

Dirección de Análisis Macroeconómico y Sectorial

METODOLOGÍA DEL ÍNDICE DE INCERTIDUMBRE DE LA POLÍTICA ECONÓMICA EN COLOMBIA (IPEC)

Febrero 2025

I. PRESENTACIÓN

La Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo) es una organización privada sin ánimo de lucro, establecida en 1970. Se dedica a la investigación en temas de política económica y social, su propósito es contribuir al diseño, seguimiento y mejoramiento de las políticas públicas. Fedesarrollo fomenta, directa o indirectamente, el desarrollo económico y social del país mediante estudios, publicaciones y debates en diferentes áreas de la política pública.

Fedesarrollo es el centro de pensamiento económico más importante de Colombia y ha sido líder en la construcción de indicadores de opinión, los cuales se han convertido en un referente clave para la toma de decisiones, ya sea desde el ámbito corporativo o desde el frente de las políticas públicas. Con el paso de los años, Fedesarrollo ha adquirido gran reputación debido a su independencia y rigor analítico.

Como parte de su compromiso por contribuir de manera técnica, rigurosa y oportuna al análisis de la coyuntura económica de Colombia, Fedesarrollo presenta la metodología del **Índice de Incertidumbre de la Política Económica en Colombia (IPEC)**. Este índice tiene como objetivo medir la incertidumbre de la política económica en la economía colombiana con una periodicidad mensual, a través del conteo de palabras relacionadas con la incertidumbre en medios de comunicación. Además, el IPEC permite realizar análisis sectoriales de la incertidumbre, proporcionando información valiosa sobre su efecto en diferentes actividades económicas[1].

II. INTRODUCCIÓN

La incertidumbre[2] es una variable crucial que influye en el comportamiento de los agentes económicos. Puede surgir de diversos factores como la inestabilidad regulatoria, decisiones de política económica impredecibles y volatilidad en las fuentes de ingreso de los agentes. Independientemente de su origen, un aumento en la incertidumbre económica tiende a retrasar las decisiones de inversión y consumo de las empresas y los hogares. Esto se debe a la percepción de menores retornos sobre la inversión (Eberly, 1994) y de mayores costos de acceso al crédito (Pastor y Veronesi, 2012). Como resultado, la reducción en la inversión y el consumo puede desacelerar el

[1] Este proyecto fue supervisado por Luis Fernando Mejía (Director Ejecutivo de Fedesarrollo) y Carlos Manuel Parra (Profesor de Florida International University), con el apoyo de Sara Ramírez (Directora de Análisis Macroeconómico y Sectorial de Fedesarrollo), Luis Felipe González y José Julián Parra (analistas de la Dirección de Análisis Macroeconómico y Sectorial de Fedesarrollo). En su etapa inicial, el proyecto también contó con las contribuciones de Martha Elena Delgado, Diego Gutiérrez, César Pabón y Carolina Celis.

[2] Según Bloom (2024), la incertidumbre puede entenderse como la percepción de una alta probabilidad de resultados indeseables (riesgo), o como el desconocimiento de los escenarios que podrán ocurrir en el futuro y sus probabilidades asociadas (ambigüedad).

crecimiento económico (Balcilar, Gupta y Segnon, 2016) y amplificar los ciclos económicos (Bloom, 2014).

Sin embargo, cuantificar la incertidumbre económica ha representado un desafío persistente debido a su naturaleza no observable. Tradicionalmente, se han utilizado índices como el *Chicago Board Options Exchange Market Volatilty Index* (VIX), *los Credit Default Swaps* (CDS) y el *Emerging Market Bonds Index Global* (EMBIG) como variables proxy para medir la incertidumbre o el riesgo país. Algunos autores también han empleado la varianza de las tasas de interés, la inflación o indicadores fiscales como medidas indirectas. En este contexto, Baker, Bloom y Davis (2016) desarrollaron el ***Economic Policy Uncertainty* (EPU) *Index*,** que utiliza el análisis de palabras clave en medios de comunicación para cuantificar la incertidumbre.

El IPEC de Fedesarrollo se basa en la metodología propuesta por Baker et al. (2016). Al realizar un conteo de palabras clave relacionadas con la incertidumbre de la política económica en artículos de prensa colombianos, el IPEC permite realizar análisis tanto agregados como sectoriales de la incertidumbre. Esta metodología complementa las medidas tradicionales de riesgo, como los CDS, el EMBIG o las fluctuaciones de la tasa de cambio, proporcionando una narrativa fundamentada en la frecuencia noticias asociadas a la incertidumbre dentro de un sector específico.

Para detallar la construcción del IPEC y orientar a los usuarios en la interpretación de sus resultados, este documento se organiza de la siguiente manera:

- **Antecedentes:** revisión internacional y local de los índices de incertidumbre.
- **Metodología:** detalles técnicos de la construcción tanto del índice agregado como de la clasificación sectorial.
- **Interpretación de los resultados del IPEC:** explicación y orientación sobre la interpretación de los resultados agregados y sectoriales.
- **Relación con otros indicadores:** análisis de la correlación del IPEC con los indicadores tradicionales de riesgo país.
- **Publicación del IPEC:** detalles sobre la periodicidad y disponibilidad de los datos.

III. ANTECEDENTES: REVISIÓN DE ÍNDICES DE INCERTIDUMBRE A NIVEL INTERNACIONAL Y LOCAL

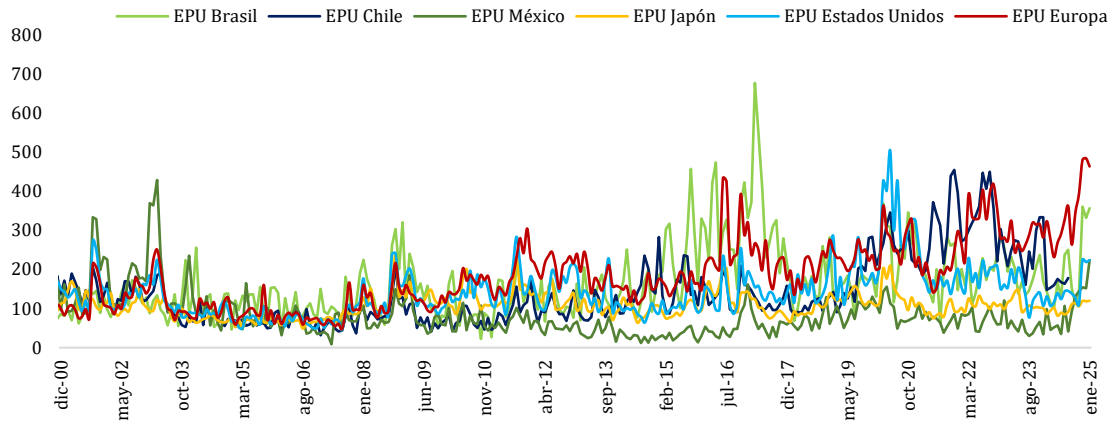
El primer intento de cuantificar la incertidumbre de la política económica mediante el análisis de palabras clave se remonta a Baker et al. (2016), quienes desarrollaron el ***Economic Policy Uncertainty* (EPU) *Index*** para Estados Unidos. Este índice mensual, que abarca el período de enero de 1985 a noviembre de 2011, fue construido al analizar

la frecuencia de términos relacionados con la incertidumbre de la política económica en artículos de prensa.

Para explorar la relación entre la incertidumbre y los ciclos económicos, Baker et al. emplearon un modelo de vectores autorregresivos (VAR). Sus hallazgos revelaron que el aumento de la incertidumbre de la política económica entre 2006 y 2009 fue seguido por una disminución persistente en la producción industrial real y una caída sostenida en el empleo agregado. Estos resultados resaltan los efectos negativos de la incertidumbre de la política económica sobre la actividad económica.

Este avance metodológico proporcionó un enfoque cuantitativo para medir la incertidumbre, y los autores ampliaron su investigación, en colaboración con *Stanford University*, para incluir índices en países como Estados Unidos, Francia, Italia, Reino Unido y Japón (Gráfico 1). En América Latina, se han desarrollado índices EPU para Brasil, Chile y México, ofreciendo perspectivas regionales sobre la incertidumbre de la política económica[3].

Gráfico 1. Comparación internacional del *Economic Policy Uncertainty* (EPU) Index



*El índice para Europa comprende los países de Reino Unido, Francia, Italia, España y Alemania.
Fuente: Economic Policy Uncertainty.

En Colombia se destacan dos esfuerzos por adaptar la metodología propuesta por Baker et al. (2016):

- **Perico (2018)** construyó un índice EPU utilizando datos del archivo digital del periódico *El Tiempo* para el período 1994-2016. Este artículo encontró una alta correlación entre incrementos en el índice y períodos de violencia o crisis económicas.

[3] Los índices EPU de estos países se encuentran disponibles en: https://www.policyuncertainty.com/.

- **Gil y Silva (2019)** desarrollaron un índice EPU para el período 2000-2017, el cual muestra un aumento en la incertidumbre durante episodios de volatilidad económica.

Con base en estos antecedentes, Fedesarrollo introduce el **Índice de Incertidumbre de la Política Económica en Colombia (IPEC)**, el cual se actualiza mensualmente. El IPEC se publica dentro de los diez días posteriores al cierre de cada mes, asegurando información oportuna y relevante para la toma de decisiones. Además, permite un análisis sectorial, proporcionando información sobre el impacto de la incertidumbre en sectores específicos de la economía.

IV. METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE DE INCERTIDUMBRE DE LA POLÍTICA ECONÓMICA EN COLOMBIA (IPEC) DE FEDESARROLLO

Esta sección describe la metodología utilizada para la construcción del **Índice de Incertidumbre de la Política Económica en Colombia (IPEC)**, enfocándose en sus fuentes de datos, estandarización, proceso de filtrado y clasificación sectorial.

Recolección y procesamiento de datos

El IPEC se basa en la frecuencia de palabras clave relacionadas con la incertidumbre de la política económica en artículos de prensa de *El Tiempo*, un periódico colombiano con cobertura nacional e internacional y que cuenta con un archivo digital que inicia en 1990. Para extraer los datos relevantes, se emplea un algoritmo de web scraping que recopila los artículos de prensa en formato de texto, elimina tildes y caracteres especiales para minimizar errores en la búsqueda de palabras, y prepara los datos para el filtrado de palabras clave.

Filtrado de palabras clave y selección de artículos

Un artículo de prensa se incluye en el cálculo del IPEC si cumple con tres criterios basados en palabras clave de categorías predefinidas (Tabla 1):

- Contiene al menos un término de la categoría **Incertidumbre**.
- Contiene al menos un término de la categoría **Economía**.
- Contiene al menos un término de la categoría **Política Económica**.

Los artículos seleccionados se expresan como una proporción del total de artículos publicados durante el mes de referencia. Para validar el proceso de filtrado, se realiza una revisión manual que garantiza la precisión del algoritmo y confirma que los artículos se centren en temas de política económica.

Tabla 1. Palabras clave para el filtrado de artículos de prensa[4]

Categoría		Palabras clave
I: Noticias relacionadas con **Incertidumbre**		Incertidumbre, Incierto, Incierta
E: Noticias relacionadas con **Economía**		Economía, Económico, Económica
P: Noticias relacionadas con **Política Económica**	Política fiscal	Gobierno, Política fiscal, Presupuesto, Déficit fiscal, Deuda pública, Impuesto, Tributaria, Tributario, Ministerio de Hacienda, Gasto público
	Política monetaria	Política monetaria, Banco de la República, Emisor
	Política comercial	Arancel, Arancelaria, Aranceles, Política comercial

Fuente: Fedesarrollo.

Estandarización y normalización

Para compensar por las variaciones en el volumen de artículos a lo largo del tiempo, el índice se estandariza y normaliza[5] de la siguiente manera:

- **Estandarización:** La serie se divide por su desviación estándar para el período 2000-2019 para lograr una desviación estándar unitaria. Este período excluye las disrupciones causadas por la pandemia de COVID-19[6].
- **Normalización:** La serie se escala para que tenga una media de 100 multiplicando por el factor 100/μ, donde μ es la media de la serie para el periodo 2000-2019.

El valor resultante representa el IPEC para cada mes.

Clasificación sectorial

Cada noticia en el IPEC se clasifica según el sector económico principal al que está relacionada. Para lograr esto, se utiliza el algoritmo SVC (*Support Vector Classification*). Este algoritmo permite clasificar grandes volúmenes de datos, a partir de la identificación de patrones complejos en una muestra de entrenamiento. Es particularmente eficaz para clasificar artículos de prensa porque puede analizar su contenido y agruparlo en categorías como agricultura, transporte, finanzas, entre otros.

[4] Estas palabras clave son similares a las utilizadas en Perico (2018), donde los términos relacionados con Política Económica incluyen política fiscal, presupuesto, política monetaria, aranceles y conceptos más amplios de política pública. De manera similar, las palabras clave de la categoría Política Económica identificadas en Gil y Silva (2018) abarcan política fiscal, déficit, el Banco de la República de Colombia, entre otros. Las palabras clave en las categorías Economía e Incertidumbre son en su mayoría consistentes en ambos artículos y se alinean con las presentadas en la Tabla 1.

[5] El proceso de estandarización tiene en cuenta una media muestral de 1,8 y una desviación estándar de 0,0016.

[6] Los autores que estiman índices de incertidumbre para diferentes países utilizan distintos períodos de estandarización. Sin embargo, algo común entre ellos es que coinciden en aislar períodos de alta volatilidad. Por ejemplo, en Baker et al. (2016), se observa que después de 2009-2010 hubo aumentos notables en el índice de incertidumbre para los países analizados, por lo que la estandarización aísla los períodos de mayor volatilidad y disrupciones en la serie.

Para utilizar el algoritmo SVC, se convierten los artículos de prensa en representaciones numéricas de estos (llamadas "vectores de características"), que resumen las características esenciales del texto. Estos vectores de características se crean utilizando técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP), como *term frequency-inverse document frequency* (TF-IDF) o *embeddings* de palabras. Estas técnicas ayudan al algoritmo a comprender no solo las palabras, sino también su relevancia dentro del texto. Por ejemplo, TF-IDF identifica las palabras más importantes en un documento, considerando cuán frecuentemente aparecen en ese documento en comparación con otros documentos, mientras que los *embeddings* de palabras capturan relaciones entre palabras (por ejemplo, identificando que "sistemas de riego" y "rendimientos de cultivos" están estrechamente relacionados dentro del sector agrícola).

Para entrenar el algoritmo SVC, se utiliza un conjunto de datos etiquetado, que consiste en ejemplos de artículos de prensa que ya han sido asignados a sus respectivos sectores. Este proceso de entrenamiento permite que el algoritmo aprenda patrones, para que pueda clasificar con precisión nuevos artículos en el futuro. Sin embargo, se reconoce que el lenguaje de las noticias puede ser complicado o ambiguo, por lo que el algoritmo SVC puede cometer errores. Esto puede presentarse debido al uso de metáforas, terminología ambigua o la inclusión de contenido relacionado a múltiples sectores en la noticia. Para subsanar esto, se realiza una revisión manual a la predicción del algoritmo, lo que permite asegurar que las clasificaciones sean adecuadas y corregir cualquier error cometido por este.

Finalmente, en este proceso de clasificación, a cada artículo se le asigna un solo sector económico predominante. Esta decisión asegura claridad analítica y permite distinguir las tendencias específicas de los sectores. Clasificar una noticia en múltiples sectores podría introducir ambigüedad y dificultar el seguimiento de la incertidumbre dentro de cada sector.

Tabla 2. Clasificación sectorial del IPEC

Clasificación	Categorías
Sectorial	Actividad económica, Agricultura, Construcción, Comunicaciones, Educación, Electricidad, Gas y Agua (EGA), Seguridad, Pobreza, Política económica, social y geopolítica, Salud, Transporte y Variables financieras.

Fuente: Fedesarrollo.

V. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL IPEC

Resultados generales del IPEC

El IPEC es un índice mensual con un límite inferior de 0 y un promedio de 100. Un resultado del IPEC en el mes m del año t ($IPEC_{m,t}$) de 0 indica que no se encontraron

artículos de prensa que cumplan con el filtro de palabras clave para el periodo analizado. Para analizar los resultados se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- Si $IPEC_{m,t} = 100$, la proporción de noticias[7] que cumplen con el filtro de palabras clave en el mes m del año t es igual al promedio entre 2000 y 2019, lo que refleja un nivel promedio de incertidumbre de la política económica.
- Si $IPEC_{m,t} > 100$ (< 100), la proporción de noticias que cumplen con el filtro de palabras clave en el mes m del año t está por encima (debajo) del promedio entre 2000 y 2019.

Las tendencias a lo largo del tiempo se detectan comparando los valores mensuales consecutivos $(IPEC_{m+1,t}) - (IPEC_{m,t})$. Las diferencias positivas indican una incertidumbre creciente, mientras que las diferencias negativas indican una reducción en la incertidumbre.

Los resultados del IPEC se presentan en el Gráfico 2. Entre 2000 y 2019, el IPEC tuvo un promedio de 100. Sin embargo, desde la segunda mitad de 2021, el índice ha mostrado una tendencia al alza, con una corrección temporal en la primera mitad de 2023, después de la cual retomó su tendencia creciente. Desde 2022, el promedio anual del IPEC se ha mantenido por encima de 200, y en 2024, este fue de 258. Esto implica que las noticias relacionadas con incertidumbre de la política económica fueron 2,58 veces más frecuentes en 2024 de lo que fueron en promedio entre 2000-2019.

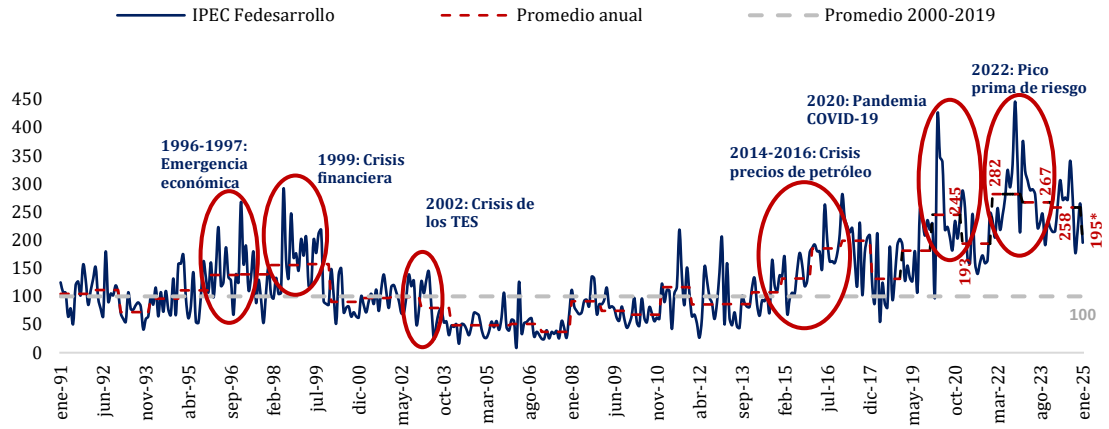
Una de las principales fortalezas del IPEC es su capacidad para capturar los períodos de incertidumbre elevada desencadenados por eventos económicos significativos, como se ilustra en el Gráfico 2. El índice refleja aumentos pronunciados durante coyunturas críticas, como la emergencia económica de 1996-1997, la crisis financiera de 1999 y la crisis de los TES en 2002. De manera similar, captura eventos como la caída de los precios del petróleo entre 2014 y 2016, la incertidumbre causada por la pandemia de COVID-19 en 2020 y el pico de la prima de riesgo en 2022.

Estos picos demuestran la solidez del IPEC para rastrear los cambios en la incertidumbre de la política económica, convirtiéndolo en una herramienta valiosa para analizar la evolución e intensidad de la incertidumbre a lo largo del tiempo. Otro elemento para destacar es que varios de los períodos de incertidumbre capturados por el IPEC también han sido identificados por los índices de Perico (2018) y Gil y Silva (2019). Estos artículos resaltaron como relevantes para sus índices eventos como la emergencia económica de 1996-1997, la crisis de los TES y la caída de los precios del

[7] Esta proporción se calcula respecto al total de noticias analizadas en el periodo.

petróleo, que coinciden con los picos de incertidumbre identificados por el IPEC de Fedesarrollo.

Gráfico 2. Evolución histórica del IPEC



Fuente: Fedesarrollo. (*) Promedio en lo corrido del año.

Resultados sectoriales del IPEC

La clasificación sectorial ofrece información sobre la distribución de la incertidumbre entre diferentes actividades económicas. Para analizar este resultado se sugieren los siguientes lineamientos:

- Un valor de 0 para un sector indica que no hay artículos relacionados con ese sector.
- Un valor de 100 para un sector indica que todos los artículos relevantes de ese mes se refieren a ese sector.
- Las categorías de sectores económicos son mutuamente excluyentes, ya que tanto el algoritmo SVC como la revisión manual posterior identifican el sector principal discutido en la noticia, clasificándola en un único sector.

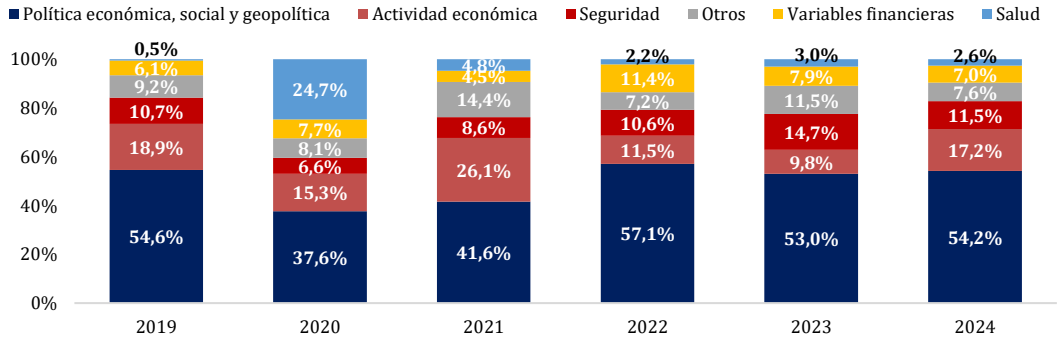
Como se presenta en la Tabla 2, las categorías utilizadas en la clasificación sectorial corresponden a **actividad económica; política económica, social y geopolítica; seguridad; variables financieras, y otros sectores**, los cuales se agrupan en la categoría de "otros". La categoría de **variables financieras** incluye noticias sobre mercados financieros y de divisas, calificaciones crediticias, tasas de interés de política monetaria y deuda pública, entre otros. La categoría de **actividad económica** abarca noticias sobre análisis económicos, sectoriales y empresariales, política comercial y comercio exterior, entre otros.

Por su parte, la categoría de **política económica, social y geopolítica** incluye noticias sobre reformas económicas y sociales, ciclos electorales y eventos geopolíticos recientes, entre otros. La categoría de **seguridad** incluye noticias sobre conflictos armados, negociaciones de paz y conflictos internacionales, entre otros. La categoría de

salud contiene noticias sobre el sistema de salud, reformas a este y los efectos persistentes de la pandemia, entre otros. Finalmente, la categoría de **otros** abarca sectores como transporte, pobreza, comunicaciones, electricidad, gas y agua (EGA), agricultura, construcción y educación.

El Gráfico 3 muestra la distribución porcentual de la clasificación sectorial de las noticias del IPEC entre 2019 y 2024. Durante este período, en promedio, el 49,7% de las noticias se refieren a temas de política económica, social y geopolítica, mientras que un porcentaje menor corresponde a actividad económica (16,5%), seguridad (10,4%), otros (9,7%), variables financieras (7,4%) y salud (6,3%). En 2020 y 2021, destaca la importancia del sector salud, con un 24,7% y un 4,8% de las noticias, respectivamente.

Gráfico 3. Clasificación sectorial del IPEC



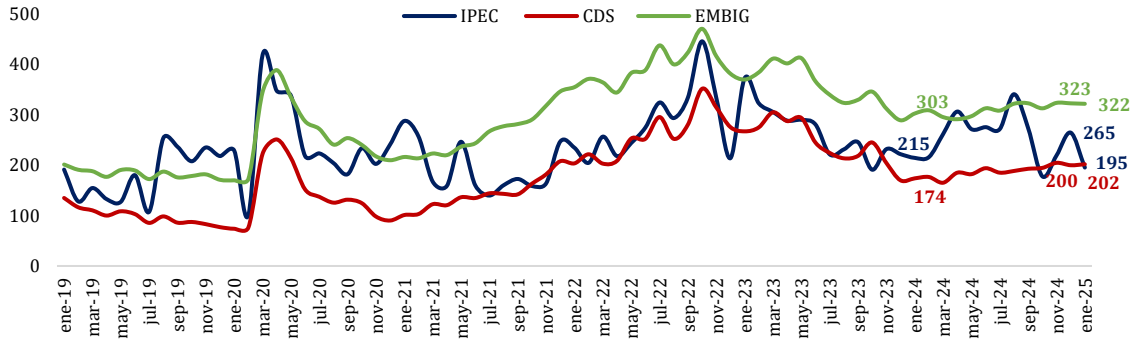
Fuente: Fedesarrollo.

Nota: *Variables financieras* incluye noticias sobre mercados financieros y de divisas, calificación de riesgo, política monetaria, fiscal y sus impactos en los mercados, entre otros. *Actividad económica* abarca noticias sobre análisis de la coyuntura económica, sectorial y empresarial, política comercial y comercio exterior, entre otros. *Política económica, social y geopolítica* comprende noticias sobre reformas económicas y sociales, ciclos electorales y hechos recientes en geopolítica, entre otros. *Inseguridad* incluye noticias sobre conflicto armado, negociaciones de paz y conflictos internacionales, entre otros. *Salud* contiene noticias sobre el sistema de salud, reformas y efectos persistentes de la pandemia, entre otros. *Otros* comprende los sectores de transporte, pobreza, comunicaciones, EGA, agricultura, construcción, educación y salud.

VI. CORRELACIÓN DEL IPEC CON OTROS INDICADORES DE RIESGO

El IPEC refleja cambios en la incertidumbre de la política económica de un país, que también pueden ser capturados por otros indicadores como los *Credit Default Swaps* (CDS) y el *Emerging Markets Bonds Index Global* (EMBIG). Por un lado, el indicador CDS mide el costo de un seguro contra el impago de los títulos de deuda pública de un país. Por otro lado, el EMBIG captura el spread o costo adicional que un país debe pagar al mercado por la colocación de títulos de deuda pública, en comparación con el costo de títulos considerados libres de riesgo. Dado el vínculo entre la incertidumbre de la política económica y la percepción de riesgo de un país, se observa una trayectoria similar entre el IPEC y estas variables, reflejando la precisión del indicador para capturar la incertidumbre de la política económica en el país.

Gráfico 4. Comportamiento del IPEC, el EMBIG y los CDS



Fuente: Fedesarrollo, Bloomberg.

VII. PUBLICACIÓN DEL IPEC

El resultado mensual del IPEC se publicará en el repositorio de Fedesarrollo durante el mes siguiente al que corresponde el resultado. Esta publicación se realizará mediante un boletín que incluirá las siguientes secciones:

- Evolución del resultado general del IPEC.
- Evolución del resultado sectorial del IPEC.

Los usuarios pueden acceder libremente a los boletines y resultados históricos en el siguiente enlace: www.repository.fedesarrollo.org.co. El acceso a los artículos de prensa y al algoritmo requiere una solicitud formal, la cual Fedesarrollo se reserva el derecho de aprobar.

VIII. REFERENCIAS

- Balcilar, Mehmet, Gupta, Rangan, y Segnon, Mawuli (2016). *The role of economic policy uncertainty in predicting US recessions: A mixed-frequency Markov-switching vector autoregressive approach*. Economics, 10(1), 20160027.
- Baker, Scott, Bloom, Nick y Davis, Steven (2016). *Measuring Economic Policy Uncertainty.* The Quarterly Journal of Economics, President and Fellows of Harvard College, 131(4), 1593-1636.
- Bloom, Nick (2014). *Fluctuations in uncertainty*. Journal of Economic Perspectives, 28(2), 153-176.
- Eberly, Janice (1994). *Adjustment of Consumers' Durables Stocks: Evidence from Automobile Purchases*. Journal of Political Economy, 102(3), 403-36.
- Gil, José y Silva, Daniel (2019). *Índice de incertidumbre de política económica (EPU) para Colombia, 2000-2017*. Ensayos de Economía, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín
- Pastor, Lubos, y Veronesi, Pietro (2011). *Political Uncertainty and Risk Premia*. NBER Working Paper 17464.
- Perico, