

Observatorio Económico

Desentrañando las causas de la incertidumbre de política económica en España: una aproximación usando *Machine Learning*

Víctor Echevarría Icaza
Madrid, octubre 2019

1. Mensajes principales

- En este observatorio se presenta un índice de incertidumbre sobre política económica y, a diferencia de otros indicadores similares, se muestra una descomposición de los factores detrás de sus variaciones. Esto último se hace mediante la aplicación de un algoritmo de “Machine Learning” que ha demostrado una alta capacidad predictiva cuando se dispone de un número elevado de textos relativamente extensos.
- En los últimos doce meses, la incertidumbre sobre política económica ha registrado el mayor aumento desde 2012. El incremento de la incertidumbre se ha debido principalmente a factores externos entre los que destacan las disputas comerciales entre los principales bloques económicos y el *brexít*.
- La contribución de la política monetaria y de factores domésticos al incremento de la incertidumbre ha sido menor hasta ahora, aunque durante el mes de octubre se estaría viendo un repunte. Esto, en un contexto en el que la incertidumbre externa no se reduce.

2. Introducción

En los últimos años se ha producido un aumento de la incertidumbre de política económica en distintos ámbitos. A nivel internacional, algunos ejemplos incluyen la tendencia hacia el proteccionismo comercial, el riesgo de una salida desordenada del Reino Unido de la Unión Europea, la aparición de distintos focos de conflicto geopolítico y los cambios regulatorios en el sector del automóvil. A nivel doméstico, algunos ejemplos serían la falta de consenso sobre las medidas de política económica a implementar, el impacto de cambios importantes en el Salario Mínimo Interprofesional y en la regulación del alquiler, o el entorno político en Cataluña. La comprensión de qué elementos son exactamente los que causan los incrementos en la incertidumbre es importante, ya que dependiendo del juicio sobre su origen, intensidad o duración en el tiempo los efectos sobre las decisiones de gasto, ahorro e inversión de familias y empresas pueden ser muy diferentes.

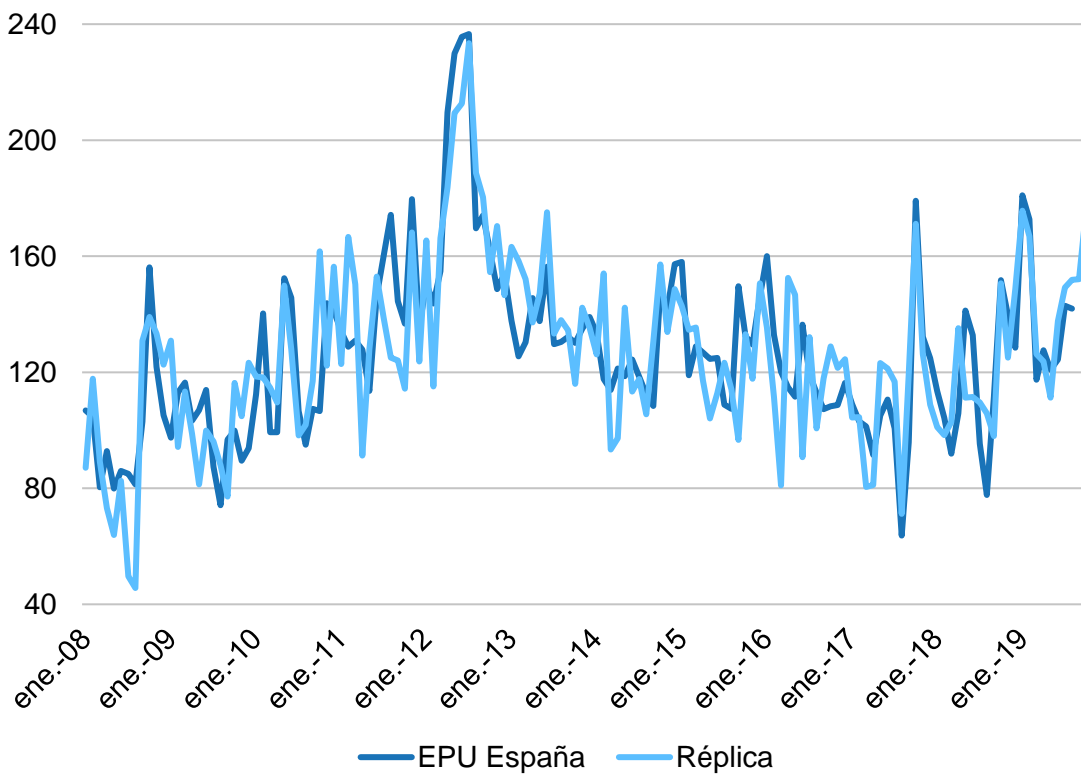
El objetivo de este observatorio es descomponer la incertidumbre según sus causas. Para ello, se parte del trabajo de Ghirelli *et al.* (2019)¹, que crea un índice de incertidumbre de política económica a partir de las noticias aparecidas en la prensa española. El índice refleja la frecuencia con la que aparecen en prensa artículos que

¹ Si bien Baker *et al.* (2016) proporcionan un índice usado frecuentemente en la literatura, Ghirelli *et al.* (2019) muestran que para el caso español, el índice que utilizan capta de manera más precisa la incertidumbre de política económica. En particular, prueban que los efectos de shocks a su índice son más coherentes con la teoría que los shocks al índice de Baker *et al.* (2016). Sin embargo, una ventaja del índice de Baker *et al.* (2016) es que está disponible para varios países, de forma que puede resultar más útil para hacer comparaciones internacionales.

cumplen criterios para ser considerados fuentes de incertidumbre. Se replica dicho índice (Gráfico 2.1) y se agrupan estos artículos según el tema que tratan mediante la estimación de una Asignación Latente de Dirichlet (LDA), en línea con lo propuesto por Azqueta-Gavaldón (2017a y 2017b), lo que permite comprender los temas que han provocado variaciones en la incertidumbre.

Esta descomposición es particularmente interesante en un entorno como el actual. Por un lado, las fluctuaciones elevadas en la incertidumbre económica tendrán un impacto sobre la actividad económica. Por otro, en un contexto en el que existen diversos focos de incertidumbre, con dinámicas independientes en algunos casos, la **descomposición ayuda a comprender las causas de la incertidumbre.**

Gráfico 2.1. **INDICADOR DE INCERTIDUMBRE DE GHIRELLI ET AL. (2019) PARA ESPAÑA Y RÉPLICA (ÍNDICE, 2008=100)**



Fuente: BBVA Research y Ghirelli et al. (2019)

Los resultados muestran que tras un descenso continuado desde 2012, la incertidumbre de política económica ha repuntado sustancialmente desde mediados de 2018. Este aumento se debe, fundamentalmente, al incremento de la incertidumbre relacionada con el *brexit*, pero también al avance de la incertidumbre sobre el resto de focos. En particular, ha crecido la relacionada con las disputas comerciales y con la política monetaria.

A lo largo de este periodo, **la incertidumbre doméstica ha experimentado aumentos puntuales** de calado cuando han tenido lugar **revisiones en las perspectivas de crecimiento** o ante algunos cambios regulatorios relevantes, **como la controversia alrededor del pago del impuesto de Actos Jurídicos Documentados a finales de 2018**.

En octubre el índice se ha incrementado hasta situarse en máximos desde comienzos de 2019, impulsado por la evolución al alza de prácticamente todos los factores. Por un lado, la incertidumbre externa se ha mantenido elevada. Por otro lado, se han observado avances de la relacionada con Cataluña, así como del resto de factores domésticos.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera. En la sección 2, se describe el modelo empleado y los textos analizados. En la sección 3, se muestran los resultados obtenidos. Finalmente, se concluye con las principales lecciones del análisis.

3. Modelo empleado y datos

Para analizar el contenido de los artículos se procesan los textos con los métodos habituales en la literatura del procesamiento del lenguaje natural: se eliminan las terminaciones de las palabras, se eliminan términos como los artículos que, por si solas, no facilitan la comprensión del asunto tratado en la noticia, y se consideran como un único vocablo aquellos grupos de palabras que se refieren a un elemento concreto (como por ejemplo, 'Reino Unido').

Para poder agrupar los temas, se emplea el algoritmo de aprendizaje no supervisado LDA, desarrollado por Blei *et al.* (2003). Si bien el algoritmo tiene ya más de 15 años, su popularidad ha aumentado recientemente: el artículo científico que lo expuso alcanzó el máximo de citas en 2018. Esta popularidad reciente se debe a que la potencia del algoritmo necesita un volumen de textos relativamente elevado, algo que sólo ha estado disponible recientemente.

