

# Observatorio Económico

Estados Unidos

## Incertidumbre: modelos y repercusiones Potenciadores de eficiencia posibilitan el modelado de la incertidumbre prácticamente en tiempo real

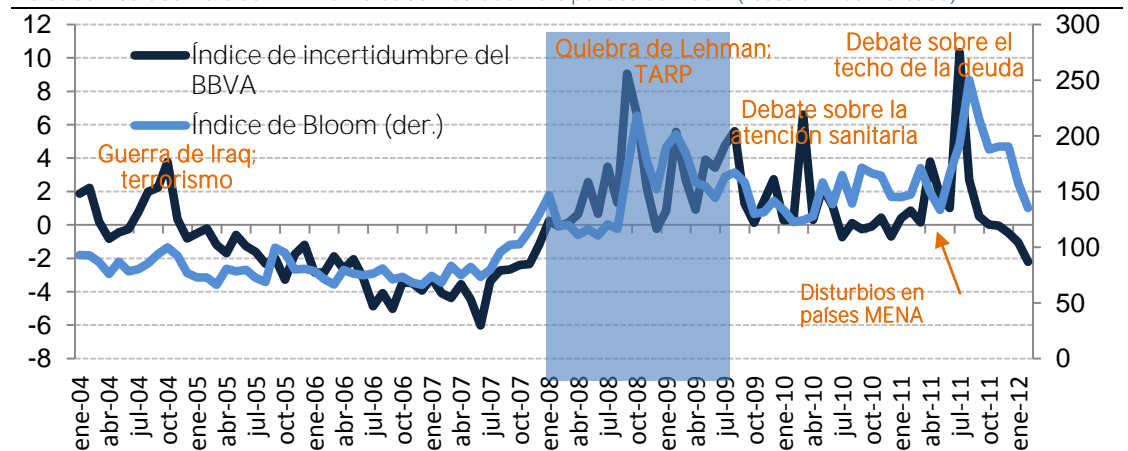
21 de marzo de 2012  
Análisis Económico

EEUU  
Boyd Stacey  
boyd.stacey@bbvacompass.com

- Conmoción de incertidumbre asimétrica es la posible causa de la "débil recuperación"
- Aspectos negativos de la incertidumbre pueden atenuarse si se producen con una crisis financiera o con una incertidumbre política o geopolítica
- El índice de volúmenes de búsqueda es la siguiente iteración del modelado de la incertidumbre

La abstracción de la incertidumbre es amplia y, al igual que la mayoría de los fenómenos no observables, su cuantificación es igualmente mudable. La incertidumbre, aunque difícil de cuantificar, presenta manifestaciones vastas y reales, y en la mayoría de los casos ejerce una influencia asimétrica sobre los ciclos económicos. En sus manifestaciones más extremas, la incertidumbre puede dislocar gravemente los mercados eficientes (por ejemplo, de trabajo, de inversiones de capital e inmobiliario). Así, la combinación de contracción económica con incertidumbre puede ejercer una influencia moderadora sobre un repunte cíclico. Entre los ejemplos específicos pueden mencionarse el comportamiento histórico del empleo y de las inversiones, la alta aversión al riesgo en los mercados bursátiles, el ahorro de las familias y la disminución de los créditos al consumo, o las bruscas variaciones de los precios del petróleo. El reflejo más reciente de la histeresis, como resultado de la crisis de incertidumbre, ha sido el desempleo severo y persistente. Contrariamente a ciertas nociones *a priori*, la inversión fija no residencial fue sólida durante el periodo. Por consiguiente, parece ser que la incertidumbre puede tener efectos heterogéneos en según qué mercados. Considerando que la incertidumbre es un fenómeno inevitable y que sus repercusiones son diversas, es importante entender su influencia empírica.

