

Informe de Riesgo País 2024

Enero 2024

(Datos hasta Diciembre 2023)

Resumen

RATINGS SOBERANOS Y SPREADS:

- **Las calificaciones de las agencias se mantuvieron relativamente estables durante 2023. Los cambios han sido mayoritariamente positivos en Europa periférica, mientras que EE.UU. y Francia fueron rebajados por Fitch.** El ciclo de calificación ha sido mayoritariamente negativo para las Economías Emergentes (EE), debido principalmente a vulnerabilidades idiosincrásicas específicas.
- **Los diferenciales soberanos se mantuvieron estables a pesar de las subidas de tipos y el endurecimiento cuantitativo de la FED y el BCE,** y de hecho se han estrechado en la segunda mitad del año, como consecuencia de la estabilización y el descenso de la inflación, **especialmente en EE.** Cierta volatilidad debida a episodios de inestabilidad política local y a un repunte general al inicio del conflicto de Gaza en octubre.

VULNERABILIDADES FINANCIERAS, FISCALES Y PRIVADAS:

- **Las vulnerabilidades macroeconómicas han empeorado de forma generalizada,** dada la persistencia de una inflación elevada, las consecutivas perturbaciones de la actividad económica y los menores niveles de crecimiento tras la desaparición de los efectos de recuperación de la COVID. **Las vulnerabilidades fiscales han empeorado globalmente en 2023 tras la mejora del año anterior, y el apalancamiento público sigue constituyendo uno de los principales riesgos tanto en EA como en EE**
- **Por lo que respecta al sector privado, las brechas de endeudamiento privado (frente al equilibrio estimado) han seguido disminuyendo en 2023** gracias al aumento de la inflación y de los niveles nominales del PIB, pero siguen siendo elevados en varias economías avanzadas y en China. **Los precios de la vivienda experimentaron una corrección inicial durante los primeros meses de 2023,** pero se han mantenido estables más recientemente. Los mayores niveles de desequilibrio siguen observándose en el norte de Europa, Canadá, Turquía, China y Hong Kong.
- **La crisis bancaria regional de EE.UU. coincidió con una alta probabilidad indicada por nuestro SAT.** Sin embargo, al tratarse de una crisis más asociada a una mala gestión de la liquidez que a un exceso de apalancamiento, su impacto global fue contenido. **El elevado apalancamiento y la crisis inmobiliaria en China la mantienen bajo alerta.**
- Las tensiones monetarias aumentaron en 2022 y 2023 debido al endurecimiento monetario de la FED y otros bancos centrales y al aumento de los riesgos geopolíticos. A diferencia de episodios anteriores, las tensiones fueron más fuertes en EA que en EE. **El final del ciclo de endurecimiento monetario ha disminuido la probabilidad de tensiones cambiarias en 2024.**

Resumen

TEMA ESPECIAL: PROYECCIONES ESTOCÁSTICAS DE RATINGS SOBERANOS, PRIMAS DE RIESGO Y ESTRÉS FISCAL

- Existen crecientes incertidumbres sobre la **sostenibilidad** de la deuda en Europa debido a (i) tasas de **interés más altas por más tiempo** como resultado de altas tasas reales e **incertidumbre** sobre la **inflación**; en un contexto de (ii) niveles **elevados de deuda** en algunos países europeos y (iii) gobiernos fuertemente **presionados** para financiar el cambio **climático**, aumentar el gasto en **defensa** y atender las demandas **sociales**. **Estimamos varias proyecciones del ratio deuda/PIB para Alemania, España, Francia e Italia (EU4) para 2023-2028** que tienen en cuenta dicha incertidumbre (estocástica), **y estimamos cómo afectaría esta incertidumbre a la evolución de las calificaciones soberanas, los diferenciales soberanos y la probabilidad de un episodio de estrés fiscal en estos países.**
- Según nuestros resultados, **Italia presenta riesgos significativos de sufrir una rebaja de calificación**, dada la alta probabilidad de un aumento sustancial de su deuda a medio plazo. Además, **su prima de riesgo de equilibrio podría experimentar una ampliación considerable (de hasta 150 puntos básicos)** y la probabilidad de experimentar un episodio de estrés fiscal (como la crisis de 2010) es significativamente mayor en los percentiles superiores de la distribución de la deuda pública. **Francia también podría sufrir una rebaja de rating si su deuda pública sigue los percentiles superiores**, mientras que Alemania y España apenas se verían afectadas incluso en los peores escenarios.

TEMA ESPECIAL: COMERCIO GLOBAL Y FRAGMENTACIÓN POLÍTICA

- En este ejercicio **intentamos estimar cuáles serían las consecuencias para el comercio de una hipotética fragmentación del mundo en bloques comerciales impulsados por la geopolítica**, utilizando un indicador de la similitud de los votos de los países en distintas sesiones de las Naciones Unidas como aproximación a su distancia ideológica. Introducimos este indicador en un modelo gravitacional de exportaciones bilaterales, **encontrando una correlación fuerte y negativa entre la distancia ideológica entre dos países y su comercio bilateral.**
- **A continuación, desarrollamos tres escenarios con diferentes intensidades, en los que el mundo se separa en un bloque liberal occidental alineado con EE.UU., y otro alineado con Rusia y China**, y estimamos el impacto en el comercio bilateral de los países, en las exportaciones e importaciones de cada país, y en su comercio total y balanza comercial.
- **Nuestros resultados muestran que el comercio mundial sufriría en todos los escenarios, con una caída máxima del 4% del PIB en el escenario de división extrema. Es evidente que el bloque occidental sería un claro ganador:** No sólo el impacto sobre el comercio sería pequeño, sino que podría mejorar su posición en la balanza comercial. Por otro lado, **el mayor perdedor sería Rusia**, ya que podría perder un gran porcentaje de su comercio (hasta el 9% del PIB), al tiempo que dañaría su balanza comercial.

Índice

01 Actualización de mercados y ratings soberanos

- Evolución de ratings soberanos
- Evolución de primas de riesgo soberanas por países
- Evolución de indicadores de aversión global al riesgo

02 Vulnerabilidad macroeconómica y valoración interna del riesgo país por regiones

- Radares de vulnerabilidades por regiones
- Ratings BBVA-Research por regiones

03 Valoración de desequilibrios financieros, fiscales y externos

- Brechas de deuda privada por países
- Brechas de precios de la vivienda por países
- Sistema de alerta temprana de crisis bancaria por regiones
- Sistema de alerta temprana de tensiones fiscales por regiones
- Sistema de alerta temprana de crisis cambiarias por regiones

04 Tema especial: Proyecciones estocásticas de calificaciones soberano, primas de riesgo y estrés fiscal

05 Tema especial: Comercio Global y Fragmentación Geopolítica

Datos de indicadores de vulnerabilidad por países

Apéndice Metodológico

01

Actualización de mercados y ratings soberanos

Evolución de ratings soberanos

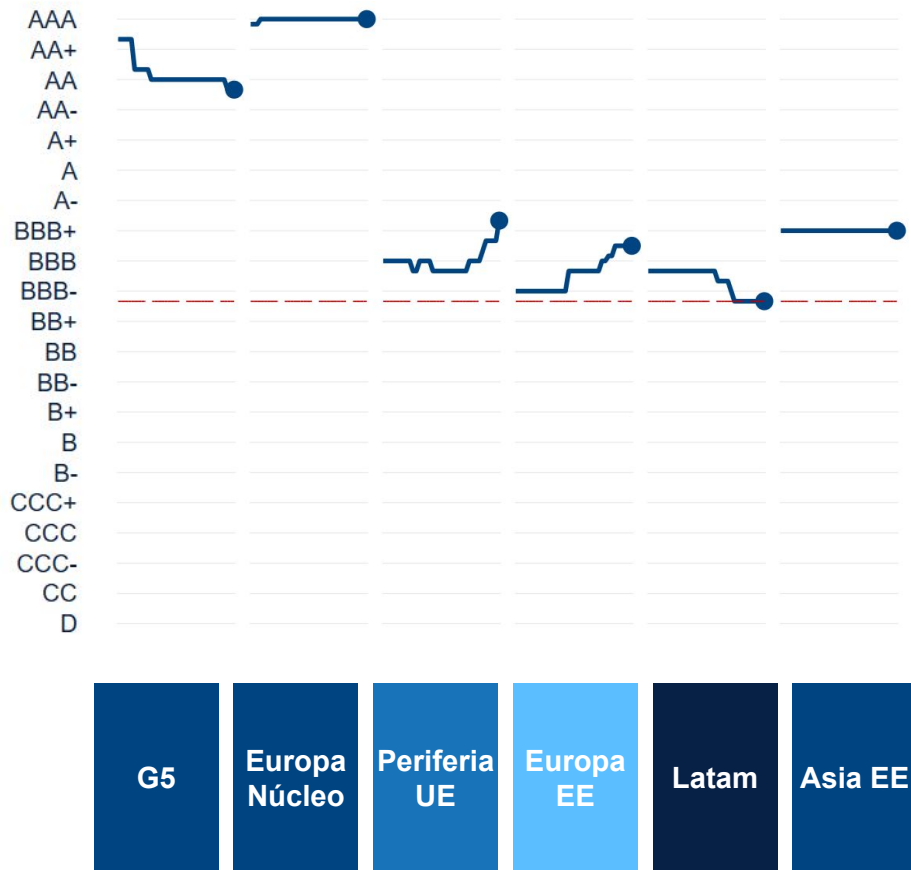
Evolución de primas de riesgo soberanas por países

Evolución de indicadores de aversión global al riesgo

Actualización de mercados y ratings soberanos

← Resumen ← Índice

ÍNDICE DE RATING SOBERANO 2016-2023



- Las calificaciones de las agencias se han mantenido relativamente estables durante el año.
- Los cambios han sido mayormente positivos en la **Europa periférica**, mientras que **Estados Unidos** y **Francia** fueron **rebajados** por Fitch.
- En todo el mundo, el **ciclo de calificación** ha sido principalmente **negativo** para **EE**, sobre todo debido a **vulnerabilidades idiosincrásicas** específicas
- Durante 2023 y entre las **Economías Avanzadas (EA)**, **Irlanda, Grecia y Portugal** fueron **mejoradas** por **al menos una agencia**.
- Las **calificaciones de LATAM** se **mantuvieron estables**, con la excepción de **Argentina**, que se ubica en la categoría de **impago**, y **Uruguay** que ha sido mejorado
- **Hungría, Pakistán y Túnez** están entre los países con **rebajas** en 2023. **Rusia** permanece en niveles de calificación de **impago**.

Índice de rating soberano: Índice que traduce los códigos de letras de las tres agencias importantes (Moody's, Standard & Poor's y Fitch) a posiciones numéricas desde 20 (AAA) hasta 0 (impago) . El índice muestra la media de los tres ratings numéricos.

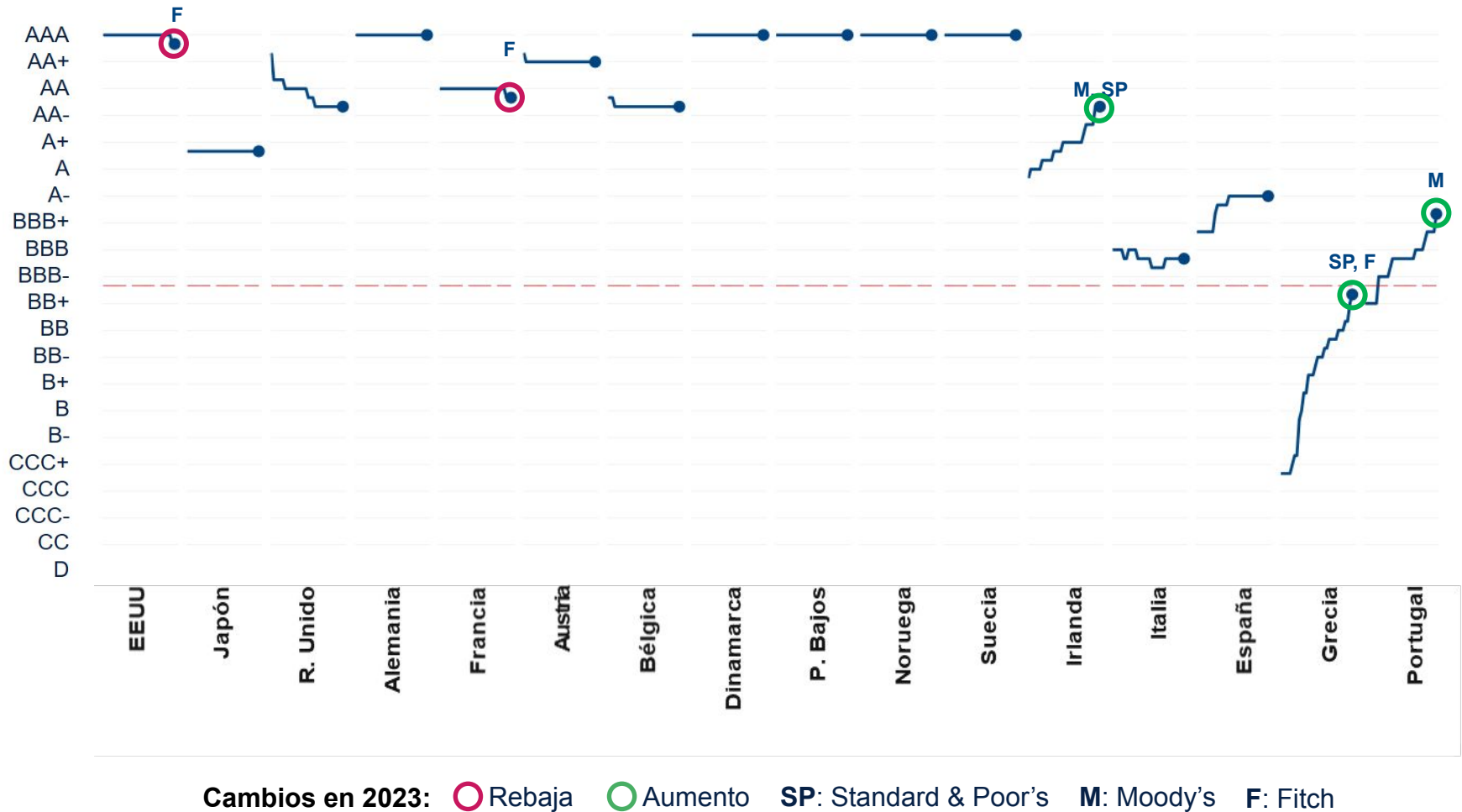
G5 son los países del G7 sin Canadá ni Italia

Fuente: BBVA Research con datos de S&P, Moodys y Fitch

Actualización de mercados y ratings soberanos

[Resumen](#) [Índice](#)

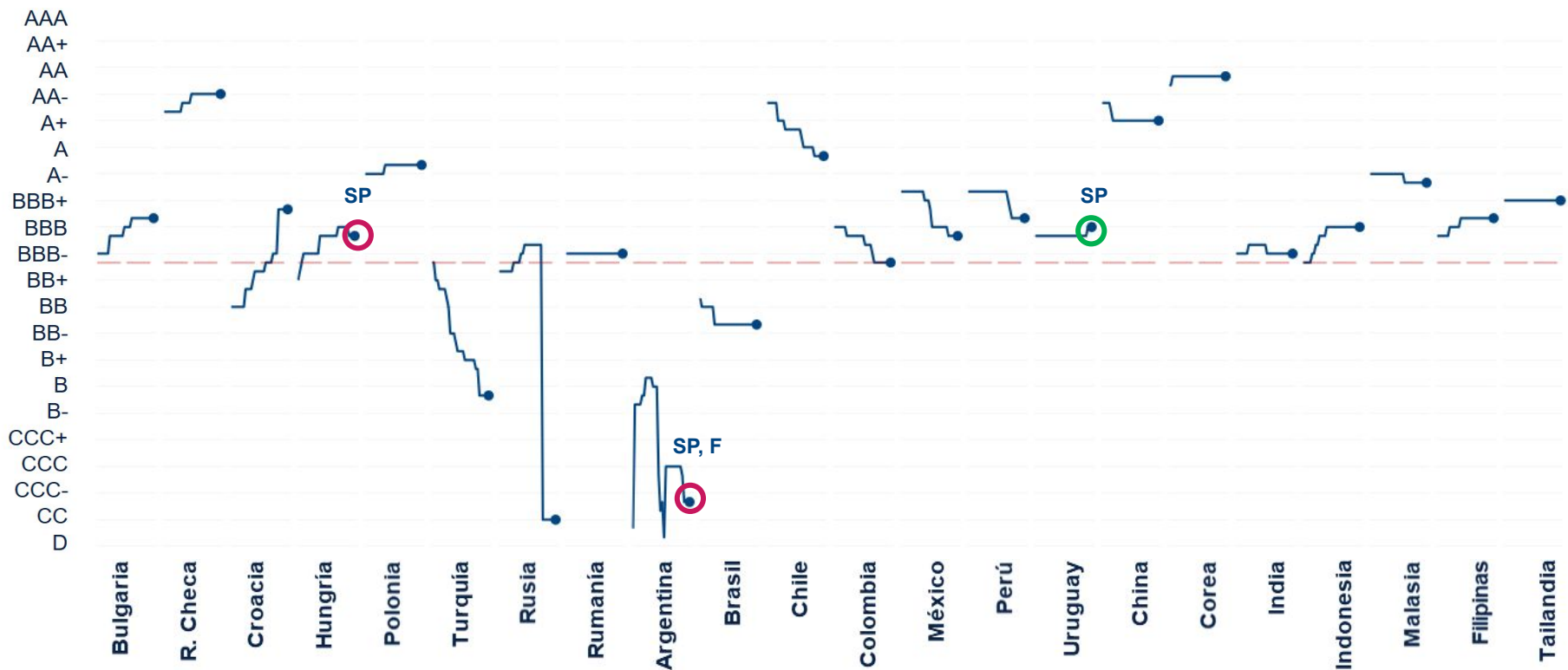
ÍNDICE DE RATING SOBERANO 2016-2023 (Y CAMBIOS EN 2023): ECONOMÍAS AVANZADAS



Actualización de mercados y ratings soberanos

[Resumen](#) [Índice](#)

ÍNDICE DE RATING SOBERANO 2016-2023 (Y CAMBIOS EN 2023): ECONOMÍAS EMERGENTES



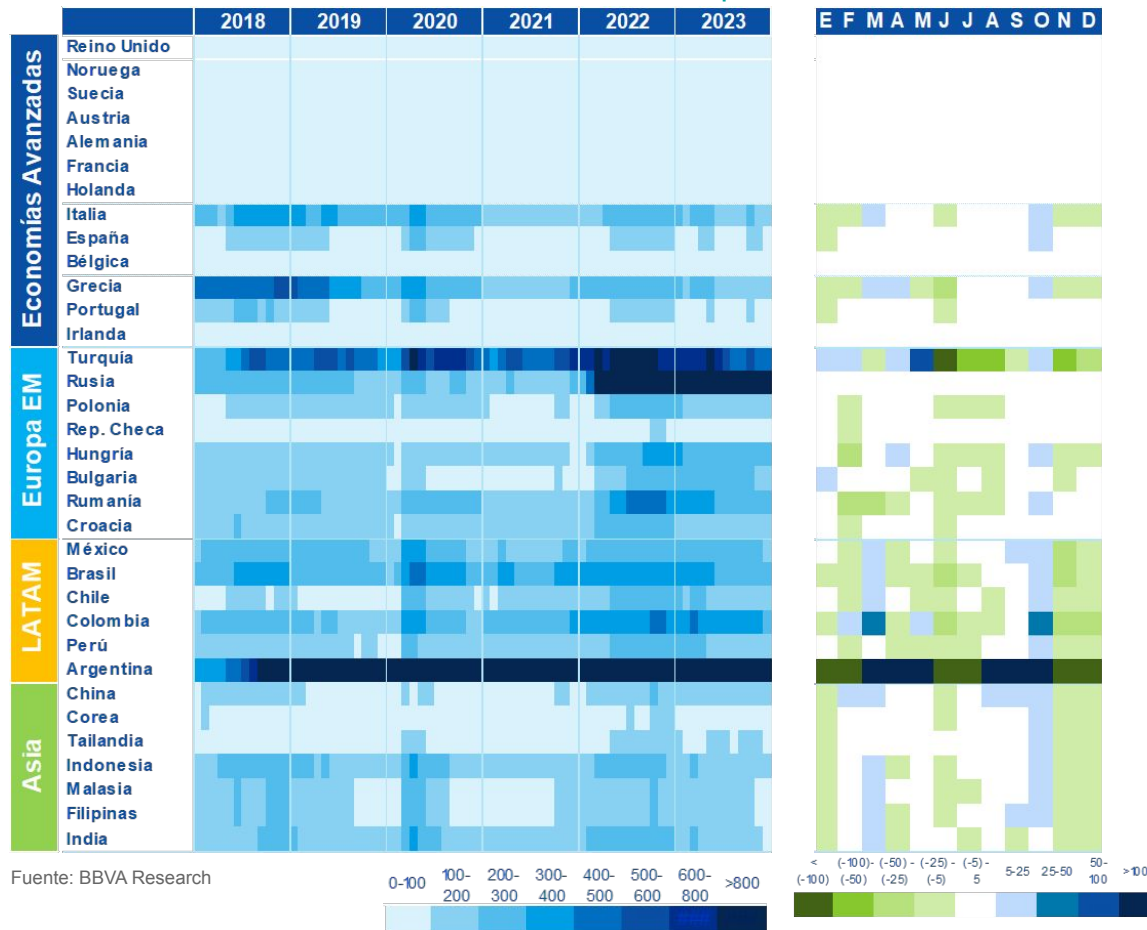
Cambios en 2023: ○ Rebaja ○ Aumento **SP:** Standard & Poor's **M:** Moody's **F:** Fitch

Actualización de mercados y ratings soberanos

Los diferenciales soberanos se mantuvieron estables a pesar de las subidas de tipos y el endurecimiento cuantitativo de la FED y el BCE, y de hecho se han estrechado en la segunda mitad del año, como consecuencia de la estabilización y el descenso de la inflación, especialmente en EE. Cierta volatilidad debida a episodios de inestabilidad política local y a un repunte general al inicio del conflicto de Gaza en octubre.

PRIMAS DE RIESGO SOBERANAS

*Diferencial de 10 años frente a Alemania en Europa



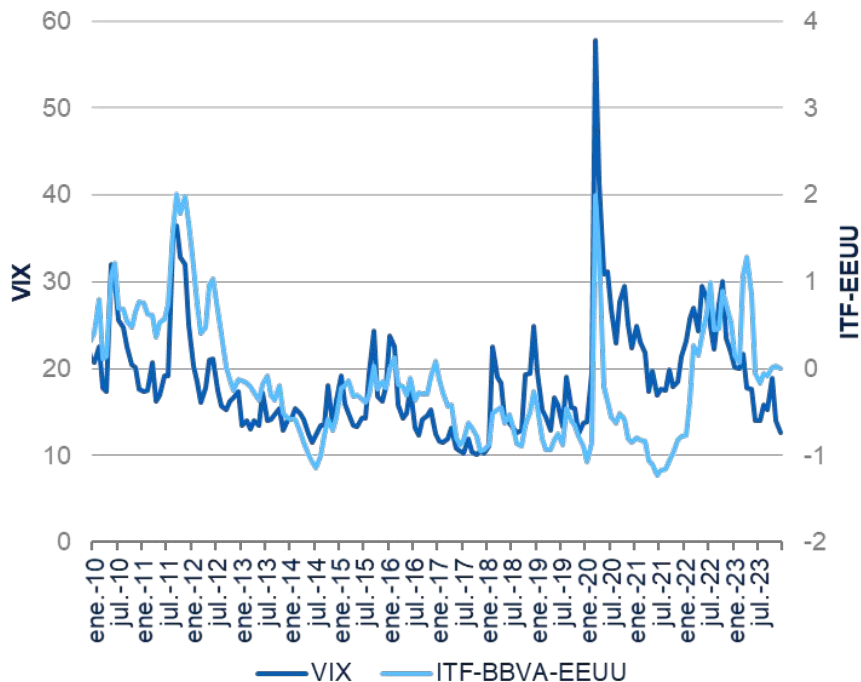
Fuente: BBVA Research

- El endurecimiento de los Bancos Centrales apenas ha afectado a los spreads soberanos en EA, algo inesperado en gran medida en el caso de la periferia de la UE, donde los diferenciales apenas se han movido
- Los países fronterizos con Ucrania vieron sus diferenciales reducirse después de la atenuación del conflicto. **En Turquía, la reducción de las presiones inflacionarias han empujado los diferenciales hacia abajo hacia finales de año.**
- La incertidumbre política derivada de las elecciones amplió el ya estresado diferencial de Argentina, aunque el triunfo de Milei ha resultado en una relajación.
- Los márgenes se mantuvieron relativamente estables en general en las economías emergentes de Asia, incluso descendiendo en Indonesia e India.

Indicadores de Aversión Global al Riesgo (AGR)

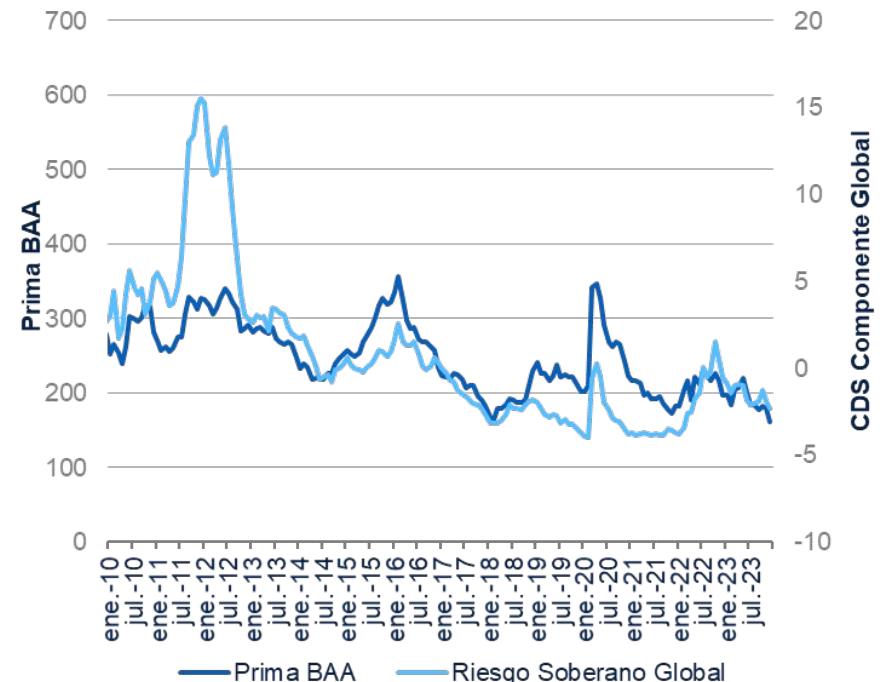
Los indicadores de Aversión al Riesgo Global se moderaron desde la atenuación de la guerra en Ucrania y la pausa en la fase de aumento de tasas de interés de los bancos centrales (BCs), volviendo a los valores medios históricos.

INDICADORES DE AGR: ITF & VIX (Promedio mensual)



Fuente: Bloomberg y BBVA Research

INDICADORES DE AGR: BAA SPREAD & COMPONENTE GLOBAL EN CDS (Promedio mensual)



* El componente global de los CDS soberanos corresponde al primer componente de un análisis de PCA sobre los CDS tanto de los EM como de los DM
Fuente: FED, Datastream y BBVA Research

02

Vulnerabilidad macroeconómica y valoración interna del riesgo país por regiones

Radars de vulnerabilidades por regiones
Ratings BBVA-Research por regiones

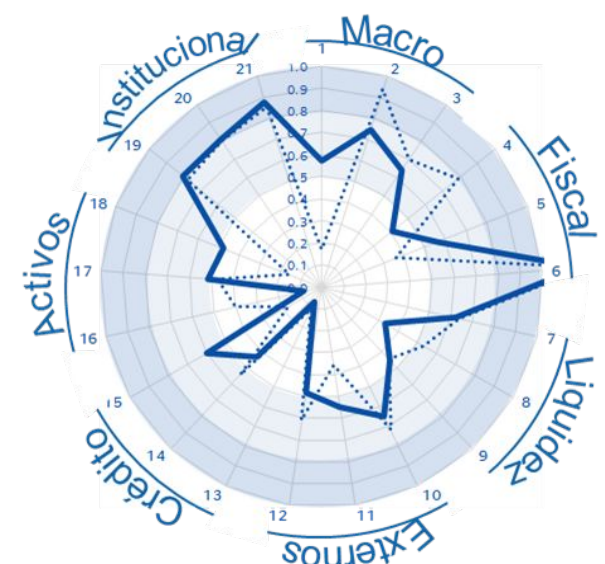
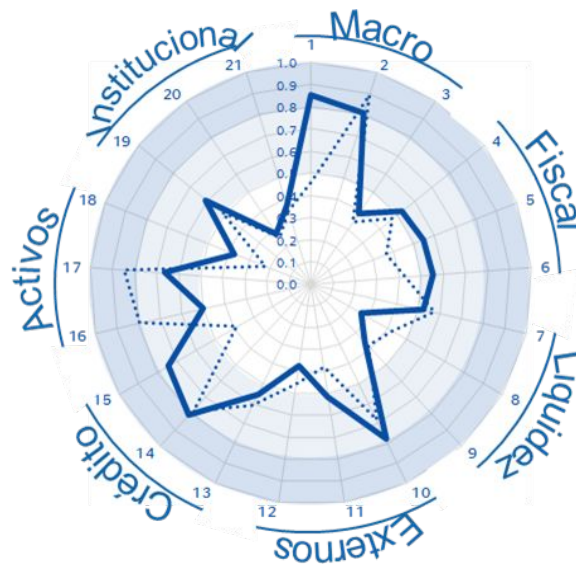
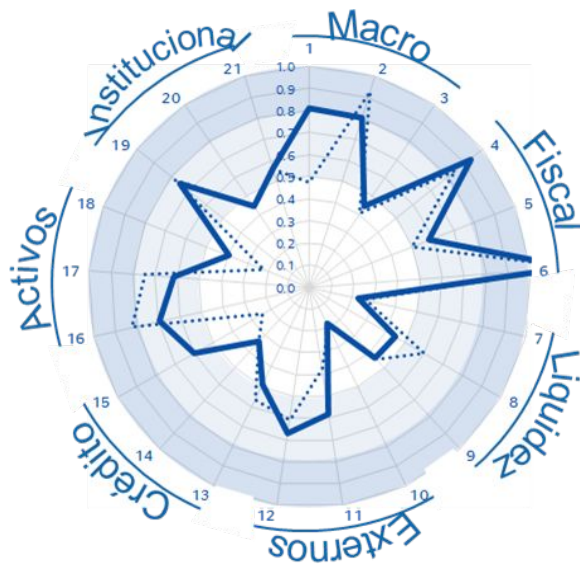
ECONOMÍAS AVANZADAS: RADAR DE VULNERABILIDAD 2023

(Posición relativa de economías desarrolladas, riesgo igual a umbral=0.8, mínimo riesgo=0. La línea punteada corresponde a los datos del año anterior)

G7: Los balances fiscales han empeorado ligeramente, y los altos niveles de deuda pública mantienen a la región vulnerable a choques fiscales. **A pesar de los elevados tipos de interés, el fuerte crecimiento del PIB nominal mantiene contenida la vulnerabilidad.** Los precios de la vivienda y las brechas de deuda privada mejoran.

Núcleo Europa: Las vulnerabilidades del crecimiento han empeorado debido a la inflación persistente y a previsiones a corto plazo peores de lo esperado. **Las vulnerabilidades financieras están disminuyendo debido a la desaceleración de los precios de la vivienda y la deuda privada.**

Periferia de la UE: Los balances fiscales están mejorando, pero **los altos niveles de deuda pública siguen siendo el mayor riesgo.** La inflación se ha suavizado en línea con el resto de las economías avanzadas.



■ Riesgo alto

■ Riesgo moderado

□ Riesgo bajo

Macro: (1) PIB (%a/a) (2) IPC (% a/a) (3) Desempleo (%).

Fiscal: (4) Balance Fiscal (%PIB) (5) Dif. Tipo Interés – Crec. PIB (6) Deuda Pública (% PIB).

Liquidez: (7) Deuda Manos No Residentes (%total) (8) Necesidades Fin. (%PIB) (9) Deuda Externa a C/P (%).

Externos: (10) Deuda Externa (%PIB) (11) Apreciación tipo de cambio real (% desviación) (12) Déficit Cuenta Corriente (% PIB).

Crédito: (13) Hogares (%PIB) (14) Empresas No Fin. (%PIB) (15) Crédito/Depósitos (%).

Activos: (16) Brecha Crédito Privado / PIB (%) (17) Brecha Precio Vivienda (%) (18) Brecha Mercado Valores (%).

Institucional*: (19) Estabilidad Política (20) Corrupción (21) Justicia. (*Posición relativa con respecto a las regiones desarrolladas/ emergentes en conjunto. Los indicadores institucionales se actualizan anualmente y los últimos datos corresponden a 2022)

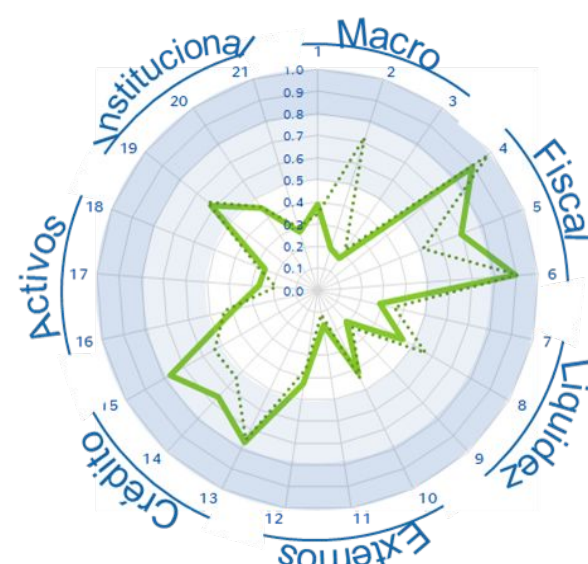
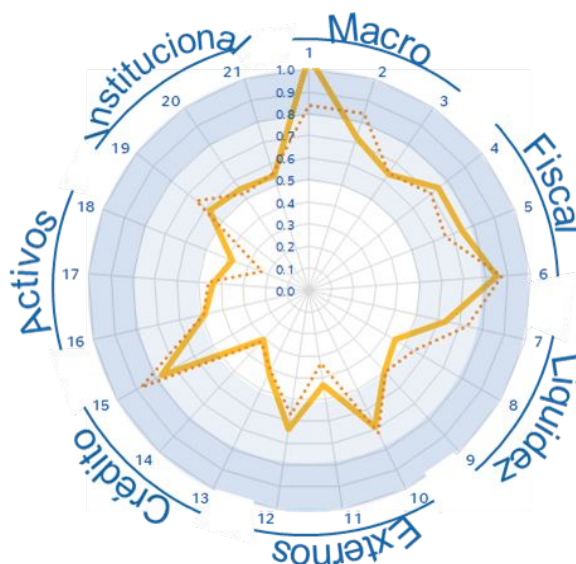
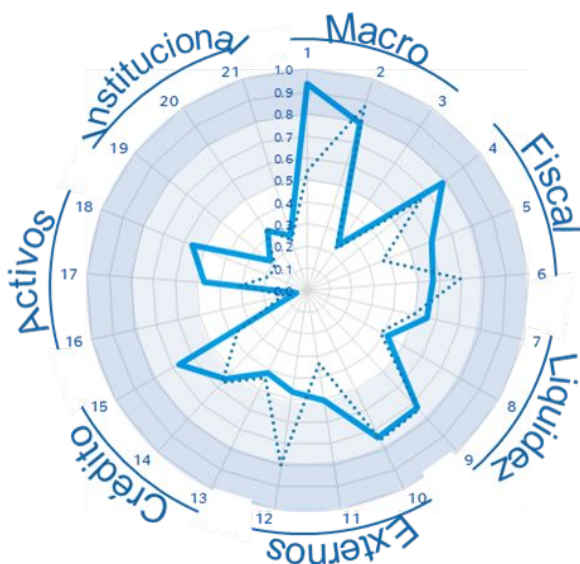
ECONOMÍAS EMERGENTES: RADAR DE VULNERABILIDAD 2023

(Posición relativa de economías emergentes, riesgo igual a umbral=0.8, mínimo riesgo=0. La línea punteada corresponde a los datos del año anterior)

Europa-EE: La vulnerabilidad macroeconómica es mayor debido al menor crecimiento y la inflación persistente. Los balances por cuenta corriente han mejorado debido a la relajación de los precios de la energía. La vulnerabilidad financiera es baja en relación con otras regiones, aunque aumenta en relación con el año anterior.

LatAm: Las vulnerabilidades macroeconómicas han empeorado notablemente debido al bajo crecimiento del PIB. Los riesgos fiscales se estabilizan. Los precios reales de la vivienda y los mercados de valores se mantienen estables, manteniendo la vulnerabilidad financiera en niveles bajos.

Asia-EE: Las vulnerabilidades fiscales continúan estando en niveles de alto riesgo. Las brechas en los precios de la vivienda y las vulnerabilidades del apalancamiento de los hogares siguen estando significativamente relajadas, pero **la deuda pública sigue siendo alta y sin cambios.**



■ Riesgo alto

■ Riesgo moderado

■ Riesgo bajo

Macro: (1) PIB (%a/a) (2) IPC (% a/a) (3) Desempleo (%).

Fiscal: (4) Balance Fiscal (%PIB) (5) Dif. Tipo Interés – Crec. PIB (6) Deuda Pública (% PIB).

Liquidez: (7) Deuda Manos No Residentes (%total) (8) Necesidades Fin. (%PIB) (9) Reservas sobre Deuda a C/P (%).

Externos: (10) Deuda Externa (%PIB) (11) Reservas sobre Métrica ARA (%) (12) Déficit Cuenta Corriente (% PIB).

Crédito: (13) Hogares (%PIB) (14) Empresas No Fin. (%PIB) (15) Crédito/Depósitos (%).

Activos: (16) Brecha Crédito Privado / PIB (%) (17) Brecha Precio Vivienda (%) (18) Brecha Mercado Valores (%).

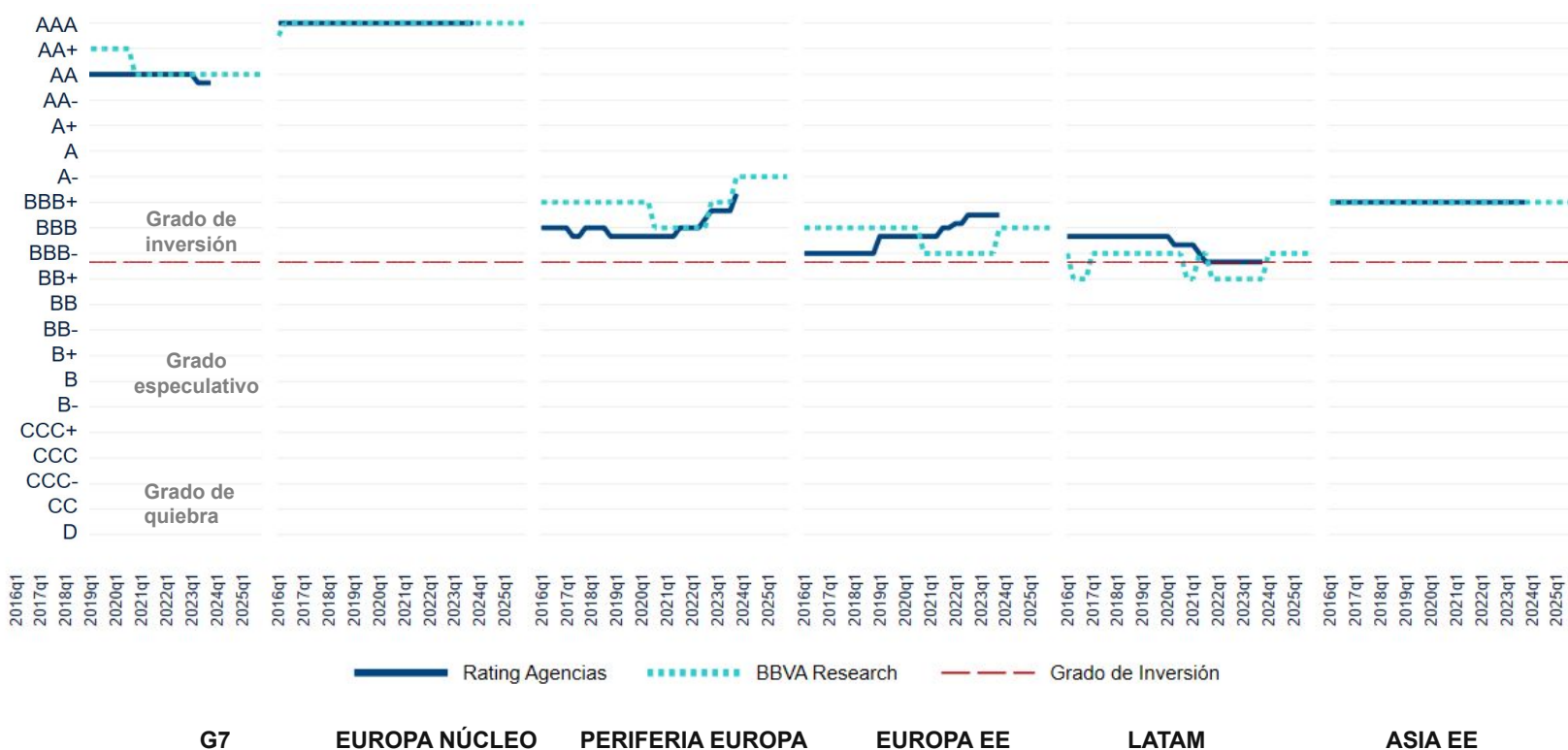
Institucional*: (19) Estabilidad Política (20) Corrupción (21) Justicia. (*Posición relativa con respecto a las regiones desarrolladas/ emergentes en conjunto. Los indicadores institucionales se actualizan anualmente y los últimos datos corresponden a 2022)

BBVA-Research ratings soberanos por región

Nuestras calificaciones estimadas están actualmente en línea con las agencias en el G7, Europa Central y Asia Emergente. Estamos en línea pero esperamos una mejora en los próximos años en la periferia de la UE, gracias a la recuperación esperada en los niveles de PIB per cápita y una disminución en los ratios de deuda pública, y en Latam. Tenemos una posición más negativa sobre Europa EE

RATING SOBERANO DE AGENCIAS VS. BBVA RESEARCH Y VS. RATING IMPLÍCITO DE MERCADO

(Rating de agencias y de BBVA Research (+/-1 desv. est.) y Rating Implícito de CDS soberanos)



LatAm incluye: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. G7 excluye Canadá e Italia.

Fuente: Standard & Poor's, Moody's, Fitch & BBVA Research

03

Valoración de desequilibrios financieros y externos

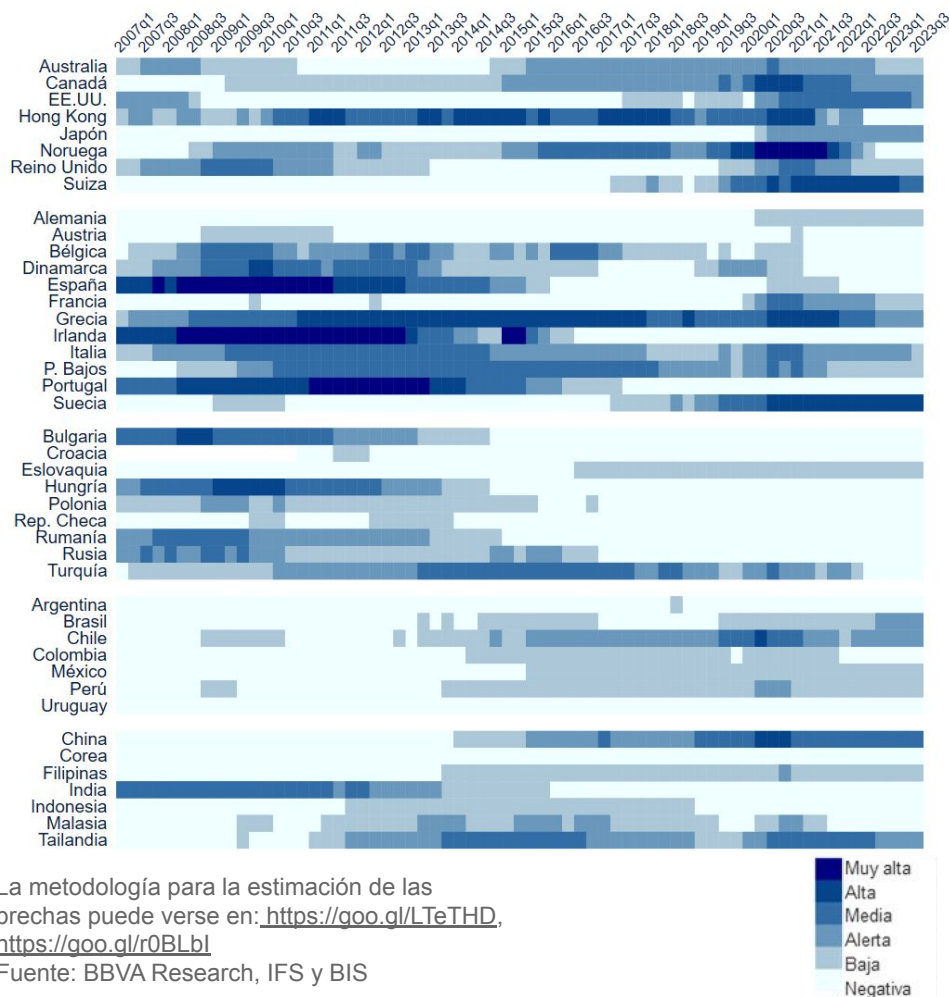
- Brechas de deuda privada por países
- Brechas de precios de la vivienda por países
- Sistema de alerta temprana de crisis bancaria por regiones
- Sistema de alerta temprana de tensiones fiscales por regiones
- Sistema de alerta temprana de crisis cambiarias por regiones

Brechas de deuda privada por países

Los niveles de brechas de deuda (deuda vs. equilibrio) han disminuido en general en 2023 gracias al aumento en los niveles de PIB nominal debido a las altas tasas de inflación persistentes vistas este año, pero siguen siendo elevados en algunos países avanzados y en China.

MAPA DE BRECHAS DE ENDEUDAMIENTO (2007-2023 T3)

Brecha entre el ratio Deuda Privada/PIB y su tendencia de largo plazo



La metodología para la estimación de las brechas puede verse en: <https://goo.gl/LTeTHD>, <https://goo.gl/r0BLbl>

Fuente: BBVA Research, IFS y BIS

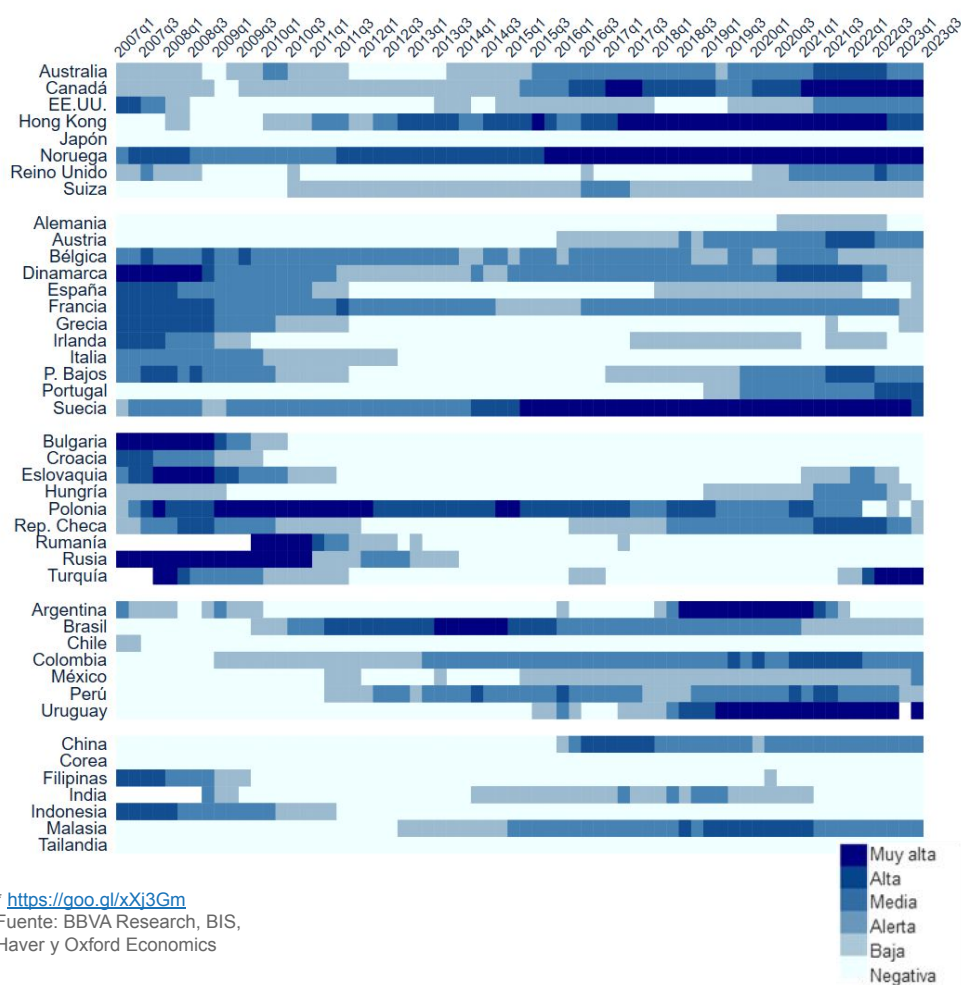
- Las brechas de apalancamiento privado han mejorado claramente en los países más ricos, ayudadas por las inusualmente altas tasas de inflación. Sin embargo, siguen siendo altas en Canadá, Suiza y EE. UU.
- Suecia es actualmente el país con la brecha de deuda más alta (lo cual coincide con una alta brecha en los precios de la vivienda). Grecia e Italia también muestran niveles de riesgo, mientras que en el resto de los países de la UE, las brechas han disminuido ayudadas por la inflación.
- Las brechas en Europa del Este siguen estando contenidas. Las tasas de inflación persistentemente altas han ayudado. Turquía redujo su ratio de deuda a un nivel en línea con el equilibrio.
- Las brechas de deuda en Latam se han mantenido contenidas y se han moderado significativamente en Colombia durante 2023, aunque Brasil y Chile han experimentado aumentos a niveles de advertencia en 2023.
- El exceso de apalancamiento de China sigue siendo alto. También sigue siendo alto en Tailandia, aunque ha disminuido en 2023.

Brechas en los precios de la vivienda por países

Los precios de la vivienda experimentaron una corrección inicial durante los primeros meses del año, pero se han mantenido bastante estables más recientemente. Los niveles más altos de desequilibrio siguen siendo evidentes en el norte de Europa, Canadá, Turquía y HK

BRECHAS DE PRECIOS DE VIVIENDA (2007-2023 T3)

Diferencia entre los precios de vivienda y su tendencia de largo plazo



- La brecha de Canadá sigue siendo extremadamente alta, a pesar de cierta corrección de los precios en términos reales a principios de 2023. Las brechas también son muy **altas en Hong Kong y Noruega, y han estado aumentando y se mantienen altas en Estados Unidos y el Reino Unido.**
- Dentro de los países de la Unión Europea (UE), Suecia tiene el mayor desequilibrio, seguido de Portugal. Mientras tanto, en la Eurozona, Austria y los Países Bajos también muestran claros signos de exceso.
- Las brechas han disminuido en la República Checa a niveles bajos y son negativas en Hungría y Eslovaquia. La brecha ha crecido rápidamente recientemente en **Turquía, donde los precios reales de la vivienda han superado ampliamente los altos niveles de inflación.**
- La brecha de precios sigue siendo alta en Uruguay, Colombia y México, mientras que ha disminuido en Perú y es moderada en el resto de América Latina.
- La brecha sigue siendo alta en China y Malasia. Los precios reales se mantienen contenidos en otros países de Asia emergente.

* <https://goo.gl/xXj3Gm>

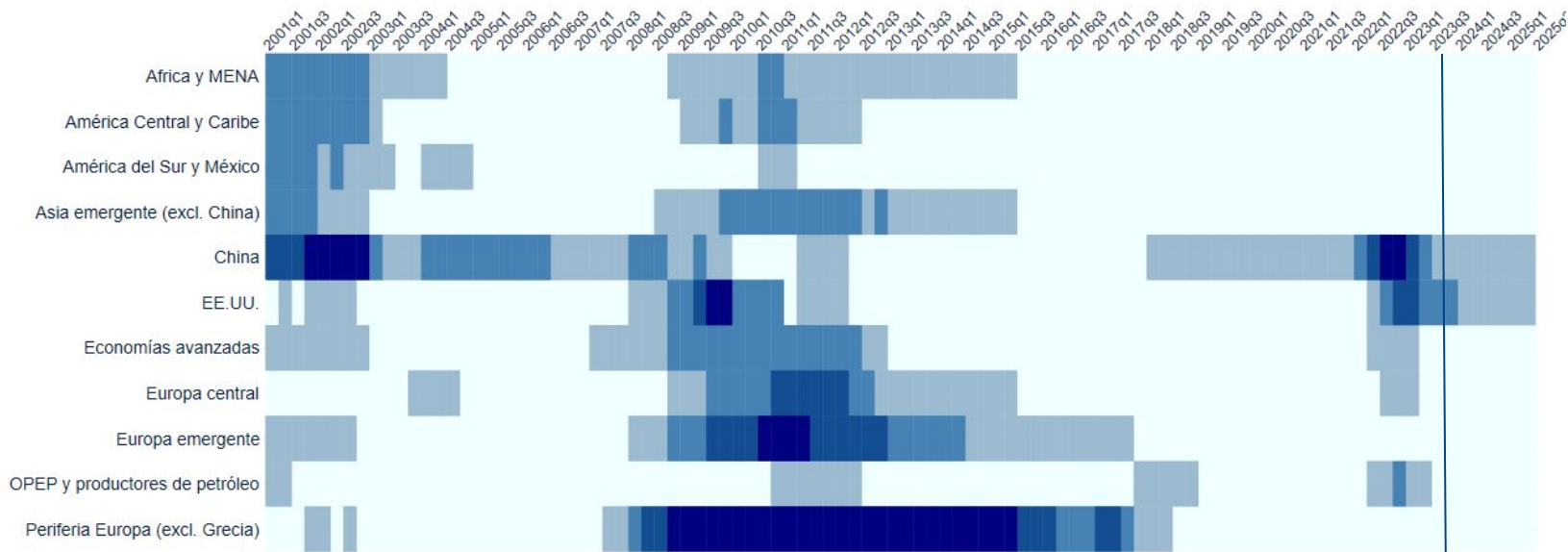
Fuente: BBVA Research, BIS, Haver y Oxford Economics

Sistema de alerta temprana (SAT) de crisis bancarias

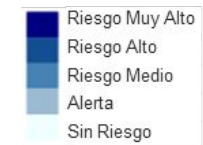
La crisis bancaria regional de EE.UU. coincidió con una alta probabilidad indicada por nuestro SAT. Sin embargo, al tratarse de una crisis más asociada a una mala gestión de la liquidez que a un exceso de apalancamiento, su impacto global fue contenido. El elevado apalancamiento y la crisis inmobiliaria en China la mantienen bajo alerta.

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SAT) DE CRISIS BANCARIAS (2001T1 -2025T3)

(Probabilidad de una crisis bancaria sistémica (basada en datos retrasados 8-trimestres*)



- La ocurrencia de una crisis bancaria sigue la definición descrita por Valencia y Laeven (2012) que se describe en el Apéndice
- La descripción completa de la metodología puede encontrarse en <https://goo.gl/r0BLbl> o en <https://goo.gl/VA8xXv>
- Las probabilidades mostradas son el promedio simple de las probabilidades estimadas para cada país dentro de cada región. La definición de los países incluidos en cada región puede verse en el Apéndice.



* La probabilidad de una crisis en el T4-2016 está basada en datos del T4-2014.

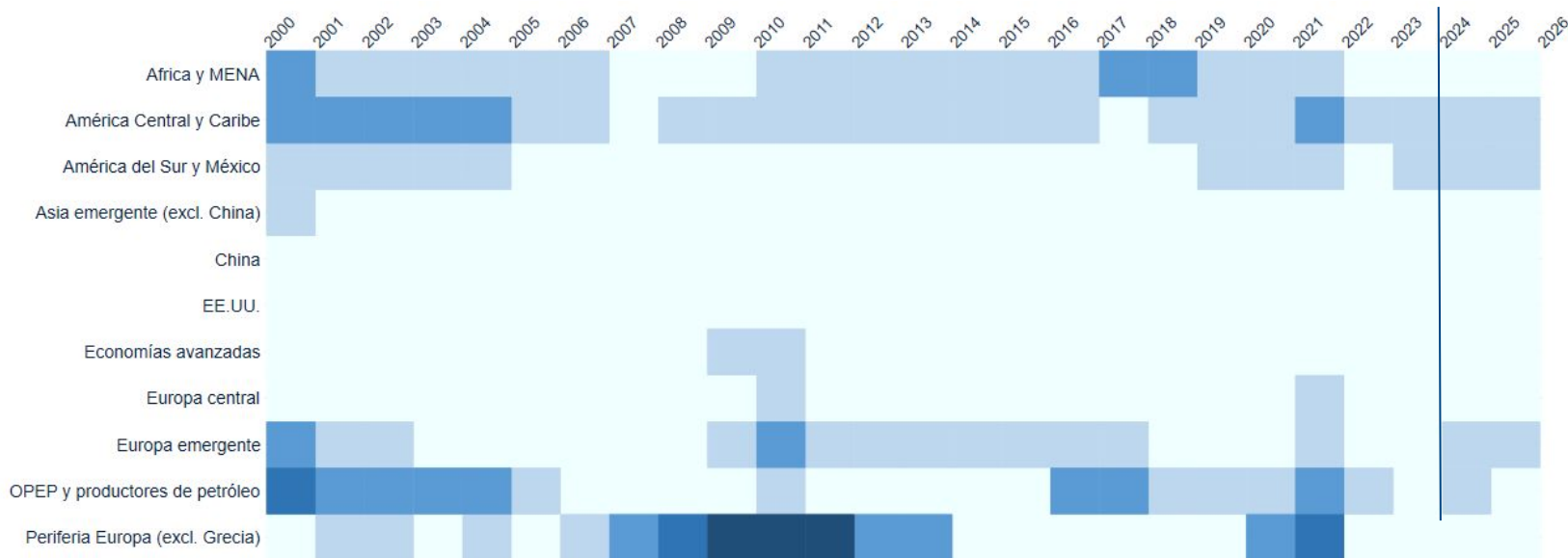
Fuente: BBVA Research

Sistema de alerta temprana de tensiones fiscales

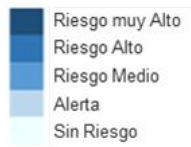
La vulnerabilidad fiscal sigue estando controlada en general en la era post-COVID. Sin embargo, los niveles de deuda pública siguen siendo elevados, lo que mantiene a algunos países de Europa Emergente, América Latina y África y Oriente Medio y África del Norte en nivel de alerta.

PROBABILIDAD DE UN EPISODIO DE UN ESTRÉS FISCAL (2000 - 2026)

(Based on 1-year lagged data)



Fuente: BBVA Research



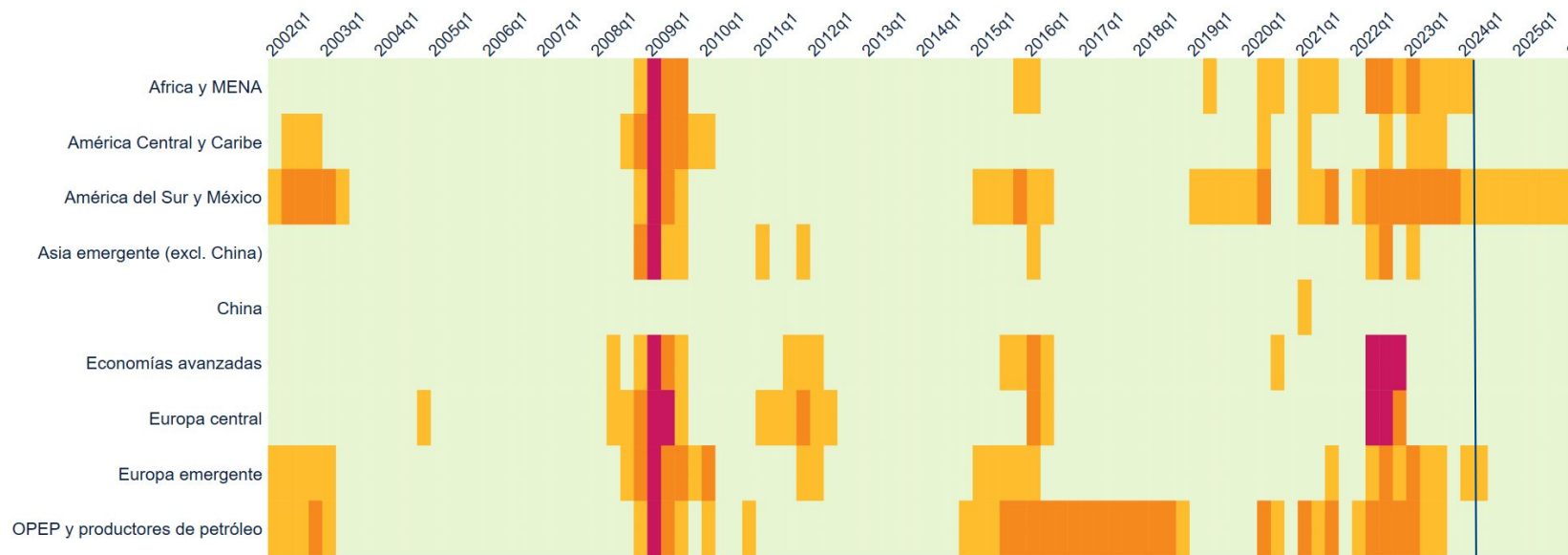
- El Sistema de Alerta Fiscal Temprana estima la probabilidad de una crisis o tensión fiscal, que se define como uno de cuatro acontecimientos diferentes: Impago o reestructuración pública, un programa de gran envergadura apoyado por el FMI, una tasa de inflación muy alta (impago implícito) o un repunte extremo del diferencial soberano
- Las probabilidades que figuran en el cuadro son la media simple de las probabilidades de cada país para cada región

Sistema de alerta temprana (SAT) de crisis monetarias

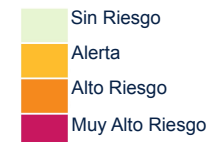
Las tensiones cambiarias se dispararon en los últimos años debido al endurecimiento monetario de la FED y otros BCs y al aumento de los riesgos geopolíticos. A diferencia de episodios anteriores, las tensiones fueron más fuertes en EA que en EE. El fin del ciclo de endurecimiento monetario ha suavizado la probabilidad de tensiones cambiarias en los próximos años

PROBABILIDAD DE TENSIONES MONETARIAS (2001T1-2025T4)

(La probabilidad de crisis está basada en datos rezagados 4 trimestres, p.e. la probabilidad en el T4-2016 está basada en datos del T4-2015)



- Nuestro Sistema de Alerta Temprana SAT de crisis cambiarias nos permite estimar la probabilidad de ocurrencia de una crisis cambiaria, que se define como una fuerte depreciación y caída de las reservas internacionales en un país.
- De forma similar, las probabilidades mostradas son el promedio simple de las probabilidades individuales de cada país dentro de cada región. La lista de indicadores adelantados utilizada en la estimación de la probabilidad y la lista de países incluidos en cada región puede encontrarse en el Apéndice



04

Tema especial: Proyecciones estocásticas de calificaciones soberano, primas de riesgo y estrés fiscal

Proyecciones estocásticas de deuda para el Grupo EU4 de la Zona del Euro.

Las tasas de **interés** a largo plazo **más altas** por **más** tiempo y la **incertidumbre** sobre la **inflación**, los **altos niveles** de deuda y las presiones en cuanto al gasto en **defensa**, cambio **climático** y gasto **social** están aumentando las **incertidumbres** en relación con la **sostenibilidad** futura de la deuda en Europa.

Estimamos proyecciones **estocásticas** de la relación deuda/PIB para **Alemania, España, Francia e Italia** para el período **2023-2033** siguiendo la metodología de la Matriz de **Varianza-Covarianza** (VCV) de la **Comisión Europea** (basada en Berti, K. (2013)*).

La estimación comienza calculando un **escenario central** de deuda, que se obtiene mediante la introducción de previsiones de referencia de crecimiento del PIB, tasas de interés nominales implícitas, inflación y déficit primario (BBVA y WEO Oct.23 (FMI)) en la **dinámica** de la **ley** de la **deuda****.

La metodología **VCV** de la CE se aplica para calcular **shocks aleatorios anuales** de las variables clave de la dinámica de la ley de la deuda, que se **suman** a las previsiones anuales de estas variables. De esta manera, generamos mediante una simulación de **Montecarlo N vectores** aleatorios de la tasa de crecimiento real del PIB, las tasas de interés nominales implícitas, la inflación y el déficit primario, que, introducidos en la dinámica de la ley de la deuda, generan **N trayectorias** de **deuda**. Finalmente, calculamos los **percentiles** de la **distribución** de la deuda en cada **horizonte** de **proyección**.

*Berti, K. (2013). Stochastic public debt projections using the historical variance-covariance matrix approach for EU countries (No. 480). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

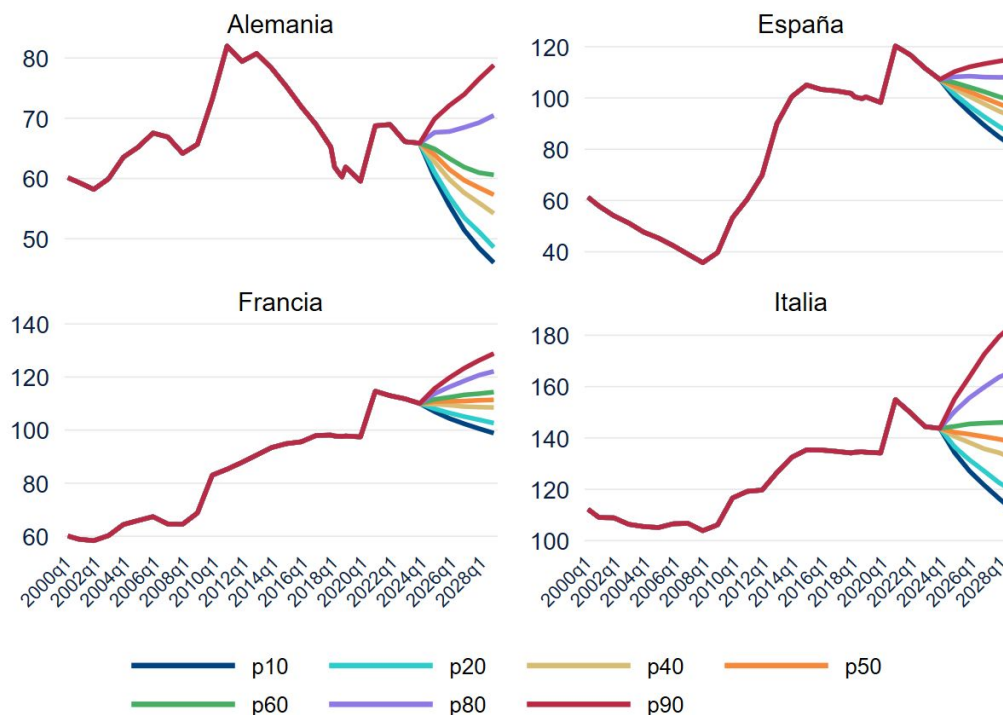
**Las previsiones de la tasa de crecimiento real del PIB, la inflación, el déficit primario y la tasa de interés nominal implícita de la deuda para España para el período 2023-2033 provienen de BBVA Research, así como la tasa de interés nominal implícita de la deuda para el resto de los países del Grupo de los Cuatro (EU4). Las previsiones para el resto de las variables de entrada para Alemania, Francia e Italia provienen del Informe sobre Perspectivas de la Economía Mundial (WEO) del FMI de octubre de 2023 para el período 2023-2028.

Proyecciones estocásticas de deuda para el EU4 (Zona Euro)

Por lo tanto, presentamos un **método** para **calcular** esta **incertidumbre** y posteriormente aplicar dicho cálculo para **mostrar** los **riesgos asociados** con las **calificaciones soberanas** pronosticadas, los **CDS** y la **probabilidad** de **estrés fiscal**, aprovechando los modelos econométricos desarrollados para estas variables y utilizados a lo largo de este informe, cuyo detalle se puede ver en el anexo.

El **objetivo** es introducir **estocasticidad** en las **proyecciones** de calificaciones, CDS y estrés fiscal mediante la **estimación** de **regresiones separadas** para cada **percentil** (p10, p20, p40, p50, p60, p80, p90) de la **distribución estocástica** de la deuda.

PROYECCIONES ESTOCÁSTICAS DE DEUDA (2000 - 2028) (Percentiles, (% sobre GDP))



Fuente: BBVA Research

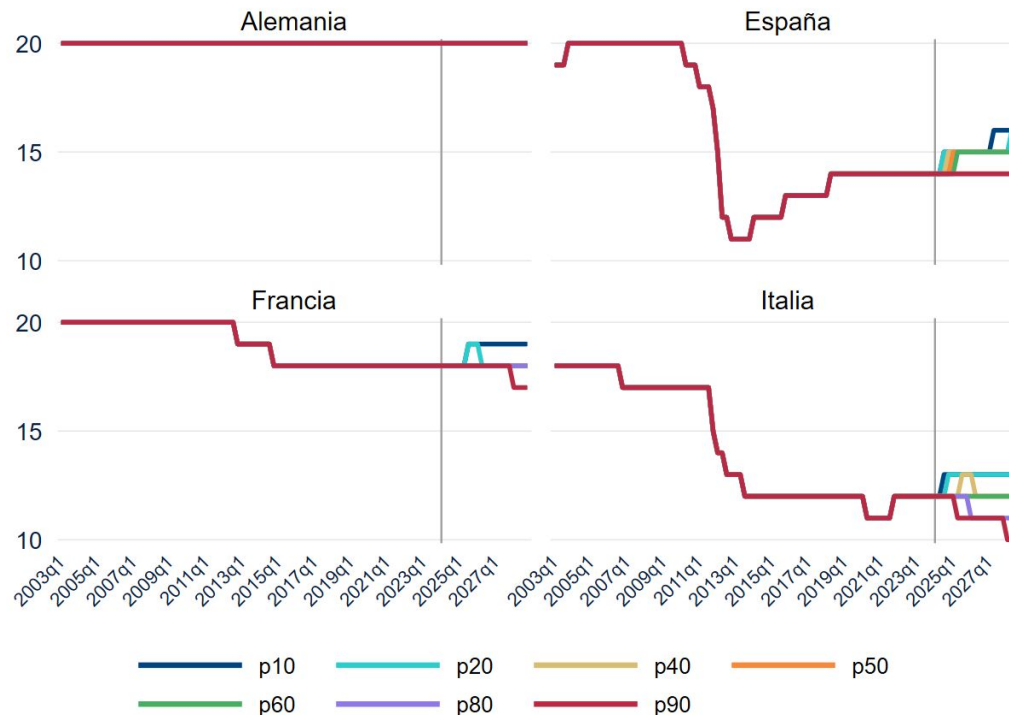
Proyecciones estocásticas de ratings del EU4 de la Zona Euro

La **estocasticidad** de la deuda implica una **incertidumbre heterogénea** de las **calificaciones** soberanas en el EU4. Mientras que la **alta incertidumbre** de la deuda en Italia podría llevar a un notable **deterioro** de la **calificación**, los **bajos riesgos** estocásticos de la deuda en Alemania **no** tienen efecto en la **incertidumbre** futura de las calificaciones.

El caso de **España** es de especial interés: incluso en el **percentil** más **alto** de la deuda (advirtiendo una futura trayectoria de deuda peligrosa), se estima que las **calificaciones soberanas** al menos se **estabilizarán** en los niveles actuales.

PROYECCIONES DE RATING CONDICIONALES A PERCENTILES DE DEUDA PÚBLICA (2003 - 2028)

(Trimestral, escalones, AAA=20)



Proyecciones estocásticas de primas de riesgo en el EU4

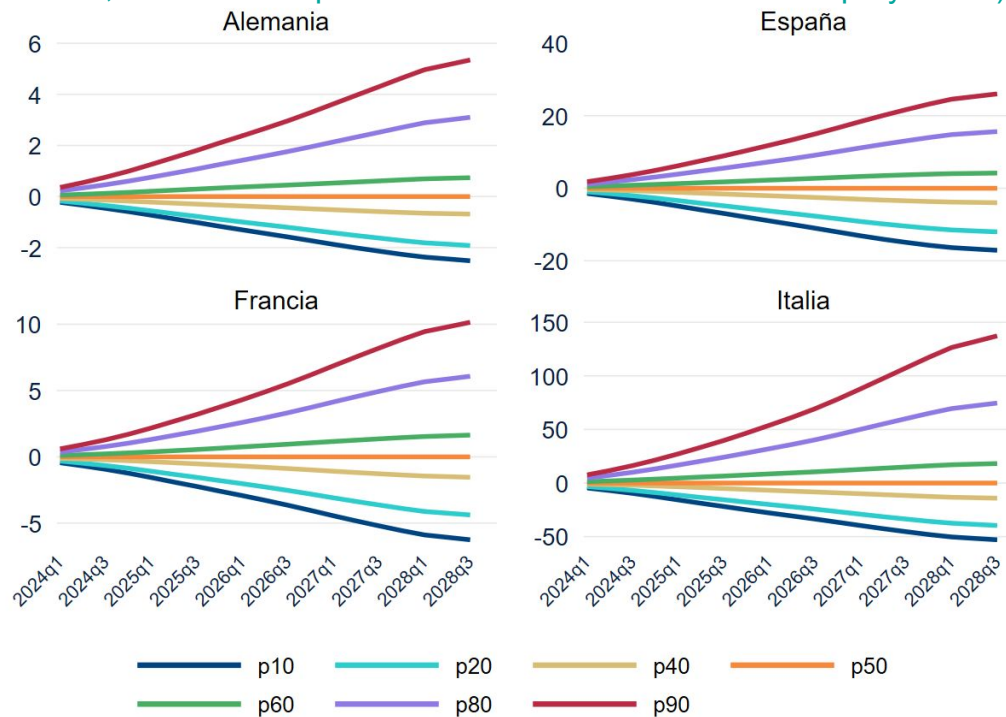
← Resumen ← Índice

Como se esperaba, trayectorias de deuda **explosivas**, como es el caso de **Italia** para percentiles **altos**, implican CDS soberanos de equilibrio que podrían **dispararse** casi **150** puntos para 2028.

Por el contrario, el resto del EU4 vería **primas de riesgo de equilibrio** más **contenidas** dado la **menor incertidumbre** asociada al futuro de la deuda.

PROYECCIONES DE CDS DE EQUILIBRIO CONDICIONALES A PERCENTILES DE DEUDA PÚBLICA (2003 - 2028)

(Trimestral, diferencia de puntos básicos con la mediana de la proyección)



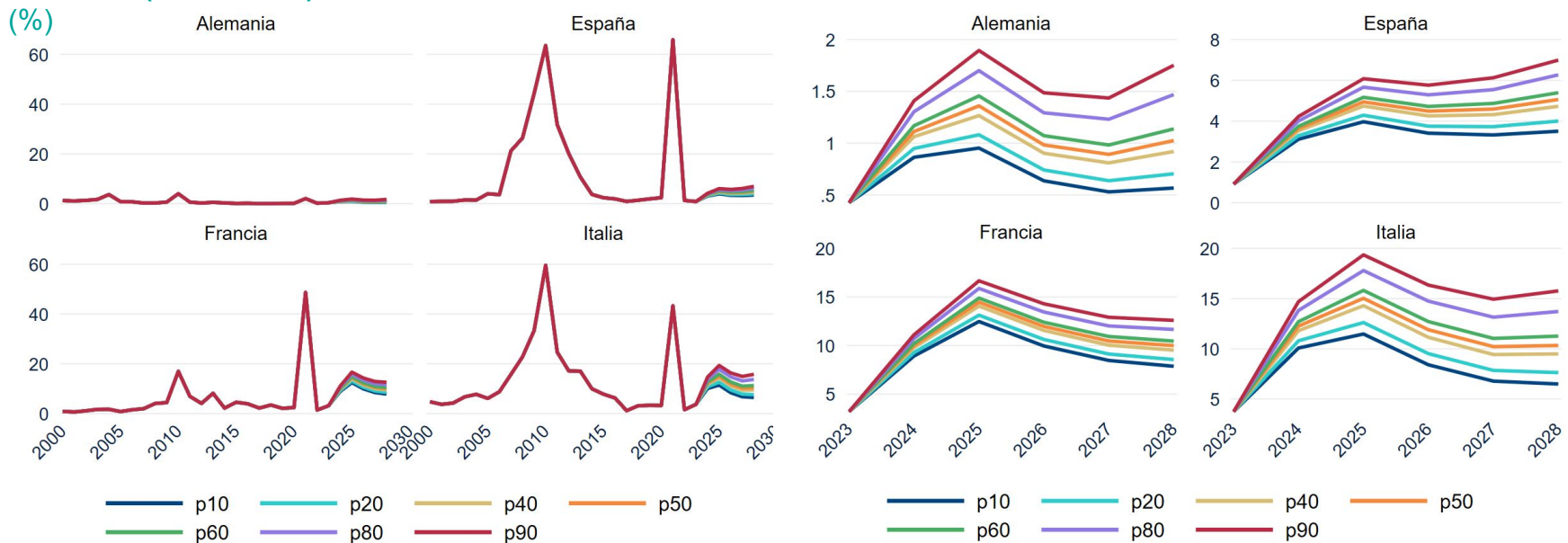
Probabilidad de estrés fiscal

Dado que la relación **deuda-PIB** es uno de los principales **determinantes** de la probabilidad de **estrés fiscal**, una **mayor incertidumbre** asociada con la **deuda** futura implica una **alta incertidumbre** sobre el estrés fiscal futuro.

Específicamente, la gran **diferencia** entre los percentiles más altos y más bajos de la deuda en **Italia** implica que para percentiles altos de deuda, la **probabilidad** de **estrés** es **alta** en los últimos años de previsión.

Así, **Italia** muestra un **riesgo** al **alza** en la **probabilidad** de estrés, y en **menor** medida, también **Francia**, mientras que **España** y **Alemania** no enfrentarían tal riesgo.

PROYECCIONES DE PROBABILIDAD DE ESTRÉS FISCAL CONDICIONALES A PERCENTILES DE DEUDA PÚBLICA (2000 - 2028)



Conclusiones

[← Resumen](#) [← Índice](#)

- Como era de esperar, la estimación de la **predicción** de ratings, CDS soberanos y estrés fiscal **condicionada** a la distribución de las proyecciones de deuda, proporciona resultados sujetos a **incertidumbre** tanto a la alza como a la baja.
- En concreto, **Italia** muestra **riesgos** considerables de ver su **rating** empeorado a partir de 2024 dada la **alta probabilidad** de ver su deuda aumentada de forma considerable en el medio plazo.
- En línea con el resultado anterior, los países del EU4 verían sus CDS **anclados** a una **incertidumbre no** muy alta en el medio plazo cuando se condicionan a la distribución de la deuda correspondiente, **excepto** por Italia, cuyo riesgo a la **alza** merece atención y cuidado.
- Finalmente, esta **incertidumbre** asociada al futuro de la deuda está directamente **relacionada** con la probabilidad de **estrés** fiscal. En detalle, es **Italia** de nuevo la economía del EU4 que muestra una **mayor** probabilidad de **sufrir** este tipo de episodios cuando se proyecta dicha probabilidad **condicionada** a los **percentiles** más **altos** de la distribución de deuda.

05

Tema Especial: Comercio Global y Fragmentación Geopolítica

Los conflictos geopolíticos están aumentando el riesgo de fragmentación de países en grandes bloques comerciales.

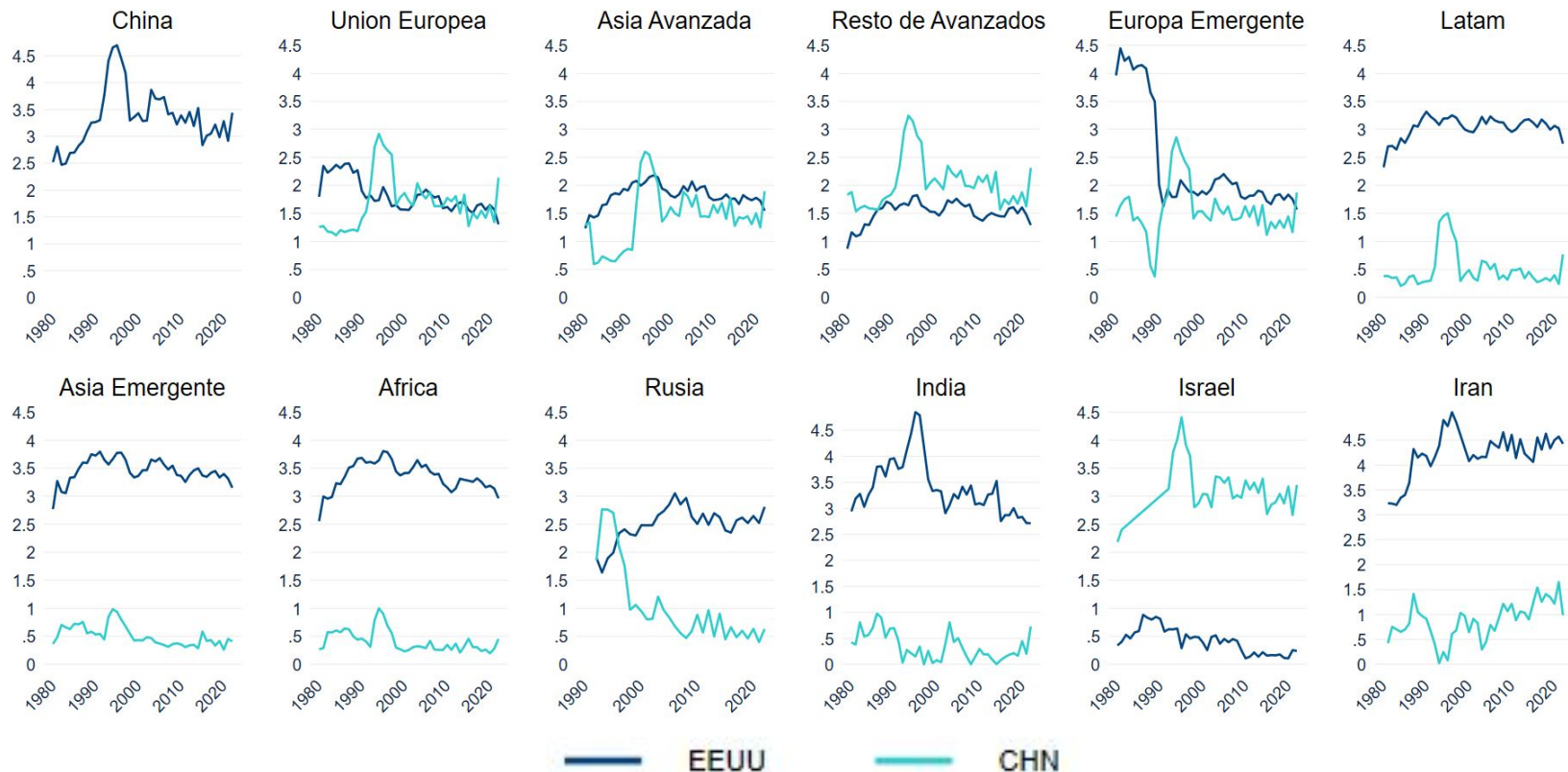
- Desde el inicio de la invasión a Ucrania, ha habido una amplia discusión sobre la **posibilidad de una fragmentación de países en grandes bloques comerciales**, con países que comercian cada vez más con aquellos geográficamente cercanos desde el punto de vista geopolítico.
- **En este ejercicio intentamos estimar cuáles serían las consecuencias de tal fragmentación**, utilizando como proxy de la distancia ideológica entre países un **indicador de la similitud de sus votos en diferentes sesiones y resoluciones de las Naciones Unidas**.
- **Utilizando este indicador en un modelo gravitacional de exportaciones bilaterales. Encontramos una correlación fuerte y negativa entre la distancia ideológica y el comercio bilateral entre dos países.**
- En base a estas relaciones estimadas, **calculamos qué sucedería si el mundo se separase en dos bloques comerciales**: uno liberal occidental alineado con los Estados Unidos y otro alineado con Rusia y China.
- **Simulamos tres escenarios diferentes con diferentes intensidades de separación entre los bloques.** Partiendo de la distancia ideológica actual entre cada par de países, aumentamos o disminuimos dicha distancia en función de cómo voten en la Resolución de la ONU relativa a la suspensión de la adhesión de Rusia.

Distancia ideológica histórica entre países

- Para estimar la Distancia Ideológica, Voeten et al. (2017) utiliza **modelos de Item Response Theory (IRT) para estimar preferencias unidimensionales a partir de datos de votaciones de las Naciones Unidas (ONU) a lo largo del tiempo.**
- El modelo supone que el voto observado es una función de la preferencia latente del país para ese voto en particular y los puntos de corte que separan las tres alternativas de voto (Si, No o Abstención).

DISTANCIA IDEOLÓGICA

(Unidades desde 0 a 5)



Relación entre Comercio (exportaciones) y Distancia Ideológica

- Incluimos la distancia ideológica en un **modelo gravitacional tradicional**. La **especificación de la regresión** es la siguiente:

$$\begin{aligned} \ln(\text{exportaciones})_{ijt} &= \beta_0 + \beta_1 * \ln(\text{exportaciones})_{ij,t-1} + \beta_2 * \text{ideologia}_{ijt} + \beta_3 * \text{ACR}_{ijt} \\ &+ \beta_4 * \ln(\text{DifPIBpc})_{ijt} + \beta_5 * \ln(\text{PIB})_{it} + \beta_6 * \ln(\text{PIB})_{jt} + \beta_7 * \ln(\text{Pobl})_{it} \\ &+ \beta_8 * \ln(\text{Pobl})_{jt} + \beta_9 * \ln(\text{Distancia})_{ij} + \beta_{10} * \text{ColonizadorComun}_{ij} \\ &+ \beta_{11} * \text{LenguajeComun}_{ij} + \beta_{12} * \text{FronteraComun}_{ij} + \varepsilon_{ijt} \end{aligned}$$

Donde "i" representa el país de origen, "j" representa el país de destino y "t" representa el año.

"Ideología" se refiere a la distancia ideológica. "ACR" es una variable ficticia que indica si los países tenían un Acuerdo Comercial Regional en el año "t", mientras que "DifPIBpc" es la diferencia en el Producto Interno Bruto per cápita entre los países para un año específico.

- **Las estimaciones se llevan a cabo mediante varios métodos**, que incluyen Efectos Aleatorios, Efectos Fijos (que comprenden efectos fijos de origen-tiempo, destino-tiempo y de pares de países), utilizando enfoques tanto dinámicos como estáticos, con o sin tener en cuenta la diferencia en el Producto Interno Bruto per cápita, y empleando Proyecciones Locales.

Regresiones de Comercio y Distancia Ideológica

- Encontramos una **correlación fuerte, significativa y negativa** entre la distancia ideológica entre dos países y el nivel de exportaciones entre ellos.
- La relación es **robusta** ante varias alternativas metodológicas.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Estimador:	EF Dinamico	EF Dinamico	EF Estatico	EF Estatico	EA Dinamico	EA Dinamico	EA Estatico	EA Estatico
Lexportaciones(t-1)	0.546*** [0.000]	0.553*** [0.000]	-	-	0.745*** [0.000]	0.745*** [0.000]	-	-
Distancia Ideologica	-0.0758*** [0.000]	-0.0761*** [0.000]	-0.154*** [0.000]	-0.163*** [0.000]	0.000989 [0.770]	-0.00843** [0.011]	-0.0555*** [0.000]	-0.0657*** [0.000]
ACR	0.0904*** [0.000]	0.0959*** [0.000]	0.199*** [0.000]	0.218*** [0.000]	0.0953*** [0.000]	0.0989*** [0.000]	0.205*** [0.000]	0.210*** [0.000]
Diferencia PIB pc	-0.0644*** [0.000]	-	-0.153*** [0.000]	-	-0.0271*** [0.000]	-	-0.126*** [0.000]	-
LogPIB (Origen)	-	-	-	-	0.204*** [0.000]	0.204*** [0.000]	0.663*** [0.000]	0.665*** [0.000]
LogPIB (Destino)	-	-	-	-	0.141*** [0.000]	0.143*** [0.000]	0.474*** [0.000]	0.490*** [0.000]
Poblacion (Origen)	-	-	-	-	0.0239*** [0.000]	0.0236*** [0.000]	0.0429*** [0.000]	0.0326*** [0.009]
Poblacion (Destino)	-	-	-	-	0.0292*** [0.000]	0.0256*** [0.000]	0.118*** [0.000]	0.0917*** [0.000]
Distancia	-	-	-	-	-0.00393*** [0.000]	-0.00393*** [0.000]	-0.0145*** [0.000]	-0.0146*** [0.000]
Colonizador Comun	-	-	-	-	0.0725*** [0.000]	0.0784*** [0.000]	-0.0219 [0.658]	0.0105 [0.831]
Lenguaje Comun	-	-	-	-	0.121*** [0.000]	0.118*** [0.000]	0.514*** [0.000]	0.497*** [0.000]
Frontera Comun	-	-	-	-	0.550*** [0.000]	0.570*** [0.000]	2.180*** [0.000]	2.291*** [0.000]
Constante	1.235*** [0.000]	1.092*** [0.000]	2.273*** [0.000]	1.979*** [0.000]	-5.878*** [0.000]	-5.922*** [0.000]	-19.33*** [0.000]	-19.53*** [0.000]
N	494211	510501	550417	569551	495405	495405	552225	552225
R ²	0.928	0.926	0.89	0.887	0.8989	0.8988	0.5791	0.5779
adj. R ²	0.922	0.921	0.882	0.879				

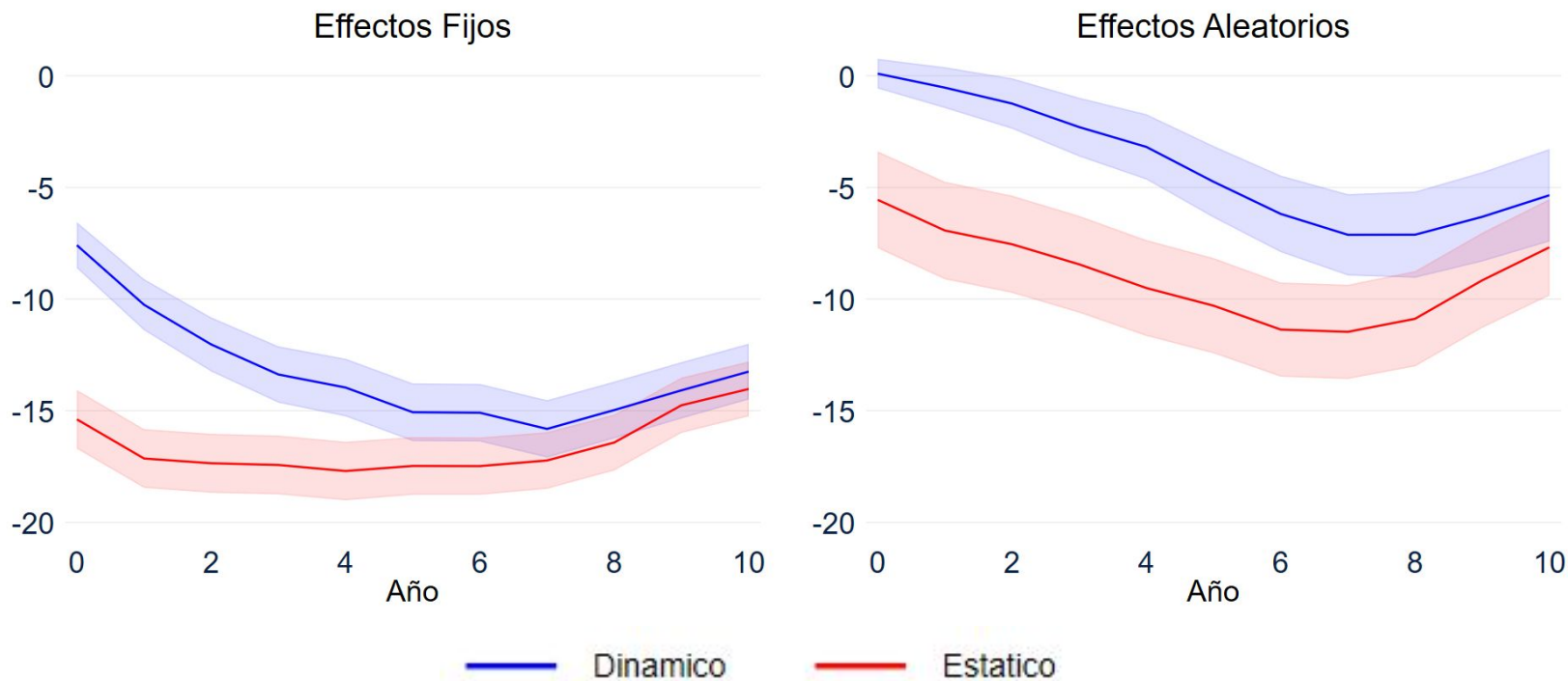
Nota: p-valor en corchetes, * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

Gráficos Impulso-Respuesta de Proyecciones Locales ante un shock a la distancia ideológica

- La **Función de Impulso Respuesta (FIR)** estimada a través de **proyecciones locales** muestra un efecto negativo y significativo desde los primeros años después de un shock en la distancia ideológica.
- También señala un **impacto más significativo a largo plazo**, entre 7 y 8 años después del shock.

EFFECTO EN EXPORTACIONES (%)

(Efecto marginal de un aumento en una unidad de la distancia ideológica en el % de exportaciones a lo largo del tiempo)



Definición de los escenarios

- Hemos simulado tres escenarios: Escenario 1: Bloques completamente separados** con una distancia ideológica extrema entre ellos y sin diferencia dentro del bloque. **Escenarios 2 y 3: Saltos o caídas en la distancia ideológica** (diferente intensidad), ampliando o cerrando la distancia entre/dentro de cada bloque. Los bloques se definen según el voto de cada país en la resolución de la ONU sobre la suspensión de la membresía de Rusia.
 - Escenario 1: Si dos países tienen el mismo voto**, su distancia ideológica cae al nivel medio observado entre EE.UU. y el Reino Unido (**0,8**). **Si tienen el voto contrario (Sí vs No)**, su distancia se eleva al nivel más alto observado entre EE.UU. y China (**4,8**). Por encima o por debajo de esos niveles, la ideología sigue siendo la misma.
 - Escenarios 2 y 3:** La distancia ideológica entre países salta o cae dos desviaciones estándar en función de si tuvieron el mismo voto o el contrario:
 - Escenario 2:** desviación estándar de la muestra completa.
 - Escenario 3:** desviación estándar por relación entre pares de países (generalmente más pequeña).
- Destacar que asumimos que **votar Abstención implica estar más cerca del votar No** que de votar Sí.

ESCENARIO 1

Voto del país de destino	Voto del país de origen		
	Sí	No	Abstención
Sí	0.8	4.8	3.5
No	4.8	0.8	1.5
Abstención	3.5	1.5	0.8

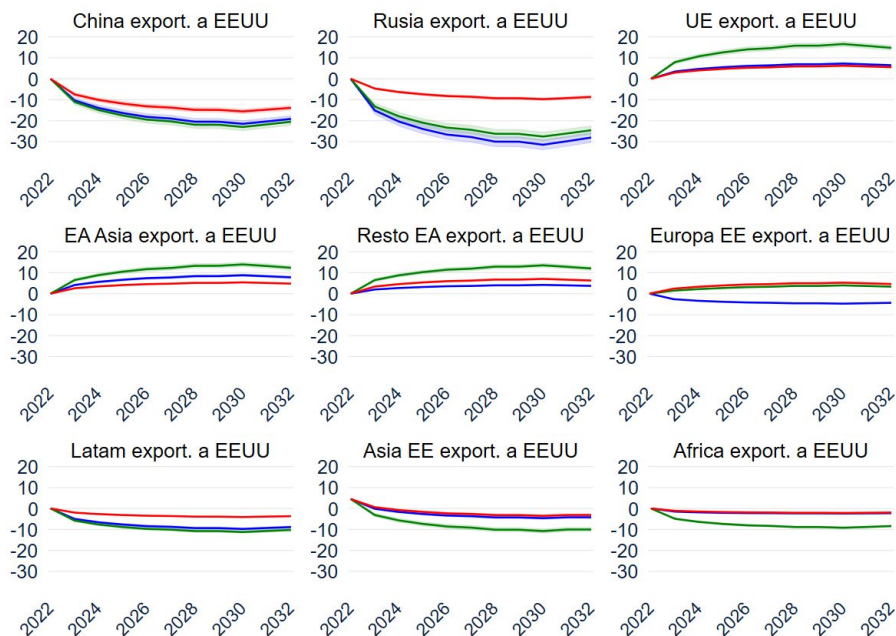
ESCENARIOS 2 & 3

Voto del país de destino	Voto del país de origen		
	Sí	No	Abstención
Sí	- 2 d.e.	+ 2 d.e.	+1 d.e.
No	+ 2 d.e.	- 2 d.e.	-1 d.e.
Abstención	+1 d.e.	-1 d.e.	- 2 d.e.

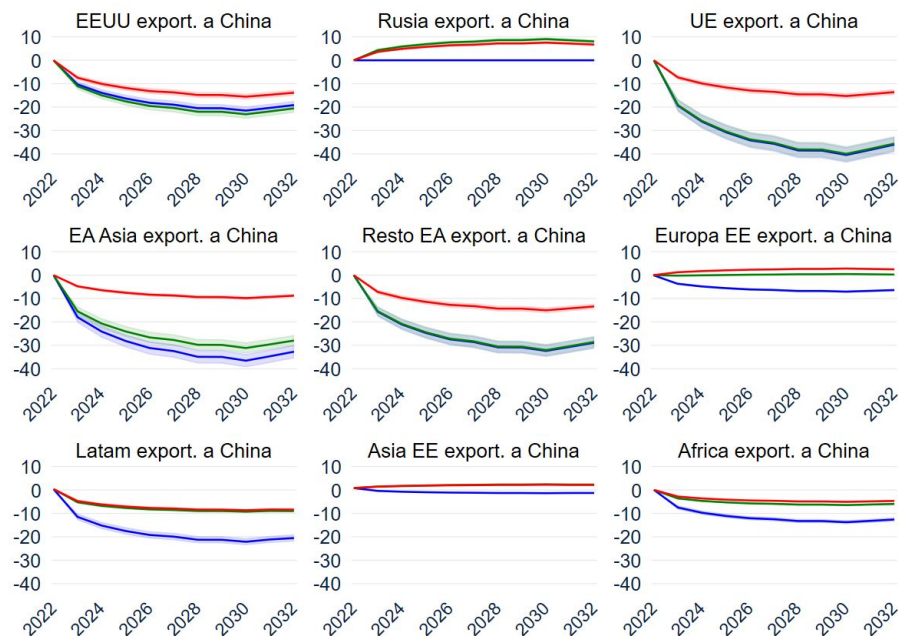
Comparación de todos los escenarios

- Como era de esperar, el primer escenario muestra, en general, impactos más grandes en el comercio bilateral entre EEUU y China (y otros países). (EA. denota Economías Avanzadas y EE. denota Economías Emergentes).
- Igualmente, como se esperaba, en la mayoría de los casos se observa un impacto opuesto en las exportaciones a Estados Unidos frente a las exportaciones a China. Sin embargo, en regiones como América Latina y África, el impacto es negativo en ambos casos.

EFECTO EN LAS EXPORTACIONES DE LA REGIÓN/PAÍS HACIA EEUU (%)



EFECTO EN LAS EXPORTACIONES DE LA REGIÓN/PAÍS HACIA CHINA (%)



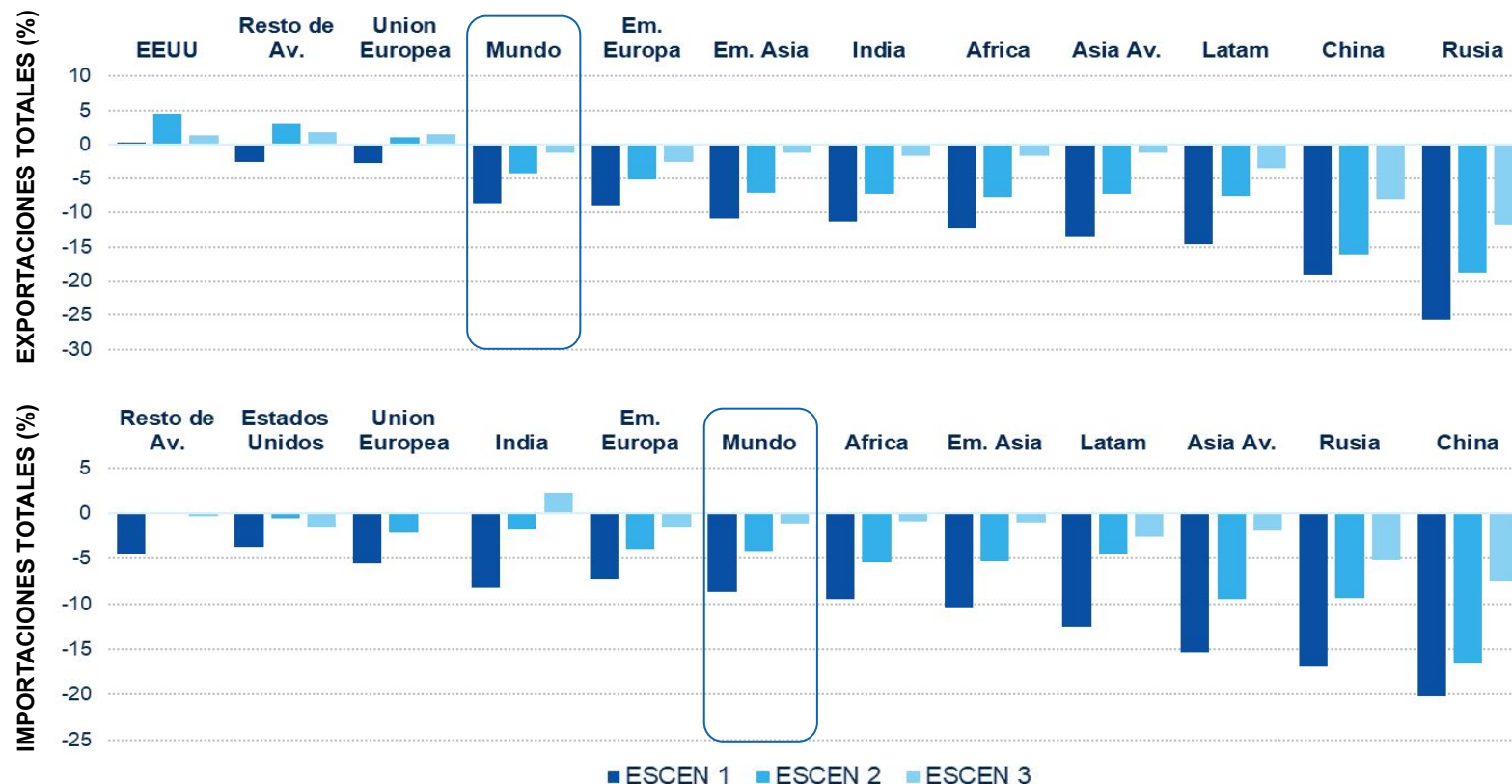
Escen. 1 Escen. 2 Escen. 3

Impacto en exportaciones e importaciones totales

- En los próximos gráficos podemos observar si el impacto en las exportaciones hacia un bloque puede ser compensado por el efecto en el otro para varias regiones y países.
- Es evidente que las EA son las menos afectadas tanto en exportaciones como en importaciones, con la excepción de las EA de Asia. Por otro lado, China y Rusia son claramente los perdedores en todos los escenarios.

IMPACTO EN EXPORTACIONES E IMPORTACIONES TOTALES

(%)



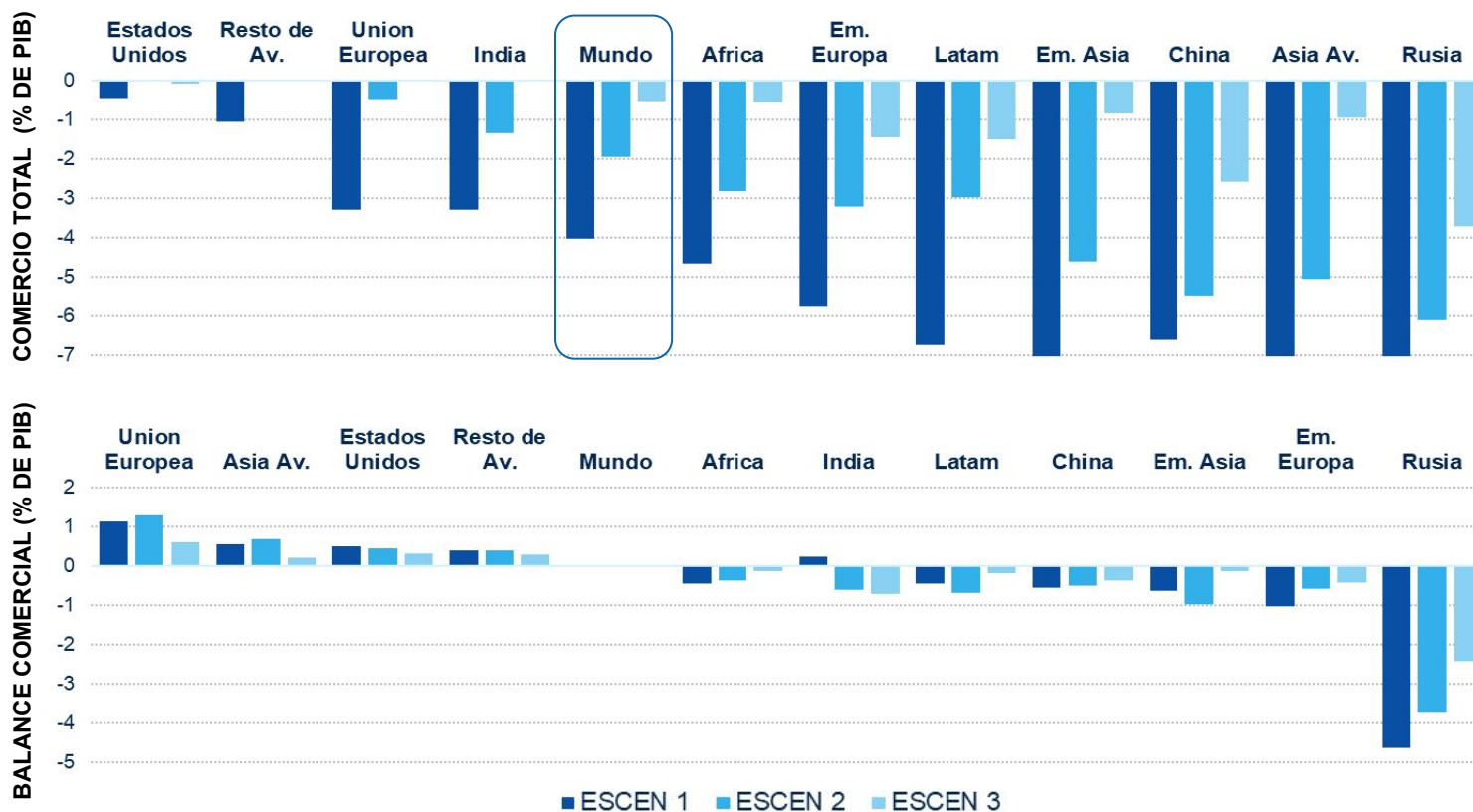
Impacto en comercio total y balance comercial

← Resumen ← Índice

- El comercio mundial disminuiría en todos los escenarios, con una caída máxima del 4% del PIB en el escenario de división extrema. Una vez más, es evidente que el bloque occidental sería el claro ganador: no solo se vería apenas afectado, sino que podría mejorar su posición en la balanza comercial.
- También es evidente que el mayor perdedor sería Rusia, ya que podría perder un gran porcentaje de su comercio (hasta un 9% del PIB), al mismo tiempo que deterioraría su balanza comercial.

IMPACTO EN COMERCIO TOTAL Y BALANZA COMERCIAL

(% DEL PIB)



Conclusiones

- En esta sección, hemos estimado el impacto de estos escenarios en diferentes variables relacionadas con el comercio: **1. comercio bilateral entre todos los países/regiones del mundo (%)**. **2. exportaciones totales (%), importaciones totales (%), comercio total y balanza comercial (% del PIB)** de cada país/región.
- Según nuestros resultados, el comercio mundial total sufriría en todos los escenarios, con una caída máxima del 4% del PIB en el escenario de división extrema, y **el comercio total disminuiría en la gran mayoría de los países**.
- Es evidente que el bloque occidental sería el claro ganador: no solo estaría siendo poco afectado en términos de comercio, sino que podría mejorar su posición en términos de balanza comercial.
- Por otro lado, los mayores perdedores serían Rusia y China, ya que podrían perder un gran porcentaje de su comercio (hasta un 9% del PIB), mientras que Rusia también experimentaría un empeoramiento considerable de su balanza comercial.
- **América Latina, así como las Economías Emergentes y Avanzadas en Asia, experimentarían un impacto significativo debido a su estrecha relación con China.**

Tablas de indicadores de vulnerabilidad por países

Tabla de indicadores de vulnerabilidad por países

INDICADORES DE VULNERABILIDAD* 2023: ECONOMÍAS DESARROLLADAS

	Vulnerabilidad Fiscal			Vulnerabilidad Externa			Manejo de Liquidez			Desempeño Macroeconómico			Crédito y Vivienda			Endeudamiento Privado			Instituciones		
	Balance fiscal (1)	Dif. Tipo de Interés-Crec. PIB 2024-29	Deuda Pública Bruta (1)	Saldo de Cuenta Corriente (1)	Deuda Externa (1)	Apreciac. del tipo de cambio real (2)	Neces. Brutas Fin. (1)	Deuda Externa a Corto Plazo (3)	Deuda en manos de no resident. (3)	Crecim. PIB (4)	Precios al consumo (4)	Tasa de desempl. (5)	Gap crédito privado sobre PIB (1)	Gap precios reales vivienda (%)	Gap Mercado de valores (4)	Crédito hogares (1)	Crédito empresas no financ. (1)	Apalanc. bancario (%)	Estabilidad política BM (6)	Control de la corrup. BM (6)	Justicia BM (6)
EE.UU	-8.2	-1.0	123.3	-3.0	94.5	6.2	30.0	16.7	26.6	2.4	4.1	3.7	24.3	12.3	-2.0	72.4	78.1	53.9	0.0	-1.1	-1.4
Canadá	-0.7	-0.5	106.4	-1.0	129.7	-2.3	9.3	11.2	19.6	1.3	2.7	6.0	21.7	29.6	-3.2	102.4	121.9	105.8	-0.8	-1.7	-1.6
Japón	-5.6	-2.6	255.2	3.3	104.3	-20.7	34.1	16.5	13.9	2.0	2.7	2.6	10.0	-0.9	13.4	66.1	113.6	47.6	-1.1	-1.5	-1.6
Australia	-1.4	-0.4	51.9	0.6	88.7	-1.0	2.5	4.2	31.9	1.8	4.7	3.9	13.1	1.1	-4.9	111.0	61.3	115.8	-0.9	-1.8	-1.5
Corea	-1.2	-2.4	54.3	1.3	40.3	-2.1	3.0	7.3	16.3	1.4	2.9	2.9	-15.4	-27.0	-8.7	101.1	120.2	102.9	-0.6	-0.7	-1.2
Noruega	15.1	-1.1	37.4	26.2	138.3	-6.6	-8.7	8.0	62.6	2.3	4.8	3.6	32.3	31.8	12.6	88.3	130.0	226.3	-0.9	-2.1	-1.8
Suecia	-0.4	-2.9	32.3	5.4	174.7	-6.7	2.9	10.1	14.4	-0.7	5.8	8.1	41.8	14.8	-5.2	85.5	174.5	172.3	-0.9	-2.1	-1.7
Dinamarca	1.8	0.3	30.1	11.4	129.7	-0.5	0.7	16.1	22.0	1.7	2.5	2.9	-21.0	1.8	21.0	83.3	115.1	227.2	-0.9	-2.4	-1.9
Finlandia	-2.6	-1.5	73.6	-1.7	236.7	0.3	8.8	9.9	46.4	-0.1	4.5	7.4	17.4	-16.0	-19.3	63.2	117.7	124.5	-0.9	-2.2	-2.0
Reino Unido	-4.5	-1.6	104.1	-3.7	290.6	3.9	8.3	7.6	25.8	0.5	5.2	4.2	6.0	12.6	-2.2	77.5	64.8	55.0	-0.5	-1.6	-1.4
Austria	-2.4	-2.4	74.8	0.1	154.5	3.2	6.3	8.4	59.3	0.1	5.6	5.3	-13.4	8.2	-5.1	47.1	95.1	92.9	-0.6	-1.3	-1.7
Francia	-4.9	-1.8	110.0	-1.2	262.2	-1.1	10.6	8.0	45.8	1.0	4.0	6.9	2.8	4.1	7.8	62.9	161.6	97.1	-0.3	-1.3	-1.2
Alemania	-2.9	-2.5	65.9	6.0	156.3	1.5	6.5	8.8	38.7	-0.5	4.1	5.8	-1.9	-10.5	0.1	53.4	69.8	85.7	-0.6	-1.8	-1.5
P. Bajos	-2.1	-2.0	49.5	7.6	375.9	1.1	3.9	15.7	39.4	0.6	1.4	3.6	-5.0	11.2	-1.6	87.5	130.5	83.4	-0.7	-1.9	-1.7
Bélgica	-4.9	-1.4	106.0	-2.7	251.3	1.0	16.3	16.5	51.3	1.0	0.4	5.6	-26.9	-1.6	6.5	59.0	123.0	62.1	-0.6	-1.5	-1.3
Italia	-5.0	-0.5	143.7	0.7	132.3	1.7	23.0	14.9	25.9	0.7	1.1	7.8	6.7	-22.5	9.0	39.5	63.7	69.7	-0.4	-0.5	-0.3
España	-4.1	-1.9	107.2	2.8	174.5	0.6	7.7	14.5	39.9	2.4	3.6	12.2	-19.4	-0.6	3.7	49.3	88.7	74.9	-0.3	-0.7	-0.8
Irlanda	1.7	-3.7	42.7	7.8	532.1	1.1	-1.7	11.4	53.0	2.0	3.4	4.3	-167.1	-6.2	3.5	25.3	136.6	28.7	-0.9	-1.7	-1.5
Portugal	-0.2	-1.8	108.4	1.3	163.6	-0.1	4.8	10.6	45.2	2.1	5.3	6.5	-37.7	29.6	2.6	57.0	84.2	82.9	-0.9	-0.7	-1.1
Grecia	-1.6	-0.9	168.0	-6.9	268.9	1.4	14.5	5.7	81.5	2.5	2.9	10.3	24.6	6.6	26.1	43.6	52.0	53.6	-0.1	0.0	-0.3

*Indicadores de vulnerabilidad: (1) %PIB, (2) Deviación de la media móvil de 4 años, (3) % de la deuda total, (4)% año a año, (5) % Fuerza laboral total, (6) Indicadores de gobernanza del Banco Mundial.

Fuente: BBVA Research, Haver, BIS, IMF y World Bank

Tabla de indicadores de vulnerabilidad por países

INDICADORES DE VULNERABILIDAD* 2023: ECONOMÍAS EMERGENTES

	Vulnerabilidad Fiscal			Vulnerabilidad Externa			Manejo de Liquidez				Desempeño macroeconómico			Crédito y Vivienda		Endeudamiento Privado			Instituciones		
	Balance Fiscal (1)	Dif. Tipo de Interés-Cr ec. PIB 2024-29	Deuda Pública Bruta (1)	Saldo de Cuenta Corriente (1)	Deuda Externa (1)	Reservas sobre Métrica ARA (%)	Neces. Brutas Fin. (1)	Reservas sobre Deuda a C.P. (%)	Reservas sobre Importaciones (%)	Deuda en manos de no resident. (3)	Crecim. PIB (4)	Precios al consumo (4)	Tasa de desempl. (5)	Gap crédito privado sobre PIB (4)	Gap precios reales de la vivienda (4)	Crédito hogares (1)	Crédito empresas no financ. (1)	Apalanc. bancario (%)	Estabilid. política BM (6)	Control de la corrup. BM (6)	Justicia BM (6)
Bulgaria	-2.8	-3.3	21.0	0.0	49.7	1.8	3.5	2.8	11.3	48.5	1.7	4.7	5.0	-43.1	-21.1	22.3	54.7	66.5	-0.2	0.2	0.1
Rep Checa	-4.1	-2.2	45.4	0.5	64.7	12.2	7.7	1.4	12.7	22.1	0.2	8.3	4.0	-18.7	6.7	32.0	50.7	74.1	-0.8	-0.7	-1.1
Croacia	-0.8	-3.4	63.8	-0.2	82.0	1.5	9.1	1.6	9.9	36.3	2.7	6.2	6.4	-30.8	-0.9	28.8	50.4	69.9	-0.6	-0.1	-0.4
Hungría	-5.5	-2.1	68.7	-0.9	150.5	1.2	15.5	0.5	3.9	31.1	-0.3	8.2	4.3	-18.7	-1.5	17.6	81.8	99.2	-0.6	0.1	-0.4
Polonia	-5.3	-3.7	49.8	1.0	54.8	1.6	9.7	1.6	5.7	28.9	0.6	7.4	5.3	-28.2	-3.1	24.2	78.5	84.9	-0.5	-0.5	-0.4
Rumanía	-6.3	-3.7	51.0	-7.3	53.6	1.1	12.8	1.6	5.3	40.4	1.8	10.2	5.6	-21.8	-34.2	13.3	30.5	68.7	-0.5	0.0	-0.4
Rusia	-3.7	-0.1	21.2	3.4	17.4	..	4.6	3.9	18.0	10.9	2.2	5.7	3.3	-45.1	-27.4	16.8	83.3	104.4	0.9	1.0	1.2
Turquía	-5.5	-17.2	33.1	-4.4	46.5	0.7	11.3	0.5	2.6	33.4	4.5	54.3	9.7	-7.6	55.1	9.5	53.7	77.3	1.0	0.5	0.5
Argentina	-5.1	-7.2	116.2	-3.6	42.5	0.7	16.0	0.4	8.2	30.1	-3.0	132.0	7.5	-6.5	-28.9	4.2	18.9	35.8	0.0	0.4	0.5
Brasil	-7.1	2.8	88.1	-1.9	35.6	1.4	19.1	3.0	18.0	10.4	3.1	4.9	8.1	9.8	-3.8	34.6	51.8	110.9	0.3	0.6	0.3
Chile	-1.6	-2.3	38.4	-3.5	72.4	0.8	3.6	1.2	6.9	36.0	-0.5	4.5	8.9	11.9	-24.8	46.3	91.0	143.0	-0.1	-1.0	-0.7
Colombia	-4.2	0.1	56.6	-3.2	56.1	1.2	5.0	2.7	13.5	35.3	1.2	11.8	9.7	-6.4	10.6	26.9	31.1	101.6	0.6	0.4	0.4
México	-3.3	2.9	46.4	-1.3	37.1	1.2	12.3	2.7	5.6	25.0	3.4	5.5	2.8	3.6	10.3	16.2	23.6	77.2	0.7	1.0	0.9
Perú	-3.0	-1.3	34.0	-0.4	35.8	2.5	4.1	7.1	20.7	41.1	-0.4	6.3	6.9	0.1	-4.4	17.2	36.2	96.2	0.4	0.8	0.6
China	-7.1	-3.6	90.1	1.5	14.1	..	4.4	3.2	16.3	..	5.2	0.4	5.0	35.5	13.7	63.6	169.4	101.4	0.4	0.0	0.0
India	-8.8	-3.0	81.9	-1.8	18.5	1.8	13.0	3.8	13.4	4.7	6.3	4.9	8.2	-9.7	-11.4	36.9	49.6	81.7	0.6	0.3	-0.1
Indonesia	-2.2	-1.5	39.0	-0.3	30.9	1.1	4.0	3.1	9.4	35.2	5.0	2.3	5.5	-12.6	-29.5	16.9	23.9	92.4	0.4	0.4	0.2
Malasia	-4.7	-1.9	66.9	2.7	61.9	1.1	9.7	1.2	6.8	21.9	4.0	2.9	3.5	-29.6	11.9	88.4	89.3	113.6	-0.1	-0.2	-0.6
Filipinas	-4.8	-4.1	57.6	-3.0	28.1	1.9	12.6	5.3	9.9	25.7	5.3	3.6	4.5	2.6	-10.2	5.0	40.8	65.7	0.7	0.5	0.5
Tailandia	-2.9	-2.0	61.4	-0.2	40.1	2.0	10.0	2.6	12.9	11.3	2.7	0.6	1.1	18.2	-11.6	91.3	82.7	95.5	0.4	0.5	-0.1

*Indicadores de vulnerabilidad: (1) %PIB, (2) Desviación de la media móvil de 4 años, (3) % de la deuda total, (4)% año a año, (5) % Fuerza laboral total, (6) Indicadores de gobernanza del Banco Mundial. Métrica

ARA: ver <https://www.imf.org/external/np/pp/eng/2011/021411b.pdf>

Fuente: BBVA Research, Haver, BIS, IMF y World Bank

Apéndice Metodológico

Apéndice Metodológico

Metodología: Indicadores y Mapas

- **Mapa de estrés financiero:** Señala los niveles de estrés respecto a los movimientos de series temporales normalizados. Las unidades estándar positivas más altas (1,5 o superiores) señalan altos niveles de estrés (azul oscuro), y las desviaciones estándar más bajas (-1,5 o inferiores) indican niveles más bajos de estrés del mercado (colores más claros)
- **Índice de rating soberano:** Índice que traduce los códigos de letras de las tres agencias importantes (Moody's, Standard & Poor's y Fitch) a posiciones numéricas desde 20 (AAA) hasta impago (0) . El índice muestra la media de los tres ratings numéricos
- **Mapa de diferenciales soberanos:** Mapa de colores con 6 rangos de cotización de las primas de riesgo soberanas (más oscuro >500 p.b., 300 a 500, 200 a 300, 100 a 200, 50 a 100 p.b. y más claro por debajo de 50 p.b.). En el caso de los países europeos, el diferencial corresponde a la diferencia entre el rendimiento de los bonos locales a 10 años y el de Alemania. Para los países de las Economías Emergentes, el diferencial corresponde al diferencial del EMBI.
- **Radares de Vulnerabilidad & mapa de umbrales de riesgo:** Un Radar de Vulnerabilidad muestra la vulnerabilidad de varios países de forma estática. Para ello usamos diferentes dimensiones de vulnerabilidad, cada una compuesta por tres indicadores. Las dimensiones incluidas son: macroeconomía, fiscal, liquidez, sector exterior, exceso de crédito y activos, balances del sector privado y la dimensión institucional. Una vez recopilados los datos los países se reordenan de acuerdo al percentil que ocupan en relación a su grupo (avanzados o emergentes), partiendo desde 0 (el valor más bajo entre el grupo) hasta 1 (máxima vulnerabilidad). Las posiciones interiores (más cercanas a 0) en el radar muestran un nivel de vulnerabilidad bajo mientras que las más alejadas del centro (cercanas a 1) representan una mayor vulnerabilidad. Además se normalizan los valores de cada variable respecto a un umbral de riesgo, calculado en base a nuestro propio análisis o tomando como fuente otra literatura empírica. Si el valor de la variable es igual al umbral de riesgo, toma un valor de 0.8 en el radar
- **Brecha de Precios del Mercado de Valores:** Los índices de precios de las acciones se transforman primero en precios reales utilizando el índice del IPC. La brecha se estima como la desviación del valor actual del logaritmo de los precios reales de las acciones frente a su correspondiente media móvil de 4 años..

Apéndice Metodológico

Metodología: Indicadores y Mapas

Tabla umbrales de riesgo

(Métrica ARA = 10% × Exportaciones + 10% × Base Monetaria + 30% × Deuda a corto plazo + 20% × Otros pasivos)

Dimensiones de vulnerabilidad	Umbral de riesgo países desarrollados	Umbral de riesgo países emergentes	Dirección del riesgo	Fuente
Macroeconómica				
Crecimiento del PIB	1.0	3.0	Más bajo	BBVA Research (based on historical percentiles)
Inflación	4.0	10.0	Más alto	BBVA Research (based on historical percentiles)
Desempleo	10.0	10.0	Más alto	BBVA Research (based on historical percentiles)
Vulnerabilidad Fiscal				
Balance fiscal (% PIB)	-4.0	-4.0	Más bajo	Baldacci et Al (2011). Assessing Fiscal Stress. IMF WP 11/100
Diferencial esperado tipos de interés-crecim. PIB a 5 años vista	0.8	0.0	Más alto	Baldacci et Al (2011). Assessing Fiscal Stress. IMF WP 11/100
Deuda pública sobre PIB (%)	60.0	40.0	Más alto	IMF Public Debt Sustainability Analysis (DSA) in Market-Access Countries, 2013
Vulnerabilidad Externa				
Saldo por cuenta corriente (% PIB)	-5.0	-3.0	Más bajo	BBVA Research (based on historical percentiles)
Deuda Externa(% PIB)	200.0	60.0	Más alto	BBVA Research (based on historical percentiles)
Tipo de cambio real (Desviación media móvil de 4 años) (Des.)	5.0		Más alto	EU Commission (2012) and BBVA Research (based on historical percentiles)
Reservas sobre Métrica ARA (Emergentes)		0.8	Más alto	Baldacci et Al (2011). Assessing Fiscal Stress. IMF WP 11/100
Problemas de liquidez				
Necesidades de financiación brutas	25.0	15.0	Más alto	IMF Public Debt Sustainability Analysis (DSA) in Market-Access Countries, 2013
Deuda en manos de no residentes	55.0	45.0	Más alto	IMF Public Debt Sustainability Analysis (DSA) in Market-Access Countries, 2013
Presión de deuda a corto plazo				
Deuda pública a c/p % de la deuda pública total (Desarrollados)	15.0		Más alto	Baldacci et Al (2011). Assessing Fiscal Stress. IMF WP 11/100
Reservas sobre Importaciones (Emergentes)		3.0	Más bajo	BBVA Research (based on historical percentiles)
Reservas sobre deuda a corto plazo (Emergentes)		1.0	Más bajo	Baldacci et Al (2011). Assessing Fiscal Stress. IMF WP 11/100
Balances del sector privado				
Deuda hogares (% PIB)	84.0	54.0	Más alto	BBVA Research (based on historical percentiles)
Deuda empresas no financieras (% PIB)	120.0	80.0	Más alto	BBVA Research (based on historical percentiles)
Apalancamiento bancario (Crédito/Depósitos)	130.0	110.0	Más alto	EU Commission (2012) and BBVA Research
Crédito y Activos				
Gap de Crédito privado sobre PIB (%)	12.0	12.0	Más alto	BBVA Research
Gap de precios reales de la vivienda (%)	12.0	12.0	Más alto	BBVA Research
Gap de precios del mercado de valores (%)	20.0	20.0	Más alto	BBVA Research (based on historical percentiles)
Instituciones				
Estabilidad política	1 (9th percentil)	-0.6 (8th percentil)	Más bajo	Indicadores de gobernanza del Banco Mundial
Control de la corrupción	1 (9th percentil)	-0.6 (8th percentil)	Más bajo	Indicadores de gobernanza del Banco Mundial
Imperio de la ley	1 (8th percentil)	-1 (8th percentil)	Más bajo	Indicadores de gobernanza del Banco Mundial

Apéndice Metodológico

Metodología: Modelo de rating soberano

La variable dependiente es el promedio de las tres agencias calificadoras (Moody's, Standard & Poor's y Fitch) traducidas a posiciones numéricas de 20 (AAA) a default (0).

Los determinantes de las calificaciones soberanas se estiman utilizando un modelo ordered-logit con datos trimestrales de 51 países y desde el primer trimestre de 2000 hasta el trimestre más reciente. Los principales determinantes son los siguientes:

- PIB per cápita (USD reales)
- Inflación
- Balance fiscal al PIB
- Deuda pública a PIB (tenedores locales)
- Deuda pública a PIB (tenedores externos)
- Índice institucional (Estado de derecho, calidad de la regulación y efectividad del gobierno)
- Indicador compuesto que resume el *número de años desde el último incumplimiento soberano* (raíz cuadrada) y el *número de incumplimientos históricos* (dividido sobre el número de años desde el último incumplimiento)
- Dummies de países individuales
- Dummies específicas para los trimestres de 2020/2021

Los efectos del PIB per cápita, la inflación y de la deuda pública local y externa se descomponen en un componente global (mediana de los 51 países) y un componente idiosincrásico (la desviación contra el componente global), lo que permite que cada componente tenga un efecto por separado en la calificación.

Adicionalmente, el efecto del saldo fiscal interactúa con una variable categórica que indica diferentes niveles de Deuda Pública, permitiendo diferentes sensibilidades según el nivel de endeudamiento de un país.

Apéndice Metodológico

Metodología: Brechas de deuda (Ratio Deuda/PIB)

Brechas de deuda privada (ratio Deuda/PIB): Las brechas del ratio de deuda a PIB son la diferencia entre el ratio de deuda observado y un nivel de equilibrio estimado para cada país.

El nivel de equilibrio se estima mediante una regresión no-lineal que ajusta una relación de tipo curva de Gompertz entre el ratio de deuda y el ingreso per cápita, con un nivel de saturación en los niveles más altos de ingreso. El modelo se estima usando datos de panel con observaciones anuales de 88 países desde 1980 hasta el año más reciente disponible.

Los determinantes son los siguientes:

- PIB per cápita (en dólares ajustados en PPA)
- Tipo de interés a corto plazo
- Ratio de inversión a PIB
- Inflación
- Diferencial bancario (tipos de interés de préstamos menos tipos de interés de depósitos)
- Índice de calidad del marco jurídico
- Índice de Gini
- Ratio de capital regulatorio
- Índice de intercambio de información bancaria
- Concentración bancaria

Finalmente, combinamos nuestras propias brechas estimadas con las brechas estimadas siguiendo la metodología del BPI (tendencia basada en un filtro HP), asignando un peso de 0,75 a nuestras propias brechas y de 0,25 a las brechas estimadas mediante la metodología del BPI.

La descripción completa de la metodología puede verse en <https://goo.gl/LTeTHD> and <https://goo.gl/r0BLbI>

Apéndice Metodológico

Metodología: Equilibrio y brechas de precios de la vivienda (1)

Las brechas de precios de la vivienda son la diferencia entre el precio real observado y un nivel de equilibrio estimado para cada país. El modelo de equilibrio se estima a través de un modelo de datos de panel en el que la variable dependiente es un índice de precios inmobiliarios, con datos anuales de 59 países y desde 1990 hasta el año más reciente disponible. Se utiliza un modelo GLS de Efectos Aleatorios que tiene en cuenta la heteroscedasticidad y la autocorrelación, así como un coeficiente de autocorrelación por país.

Algunas de las variables explicativas se descomponen en dos componentes: uno de tendencia (media móvil) y otro cíclico (desviación de la tendencia). La contribución de los componentes de tendencia es la que se añade al nivel de precios de equilibrio estimado:

- PIB real o PIB real por hogar
- Crédito bancario/PIB
- Tipos de interés reales a corto plazo (como desviación de los tipos de interés Libor de EE.UU.)
- Tipos de interés Libor de EE.UU.
- Tasa de desempleo

Las demás variables no se descomponen en componentes de ciclo y tendencia, pero contribuyen directamente al nivel de equilibrio:

- Tasa de crecimiento de los hogares (%)
- Tasa de crecimiento de la población entre 25 y 44 años
- Variación de la población urbana

Finalmente, combinamos nuestras propias brechas estimadas con las brechas estimadas siguiendo la metodología del BPI (tendencia basada en un filtro HP), asignando un peso de 0,75 a nuestras propias brechas y de 0,25 a las brechas estimadas mediante la metodología del BPI.

Apéndice Metodológico

Metodología: Equilibrio y brechas de precios de la vivienda (1)

Para realizar cualquier tipo de análisis o comparación entre países, necesitamos contar con datos comparables para todos los países incluidos en el análisis. Por lo tanto, principalmente nos hemos basado en la Base de Datos de Precios de Viviendas del BIS, que incluye aproximadamente 322 series para alrededor de 70 países y regiones clasificados según 6 características diferentes.

Sin embargo, hemos reagrupado las series originales del BPI en un conjunto más comparable de 42 variables según sólo 3 características:

- Cobertura geográfica (todo el país, zonas urbanas, grandes ciudades, etc.)
- Tipo de propiedad (todos los tipos, casas unifamiliares, apartamentos)
- Antigüedad (es decir, todas las propiedades, nuevas, existentes).

Además, dado que también necesitamos utilizar otras fuentes de datos (Dallas FED, Haver) para complementar la base de datos del BPI, hemos intentado clasificarlas/organizarlas, si es posible, siguiendo los mismos criterios. Si no se dispone de la serie más genérica, elegimos la segunda "más genérica". Por ejemplo, si no hay una serie que incluya todo el país, se utiliza la que incluya las zonas urbanas.

Es importante destacar que, dado que la variable dependiente se define como un índice (2016=100), ahora también transformamos todas las variables independientes en índices, lo que facilita mucho que los datos se ajusten a los cambios en la variable dependiente. Por último, para poder utilizar el número de hogares como parte de nuestras variables explicativas (por ejemplo, PIB/ingresos por hogar, etc.), tuvimos que suavizar y tratar cuidadosamente algunos de los datos originales.

Apéndice Metodológico

METODOLOGÍA SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA

SAT de crisis bancarias:

La descripción completa de la metodología puede encontrarse aquí: <https://goo.gl/r0BLbl> y aquí: <https://goo.gl/VA8xXv>. Una crisis bancaria sistémica se define si se cumplen los siguientes criterios: 1) signos significativos de tensión financiera en el sistema bancario (corridas bancarias significativas, fuertes pérdidas en el sistema bancario, y / o liquidaciones bancarias), 2) intervenciones públicas en el sistema bancario en respuesta a pérdidas significativas. La probabilidad de una crisis se estima utilizando un modelo logit en datos de panel con datos anuales para 68 países entre 1990 y 2012. El modelo estimado se aplica luego a datos trimestrales. La probabilidad es una función de los siguientes indicadores (con un retraso de 2 años):

- Brecha del ratio Crédito a PIB (Desviación del nivel observado frente a un nivel estructural estimado)
- Balance de cuenta corriente sobre PIB
- Tipos de interés de corto plazo (desviación con respecto al tipo de EEUU)
- Tipo de interés Libor
- Ratio de crédito a depósitos
- Ratio de capital regulatorio a Activos ponderados por riesgo

SAT de crisis cambiarias:

Se estima la probabilidad de una crisis cambiaria (un evento de fuerte caída del tipo de cambio y de las reservas) a través de un modelo logit en datos de panel con datos trimestrales para 78 países entre 1980T1 a 2015T4, como una función de las siguientes variables (con un retraso de 4 trimestres):

- Brecha del ratio Crédito a PIB (Desviación sobre la tendencia de un filtro Hodrick-Prescott)
- Inflación
- BAA Spread
- Cuenta corriente cíclica (Desviación sobre la tendencia de un filtro Hodrick-Prescott)
- Tipos de interés de corto plazo (desviación con respecto al tipo de EEUU)
- Tipo de interés Libor
- Tipo de cambio efectivo real
- Ratio de inversión a PIB
- Tasa de crecimiento real del PIB (tendencia estructural y desviación cíclica estimadas por un filtro Hodrick-Prescott)
- Ratio de comercio total a PIB (Exportaciones + Importaciones)/PIB

Apéndice Metodológico

METODOLOGÍA SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA

Definición de regiones en el análisis SAT de crisis bancarias:

- OPEP y otros exportadores de petróleo: Argelia, Angola, Azerbaiyán, Bahreín, Canadá, Ecuador, Nigeria, Noruega, Qatar, Rusia y Venezuela
- Asia Emergente: Bangladesh, China, India, Indonesia, Malasia, Pakistán, Filipinas, Tailandia y Vietnam.
- Sudamérica & México: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Paraguay, Perú y Uruguay
- Centroamérica & Caribe: Bolivia, Costa Rica, Rep. Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá
- África & MENA: Botsuana, Egipto, Israel, Marruecos, Namibia y Sudáfrica.
- Europa Emergente: Armenia, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Republica Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, Turquía y Ucrania
- Europa Central: Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Holanda, Suecia y Reino Unido
- Periferia Europea: Grecia, Irlanda, Italia, Portugal y España
- Economías Avanzadas: Australia, Japón, Corea, Singapur, Islandia, Nueva Zelanda y Suiza

Definición de regiones en el análisis SAT de crisis cambiarias:

- OPEP y otros productores de petróleo : Argelia, Angola, Azerbaiyán, Bahreín, Nigeria, Noruega, Omán, Qatar, Rusia, Trinidad and Tobago, Emiratos Árabes Unidos y Venezuela
- Asia Emergente: Bangladesh, China, Hong Kong, India, Indonesia, Malasia, Pakistán, Filipinas, Tailandia y Vietnam.
- Sudamérica & México: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Paraguay, Perú y Uruguay
- Centroamérica & Caribe: Bolivia, Costa Rica, Rep. Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Nicaragua y Panamá
- África & MENA: Botsuana, Egipto, Israel, Marruecos, Namibia, Sudáfrica y Túnez.
- Europa Emergente: Armenia, Bielorrusia, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Republica Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, Turquía y Ucrania
- Economías Avanzadas: Australia, Japón, Canadá, Corea, Singapur, Islandia, Nueva Zelanda y Suiza.

DSA Estocástico: distribución de trayectorias de deuda a partir de shocks históricos.

- Las proyecciones estocásticas buscan demostrar cómo **varios posibles shocks** que afectan al déficit primario, al crecimiento económico, a las tasas de interés y a la inflación impactan en la **dinámica de la deuda** en comparación con un **escenario central (BBVA FMI octubre de 2023)** (DSA determinista).
- Movimiento de la ley de la deuda** siguiendo el modelo de la **Comisión Europea**:

$$d_t = \alpha^n \left(\frac{1 + i_t - \pi_t}{1 + g_t} \right) d_{t-1} + \alpha^f \left(\frac{1 + i_t - \pi_t}{1 + g_t} \right) \frac{e_t}{e_{t-1}} d_{t-1} - \rho_t + dda_t \quad (1)$$

- Suposición:** la deuda está **totalmente denominada** en la moneda nacional ($\alpha^n = 1$ y $\alpha^f = 0$). d_t : ratio deuda-PIB, i_t : tasa de interés nominal implícita de la deuda, g_t : tasa de crecimiento real del PIB, π_t : tasa de crecimiento de la inflación (deflactor del PIB) (de manera que $\gamma_t \equiv g_t + \pi_t$: tasa de crecimiento nominal del PIB) ρ_t : saldo primario sobre el PIB.
- Datos:** tasas de interés a corto y largo plazo, tasa de inflación (deflactor del PIB), saldo primario, crecimiento real del PIB (**trimestral**) (1999q1-2023-q1) (SCA)
- Adaptación de la metodología de la **Matriz de Varianza-Covarianza Histórica (VCV)** de la Comisión Europea (basada en Berti, K. (2013)).
 - Eliminar los **valores atípicos extremos** ($\bar{x}_t \pm sd(x)$) calcular **shocks trimestrales históricos**: $\delta_q^x = x_q - x_{q-1}$, donde $x \in (i^s, i^l, g, \pi, \rho)$.
 - Calcular la **Matriz VCV** $\hat{\Omega}$ (5x5) de la desviación de los choques históricos
 - Simulación de Montecarlo** de **N=40000** para obtener **N vectores aleatorios de shocks trimestrales** a lo largo del período de proyección (44 trimestres). Tales shocks se obtienen mediante funciones pseudoaleatorias asumiendo una **distribución normal conjunta multivariante**: $\hat{\epsilon}_q^x \sim \mathcal{N}(0, \hat{\Omega})$
 - Agregación** de los shocks trimestrales a frecuencia **anual** (las tasas de interés a corto y largo plazo se suman por pesos de la deuda por vencimiento):

$$\epsilon_t^x = \sum_{q=1}^4 \epsilon_q^x, \quad \epsilon_t^i = \alpha^{st} \sum_{q=1}^4 \epsilon_q^{i^s} + \alpha^{lt} \sum_{q=1}^4 \epsilon_q^{i^l} \quad (2)$$

- Aplicar los shocks anuales estocásticos al **escenario central**, calcular las trayectorias de la deuda y calcular los **percentiles de la distribución de la deuda**:

$$x_t = \bar{x}_t + \epsilon_t^x, \quad (3)$$

Este informe ha sido elaborado por:

David Sarasa Flores
Economist
david.sarasa@bbva.com

Alfonso Ugarte Ruiz
Principal Economist
alfonso.ugarte@bbva.com

Mario Iñiguez Mangado
Economist
mario.iniguez.mangado@bbva.com

Aviso Legal

El presente documento, elaborado por el Departamento de BBVA Research, tiene carácter divulgativo y contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes o basadas en fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de verificación independiente por BBVA. BBVA, por tanto, no ofrece garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

Las estimaciones que este documento puede contener han sido realizadas conforme a metodologías generalmente aceptadas y deben tomarse como tales, es decir, como previsiones o proyecciones. La evolución histórica de las variables económicas (positiva o negativa) no garantiza una evolución equivalente en el futuro.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o las fluctuaciones del mercado. BBVA no asume compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud para adquirir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Especialmente en lo que se refiere a la inversión en activos financieros que pudieran estar relacionados con las variables económicas que este documento puede desarrollar, los lectores deben ser conscientes de que en ningún caso deben tomar este documento como base para tomar sus decisiones de inversión y que las personas o entidades que potencialmente les puedan ofrecer productos de inversión serán las obligadas legalmente a proporcionarles toda la información que necesiten para esta toma de decisión.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por BBVA.