

Posteriormente, los autores clásicos, en especial Adam Smith y David Ricardo, sí que identificaron la existencia de traslación de carga, por lo tanto, valoraron la emisión de deuda pública como una política irresponsable e injusta con las generaciones futuras. David Ricardo sugirió ya a principios del siglo XIX la hipótesis conocida como la equivalencia ricardiana, según la cual los déficits financiados con la emisión de deuda pública suponían aumentar los impuestos en el futuro. Una teoría que sería reformulada por Robert Barro (1974) con posterioridad, dando lugar a las ideas principales de la nueva macroeconomía clásica en este sentido. Además, en base a esta teoría, se establece un primer principio sobre la sostenibilidad de la deuda, en el que la deuda pública es sostenible siempre y cuando su valor sea igual al de los futuros superávits del gobierno.

A mediados del siglo XX, en oposición a las teorías clásicas, la visión keynesiana era la que dominaba el pensamiento económico. Según la teoría de Keynes (1936), los Estados deben intervenir en la economía para suavizar los ciclos económicos y así evitar corregir la inestabilidad de los mercados. El argumento clásico, reticente al endeudamiento público, fue interpretado por los keynesianos como un obstáculo en su objetivo de abolición del “tabú del déficit público” y su apoyo a la política discrecional. Es decir, los Keynesianos defendían la emisión de deuda para financiar la inversión pública y sostener la demanda. Además, la tesis keynesiana no reconocía la traslación de carga como lo hacían los autores clásicos. En este sentido, la tesis Keynesiana se basaba principalmente en la existencia de una economía cerrada, en la que la disponibilidad de bienes y servicios estaba limitada por la producción en el momento presente. Por lo tanto, la utilización de recursos públicos limitaba la utilización de recursos privados (algo que no necesariamente ocurriría en presencia de desempleo). En caso de que el déficit fuera financiado con deuda, los futuros contribuyentes pagarían los intereses como una simple transferencia monetaria, mientras que la carga de bienes reales la soportará, en todo caso, la generación presente. (Gonzalez Paramo & Contreras, 2021)

En cuanto a la cuestión de la sostenibilidad de la deuda defendida por los autores keynesianos, el aumento de los niveles de deuda pública no supone un impedimento frente al objetivo de sostenibilidad siempre que esa deuda recaiga sobre tenedores de bonos en el territorio nacional. En este sentido los déficits presupuestarios simplemente se traducirían en una recolocación del capital entre los contribuyentes y los tenedores de bonos.

Como consecuencia de esta visión, menos crítica con el endeudamiento y predominante durante los años inmediatamente posteriores a la Segunda Guerra Mundial, el peso de la deuda, junto con el de los estados, aumentó considerablemente. Al mismo tiempo, el aumento de la deuda pública ha sido a menudo mayor que la tasa de crecimiento del PIB en muchas economías, de modo que la ratio entre deuda pública y el PIB también aumentó.(Greiner & Fincke, 2009)

A pesar de la gran influencia que tuvieron las teorías keynesianas, también surgieron corrientes críticas con esta visión. De esta manera, algunos autores como: Buchanan, Musgrave o Modigliani, entre otros, recuperaron algunas de las ideas de la economía clásica ignoradas por los autores keynesianos. En este sentido, Buchanan (1958, 1962) basaba su teoría sobre la deuda pública en 3 proposiciones básicas.

1. La emisión de deuda pública no implica una transferencia de la carga a las generaciones futuras.
2. La analogía entre deuda pública individual o privada y la deuda pública interna es falsa en todos los aspectos esenciales, o lo que es lo mismo, que la deuda pública interior no es en absoluto semejante a la deuda privada
3. Se señala una importante diferencia entre la deuda pública interna y externa.

Estas afirmaciones no contradecían el punto de vista keynesiano. Sin embargo, su teoría sí que recuperaba un aspecto de la teoría clásica clave cuando se refiere al papel de la deuda pública externa. Al igual que los autores clásicos Buchanan recomienda no aumentar la deuda pública externa.(Távola Rodríguez & Hierro Recio, 2012) y (Calle Sainz, 1972).

Por otro lado, Musgrave (1959), continuando con el concepto de traslación de carga, defendió el reparto de la carga entre diferentes generaciones a través de herencias. En cuanto a Modigliani (1961), se enfocó en distinguir la financiación de déficits presupuestarios mediante impuestos o deuda pública. A su juicio, los impuestos se satisfacen a costa de reducciones en el consumo, mientras que la emisión de deuda retira recursos que se hubieran destinado generalmente al ahorro. Por lo tanto, como en una situación de pleno empleo necesariamente se expulsa inversión privada, la financiación con deuda tiene mayores efectos negativos.

Por último, decir que esta corriente crítica frente a la ortodoxia keynesiana fue replicada por Lerner (1961), Samuelson (1964) y Mishan (1963), entre otros. Por ejemplo, Mishan criticó la teoría de Modigliani argumentando que este no tenía en cuenta los efectos positivos del gasto público, gastos públicos que podrían contribuir a la renta real de las generaciones futuras, como la formación de capital público productivo..(Gonzalez Paramo & Contreras, 2021)

Más adelante, la década de los 70 supuso un punto de inflexión, dando lugar nuevas corrientes de pensamiento respecto a las implicaciones de la emisión de deuda pública. La nueva macroeconomía clásica recuperó la idea de ausencia de carga, equiparando la financiación de déficits mediante impuestos o emisiones de deuda. Una idea que se basaba en el teorema ricardiano de equivalencia entre deuda e impuestos, reformulado por Robert Barro (1974) (Gonzalez Paramo & Contreras, 2021). Por otro lado, algunos economistas neoliberales, la llamada Escuela de Chicago encabezada por Friedman, volvieron a la oposición frente al uso de la deuda pública por parte de los Estados.

En general, la teoría económica actual tiende a identificar de una forma negativa la relación entre deuda pública y crecimiento económico. Esto se puede ver a través de las medidas propuestas en el denominado Congreso de Washington, influenciadas por la escuela de Chicago, y en especial por las medidas propuestas por Samuelson (1990), que a raíz de las crisis de deuda de América Latina, propusieron la reducción del déficit y evitar el aumento de la ratio deuda/PIB (Távola Rodríguez & Hierro Recio, 2012). Además, modelos de crecimiento, en los que se introduce la acción de agentes públicos que se financian mediante la emisión de deuda, tienden a mostrar una relación negativa entre deuda pública y crecimiento económico, especialmente en el entorno de la teoría económica neoclásica (Barro & Sala-i-Martin, 2009).

Además del debate existente entre las diferentes corrientes de pensamiento sobre la naturaleza de la deuda pública, también encontramos metodologías o indicadores muy diferentes para medir su sostenibilidad. Por ejemplo, el análisis de sostenibilidad conocido como “la brecha primaria de corto plazo” desarrollado por Blanchard (1990), un indicador basado en la brecha déficit fiscal-crecimiento económico propuesto por Acevedo (2001), el algoritmo recursivo de Croce y Juan Ramón (2003) o el enfoque probabilístico desarrollado por Mendoza y Oviedo (2004).

El grupo de economías avanzadas, al cual está dirigido este análisis, está compuesto por una serie de países con características muy diferentes. No todos los países pueden compartir los mismos criterios de sostenibilidad, pues estos dependen de criterios subjetivos como “la confianza”. Así, la trayectoria histórica de la deuda pública y otros aspectos relacionados con la estabilidad económica en el largo plazo, afectan de diferente manera a unos países que a otros. Mientras que algunos países pueden verse envueltos en crisis de deuda, que disparen los intereses a niveles insostenibles, con ratios de deuda respecto del porcentaje del PIB relativamente pequeños. Otras economías pueden sostener niveles de deuda muy elevados con un menor impacto sobre el desarrollo económico y la sostenibilidad de la deuda. Por ejemplo: el papel de las instituciones puede repercutir de cierta forma la relación entre deuda pública y crecimiento económico. El efecto negativo que genera un nivel de deuda pública muy elevado puede ser suavizado por la presencia de unas instituciones muy sólidas, con buena reputación (Masuch & Moshammer, 2016). Por lo tanto, dado que no existe un indicador concreto que nos permita medir el grado de sostenibilidad de la deuda, en este trabajo se utilizarán diferentes criterios e indicadores para analizar la trayectoria del grupo de economías avanzadas al respecto. Además, entendiendo el contexto en el que se enmarcan el conjunto de economías avanzadas, donde la función de los bancos centrales es independiente, el papel de la inflación se dejará un poco de lado.

## Efectos del endeudamiento público sobre el crecimiento económico

Como ya se ha indicado anteriormente, en general, la teoría económica sí que identifica una relación negativa, bajo ciertas circunstancias, entre los incrementos en los niveles de deuda pública y crecimiento económico. Por lo general, altos niveles de deuda pública pueden lastrar el crecimiento de maneras distintas.

Por un lado, el efecto “crowding out”, también llamado efecto desplazamiento, es una situación en la que los aumentos en la deuda pública desvían la inversión del sector privado. En esta situación, los inversores preferirían invertir su capital en deuda pública, con una mayor rentabilidad, antes que realizar inversiones en el sector privado. De esta forma se dificultaría el acceso del sector privado a fuentes de financiación.(Spencer & Yohe, 1970)

Otra forma en la que los incrementos en los niveles de deuda repercuten negativamente sobre el crecimiento económico es a través del efecto retroactivo entre prima de riesgo y endeudamiento. La experiencia nos enseña que a partir de un cierto nivel de deuda los tipos de interés de ésta aumentan junto con el nivel de endeudamiento. Esto se ha confirmado con distintos experimentos empíricos: (e.g. Laubach 2009, Ardagna et al. 2007, and Engen and Hubbard 2004). Por lo general, los mercados financieros demandan mayores intereses a medida que el riesgo de insolvencia aumenta, una situación de altos tipos de interés que también se transmite al sector privado mediante el efecto “crowding out” al que hicimos referencia con anterioridad. El aumento de los tipos de interés desplazaría la inversión privada, reduciendo de esta forma el crecimiento potencial de la producción. Se produciría un flujo neto de fondos desde el sector privado hacia el sector público que podría conducir a un aumento de los tipos de interés privados y a una disminución del crecimiento del gasto privado, tanto de los hogares como de las empresas.(Elmendorf & Mankiw, 1999)

El aumento de la prima de riesgo no es único riesgo que se incrementa a raíz de una mayor deuda pública. En los últimos años algunas economías han disfrutado de bajos niveles de tipos de interés, una situación que puede incentivar a algunos gobiernos a incurrir en un mayor endeudamiento cuando el diferencial entre la tasa de crecimiento y los tipos de interés ( $r-g$ ) sea negativa. Sin embargo, hay evidencias que a mayor nivel de deuda pública respecto del PIB, mayor es la probabilidad que el índice  $r-g$  de un vuelco y se torne positivo, potenciando los efectos negativos que tiene el aumento de  $r-g$  (Presbitero & Wiriadinata, 2020.) Un aumento de  $r-g$  es preocupante pues puede generar un gran coste económico, colocando la deuda pública en un horizonte de insostenibilidad (Mauro and Zhou 2019).

Por otro lado, hay que señalar que buena parte de los efectos de la deuda pública sobre el desarrollo económico dependen de la composición de ésta. Por lo tanto, una parte importante del estudio de la deuda pública se ha dedicado a ello. Diamond (1965) añadió el efecto de los impuestos sobre el stock de capital y diferenció entre deuda pública interna y deuda pública externa. Llegó a la conclusión de que, a través del impacto de los impuestos generados para financiar el pago de intereses, ambos tipos de deuda pública reducen el consumo de por vida de los contribuyentes, al igual que sus ahorros, y por lo tanto el stock de capital. Además, sostuvo que la deuda interna puede producir una reducción adicional del stock de capital derivada de la sustitución de la deuda pública por el capital físico en las carteras individuales.



Samuelson (1958) examinó cómo se determinan los tipos de interés en un mercado de un solo producto y bienes no duraderos. En el modelo de economía propuesto los tipos de interés están determinados por los préstamos entre consumidores de diferentes edades. De esta manera, los individuos aseguran sus jubilaciones prestando a los empresarios. En este ejemplo de economía, con casi todas las fuentes de ineficiencia conocidas excluidas, se observa cómo la solución competitiva puede resultar ineficiente. Modigliani (1961) exploró los efectos de la deuda pública sobre el modelo anterior. Introduciendo en el modelo un gobierno que financie los intereses de los pagos con deuda e impuestos. En un “caso normal” la deuda externa reduce la utilidad de los individuos a largo plazo. Sorprendentemente, la deuda interna produce una reducción de la utilidad mayor. La deuda externa tiene dos efectos a largo plazo, ambos derivados de los impuestos necesarios para financiar los pagos de intereses. Los impuestos reducen directamente el consumo disponible durante toda la vida del contribuyente individual. Además, al reducir su renta disponible, los impuestos reducen su ahorro y, por tanto, el stock de capital. La deuda interna tiene ambos efectos, así como una reducción adicional del stock de capital derivada de la sustitución de la deuda pública por el capital físico en las carteras individuales. (Diamond, 1965)

Adam y Bevan (2005) señalaron efectos de interacción entre los déficits y los stocks de deuda, en los que los stocks de deuda elevados aumentan las consecuencias adversas de los déficits elevados. En un modelo teórico simple que integra la restricción presupuestaria del gobierno y la financiación de la deuda, encuentran que un aumento del gasto público productivo, financiado con un aumento de la tasa impositiva, sólo mejorará el crecimiento si el nivel de deuda pública (interna) es suficientemente bajo.

Oliver Blanchard, por otro lado, defendió los posibles efectos beneficiosos de incurrir en un mayor déficit y deuda pública en su discurso de 2019 en *la American Economic Association*. El análisis de Blanchard está basado en el modelo de Diamond (1965). Según este modelo un aumento de la deuda puede mejorar el bienestar si el crecimiento del PIB supera al de la tasa de interés. Gracias a este modelo podemos extraer un indicador de sostenibilidad de la deuda, como lo es la diferencia entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de interés de la deuda ( $r-g$ ).

Otro efecto del incremento de la deuda pública sobre el crecimiento económico sería el “debt overhang”. Muchos autores se han centrado en estudiar los efectos adversos de la deuda pública externa y las circunstancias sobre las que surgen estos. En este sentido, Krugman (1988) acuñó el término “debt overhang” como la situación en la que la capacidad esperada de reembolso de la deuda externa cae por debajo del valor contractual de la deuda. Según esto, la acumulación de deuda externa, hasta un cierto límite, puede incrementar la inversión. Una vez sobrepasado ese límite de endeudamiento, el exceso de deuda pública externa empezará a afectar negativamente a los niveles de inversión. El modelo teórico de Cohen (1993) postula un impacto no lineal del endeudamiento exterior sobre la inversión. En el mismo sentido, numerosos estudios concuerdan en la existencia de un efecto no lineal entre deuda pública y crecimiento económico. Por ejemplo, Checherita y Rother (Checherita & Rother, 2010) se centraron en estudiar el impacto que ha tenido la deuda pública sobre el crecimiento del PIB en 12 países de la zona euro durante 40 años, empezando en 1970. Encontraron un efecto no lineal con un punto de inflexión, a partir del cual la ratio de deuda pública respecto del PIB deteriora el crecimiento a largo plazo, en torno al 90-100% del PIB.

Por lo que hay que analizar si la deuda pública está efectivamente asociada a un mayor crecimiento por debajo del punto de inflexión del 90-100%. Una explicación del impacto

positivo de una mayor deuda sobre el crecimiento sería que esos déficits se utilizan para financiar la inversión pública productiva. Sin embargo, empíricamente, una gran parte del aumento de la deuda de las últimas décadas está relacionada con un mayor consumo público y transferencias. Por último, señalar que estos puntos de inflexión suelen variar dependiendo de las características individuales de cada economía. Al mismo tiempo, hay evidencia de la variación anual del coeficiente de deuda y la relación entre el nivel de déficit presupuestario y el PIB si se asocian de forma negativa y lineal con el crecimiento del PIB per cápita.

Meade (1958) señaló que la eliminación de “deadweight debt”, refiriéndose a ese porcentaje de la deuda pública que únicamente se dedica a financiar nueva deuda, podría aumentar el incentivo de los hogares para ahorrar (efecto pigou), mejoraría los incentivos para el trabajo y la empresa, o podría permitir una distribución del impuesto sobre la renta en una etapa posterior, como consecuencia del ahorro de los pagos de intereses en el presupuesto (mejorando aún más los incentivos al trabajo y la empresa).

Este apartado nos ha permitido identificar algunas de las causas que podrían limitar el crecimiento económico cuando los niveles de deuda de un país aumentan. Además de proporcionar una visión general sobre los principales efectos, sirve para entender algunas de las preocupaciones en torno a la sostenibilidad de la deuda que se plasman en las diferentes metodologías propuestas a continuación.

## Metodología

### Análisis convencional de la sostenibilidad de la deuda

En general, la sostenibilidad de la deuda se refiere a la capacidad de los gobiernos para hacer frente a los servicios de la deuda pública acumulada en cualquier momento. Para esto, los gobiernos deben de ser solventes y disponer de liquidez. Por un lado, la liquidez se relaciona con el corto plazo y se refiere a la capacidad del gobierno para mantener el acceso a los mercados financieros, garantizando el pago de todas las obligaciones en el corto plazo. Por otro lado, la solvencia es un concepto de medio a largo plazo y requiere que se cumpla la restricción presupuestaria del valor actual neto, por la cual el valor actual neto de los futuros saldos presupuestarios primarios debe compensar el valor actual neto de la deuda pública viva. (BCE, 2012)

En general, el análisis convencional de la sostenibilidad de la deuda se ha centrado en una perspectiva de medio a largo plazo. Por lo tanto, a través del concepto de solvencia mencionado anteriormente, el análisis convencional tiende a utilizar la siguiente ecuación de acumulación de deuda:

$$\Delta b_t = \frac{i_t - g_t}{1 + g_t} b_{t-1} - pb_t + dda_t$$

- 1)  $\frac{i_t - g_t}{1 + g_t} b_{t-1}$  hace referencia al “diferencial interés-crecimiento”. El impacto del tipo de interés real que incrementa la deuda, así como el impacto de la tasa de crecimiento del PIB real, que reduce dicha ratio.
- 2)  $pb_t$  es el saldo primario en el momento t.
- 3)  $dda_t$  Se refiere al ajuste entre el déficit y deuda, la parte de la variación de la ratio de deuda respecto del PIB que no se refleja en el déficit.

A través de esta ecuación, suponiendo que el  $dda_t$  sea cero y el incremento de la deuda positivo, podemos extraer dos conclusiones relacionadas con el objetivo de sostenibilidad de la deuda. La primera de ellas se refiere a la necesidad de los gobiernos de obtener superávits primarios suficientemente elevados para hacer frente a las obligaciones de la deuda, estabilizando o reduciendo la ratio deuda/PIB. En segundo lugar, podemos observar cómo los países con elevados niveles de deuda han de registrar superávits primarios más abultados que los países con menor nivel de endeudamiento para estabilizar, o reducir, la ratio de deuda.

El análisis convencional de la sostenibilidad de la deuda se basa en un modelo determinista. Por lo tanto, entre sus principales ventajas destaca su transparencia y fácil aplicación. Además, Se trata de un modelo muy general, ajustable a diferentes realidades y en el que resulta relativamente sencillo evaluar los cambios de las distintas variables.

No obstante, el análisis convencional de la sostenibilidad de la deuda presenta varios inconvenientes. En este sentido, (BCE, 2012) evaluó algunas de las limitaciones que presenta este modelo. Uno de ellos es que el escenario de referencia determinista solo ofrece resultados válidos si la trayectoria a medio largo plazo de las variables macroeconómicas y

presupuestarias, incluidas en el modelo, siguen las trayectorias esperadas. Algo que no siempre es así, pues las proyecciones no son siempre realistas. Otro inconveniente del análisis convencional de la deuda es el hecho de que la ecuación de acumulación de deuda anterior no recoge las interdependencias entre las variables incluidas. Por ejemplo, una de las evidencias empíricas de interdependencia entre las variables sería la observada entre los saldos primarios y las variaciones en la ratio deuda/PIB por encima de un determinado umbral. Por último, una de las limitaciones más evidentes del análisis convencional sería que éste se centra exclusivamente en los pasivos explícitos del gobierno, pasando por alto que el tamaño de la deuda pública puede verse afectado por pasivos contingentes, implícitos o extrapresupuestarios. Los pasivos contingentes se refieren a futuras obligaciones del gobierno que solo aparecen si se materializa un acontecimiento en particular. Los pasivos implícitos se asocian, en su mayoría, con derechos cuyos pagos vencen en el futuro, como las pensiones. y por último, los pasivos extrapresupuestarios que pueden llegar a ser objeto de gasto público, pueden ser las obligaciones relacionadas con empresas públicas.

Señalar también que el análisis convencional suele centrarse en la deuda bruta de las administraciones públicas y no en un concepto de deuda neta, en la cual se restan los activos financieros del gobierno, por dos motivos:

- La definición de activos financieros y no financieros varía de un país a otro.
- Los activos financieros de los gobiernos pueden financiar la deuda a través de su venta. Sin embargo, algunos activos financieros no son fáciles de liquidar en el corto plazo. Por lo tanto, en una definición de deuda neta más adecuada, deberían incluirse sólo los activos financieros que pueden liquidarse en el corto plazo.

A pesar de las limitaciones del análisis convencional de la deuda pública, ese modelo continúa siendo un instrumento útil a la hora de valorar los riesgos del endeudamiento e identificar las necesidades de consolidación. Además, es un modelo abierto a nuevas ampliaciones, aunque esto complique el análisis.

## **Restricción presupuestaria intertemporal como mecanismo para asegurar la sostenibilidad de la deuda**

La utilización de políticas fiscales expansivas, dirigidas a la reactivación de la economía, suelen generar déficits presupuestarios que a su vez corren el riesgo de incrementar los niveles de deuda pública de una forma exagerada si su financiación es percibida como insostenible. Para valorar el nivel de riesgo en el que incurren las diferentes economías utilizamos diferentes criterios de sostenibilidad, entre ellos el criterio de solvencia sobre una restricción presupuestaria intertemporal.

La solvencia se entiende como la capacidad de un gobierno de cumplir con sus compromisos futuros a partir de determinadas condiciones iniciales y de medidas de política esperadas. En este sentido, la condición de solvencia representa una restricción presupuestaria intertemporal que obliga a que la deuda pública no crezca de manera explosiva en el largo plazo. Dicho de otra manera, evita que la nueva deuda se dedique sólo al pago de los intereses de la deuda pendiente.(Pereyra A, 1991)

La restricción presupuestaria se articula de la siguiente manera:

$$DP_t = G_t - T_t \quad \dots[1]$$

Donde  $DP_t$  se refiere al déficit presupuestario primario,  $G_t$  se refiere al gasto público y  $T_t$  a los impuestos. Todo ello en el periodo  $t$ .

Se entiende que los gobiernos emiten deuda pública ( $B_t$ ) como un instrumento destinado a financiar los déficits presupuestarios. De esta manera, los compradores de bonos, tanto particulares como Bancos Centrales, se encargan de adquirir esa deuda. Dentro de la restricción presupuestaria y suponiendo que los Bancos Centrales son independientes, no es necesario tener en cuenta la monetización del déficit.

Para analizar la evolución de la deuda pública hay que tener en cuenta que dentro de los gastos en los que incurre el gobierno hay que incluir los intereses de la deuda pública.

$$B_t = DP_t + (1 + r_b) B_{t-1} \quad \dots[2]$$

Siendo  $r_b$  el tipo de interés nominal

Si añadimos más periodos a la ecuación anterior, obtenemos la siguiente expresión:

$$B_t = \sum (1 + r_b)^{(1-t)} DP(T) + (1 + r_b)^t B_0 \quad \dots[3]$$

$B_0$  se refiere al stock de deuda inicial,  $r_b$  al tipo de interés de la deuda pública y  $DP(T)$  a la suma los DP de los diferentes periodos.

A partir de esta última ecuación podemos extraer una restricción presupuestaria para el sector público, tomando el momento  $t$  como punto de referencia y adelantando  $P$  periodos de tiempo hacia delante:

$$B_{(t+P)} = \sum_{t=1}^P (1 + r_b)^{(P-t)} DP(t+T) + (1 + r_b)^P B_t \quad \dots[4]$$

$$B_t = - \sum_{t=1}^P \frac{DP(t+T)}{(1+r_b)^t} + \frac{B(t+P)}{(1+r_b)^P} \quad \dots[5]$$

La fórmula [5] representa la riqueza del sector privado en el periodo  $t$  como suma de los déficits de los periodos inmediatamente posteriores más la deuda del periodo  $(t+P)$ .

Para el caso  $\lim_{P \rightarrow \infty}$ :

$$B_t = - \sum_{t=1}^P \frac{DP(t+T)}{(1+r_b)^t} \quad \dots[6]$$

$$\lim_{P \rightarrow \infty} \frac{B(t+P)}{(1+r_b)^P} = 0 \quad \dots[7]$$

De esta forma, se impone la condición de transversalidad, por la cual se impide la acumulación de deuda y déficits públicos sin límites.

Roubini (2001) trabajó sobre la restricción presupuestaria anterior aplicando una serie de criterios de solvencia y llegando a las siguientes conclusiones:

- “Siempre que el valor descontado de la deuda externa de un país no sea cero, el país es solvente”. Esto significa que el país no puede incrementar su deuda externa más rápido de lo que lo hace el tipo de interés real de esa deuda
- “Cualquier trayectoria de la balanza por cuenta corriente tal que la suma infinita de todas estas sea igual a la deuda externa inicial del país, es consistente con la solvencia”. Es decir, un país puede sostener grandes déficits en la cuenta corriente siempre que estos sean compensados por superávits en el futuro.
- Si el tipo de interés real es mayor que la tasa de crecimiento de una economía, la solvencia es consistente incluso con una relación deuda externa/PIB que crece continuamente en el tiempo.

Sin embargo, la restricción presupuestaria intertemporal puede resultar demasiado estricta a la hora de valorar la sostenibilidad de la deuda. Ninguno de los criterios anteriores es suficiente para valorar adecuadamente la sostenibilidad de la deuda, pues cada uno de ellos tiene sus límites y excepciones. Pueden ser utilizados como punto de referencia, pero no constituye una herramienta para evaluar si un determinado volumen de deuda es sostenible o no (Roubini, 2001)

### Ratio deuda pública respecto del PIB como indicador para valorar la sostenibilidad

La ratio deuda pública respecto del PIB es un indicador generalmente utilizado para medir el nivel de deuda pública que soporta un país respecto de su tamaño de su economía. La condición de sostenibilidad se centra en que la ratio deuda/PIB se mantenga más o menos constante en el tiempo, sin subidas explosivas. De esta manera, podemos determinar el nivel de déficit público que un gobierno es capaz de mantener en una economía que crece en términos nominales. Para esto, analizamos la evolución entre deuda y PIB:

$$b_t = \frac{B_t}{P_t y_t} \quad \dots [8]$$

Dividiendo ambos términos por el valor nominal de la producción en t.

$$b_t = dp_t + \frac{1+r_b}{(1+n)(1+\pi)} b_{t-1} = bp_t + \frac{1+p_B}{1+n} b_{t-1} \quad \dots [9]$$

Donde:

$$\left\{ \begin{array}{l} dp_t = \frac{DP_t}{P_t y_t} \\ n = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} \\ \pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \\ p_B = \frac{1 + r_B}{1 + \pi} - 1 \end{array} \right.$$

$dp_t$  representa la ratio déficit primario/PIB del gobierno.  
 $n$  representa la tasa de crecimiento de la producción real.  
 $\pi$  representa la tasa de inflación.  
 $P_B$  representa el tipo de interés real de la deuda pública.

Definiendo la tasa de actualización:

$$(1 + \lambda_b) = \frac{(1+P_B)}{(1+n)} \longrightarrow \lambda_b = \frac{(P_B-n)}{(1+n)} \rightarrow \begin{cases} \lambda_b > 0, & \text{si } P_B > n \\ \lambda_b = 0, & \text{si } P_B = n \\ \lambda_b < 0, & \text{si } P_B < n \end{cases} \quad \dots[10]$$

De esta forma, la ecuación [10] se puede escribir como:

$$b_t = dp_t + (1 + \lambda_b)b_{t-1} \quad \dots[11]$$

Una expresión que establece una nueva condición de sostenibilidad de la deuda, en el sentido de que la ratio deuda/PIB no aumente de una manera explosiva.

Para que  $b_t$  no presente un comportamiento explosivo, es necesario que, dado un nivel de déficit primario, el crecimiento real de la economía ( $n$ ) sea superior a los tipos de interés reales de la deuda pública ( $P_B$ ).

Suponiendo un nivel de déficit primario/PIB constante ( $dp > 0$ ) y cumpliéndose la condición anterior, la relación deuda/PIB converge con el paso del tiempo.

$$b_{estacionario} = \frac{dp}{\lambda_b} > 0 \quad \dots[12]$$

En base a esta última expresión, sería posible mantener un nivel de endeudamiento en relación con el PIB constante, aun que existiera un déficit público permanente. Por lo tanto, la deuda pública podría crecer constantemente sin afectar a la solvencia del país.

## Metodología extendida para el análisis de la sostenibilidad de la deuda.

En línea con la metodología trabajada por otras instituciones de renombre, como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Central Europeo (BCE) propuso un marco para el análisis de la sostenibilidad de la deuda (ASD) bastante intuitivo, basado en trabajos anteriores del BCE, métodos del ASD del FMI (2013) y de la Comisión Europea (2014). A diferencia de los otros métodos señalados con anterioridad, en los que algunos de los efectos que la literatura señala como significativos eran ignorados, esta propuesta incluye un mayor número de indicadores, dando lugar a un análisis más complejo, pero mucho más completo. Es importante señalar que esta propuesta (Bouabdallah et al., 2017), muestra la visión de sus autores y no necesariamente la defendida por el BCE. Sin embargo, sigue siendo una metodología útil, que muestra un análisis mucho más completo.

De acuerdo con el método utilizado por el FMI, esta metodología desarrolla una serie de escenarios a futuro y utiliza un sistema de “mapa de calor” para evaluar los distintos indicadores incorporados a estas proyecciones. Este método puede resumirse a través del siguiente esquema:

Tabla 1

		ASD Determinista		ASD Stocástico	Otros indicadores
		Escenario de referencia	Escenarios adversos		
bloques para el ASD	Escenario basado en reglas	1) La política fiscal no cambia + costes de envejecimiento	Metodología para evaluar la incertidumbre a través de probabilidades en torno al escenario de referencia en un modelo VAR	1) Riesgo de liquidez	
		2) Escenario histórico		2) Estructura de la deuda	
		3) Test de estrés macro bancario		3) Pasivos contingentes	
		4) Choque inflacionario		4) Posición financiera neta	
		5) Choque estructural		5) Riesgo político y de gobernanza	
Evaluación según un mapa de calor	1) Nivel de deuda t+10		1) Probabilidad de que la deuda supere el 90% en t+5	Sistema de evaluación establecido según la literatura o a través de percentiles	
	2) Dinámica de la deuda		2) Probabilidad de que el ratio de deuda no se estabilice en t+5		
	3) Fatiga fiscal		3) Dispersión de la trayectoria de la deuda en t+5		
Sistema de colores	Mapa de color según 4 colores: verde, amarillo, naranja, rojo				

Fuente: BCE

El ASD específico de cada país se obtiene a partir de tres elementos principales:

1. ASD determinista.
2. ASD estocástico.
3. Otros indicadores a corto y medio plazo.

El bloque ASD determinista comprende un escenario central de referencia de la trayectoria de la deuda y varios escenarios de perturbaciones adversas. La trayectoria de la deuda se determina sobre la base de supuestos explícitos para las variables subyacentes (crecimiento del PIB, tipos de interés y posición fiscal), mientras que los escenarios de perturbaciones adversas se construyen a partir del escenario de referencia, con el objetivo de medir la resistencia de los objetivos de sostenibilidad frente a dichos acontecimientos. Una vez establecidos los distintos escenarios, se realizaría una simulación a 10 años y se analizarían los resultados de cada escenario a partir de 3 indicadores:

- Se evalúa el nivel de deuda al finalizar la simulación.
- La dinámica de la trayectoria de la deuda pública se analiza en términos de tiempo proyectado para que se establezca la relación deuda/PIB.
- Se evalúa la fatiga fiscal para el escenario de referencia, en concreto la viabilidad política de los superávits primarios sostenidos.

Los autores de la metodología ASD ampliada plantean el escenario de referencia como una proyección en la que los gobiernos adoptarán las medidas fiscales adicionales que sean necesarias para cumplir los requisitos fiscales que sean necesarios para cumplir con los requisitos de la política económica europea y evitar ser sancionados. Por otro lado, para los escenarios adversos se basan en una interpretación “narrativa” de los posibles riesgos que enfrentan las economías frente a su objetivo de sostenibilidad. En este sentido, proponen 5 escenarios adversos:

1. Escenario en el que la política no cambia con costes de envejecimiento: Este escenario supone que los gobiernos no tomarán ninguna medida adicional a las esperadas en el



escenario de referencia, suponiendo que el saldo primario se mantenga constante durante todo el periodo proyectado. Este supuesto implicaría choques adversos bastante importantes para países con necesidades fiscales causadas por desequilibrios fiscales y costes de envejecimiento.

2. Escenario “histórico”: Este escenario supone que las tasas de crecimiento real y las ratios de saldo primario vuelven en el plazo de 3 años a su media histórica. Este escenario está pensado para señalar los riesgos asociados a variables “no observadas” como el crecimiento potencial o el balance estructural de la deuda pública.
3. Escenario de estrés macro bancario: Ideado para probar la resistencia del sistema bancario.
4. Escenario de choque inflacionario: En este escenario se plantea una reducción de la tasa de inflación (un shock inesperado de desinflación). Se supone que esto puede resultar en un efecto negativo sobre el saldo presupuestario y aumentar el tipo de interés real.
5. Escenario de “shock estructural”: En este escenario el PIB potencial se enfrenta a un shock negativo, deteriorando la posición fiscal estructural y buscando identificar falta de reformas estructurales.

En cuanto a cómo se evalúa el bloque ASD determinista, como se ha mencionado antes, esto se hace mediante un mapa de color según los siguientes criterios:

- Criterio de nivel de deuda:
  - Verde para los niveles menores o igual al 60% del PIB.
  - Amarillo para los niveles que terminen entre el 61% y el 90% del PIB.
  - Rojo para niveles de deuda superiores al 90% (con penalizaciones adicionales en caso de superar el 120 o 150%)
- Criterio según la dinámica de la deuda pública:
  - Verde si la ratio de deuda pública ya ha alcanzado su máximo nivel (pico) para el momento en el proyecta el escenario de referencia.
  - Amarillo si la estabilización del nivel de deuda pública se espera para un periodo no superior a los 3 años.
  - Rojo si la estabilización de la deuda pública no se espera que se produzca para un periodo inferior a 3 años o no se espera para el horizonte planteado.
- Criterio de riesgo de fatiga fiscal: Este criterio trata de medir la capacidad de los gobiernos para mantener elevados superávits primarios durante un periodo sostenido, basándose en propia trayectoria histórica cómo en otros países de su entorno. Por lo tanto, el mapa de colores se realiza comparando la ratio de saldo primario simulado en el escenario de referencia con los mejores resultados históricos desde 1999 y con una referencia ajustada a la deuda.

Los criterios utilizados para evaluar el ASD determinista se pueden resumir en el siguiente gráfico:

Tabla 2

Criterio	descripción adicional	Mapa de color		
ASD DETERMINISTA				
Nivel de deuda.	ratio de deuda pública (% del PIB) al final del horizonte de simulación.	≤60	60<ratio de deuda≤90	>90
Estabilización de la deuda.	pico de deuda pública.	Anterior al análisis	entre t+1 y t+3	t+4 o más adelante
Fatiga fiscal (capacidad para mantener superávits primarios)	Comparación del balance primario (BP) durante el periodo de simulación con el histórico y países del entorno.	Simulación del BP (a 5 años) < BP histórico	Simulación del BP (a 5 años) entre el BP histórico y el BP ajustado histórico o 3,1<simulación del BP (a10 años) < 4	simulación del BP (a 5 años) por encima del BP histórico ajustado o simulación del BP (a 10 años) ≥ 4

Fuente: BCE

El ASD estocástico (ASDS) proporciona un análisis empírico a través de la incertidumbre macroeconómica y la trayectoria histórica de la deuda pública simulada. Para esto, el ASD estocástico utiliza la metodología “Bootstrap” (con 5000 simulaciones) calculando las trayectorias futuras de la deuda pública a través de un modelo VAR, utilizando tres variables: los tipos de interés reales a corto y largo plazo, la tasa de crecimiento del PIB real y el crecimiento del deflactor del PIB. De esta manera, el ASDS se evalúa mediante otros tres indicadores:

- La incertidumbre en torno a las trayectorias simuladas de la deuda.
- La probabilidad de que la deuda no se estabilice en un plazo de 5 años.
- La probabilidad de que la deuda supere el umbral del 90% del PIB en 5 años.

Al igual que con el ASD determinista, para el ASDS se utiliza un sistema de evaluación por colores de la siguiente manera:

- Para el criterio de incertidumbre:
  - Verde para los países con un menor nivel de incertidumbre respecto del conjunto de economías analizadas, es decir, por debajo del percentil 33.
  - Amarillo Para países con una incertidumbre media, entre los percentiles 33 y 66.
  - Rojo para incertidumbre alta, por encima del percentil 66 de la distribución de países analizados.
- Para los siguientes 2 criterios, según la probabilidad de que la deuda no se estabilice para t+5 o la ratio de deuda pública supere el 90% para el periodo t+5:
  - Verde para una probabilidad inferior al 0,33.
  - Amarillo para una probabilidad entre el 0,33 y el 0,66.
  - Rojo para una probabilidad superior al 0,66.

Los criterios para evaluar el ASD estocástico se resumen en el siguiente gráfico:

Tabla 3

Indicadores	Descripción adicional	Periodo de referencia	criterio	Mapa de color		
ASD ESTOCÁSTICO						
Dispersión de la deuda	Diferencia simulada para los percentiles 95-5 de la distribución de la ratio de deuda	T+5	Percentiles	≤ p33	33< percentil ≤66	>p66
Probabilidad de que la deuda no se estabilice en t+5	Criterio de estabilización	T+5	probabilidad	Probabilidad ≤ 0,33	0,33 < probabilidad ≤ 0,66	Probabilidad > 0,66
Probabilidad de que la deuda supere el 90% para t+5	Criterio de nivel de deuda	T+5	probabilidad			

Fuente: BCE

Para el análisis de otros indicadores y su evaluación, los autores del ASD extendido proponen un análisis de la sostenibilidad en el medio-largo plazo a través de 4 indicadores:

- La estructura de la deuda pública.
- El alcance de los pasivos contingentes.
- La posición financiera neta de la economía.
- Riesgos políticos y de gobernanza.

Los riesgos derivados de los indicadores anteriores se reflejan en un mapa de color en base a dos criterios:

- Umbrales derivados de la literatura empírica.
- Una distribución percentil del indicador para cuando no se disponga de los umbrales anteriores.

La estructura de la deuda pública se analiza en términos de vencimiento, composición monetaria y tipos de interés. Destaca el análisis de la proporción de deuda a corto plazo y su variación interanual, además de la proporción de la moneda extranjera y la proporción de la deuda con tipo de interés variable. Estos últimos indicadores son de gran importancia pues cuanto mayor sea la proporción de deuda a corto, mayores son los riesgos de insostenibilidad. De la misma manera, cuanto mayor sea la proporción de la deuda pública denominada en moneda extranjera y/o con un tipo de interés variable mayores son los riesgos de insostenibilidad, debido a que los

emisores de deuda están más expuestos a las fluctuaciones de los tipos de cambio y tipos de interés.

Tabla 4

Indicadores	Periodo de referencia	Criterio	Mapa de color		
ESTRUCTURA DE LA DEUDA					
Proporción de deuda a corto plazo (% PIB).	Todo el periodo disponible hasta el momento t.	Umbral extraído de la literatura.	≤ 8,16	8,16 < valor ≤ 16	>16
Cambio en el porcentaje de deuda a corto plazo.	Todo el periodo disponible hasta el momento t.	Umbral extraído de la literatura.	≤ 2,2	2,2 < valor ≤ 2,76	>2,76
Porcentaje de la deuda pública denominada en moneda extranjera.	Todo el periodo disponible hasta el momento t.	Umbral extraído de la literatura.	≤ 24	24 < valor ≤ 29,82	>29,82
Porcentaje de la deuda pública con tipos de interés variables.	Todo el periodo disponible hasta el momento t.	Percentiles	≤ p33	P33 < valor ≤ p66	>p66

Fuente: BCE

Los indicadores de “pasivos contingentes” se refieren a futuros pasivos del sector público que surgen sólo si ocurre un acontecimiento en específico. Para captar estos costes potenciales se utilizan 4 indicadores:

- Variación estimada de los costes de envejecimiento a muy largo plazo.
- Un indicador “sintético” del pasivo contingente a partir de las garantías de las administraciones públicas, los importes contractuales de las asociaciones público-privadas, los préstamos concedidos por las asociaciones público-privadas y los préstamos concedidos por las administraciones cuyo beneficiario es considerado como moroso.
- Los indicadores 3 y 4 se refieren a la posición financiera neta y la proporción de “préstamos a morosos” en el sector bancario (NPL según sus siglas en inglés) y su evolución interanual.

Su evaluación respecto al objetivo de sostenibilidad se realiza de la siguiente manera:

Tabla 5

Indicadores	Descripción adicional	Periodo de referencia	Criterio	Mapa de color		
PASIVOS CONTINGENTES						
Incremento acumulativo de los costes de envejecimiento.	Informe de 2015 sobre el envejecimiento de la población y el escenario de riesgo AWG.	T+10	Umbral (EC S0-based)	≤ 2,25	2,25 < VALOR ≤ 6,5	>6,5
Indicador sintético.	Eurostat.	Último dato disponible.	Umbral (EC S0-based)	≤ 2,25	2,25 < VALOR ≤ 6,5	>6,5
Porcentaje de NPL en el sector bancario.	ESCB CBD (Consolidated Banking Data)	Último dato disponible.	Umbral (EC S0-based, FSR)	≤ 1,18	1,8 < VALOR ≤ 2,3	>2,3
Porcentaje de cambio sobre NPL.	ESCB CBD (Consolidated Banking Data)	Último dato disponible.	Umbral (EC S0-based, FSR)	≤ 0,2	0,2 < VALOR ≤ 0,3	>0,3

Fuente: BCE

Los indicadores de riesgo derivados de la “posición financiera neta” y la competitividad exterior están dirigidos a identificar los riesgos derivados del endeudamiento. Estos indicadores forman parte del marco de alerta temprana de la comisión europea:

- La posición de inversión internacional neta (PIIN).
- El ahorro neto de las empresas.
- El ahorro neto de los hogares.
- La deuda pública neta.
- Un índice compuesto de 4 indicadores: la variación durante los últimos 3 años de los costes laborales unitarios, el tipo de cambio unitario, la media de la balanza por cuenta corriente en los últimos 3 años y la variación porcentual quinquenal de la cuota de mercado de las exportaciones.

Su evaluación respecto al objetivo de sostenibilidad se realiza de la siguiente manera:

Tabla 6

Indicador	Descripción adicional	Periodo de referencia	Criterio	Mapa de color		
POSICIÓN FINANCIERA Y COMPETITIVIDAD						
Inversión internacional neta (% del PIB).	BCE (BPM6 database)	Últimos datos disponibles.	Umbral (MIP/ECB)	>-35	-35 ≥ VALOR >-50	≤ -50
Deuda pública neta (% del PIB).	Comisión Europea (AMECO)	Últimos datos disponibles.	Umbral (EC S0-based)	≤ 15,9	15,9 < VALOR ≤ 58,1	>58,1
Ahorro neto de las empresas (% del PIB).	Comisión Europea (AMECO)	Últimos datos disponibles.	Percentiles	>p66	P66 ≥ percentil ≤ p33	≤ p33
Ahorro de los hogares neto (% del PIB).	Comisión Europea (AMECO)	Últimos datos disponibles.	Umbral (EC S0-based)	>6,04	6,04 ≥ VALOR > 0,96	≤ 0,96
Procedimiento de desequilibrio macroeconómico (Externo).	Media de los subindicadores, Varias fuentes					
Porcentaje de cambio de los costes laborales unitarios.	Eurostat	% de cambio durante los últimos 3 años.	Umbral (MIP and EC S0-based)	≤ 4,1	4,1 < VALOR ≤ 9	>9
Tipo de cambio efectivo real (% de cambio)	Comisión Europea (AMECO)	% de cambio durante los últimos 3 años.	Umbral (MIP and EC S0-based)	≥ -0,8 & ≤ 0,8	>-0,8 VALOR ≥ -5 & 0,8 < VALOR ≤ 5	< -5 & > 5
Balance de la cuenta corriente como % del PIB.	BCE (BPM6 database)	Media de los últimos 3 años.	Umbral (MIP and EC S0-based)	>2,65	2,65 ≥ VALOR > -4	≤ -4
Cuotas de mercado de las exportaciones (% de de cambio)	FMI	% de cambio durante los últimos 5 años.	Umbral (MIP-based)	>0	0 ≥ VALOR > -6	≤ -6

Fuente: BCE

Los indicadores de “gobernanza y riesgo político” se utilizan para medir la calidad de las instituciones y coinciden con los indicadores utilizados por el BM al respecto, además de incluir índices de percepción para la corrupción y la transparencia internacional, e índices de para valorar la calidad fiscal (reglas de la comisión europea).

Su evaluación respecto al objetivo de sostenibilidad se realiza de la siguiente manera:

Tabla 7

Indicadores	Descripción adicional	Periodo de referencia	Criterio	Mapa de color		
RIESGO POLÍTICO Y DE GOVERNANZA						
Indicadores de gobernanza a nivel mundial (BM).	Consiste en la rendición de cuentas, la eficacia del gobierno, la calidad de la Calidad reguladora y el Estado de Derecho	Últimos datos disponibles.	percentil de la muestra mundial truncado por la OCDE min-max	>p66	P66 ≥ percentil ≤ p33	≤ p33
Índice de percepción de la corrupción (transparencia internacional).	Transparencia internacional	Últimos datos disponibles.	percentil de la muestra mundial truncado por la OCDE min-max	> p66	P66 ≥ percentil ≤ p33	≤ p33
Índice de la regla fiscal de la CE.	Comisión Europea	Últimos datos disponibles.	percentiles	> p66	P66 ≥ percentil ≤ p33	≤ p33
Indicador de riesgo político (PRSG database)	Grupo PRS	Últimos datos disponibles.	percentil de la muestra mundial truncado por la OCDE min-max	> p66	P66 ≥ percentil ≤ p33	≤ p33

Fuente: BCE

En cuanto al indicador de liquidez en el corto plazo, este incluye las necesidades de financiación en el corto plazo y un índice de refinanciamiento de la deuda pública. Para ver una visión más general ver la tabla 8:

Tabla 8

Indicador	Descripción adicional	Periodo de referencia	Criterio	Mapa de color		
RIESGO DE LIQUIDEZ						
Necesidades financieras netas en t+1 (%del PIB)	Previsión de déficit y base de datos centralizada de valores del SEBC (déficit + vencimiento de préstamos oficiales + vencimiento de valores ajustado por el depósito de efectivo)	T+1	Umbral (necesidades brutas de financiación Umbral basado en el FMI para el 20% rojo) ajustado por el stock medio de reservas de efectivo (6%)	≤ 4	4 < VALOR ≤ 14	>14
Diferenciales de la deuda pública a 10 años.	Thomson Reuters y el BCE.	Media de los últimos datos disponibles.	Umbral (EC S0-based, FSR)	≤ 185	185 < VALOR ≤ 231	>231
Diferencia entre oferta y demanda, bono de referencia del gobierno a 10 años.	Thomson Reuters.	Media de los últimos datos disponibles.	Percentiles	≤ p33	P33 < percentil ≤ p66	>p66
Calificación soberana actual (a largo plazo)	Moody's.	Últimas calificaciones.	Umbral	Calificaciones superiores a Aa3	A1 ≤ VALOR ≤ Baa3	Inferior a la calificación Ba1

Fuente: BCE

En resumen, la ventaja de este método es que ofrece una evaluación del riesgo completa, pero concreta y fácil de entender.

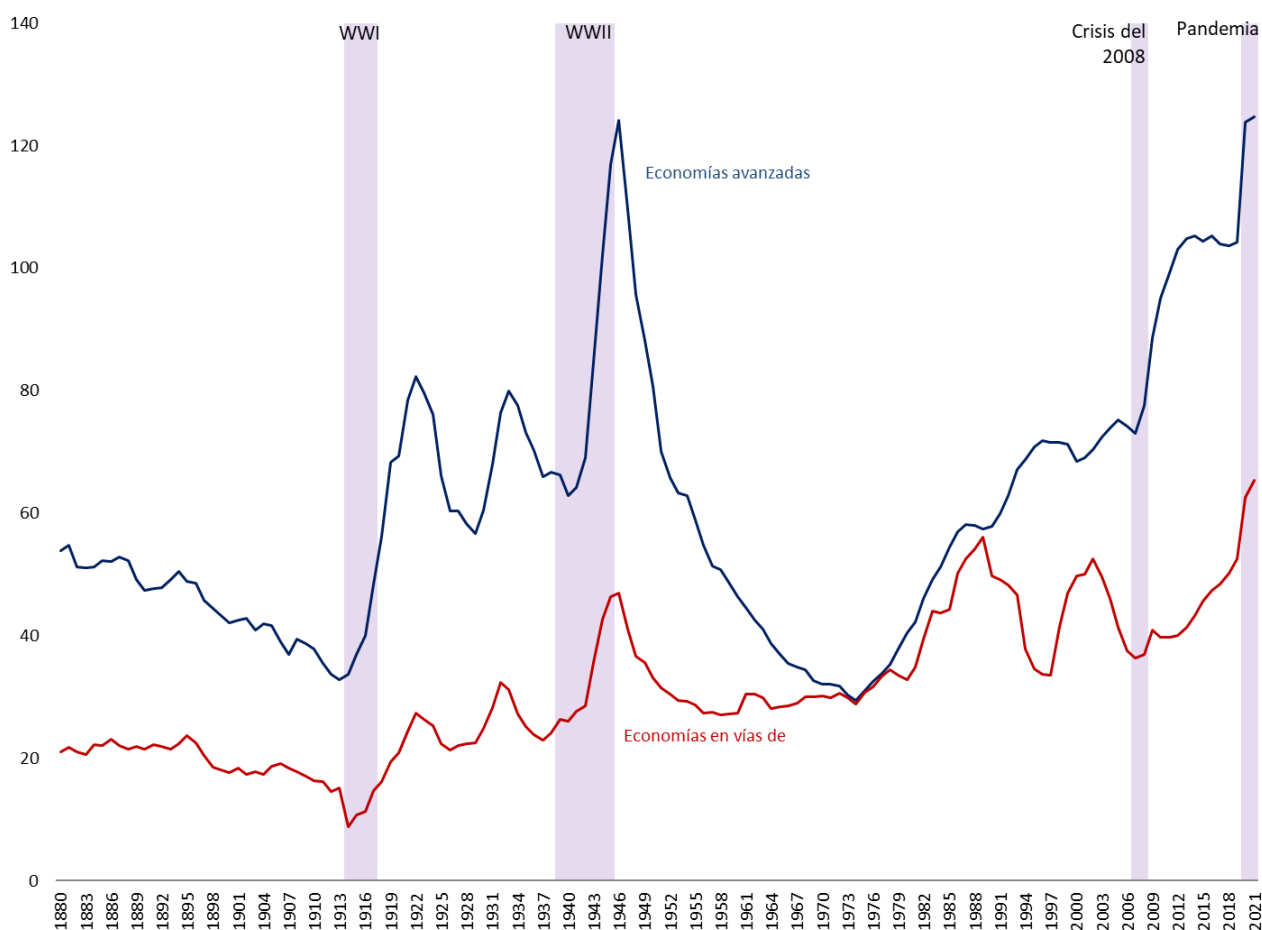


## Análisis

Finalmente, basándonos en las metodologías descritas anteriormente, analizamos la trayectoria que han seguido 8 países pertenecientes al grupo de economías avanzadas respecto del objetivo de sostenibilidad. Los países seleccionados son: Estados Unidos, Japón, Italia, Reino Unido, Francia, España, Alemania y Canadá. Además de no tener en cuenta la inflación, en el caso de la metodología extendida para el análisis de la sostenibilidad nos centraremos únicamente en la parte determinista.

Como podemos ver en el gráfico 1, los niveles de deuda pública han aumentado desde la crisis financiera del 2008 de manera más o menos constante en el conjunto de la economía global. En el caso de las economías avanzadas, esta tendencia viene desde mucho antes, desde las crisis del petróleo en los años 70. Esta evolución al alza, especialmente en el grupo de economías avanzadas, es la causante de que nos preguntemos por la sostenibilidad en el medio y largo plazo de nuevos incrementos de deuda.

Gráfico 1: Evolución histórica de la deuda pública (% del PIB)

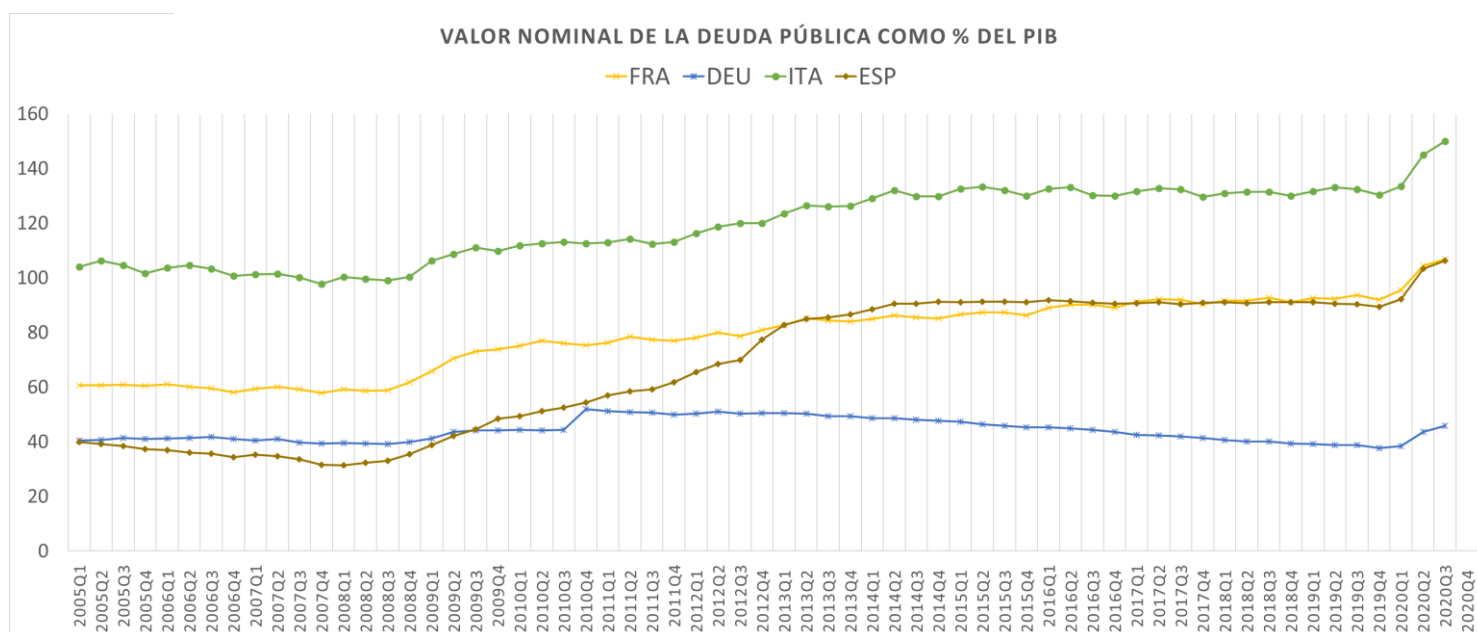


*Nota: Los países avanzados y en vías de desarrollo se representan por muestras de 25 y 27 países respectivamente.*

*Fuente: Fiscal Monitor Reports, octubre 2020 (FMI).*

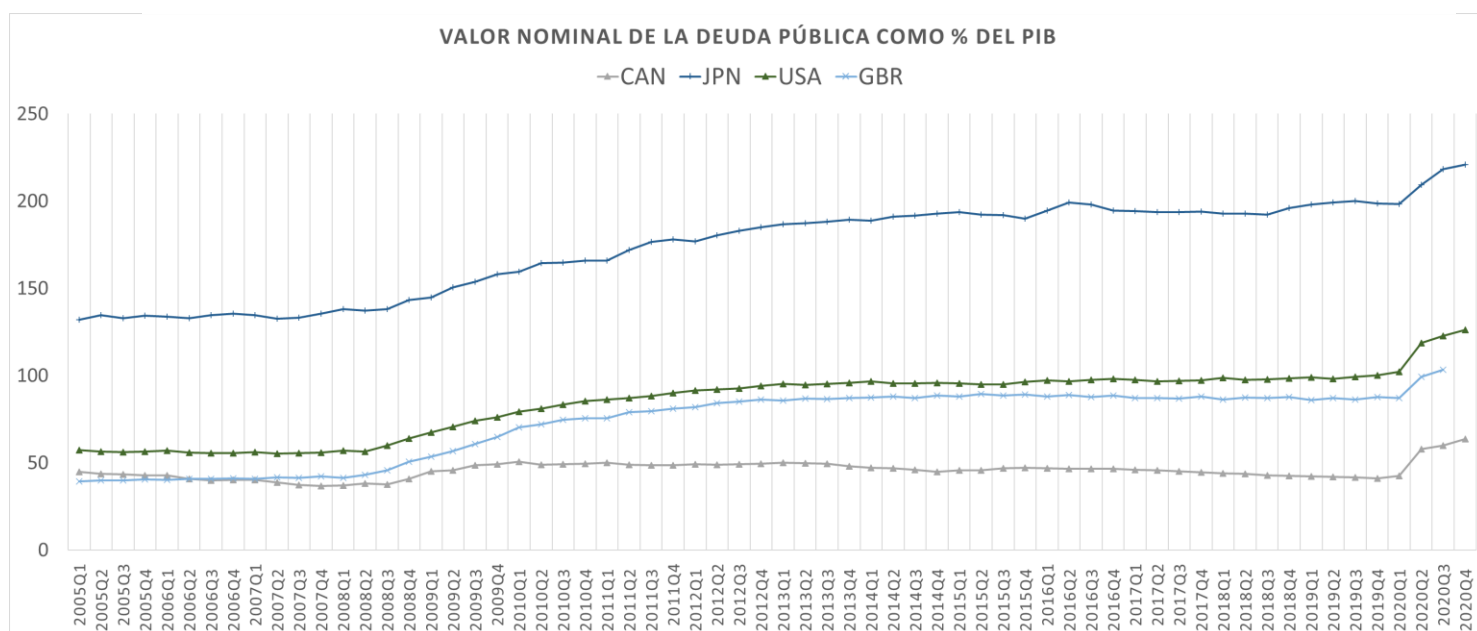
Si nos centramos en la muestra de países a los que está dirigido este análisis, podemos comprobar cómo la tendencia general en los últimos años se ha dirigido hacia el incremento de la deuda pública como porcentaje del PIB. Sin embargo, países como Alemania o Canadá han logrado mantener sus niveles de deuda estables. Hay que recordar que uno de los criterios consistentes con la idea de sostenibilidad, era que no se produjeran incrementos en la ratio de deuda pública-PIB de manera explosiva (p 12).

Gráfico 2



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

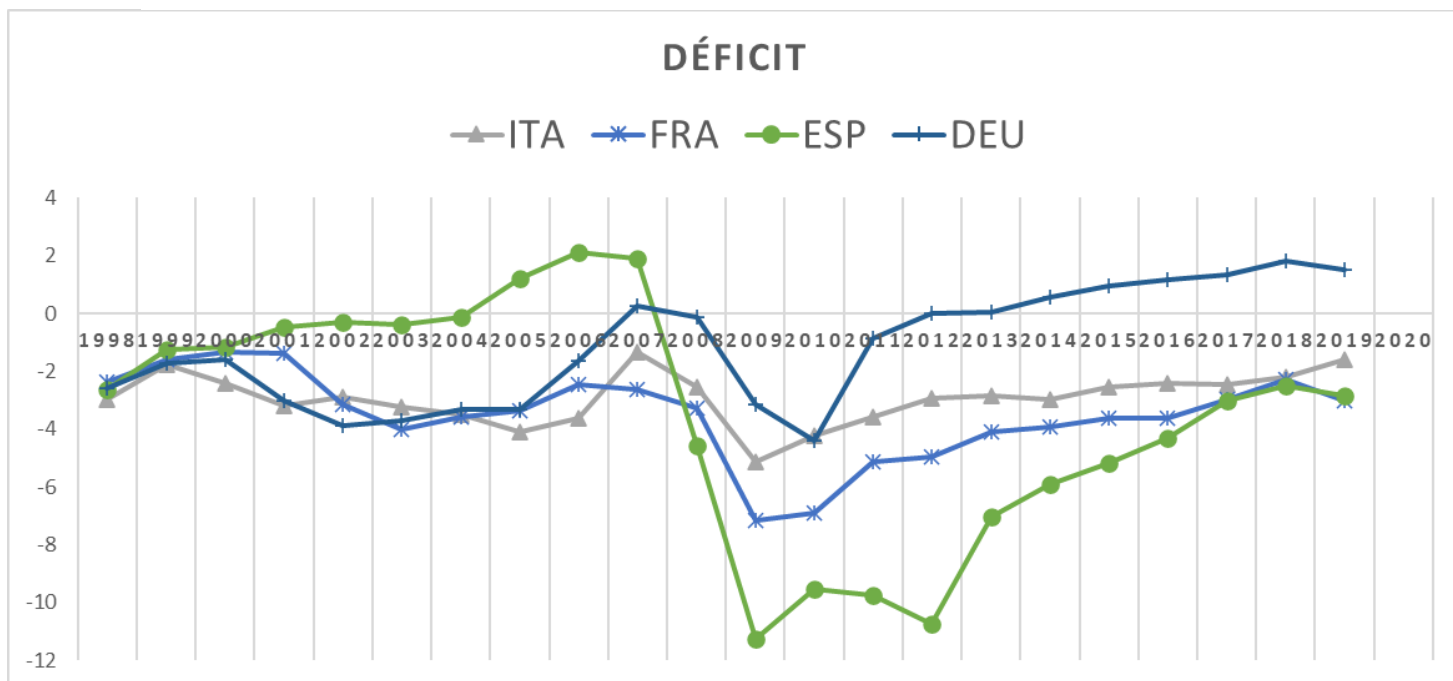
Gráfico 3



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

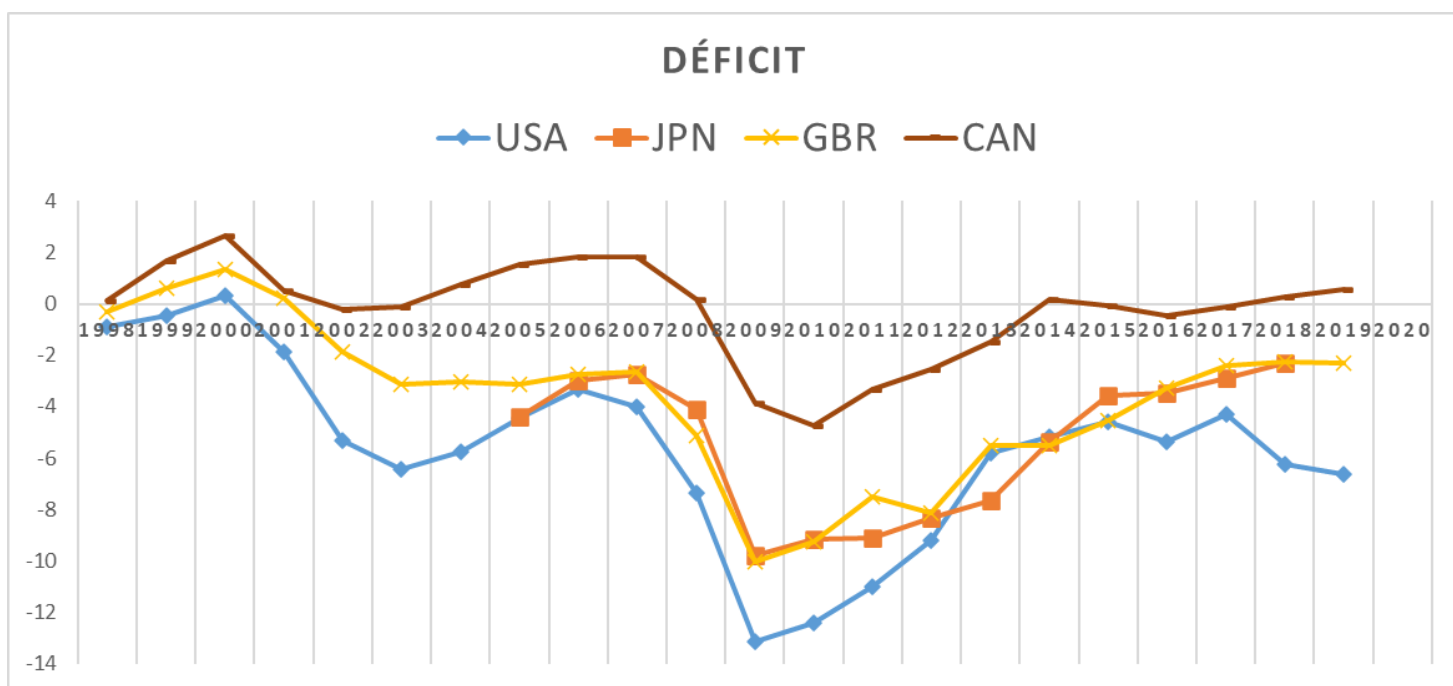
Como ya hemos apuntado con anterioridad, el incremento de la deuda pública está estrechamente relacionado con los desequilibrios presupuestarios. De hecho, en los gráficos 4 y 5 podemos ver cómo los países que han sufrido déficits presupuestarios menos abultados (Alemania y Canadá), han sido también los que han mantenido una relación entre deuda pública y PIB más estable, por lo tanto, más acorde con el objetivo de sostenibilidad.

Gráfico 5



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

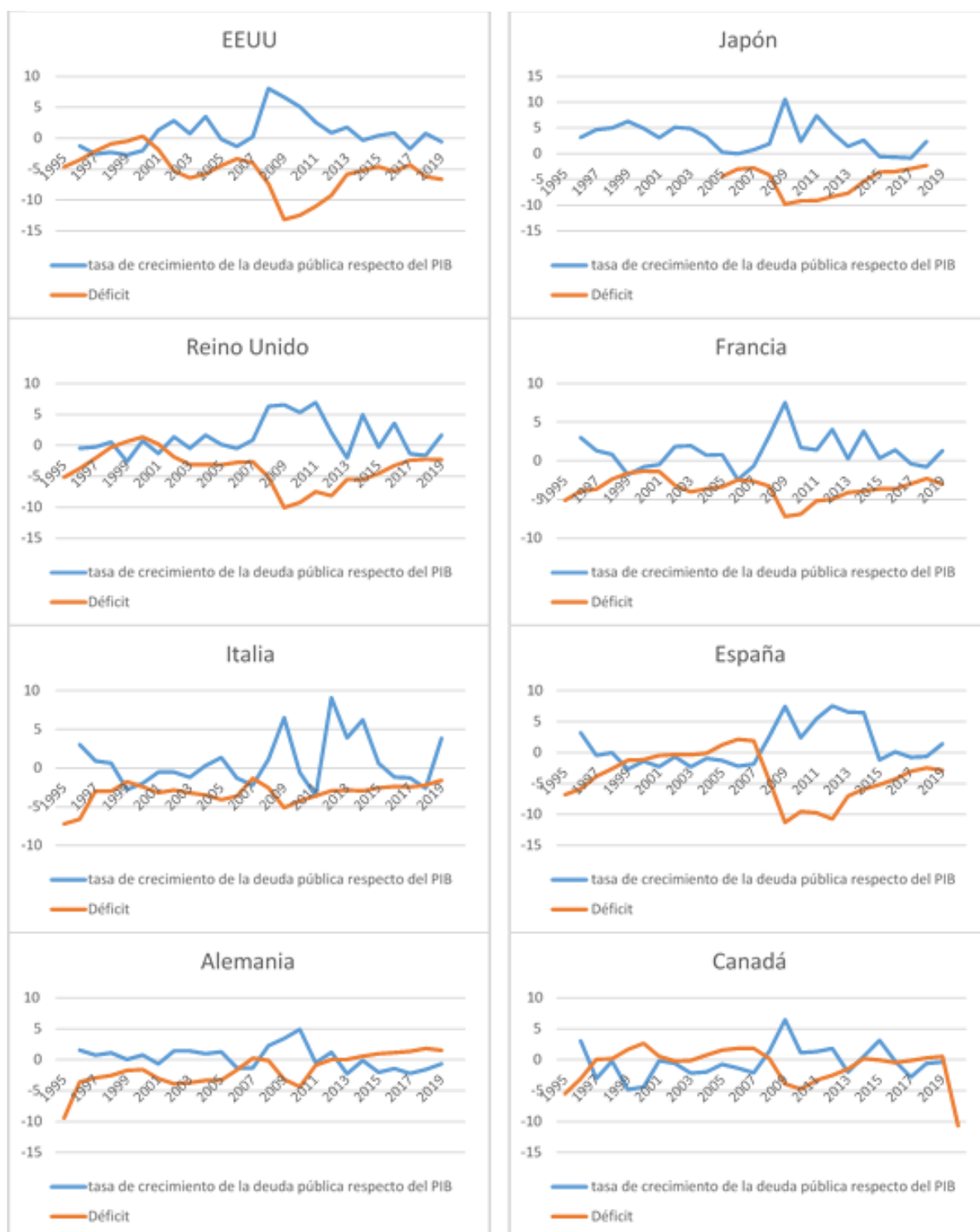
Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

En el gráfico 6 se puede ver más fácilmente de qué manera los déficits presupuestarios están relacionados con el endeudamiento público. En general, los países con elevados déficits se enfrentan a un mayor incremento de la ratio de endeudamiento. De hecho, en todos ellos se puede apreciar los efectos de la crisis financiera del 2008, una situación de déficit financiada a través de la emisión de deuda, que además desembocó en una crisis de deuda para algunos países, especialmente para España e Italia.

Gráfico 6



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

Por otro lado, no hay que olvidar las diferencias respecto a la prima de riesgo y tipos de interés que soportan los distintos países. Los países que disfrutaban de una mayor confianza por parte de los mercados financieros, como puede ser el caso de Alemania, son capaces de endeudarse sin incurrir en grandes costes. De esta manera, la confianza de los mercados financieros es fundamental a la hora de limitar los riesgos de una crisis de deuda como la que soportaron España o Italia poco después de la crisis financiera del 2008.

La crisis de deuda que soportaron tanto España como Italia, a raíz de la crisis financiera del 2008, es un claro ejemplo de cómo una situación de prolongado déficit y de endeudamiento público puede generar una “crisis de confianza” que eleve los costes de endeudamiento y ponga en peligro la sostenibilidad de la deuda. La situación de estos dos países, en el momento de la crisis, se puede ver a través de la prima de riesgo frente al bono alemán a 10 años (la diferencia de rentabilidad que ofrecen las letras del tesoro de estos dos países frente a la de Alemania) o a través del indicador r-g, en los siguientes gráficos:

Gráfico 7



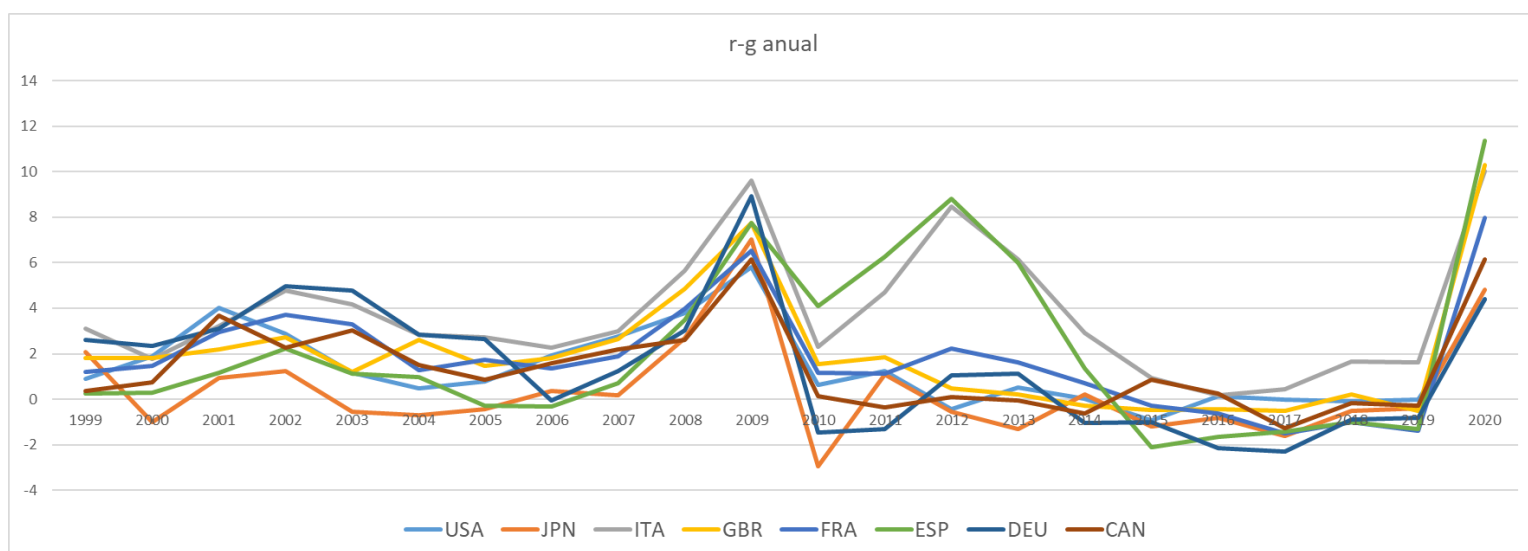
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat

Gráfico 8



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat

Gráfico 9



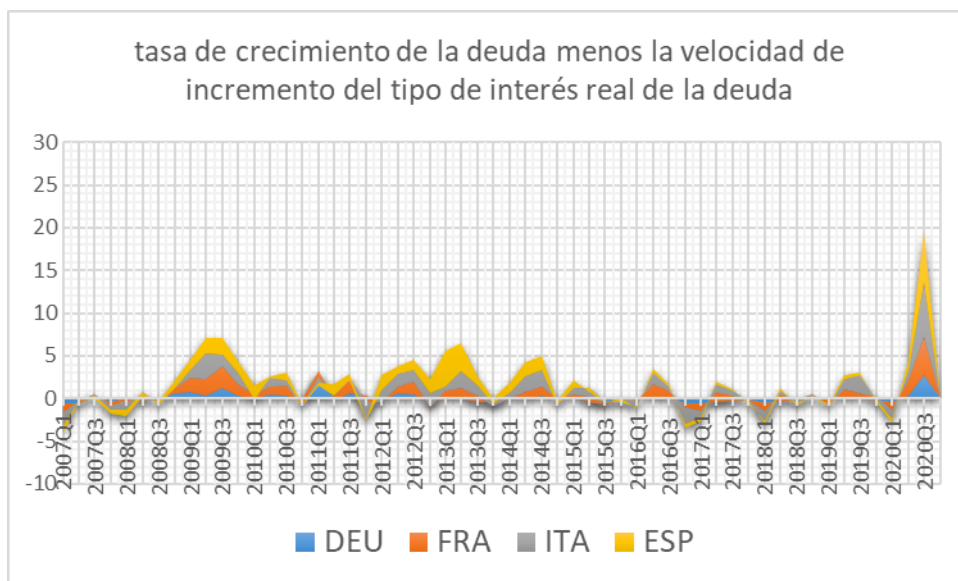
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

Una vez señalada la trayectoria que está siguiendo la ratio de deuda pública en el grupo de países seleccionados, y habiendo hecho una primera distinción dentro de este mismo grupo, nos podemos preguntar si se está cumpliendo el objetivo de sostenibilidad según como estaba definido a través del análisis convencional de la deuda (p 9). En este sentido, este primer análisis entendía la sostenibilidad de la deuda como la necesidad de obtener superávits primarios suficientemente elevados para hacer frente a las obligaciones de la deuda, estabilizando o reduciendo la ratio/PIB. Como se ha podido comprobar a través de los datos, no parece que las economías avanzadas estén experimentando periodos de superávit suficientes como para reducir la ratio de deuda pública. Sin embargo, los bajos tipos de interés sobre los títulos de deuda sí que han permitido mantener la evolución de la ratio relativamente estable. En el caso de Alemania, con rendimientos de los bonos negativos, el endeudamiento se han incluso reducido.

Es importante recordar, que el objetivo de sostenibilidad del modelo convencional nos permite analizar si la trayectoria que está siguiendo la ratio de deuda pública en el momento actual es o no sostenible. Sin embargo, de cara al futuro, puesto que no podemos predecir si se producirán o no superávits, el modelo convencional parece insuficiente.

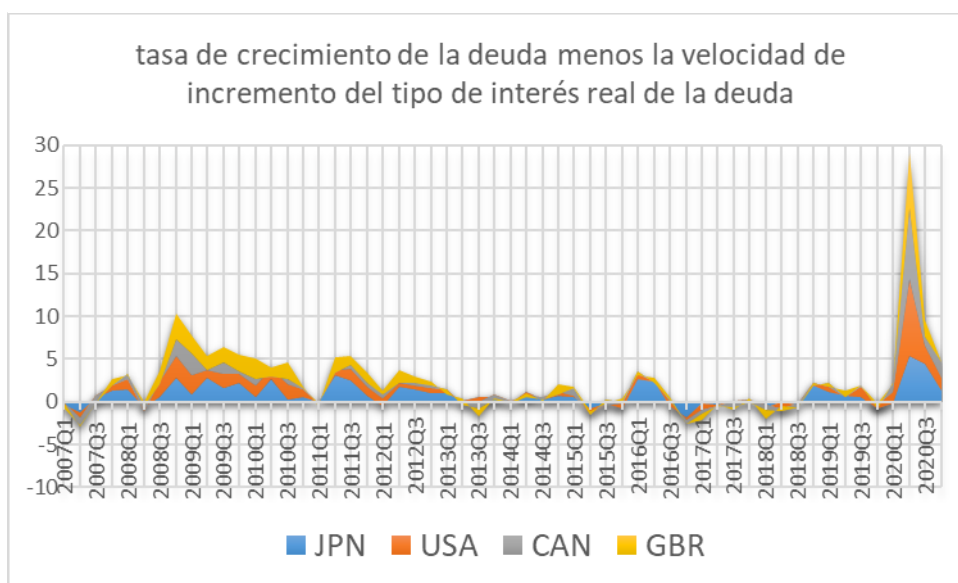
Por otro lado, si tenemos en cuenta la restricción presupuestaria (p 10), y para ser consistente con la idea de solvencia, un país no debería incrementar sus niveles de deuda pública más rápido de lo que se incrementan los tipos de interés reales de esa misma deuda. Sin embargo, a través de los gráficos 10 y 11, podemos ver cómo los periodos en los que la tasa de crecimiento de la deuda ha superado a la velocidad de crecimiento de los intereses han sido más habituales e intensos que en el caso contrario. Por lo tanto, en este caso no se estaría cumpliendo el criterio de solvencia de Roubini (2001)(p 12).

Gráfico 10



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

Gráfico 11



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

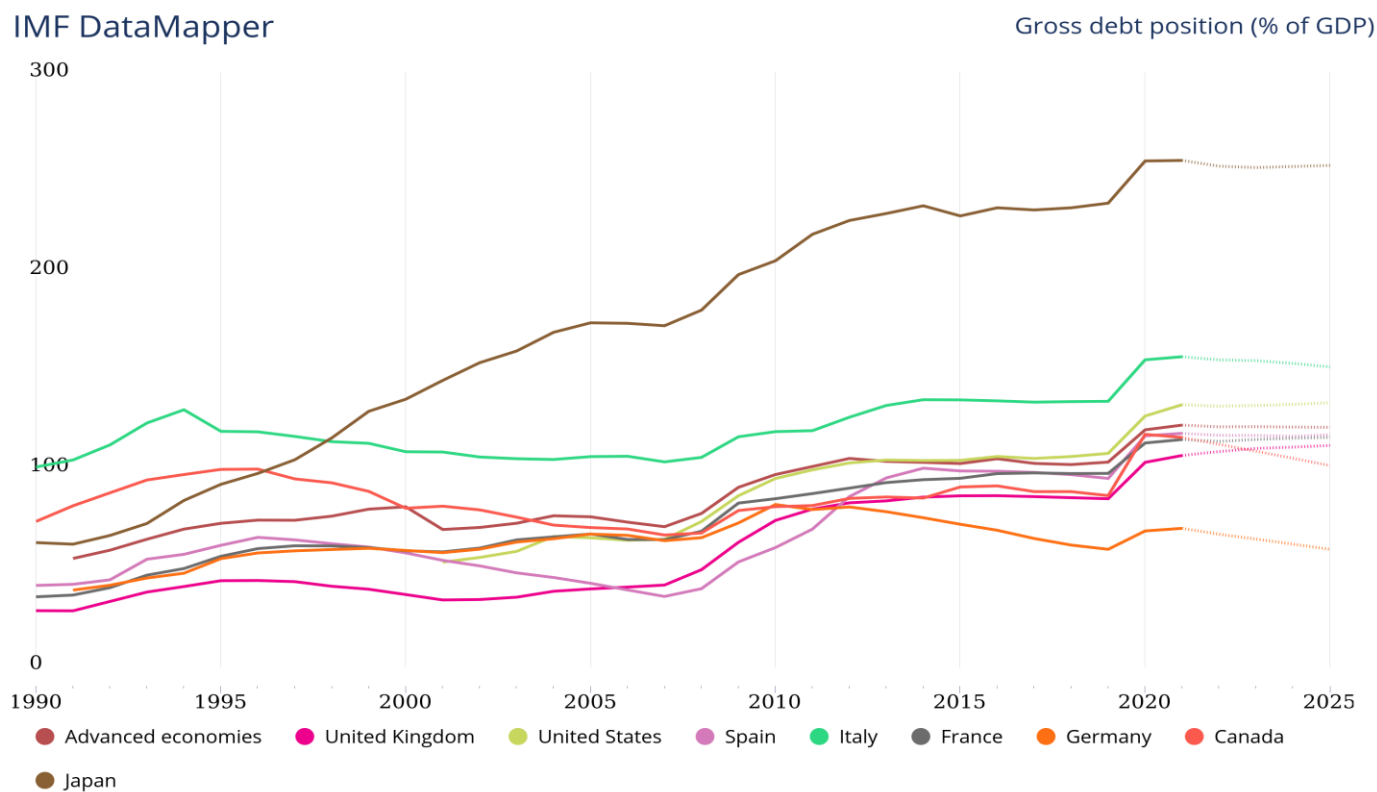
Por último, podemos completar la información que obtenemos a través de la ratio deuda pública/ PIB volviendo al gráfico número 9. En base a este indicador, uno de los criterios para que el aumento de la ratio deuda pública/PIB fuera sostenible era evitar que la evolución de este indicador presentara comportamientos explosivos, para lo cual, sería necesario que el crecimiento real de la economía fuera superior a los tipos de interés de la deuda pública. Por lo tanto, viendo la evolución del indicador  $r-g$  podemos comprobar como esta condición se ha cumplido pocas veces en los últimos años, incluso fuera de momentos de crisis.

Por último, nos centramos en la metodología extendida para el análisis de la sostenibilidad de la deuda (ADS). Si tenemos en cuenta los criterios para evaluar el ASD determinista más utilizados, como el nivel de deuda pública al final de un horizonte de simulación, y tomando como referencia las predicciones del FMI (gráfico 12), ningún país del grupo de economías avanzadas seleccionado, exceptuando Alemania, terminaría con un nivel de deuda/PIB inferior al 90%.

Las predicciones realizadas por el FMI en abril de este año situaban los niveles de deuda para 2025 de la siguiente manera: Alemania 59,64%, Canadá 102,02%, Reino Unido 112,2%, Francia 116,32%, España 117,65%, Estados Unidos 133,85%, Italia 151,98% y Japón 253,98%. En este sentido, el indicador de deuda/PIB indicaría una alta probabilidad de insostenibilidad para los países que superen el límite del 90%.

Continuando con el ADS determinista y en base al criterio de estabilización de la deuda, no parece esperarse nuevos incrementos de la ratio deuda/PIB significativos (gráfico 12), luego la predicción es que los niveles de deuda se mantengan estables en la mayoría de los países. Esto es consistente con el criterio de sostenibilidad en la tabla 2. Sin embargo, Francia y Reino Unido no se espera que alcancen su pico de endeudamiento en la predicción anterior, por lo tanto, estarían incurriendo en una tendencia de insostenibilidad según uno de los criterios del ADS determinista.

Gráfico 12



©IMF, 2021, Source: Fiscal Monitor (April 2021)

Fuente: FMI, Monitor Fiscal (abril 2021)



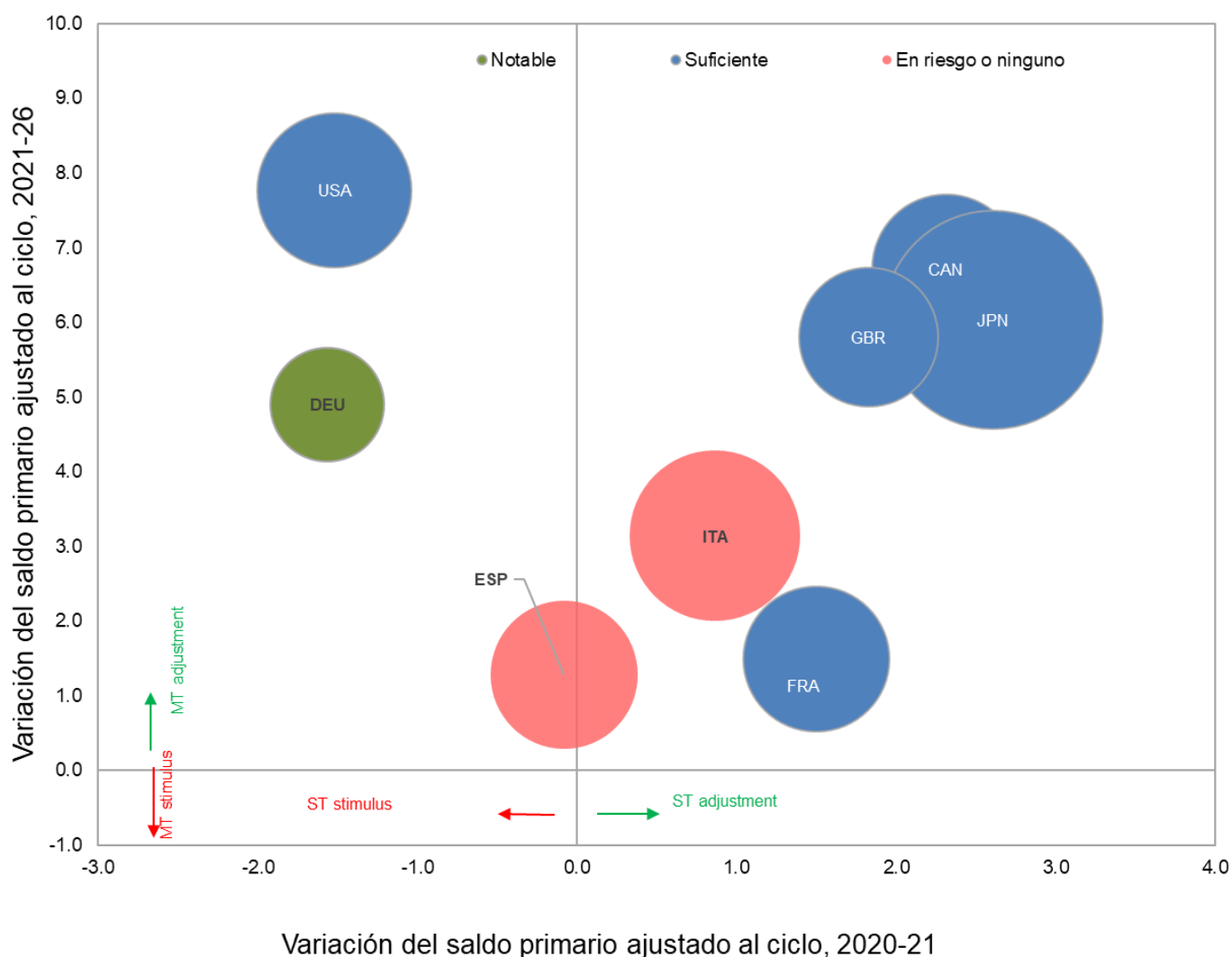
Tabla 9

	2016	2017	2018	2019	2020	Previsión					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Niveles de deuda</b>	<b>83.2</b>	<b>82.0</b>	<b>82.3</b>	<b>83.7</b>	<b>97.3</b>	<b>98.9</b>	<b>99.0</b>	<b>99.4</b>	<b>99.5</b>	<b>99.5</b>	<b>99.3</b>
<b>Economías avanzadas</b>	<b>105.5</b>	<b>103.1</b>	<b>102.5</b>	<b>103.8</b>	<b>120.1</b>	<b>122.5</b>	<b>121.6</b>	<b>121.8</b>	<b>121.5</b>	<b>121.4</b>	<b>121.1</b>
Canadá	91.7	88.8	88.8	86.8	117.8	116.3	112.8	109.3	105.7	102.0	98.1
Zona Euro	90.1	87.7	85.8	84.0	96.9	98.2	96.5	95.6	94.4	93.1	91.9
Francia	98.0	98.3	98.0	98.1	113.5	115.2	114.3	115.2	115.9	116.3	116.9
Alemania	69.3	65.1	61.8	59.6	68.9	70.3	67.3	64.8	62.2	59.6	57.1
Italia	134.8	134.1	134.4	134.6	155.6	157.1	155.5	155.1	153.7	152.0	151.0
España	99.2	98.6	97.4	95.5	117.1	118.4	117.3	117.3	116.8	117.7	118.4
Japón	232.5	231.4	232.5	234.9	256.2	256.5	253.6	252.9	253.4	254.0	254.7
Reino Unido	86.8	86.3	85.8	85.2	103.7	107.1	109.1	110.7	111.4	112.2	113.0
Estados Unidos	106.6	105.6	106.6	108.2	127.1	132.8	132.1	132.4	133.0	133.9	134.5

Fuente: FMI, Monitor Fiscal (abril 2021)

Para terminar con el ADS determinista, utilizamos el criterio de fatiga fiscal, que mide la capacidad de un gobierno para mantener superávits primarios. Para ello, utilizamos los datos recogidos por el Monitor Fiscal del FMI para abril de 2021 (Gráfico 13).

Gráfico 13



Fuente: FMI, Monitor Fiscal (abril 2021)

El gráfico 13 utiliza el saldo primario ajustado al ciclo del grupo de economías avanzadas seleccionado, incluyendo también Australia y Corea del Sur para la media de referencia del grupo. Los colores de las figuras indican el espacio fiscal, es decir, la flexibilidad que tiene un gobierno para realizar gastos o el bienestar financiero de un país. Por otro lado, el tamaño de la burbuja se refiere a la relación entre deuda y el PIB en relación con la media del grupo de economías. De esta manera podemos identificar de nuevo las economías de España e Italia como las que mayor riesgo tienen de incurrir en una trayectoria de insostenibilidad, mientras que Alemania es la que mejor posicionada de nuevo.

## Conclusiones

Este trabajo ha tratado de analizar si la trayectoria que parece seguir las economías avanzadas, respecto al aumento generalizado de los niveles de deuda pública, es sostenible. Para ello, se han tenido en cuenta algunos de los criterios habitualmente utilizados para evaluar la sostenibilidad de la deuda de 8 países pertenecientes a este grupo.

En base a los resultados que se han obtenido al evaluar la sostenibilidad para el grupo de países seleccionado, podemos concluir que los objetivos que debieran asegurar la sostenibilidad de la deuda no se están cumpliendo en la mayoría de los casos para el conjunto del grupo.

Exceptuando el caso alemán, el nivel de endeudamiento como porcentaje del PIB previsto para el resto de los países analizados, se encuentra muy por encima del límite del 90% del que hablan los expertos.

Por otro lado, la evolución de la ratio de deuda/PIB no presenta comportamientos explosivos más allá de momentos de crisis puntuales, como puede ser el ocurrido recientemente a raíz de la crisis sanitaria. Sin embargo, el comportamiento del indicador  $r-g$  puede indicar un mayor riesgo de que esto ocurra en el futuro. Además, sumado a esto último, las perspectivas respecto a los niveles de déficit o fatiga fiscal también aumentan los riesgos de padecer crisis de deuda para algunos países. Por lo tanto, es lógico pensar en un aumento de las posibilidades de que nuevos aumentos en la ratio deuda/PIB sean insostenibles de cara al futuro.

Dentro del grupo de economías seleccionado, existen claras diferencias según el nivel de riesgo a padecer situaciones de crisis derivadas de un endeudamiento excesivo. Las economías más expuestas en este sentido serían España e Italia, mientras que la mejor posicionada con diferencia sería Alemania.

Por último, aunque no se esperan incrementos explosivos de la ratio deuda/PIB una vez superado el momento de crisis actual, la evolución de los niveles de déficit, a excepción de Canadá y Alemania, no ofrece perspectivas positivas de cara a reducir los niveles de endeudamiento de forma contundente en ninguno de ellos. Por lo tanto, de nuevo sería lógico pensar que el riesgo y los costes derivados de mantener altos niveles de endeudamiento para estas economías, se mantendrá en el futuro.

## Bibliografía

- Adam, C. S., & Bevan, D. L. (2005). Fiscal deficits and growth in developing countries. *Journal of public economics*
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2009). *Crecimiento económico - Robert Joseph Barro, Xavier Sala i Martin*.
- BCE. (2012). *Análisis de la sostenibilidad de la deuda en la zona del euro*. 61–77.
- Bouabdallah, O., Checherita-westphal, C., Warmedinger, T., Stefani, R. De, Drudi, F., Setzer, R., Westphal, A., & BCE. (2017). *Debt sustainability analysis for euro area sovereigns: a methodological framework*. 185.  
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbop185.en.pdf>
- Calle Sainz, R. (1972). La Deuda Pública, ayer y hoy. *Revista de Economía Política*, 61, 153.
- Checherita, C., & Rother, P. (2010). *The impact of high and growing government debt on economic growth an empirical investigation for the euro area* (Issue 1237).
- Diamond, A. P. (1965). *National Debt in a Neoclassical Growth Model*.
- Elmendorf, D. W., & Mankiw, N. G. (1999). Government Debt. In *Political Insight* (Vol. 1, Issue 3, pp. 106–106). <https://doi.org/10.1111/j.2041-9066.2010.00045.x>
- Gonzalez Paramo, J. M., & Contreras, C. (2021). *traslacion intergeneracional de la carga de la deuda publica*.
- Greiner, A., & Fincke, B. (2009). Public Debt and Economic Growth. In *Public Debt and Economic Growth* (Vol. 53, Issue 9, pp. 1689–1699).
- Masuch, K., & Moshhammer, E. (2016). *Working Paper Series Institutions , public debt and growth* (Issue 1963).
- Pereyra A, J. L. (1991). *Sostenibilidad de la Política Fiscal: Una Simulación de la Restricción Presupuestaria*. 41–50.
- Presbitero, A., & Wiriadinata, U. (2020). The risks of high public debt despite a low interest rate environment. *VOX, CEPR Policy Portal*. <https://voxeu.org/article/risks-high-public-debt-despite-low-interest-rate-environment>
- Roubini, N. (2001). Debt Sustainability : How to Assess Whether a Country is Insolvent. *Stern School of Business New York University*.
- Saiz, R. C. (1977). *Los argumentos a favor y en contra de la deuda pública Versus impuestos : Una interpretación global*. LXXVI(1).
- Spencer, R. W., & Yohe, W. P. (1970). *The “ Crowding Out ” of Private Expenditures by Fiscal Policy Actionst ’*.
- Távola Rodríguez, Á., & Hierro Recio, L. A. (2012). *¿ Es deuda la deuda pública ? Análisis empírico de su evolución para 27 países de la OCDE entre 1970 y 2012*.
- Theocarakis, N. J. (2014). *The history of the political economy of public debt*. 30(March 1920), 1–12.