El algoritmo supone una innovación frente a los modelos anteriores de modelización de asuntos (*topic modelling*), que empleaban técnicas similares a las del análisis de componentes principales, en las que se caracterizaba un texto por la presencia de determinadas palabras. El LDA, en cambio, parte de un modelo probabilístico para agrupar **los textos según las coocurrencias de las distintas palabras en cada artículo**. Intuitivamente, aquellos textos en los que coinciden un número elevado de palabras se consideran un grupo o tema. Así, el algoritmo parte del supuesto de que cada artículo de la muestra puede ser asignado una probabilidad de pertenecer a cada uno de los temas, según las coocurrencias de las palabras que contiene. A partir de ahí, halla la probabilidad de que aparezca una palabra en cada tema y asigna cada artículo a uno de los grupos. Los resultados con este método tienden a ser más robustos y más fácilmente comprensibles, de ahí su atractivo reciente.

Este algoritmo requiere la especificación *ex ante* de un número de agrupaciones o *clusters* determinado. La elección del número de agrupaciones es relevante, ya que a medida que su número crece, aumentarán los artículos que contienen las coocurrencias de las palabras que están dentro de cada clúster. Sin embargo, también se incrementarán los "errores" o artículos que contienen coocurrencias de palabras que están en clústeres diferentes. **A partir de la metodología descrita por Azqueta-Gavaldón (2017b), se usa el método *log-likelihood* y se consideran cinco agrupaciones.**

4. Resultados

El algoritmo arroja cinco agrupaciones de palabra. Si bien no nombra las agrupaciones, las palabras que las componen coinciden con algunos temas que han protagonizado las noticias recientemente: “Monetario”, “Brexit”, “Cataluña”, “Comercio” y “Doméstico”. En el Cuadro 4.1 se muestran las distintas agrupaciones y las palabras con una mayor probabilidad de aparecer en cada agrupación. Los títulos de cada grupo no son un resultado del modelo, sino una descripción *ad hoc* del tema que trata cada agrupación de palabras. El clúster “Monetario” y el “Doméstico” son relativamente amplios, en el sentido de que no hacen referencia a elementos tan concretos como el resto. Para obtener un mayor detalle de su composición, el Gráfico 4.1 ilustra todas las palabras que componen estos dos grupos. Así, se confirma que el monetario está relacionado con decisiones de los bancos centrales, mientras que el doméstico está asociado a términos que tienen que ver con la vida política y la coyuntura económica españolas.

Cuadro 4.1. **PALABRAS CON MAYOR PRESENCIA EN CADA GRUPO DE ARTÍCULOS**

Monetario	Brexit	Cataluña	Comercio	Doméstico
monetario	Reino Unido	Gobierno	Trump	banco
BCE	Londres	Cataluña	China	España
tipos	británico	independiente	México	pagar
estímulos	Bruselas	referéndum	comercial	hipoteca
Banco Central	negociación	Barcelona	amenaza	partido

Nota: si bien el análisis se hace con las raíces de las palabras, en este cuadro se muestran las palabras completas para facilitar su comprensión.
Fuente: BBVA Research.

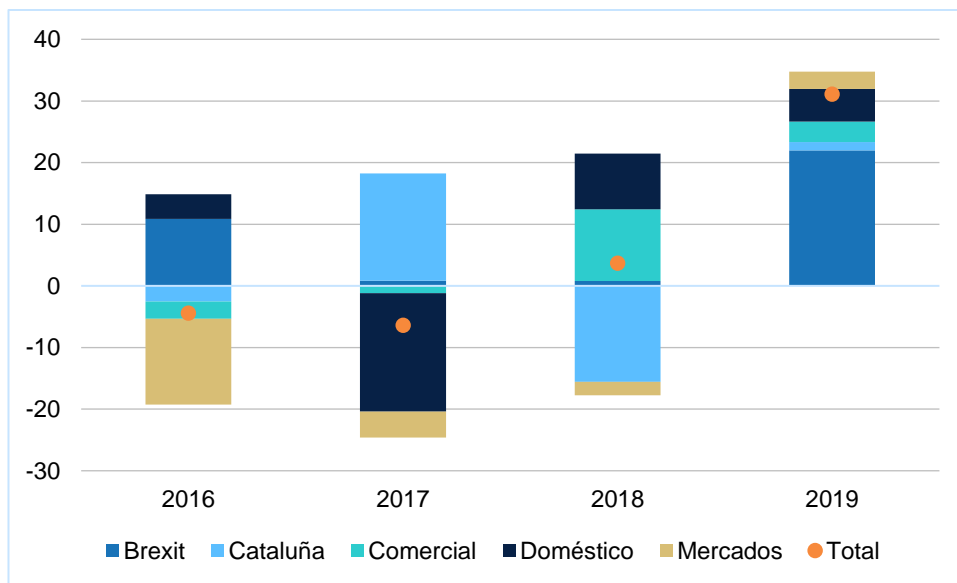
Gráfico 4.1. **PALABRAS CON MAYOR PRESENCIA EN LOS CLUSTERS “DOMÉSTICO” Y “MONETARIO”**



Nota: si bien el análisis se hace con las raíces de las palabras, en este gráfico se muestran las palabras completas para facilitar su comprensión.
Fuente: BBVA Research.

La descomposición del índice permite apreciar la volatilidad de sus componentes, tal y como se observa en el Gráfico 4.2. Por ejemplo, en 2017, se produjo una leve caída del índice, ya que el notable aumento de la incertidumbre relacionada con Cataluña -que fue particularmente intensa los días previos y posteriores al 1 de octubre- se vio compensado por el descenso de la incertidumbre doméstica, que respondía, principalmente, al elevado crecimiento económico y a la ausencia de citas electorales ese año.

Gráfico 4.2. **VARIACIÓN DEL PROMEDIO ANUAL DEL ÍNDICE Y DESCOMPOSICIÓN (PUNTOS DEL ÍNDICE)**

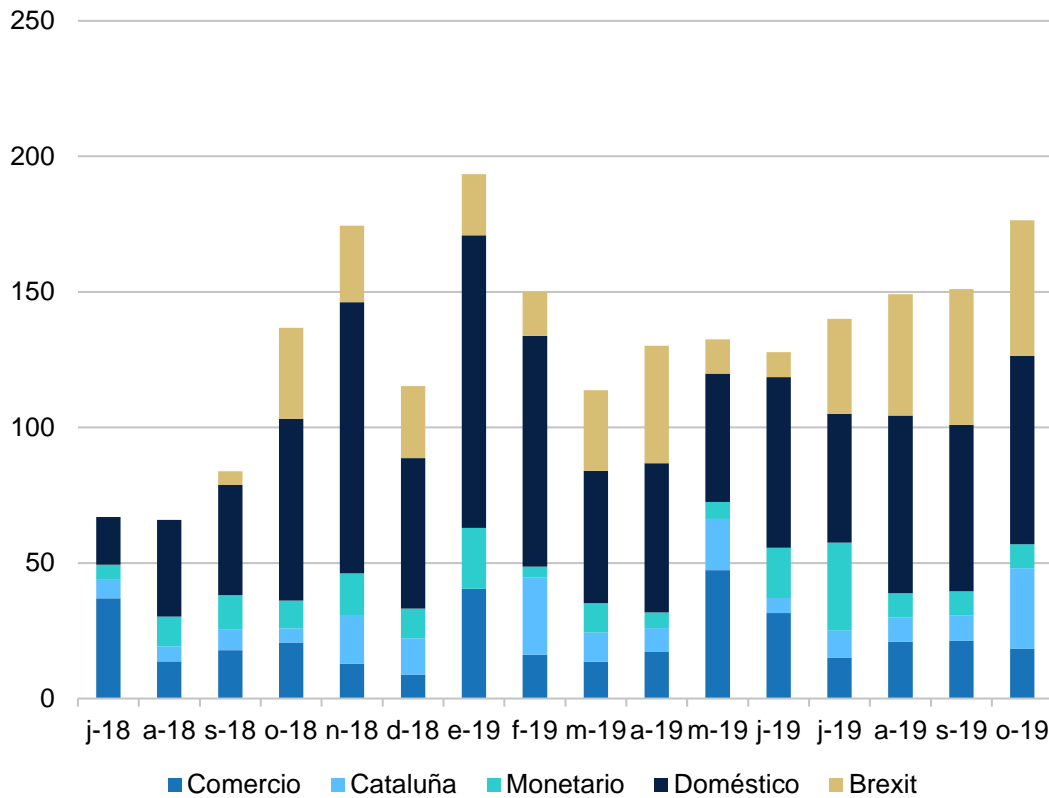


Fuente: BBVA Research

Sin embargo, desde mediados de 2018 se ha producido un repunte sustancial del índice debido a la mayor incertidumbre sobre el *brexit* y, en momentos puntuales, sobre asuntos domésticos. El Gráfico 4.3 muestra la evolución mensual de la descomposición del índice desde mediados de 2018. Se pueden observar dos picos de incertidumbre en noviembre de 2018 y en enero de 2019. En el primer caso, se trata de un aumento del componente doméstico relacionado con las noticias sobre la incertidumbre regulatoria en torno al impuesto de actos jurídicos documentados. En el segundo, el incremento se debe al componente doméstico (particularmente, a noticias sobre algunas revisiones a la baja del crecimiento de España) y al relacionado con las tensiones comerciales. Desde comienzos de 2019, y de manera especialmente intensa desde julio, el avance de la incertidumbre se ha debido, fundamentalmente, al *brexit*.

Por otro lado, la incertidumbre monetaria creció en julio, tras el recorte de tipos de la Reserva Federal y la señalización del BCE de que podría acometer medidas adicionales. En aquel momento, se produjo un debate intenso sobre los próximos pasos de la política monetaria a nivel global. Sin embargo, no se observa que las medidas anunciadas por el BCE en septiembre hayan provocado un aumento de este componente de la incertidumbre. Ello sugiere que, a pesar de las noticias relacionadas con la discordancia dentro del Consejo de Gobierno del BCE, las medidas adoptadas no incrementaron la incertidumbre sobre la política monetaria.

Gráfico 4.3. **PROMEDIO MENSUAL DEL ÍNDICE Y DESCOMPOSICIÓN (PUNTOS DEL ÍNDICE)**



Fuente: BBVA Research

La evolución más reciente del índice muestra algunos cambios en sus componentes. En octubre se ha producido un repunte sustancial, en un entorno en el que todos los focos de incertidumbre crecen. En un contexto en el que la incertidumbre de índole exterior se mantiene elevada por los factores señalados anteriormente, también ha avanzado la incertidumbre doméstica. Por un lado, las revisiones a la baja de las previsiones de crecimiento, así como las sorpresas negativas en algunos datos de coyuntura, explican el aumento del agregado doméstico. Por otro lado, en los últimos días el indicador muestra un incremento de la incertidumbre relacionada con Cataluña.

5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo ha sido comprender las causas del aumento reciente de la incertidumbre de política económica. Para ello, se parte del índice de Ghirelli *et al.* (2019) y se determinan los temas que tratan los artículos que componen el índice mediante un algoritmo LDA. Esto es particularmente relevante en un contexto en el que el número de factores de incertidumbre que afectan a la política económica es elevado y su evolución está sujeta a cambios frecuentes.

Esta descomposición permite comprender cuales son los principales focos de incertidumbre para España. Se constata la relevancia del *brexit*, las disputas comerciales, la incertidumbre respecto a Cataluña y algunos factores domésticos como determinantes del nivel de incertidumbre. En particular, una salida desordenada del Reino Unido de la UE, un recrudecimiento de las disputas comerciales o mayores dudas sobre la política monetaria tendrían un efecto negativo sobre la incertidumbre. Además, el efecto de la continuada inestabilidad gubernamental doméstica sobre la incertidumbre de política económica parece limitado por ahora (ello no significa que no tenga otros costes económicos, como el derivado de la ausencia de reformas). Sin embargo, en la medida que esta inestabilidad afecte a políticas concretas y se produzca en un contexto de deterioro de los indicadores de coyuntura, los costes podrían ser mayores. Finalmente, el indicador parece sensible a las novedades en la coyuntura política de Cataluña.

Actualmente se observa un repunte sustancial de la incertidumbre debido al aumento de todos los factores que lo componen. Por un lado, desde mediados de 2018 ha repuntado el componente del *brexit* y el relacionado con las disputas comerciales. A lo largo del mes de octubre, además, ha repuntado el factor relacionado con Cataluña y con otros elementos domésticos. La consecuencia es que el nivel de incertidumbre se encuentra cerca de máximos desde 2012, lo que podría afectar negativamente al crecimiento en adelante, en línea con las estimaciones presentadas en el Situación España del cuarto trimestre².

² Para más información consultar: <https://www.bbvarsearch.com/publicaciones/situacion-espana-cuarto-trimestre-2019/>

BIBLIOGRAFÍA

Azqueta-Gavaldón, A. (2017a). Developing news-based economic policy uncertainty index with unsupervised machine learning. *Economics Letters*, 158, 47-50.

Azqueta-Gavaldon, A. (2017b). Financial investment and economic policy uncertainty in the UK. In *Proceedings of the 1st International Conference on Internet of Things and Machine Learning* (p. 40). ACM.

Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636.

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.

Ghirelli, C., Pérez, J. J., & Urtasun, A. (2019). A new economic policy uncertainty index for Spain. *Economics Letters*.

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.