Gráfica 1  
Índice de incertidumbre del BBVA e Índice de incertidumbre política de Bloom (recesión = sombreado)

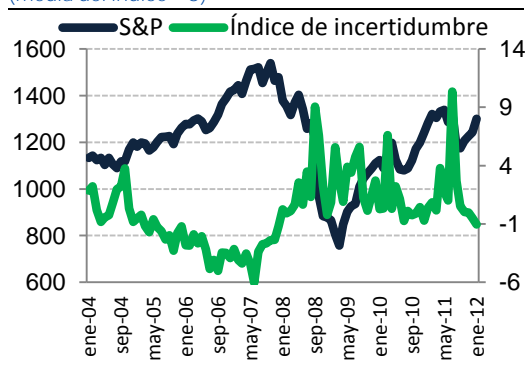


Fuente: BBVA Research, Estadísticas de búsqueda de Google y Haver

Tras el desplome de Lehman Brothers en 2008, nuestro índice de incertidumbre se ha mantenido por encima de la desviación media (cero). El alto y persistente nivel de incertidumbre es, posiblemente, un factor que agrava la anémica recuperación y el desempleo persistente. Esto podría ser un factor diferenciador de esta crisis, dado que la actual recesión vino acompañada de una crisis financiera. No obstante, es evidente que la vuelta a tiempos menos inciertos coincide, en este periodo, con la mejora de los mercados bursátiles, los resultados de la economía real y las previsiones del futuro. Así, parece ser que si la conmoción de la incertidumbre es significativa, los mercados no se redistribuirán de manera eficiente hasta que no perciban que la situación se ha normalizado completamente (por debajo de la media).

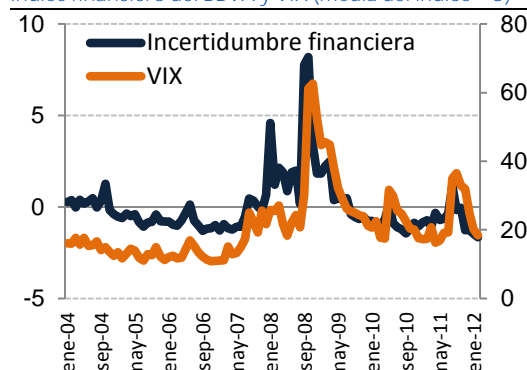
Como puro ejercicio estadístico, este fenómeno puede observarse en el índice, que cruzó el umbral de cero en enero de 2008 y no volvió a cruzar el umbral de la media hasta el cuarto trimestre de 2011. Específicamente, la rentabilidad y la volatilidad de los mercados bursátiles mejoraron a medida que la incertidumbre volvió a normalizarse. Al producirse el fiasco del debate del techo de la deuda y la crisis de la deuda soberana europea, en el segundo y tercer trimestre de 2011, nuestro índice mostraba que la incertidumbre de los mercados se había atenuado en 2010. Sin embargo, al parecer la incertidumbre generada por ambas situaciones reinició el escepticismo de los mercados con respecto al futuro, prolongando posiblemente el malestar de la economía.

Gráfica 2  
Índice de incertidumbre e índice S&P 500  
(media del índice = 0)



Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

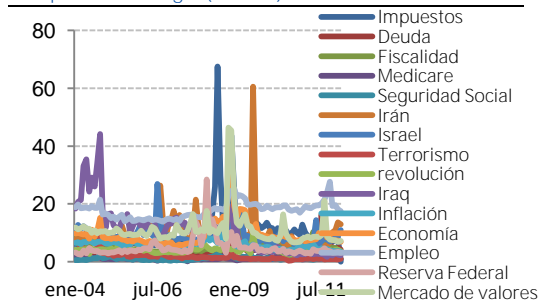
Gráfica 3  
Índice financiero del BBVA y VIX (media del índice = 0)



Fuente: BBVA Research, Estadísticas de búsqueda de Google y Haver

En respuesta a la crisis de incertidumbre, la Reserva Federal ha ajustado su estrategia de comunicaciones para permitir que los mercados facilitasen a las familias tomar decisiones fundamentadas y se redujese la incertidumbre financiera y económica. Además, como respuesta a la posible histeresis —efectos de la incertidumbre— en el mercado de trabajo y a las deficiencias de distribución en los mercados de crédito, la Fed ha venido manteniendo tasas de interés históricamente bajas y empleando herramientas no convencionales de política monetaria (por ejemplo, compras de activos a gran escala o saneamiento de balances) para reducir al mínimo la incertidumbre o, como mínimo, mejorar las expectativas de particulares y empresas. Además, la política fiscal se ha centrado en mejorar las previsiones de las familias mediante una serie de paquetes de estímulos, tanto a nivel de empresas (como subsidios a la fabricación) como de consumidores (por ejemplo, reducción de los impuestos al trabajo). No obstante, en el 3T11, la carrera electoral de cara a las presidenciales de 2012 ha frenado la adopción de medidas políticas e impulsado, más que frenado, la incertidumbre. Por consiguiente, considerando la probabilidad de que la incertidumbre se mantenga, consideramos necesario crear un parámetro que proporcione más transparencia a los mercados y que sea cuantificable (lo ideal sería que fuese cardinal y que pudiese gestionarse eficazmente). Así, para modelar la incertidumbre hemos recurrido a los índices de Estadísticas de búsquedas de Google, que muestran los resultados de búsquedas de palabras específicas de una determinada categoría.

Gráfica 4  
Índices de consulta de términos de Estadísticas de búsqueda de Google (desest.)



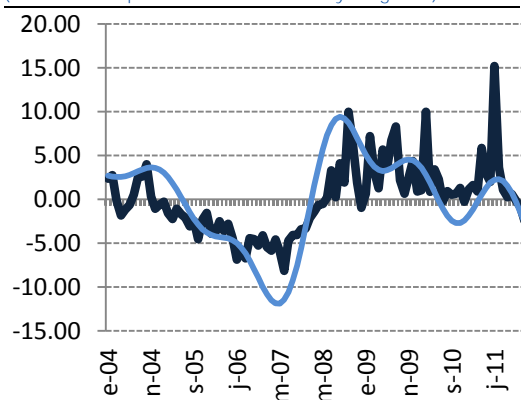
Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

La hipótesis es la siguiente: si en el índice los resultados de búsquedas de "impuestos" o "economía" son más altos, podría afirmarse que se trata de un reflejo de los deseos de conocimiento del individuo (o del mercado). Y, por el contrario, si se reduce el número de búsquedas de "impuestos", "fiscal" o "deuda", posiblemente sea el reflejo de una menor incertidumbre sobre el particular. En consecuencia, un movimiento extremo de un índice de términos de búsqueda tomado a nivel nacional (total), podría proporcionarnos una aproximación de la incertidumbre acerca de un evento específico. Además, si los términos se

seleccionan cuidadosamente para que reflejen determinados tipos de incertidumbres, los resultados podrían proporcionarnos un parámetro de una forma específica de incertidumbre. La misma hipótesis ha sido aplicada a las ventas de vehículos, y los resultados han demostrado que las fluctuaciones en los volúmenes de búsquedas han coincidido con aumentos y disminuciones de las ventas de vehículos (Varian y Choi 2009). Además, se ha aplicado una metodología basada en Google Trends (Estadísticas de búsquedas) a las actividades turísticas en España ([vínculo al artículo](#))

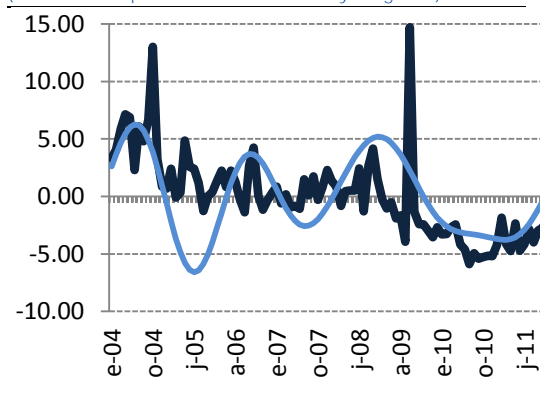
En cuando a las condiciones, creemos que resulta ventajoso el desglose en índices separados (geopolítico, político, financiero/económico) para, a continuación recombinar cada índice de incertidumbre en un parámetro de incertidumbre unificado y transparente para, por ejemplo, observar las repercusiones del precio del petróleo como consecuencia del riesgo geopolítico derivado de la incertidumbre financiera o de política interior. En la investigación actual se utiliza una metodología similar, que refleja algunos de los mismos fundamentos que nuestro modelo, aunque elige métodos diferentes para especificar la incertidumbre y no la desglosa. En Bloom (2009), la incertidumbre se calcula utilizando un índice de volatilidad combinado y extrapolado que aplica la volatilidad del mercado real e implícita desde 1895 como aproximación de la incertidumbre. Este método también se ha centrado en las repercusiones que los trastornos secundarios tienen sobre las inversiones y el empleo. Los resultados de Bloom demostraron que la incertidumbre puede tener efectos negativos persistentes sobre la inversión y el empleo. Más recientemente, Baker y otros (2012) se han centrado en la incertidumbre política. Los autores crearon varios índices de incertidumbre utilizando consultas de palabras a bases de datos de noticias públicas, en crónicas que incluyan incertidumbre y que contenían también “económico” o “economía”. Además, para mejorar la solidez del modelo, se incluyeron los recortes fiscales y el desacuerdo de los analistas sobre futuros resultados para componer un índice de incertidumbre ponderado. En nuestra investigación empleamos la mencionada metodología de búsqueda de palabras para modelar la incertidumbre, aunque centrándonos en la reacción de los particulares a la incertidumbre (Knotek y Khan 2011). Sin embargo, los resultados demostraron que no se producía una reacción estadísticamente significativa de las familias a la incertidumbre. En conclusión, hasta la fecha el estudio es limitado y, por consiguiente, para entender mejor la incertidumbre y modelarla casi en tiempo real, aplicamos técnicas estadísticas para filtrar el alto coeficiente ruido-información.

Gráfica 5  
Índice de incertidumbre política  
(celeste = filtro pasa banda de Christiano y Fitzgerald)



Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 6  
Índice de incertidumbre política  
(celeste = filtro pasa banda de Christiano y Fitzgerald)

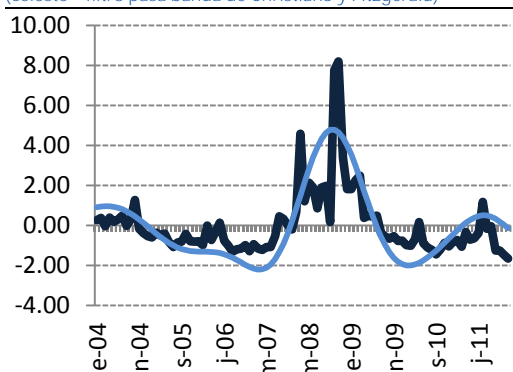


Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

La proliferación de datos de volúmenes de búsquedas, así como su creciente disponibilidad, nos permiten aprovechar una fuente de datos más práctica. Nuestro modelo basado en lexemas simplifica 15 términos de búsqueda, como impuestos, deuda, terrorismo y economía, en tres índices de incertidumbre diferenciados y un índice combinado. Una vez debidamente acondicionado cada índice de términos de búsqueda, los términos se combinan para constituir tres índices (geopolítico, político y económico-financiero), compuesto de 5 términos de búsqueda por índice (15 términos de búsqueda). La Gráfica 2 muestra los índices de búsqueda de 15 palabras en una escala uniforme. Como puede observarse inmediatamente por su formato, los datos no son informativos. Además, la información puede ser altamente estacional, por lo que hemos aplicado un filtro X11 que compense las

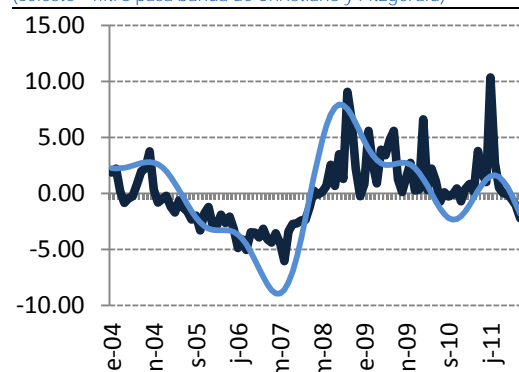
fluctuaciones estacionales. Por último, considerando la cacofonía de la información, hemos utilizado una especificación de componente principal para filtrar las búsquedas de las 15 palabras en las mencionadas categorías de incertidumbre.

Gráfica 7  
Índice de incertidumbre financiera  
(celeste = filtro pasa banda de Christiano y Fitzgerald)



Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 8  
Índice de incertidumbre del BBVA ponderado  
(celeste = filtro pasa banda de Christiano y Fitzgerald)



Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Los resultados inexactos del índice de búsqueda aumentan debido a las combinaciones de palabras prácticamente ilimitadas, así como a las numerosas conjugaciones. Además, una parte de los términos específicos están asociados con búsquedas correlacionadas espurias. Sin embargo, nuestra especificación es a nivel nacional y emplea búsquedas basadas en noticias, lo cual podría corregir parcialmente estas deficiencias, cancelando búsquedas engañosas o incorrectamente especificadas. En cuanto al acondicionamiento, Estadísticas de búsqueda de Google aporta dos controles fundamentales. El primero es que muestra las principales búsquedas de historial de un determinado término, lo que permite controlar resultados espurios. Por ejemplo, en las búsquedas de "impuestos", un alto porcentaje de las búsquedas está relacionado con software de preparación de impuestos o con impuestos sobre la renta. Considerando que somos indiferentes al número de personas que buscan para saber cuándo van a recibir la devolución de sus impuestos o a quién recurren para declararlos, la segunda función posibilita búsquedas condicionales. Al hacerlo, podemos eliminar búsquedas como "turbo" o "devolución", además de agregar frases como "vencimiento", lo cual reduce la correlación espuria. Esta transparencia, así como la condicionalidad añadida, debería mejorar la representación de la incertidumbre en los modelos.

Cuadro 1

Respuesta a impulso, en 12 meses, a un factor de incertidumbre unitario

Paso	Evolución del PIB*	Bonos del Tesoro a 30	Producción industrial	Empleo (miles)	Tasa de paro*	S&P 500**	VIX**	Inversiones***	Beneficios corporativos**	Previsiones de inflación*
1	-0.03	0.02	-0.01	-33	0.02	-17.7	1.8	-2.8	1.1	-0.001
2	-0.06	-0.03	-0.20	-139	0.07	-27.8	2.2	-5.9	2.5	-0.003
3	-0.10	-0.06	-0.31	-206	0.10	-34.7	2.4	-9.2	4.3	-0.004
4	-0.14	-0.08	-0.39	-260	0.12	-38.0	2.3	-12.4	6.2	-0.005
5	-0.17	-0.09	-0.44	-300	0.14	-39.1	2.2	-15.4	8.2	-0.006
6	-0.21	-0.10	-0.48	-329	0.15	-38.8	2.0	-18.1	10.2	-0.006
7	-0.23	-0.11	-0.50	-349	0.16	-37.7	1.8	-20.4	12.0	-0.006
8	-0.25	-0.11	-0.52	-362	0.16	-35.9	1.6	-22.3	13.6	-0.006
9	-0.27	-0.12	-0.52	-369	0.17	-34.0	1.5	-23.8	15.1	-0.005
10	-0.28	-0.12	-0.52	-372	0.17	-31.8	1.3	-25.0	16.4	-0.005
11	-0.28	-0.12	-0.51	-371	0.17	-29.7	1.2	-25.8	17.5	-0.004
12	-0.27	-0.11	-0.50	-367	0.17	-27.6	1.0	-26.2	18.4	-0.003

Fuente: BBVA Research

\* Variación en puntos porcentuales

\*\*Variación en puntos de índice

\*\*\*Variación en miles de millones de \$

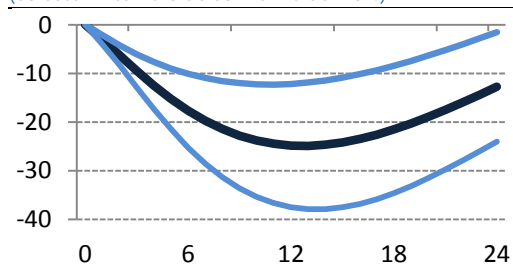
Para comprobar la exactitud y ponderación del modelo, hemos verificado que las fluctuaciones bruscas coinciden con eventos de "incertidumbre" históricos. Es de destacar que el índice geopolítico mostró niveles elevados en el primer periodo, cuando se escalaba la guerra de Iraq y la incertidumbre por el terrorismo llegaba a su apogeo; en 2008, durante las elecciones presidenciales en Irán; y recientemente, con los disturbios en los países de Oriente Medio y África del Norte

(MENA). El índice de incertidumbre política trepó notablemente en 2008 cuando el gobierno dio a conocer su plan de rescate, y todavía más con los debates del techo de la deuda y del déficit. También el índice financiero mostró bruscas fluctuaciones en 2008, cuando los mercados se preparaban para la mayor quiebra en la historia de EEUU, el rescate del sector de automotriz nacional y la posible congelación del crédito. Dado que el VIX es una aproximación aceptada de la incertidumbre, también es importante comprobar si los movimientos de volatilidad del mercado reflejan los de nuestro índice financiero. En promedio, el índice de incertidumbre financiera parece ser coherente con el VIX (una correlación de 63%), aunque la correlación no unitaria sugiere que en nuestro índice podría haber información importante no tomada en cuenta por el VIX. Además, las bruscas fluctuaciones de nuestro índice en 2008, que precedieron a las del VIX, apuntan a que nuestro índice financiero podría predecir los eventos de incertidumbre financiera. O, más simplemente, aportar otra dimensión a una evaluación del riesgo financiero. Las recientes tensiones entre Irán y EEUU también se reflejan en los elevados niveles de nuestro índice de incertidumbre. Las sanciones económicas coordinadas aplicadas contra Irán han influido en el precio del petróleo a corto plazo, lo que podría tener efectos indirectos sobre el crecimiento.

Además de un modelo puro de incertidumbre, es importante entender cómo influye la incertidumbre en los mercados. Para ello, hemos calculado una ecuación vectorial autorregresiva recursiva de diversos indicadores económicos y financieros, como el índice S&P 500, los fondos de la Fed, la rentabilidad de los bonos del Tesoro a 30, las inversiones, el empleo y las previsiones de inflación para nuestro parámetro general de incertidumbre. Para entender las repercusiones de la incertidumbre sobre cada variable, hemos preparado funciones ortogonalizadas de respuesta a impulsos que traducen la reacción de las mencionadas variables a un factor de incertidumbre. La mayoría de los resultados coinciden con la intuición *a priori*. Por ejemplo, como puede verse en el Cuadro 1, un factor de incertidumbre unitario —un incremento de la incertidumbre estadísticamente significativo— se traducirá en una reducción de 33 mil puestos de trabajo en el mes siguiente al incremento. Además, una vez que la incertidumbre trastorna los mercados, sus repercusiones son persistentes.

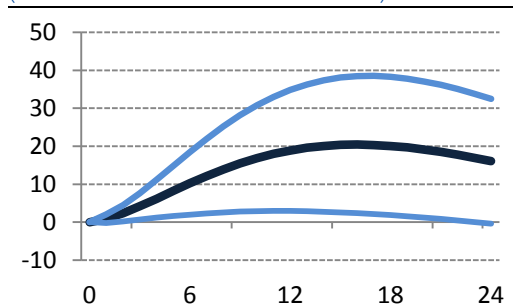
**Gráficas de respuesta a impulsos**

Gráfica 9  
Inversiones  
(celestes= intervalo de confianza del 95%)



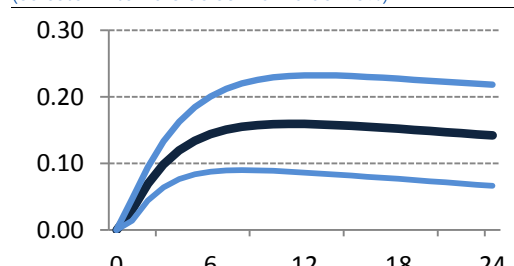
Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 11  
Utilidades corporativas  
(celestes= intervalo de confianza del 95%)



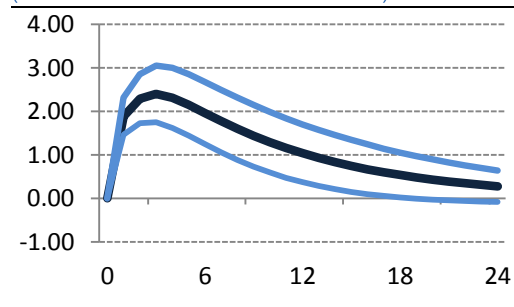
Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 10  
Tasa de desempleo  
(celestes= intervalo de confianza del 95%)



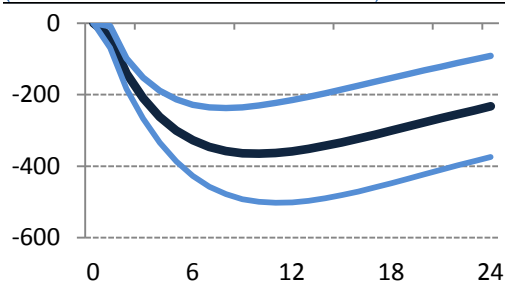
Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 12  
VIX  
(celestes= intervalo de confianza del 95%)



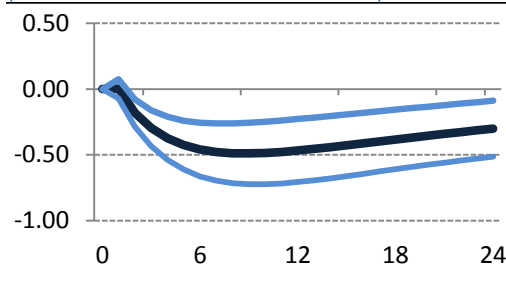
Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 13  
Empleo  
(celeste= intervalo de confianza del 95%)



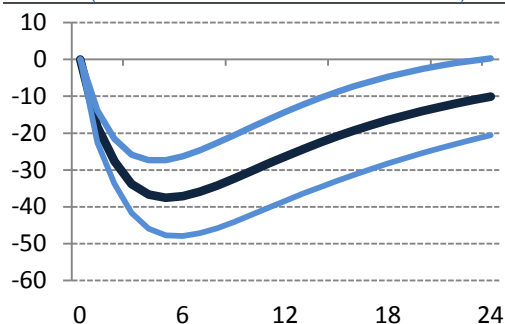
Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 14  
Producción industrial  
(celeste= intervalo de confianza del 95%)



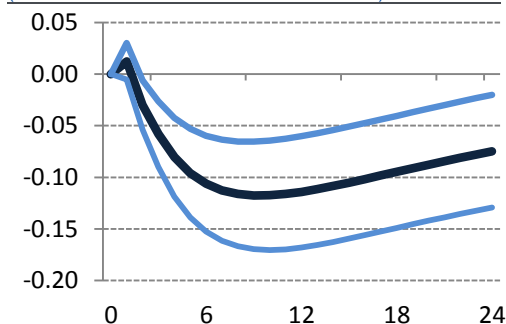
Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 15  
S&P 500 (celeste= intervalo de confianza del 95%)



Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

Gráfica 16  
Bonos del Tesoro a 30 años  
(celeste= intervalo de confianza del 95%)



Fuente: BBVA Research y Estadísticas de búsqueda de Google

También la inversión experimenta retrocesos similares, lo cual refleja la idea de que las empresas son incapaces de descontar debidamente los riesgos cuando la incertidumbre es alta y, por consiguiente, optan por renunciar a invertir. Las cotizaciones de valores y la rentabilidad de las tasas de interés muestran un descenso en los 12 períodos siguientes a una conmoción de incertidumbre. Esto refleja que las personas tienden a vender los activos de mayor riesgo de sus carteras e invertir en deuda pública de bajo riesgo.

**Conclusión**

La incertidumbre es inevitable, ya que todas las decisiones conllevan diversos grados de riesgo, un parámetro cuantificado de la incertidumbre de futuros resultados. Desglosar la incertidumbre reflejada por búsquedas de palabras en Internet es una innovación que posibilita un nuevo método de modelado y evaluación de la actividad económica. Desarrollando un parámetro de incertidumbre más eficiente, nuestro método posibilita una mayor transparencia y control para evaluar la incertidumbre, y podría extenderse a otras variables. Las comprobaciones cualitativas de nuestro índice de incertidumbre están fundamentadas en el historial de incrementos de incertidumbre. En este momento, los niveles de incertidumbre están cediendo, y la crisis de los últimos 4 años no frenará el crecimiento. No obstante, existen riesgos negativos considerando que las políticas de regulación y fiscal podrían variar abruptamente en función del resultado del estado de forma del presidente ([Modelo de cuota de votos presidenciales 2012](#)). Además, las medidas de austeridad de Europa posiblemente continuarán, la suerte de Grecia todavía no está decidida y las crecientes tensiones con Irán seguirán ejerciendo presión sobre el mercado del petróleo.

Referencias

- Baker, Scott R., Nicholas Bloom. Steven Davis, 2012 *Measuring Economic Policy Uncertainty*, Journal of Economic Literature
- Bloom, Nicholas, 2009 *The Impact of Uncertainty Shocks*, Econometrica Vol. 77, nº 3
- Knotek, Edward S., Shujaat Khan, 2011 *How Do Households Respond to Uncertainty Shocks?*, Reserva Federal de Kansas City
- Varian, Hal, Hyunyoung Choi, 2009, *Predicting the Present with Google Trends*, Google Inc.

## AVISO LEGAL

Este documento ha sido preparado por el BBVA Research (Servicio de Estudios del BBVA) de EE.UU. del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) en su propio nombre y en nombre de sus filiales (cada una de ellas una compañía del Grupo BBVA) para su distribución en los Estados Unidos y en el resto del mundo, y se facilita exclusivamente a efectos informativos. En EE.UU., BBVA desarrolla su actividad principalmente a través de su filial Compass Bank. La información, opiniones, estimaciones y previsiones contenidas en este documento hacen referencia a su fecha específica y están sujetos a cambios que pueden producirse sin previo aviso en función de las fluctuaciones del mercado. La información, opiniones, estimaciones y previsiones contenidas en este documento han sido recopiladas u obtenidas de fuentes públicas que la Compañía estima exactas, completas y/o correctas. Este documento no constituye una oferta de venta ni una incitación a adquirir o disponer de interés alguno en valores.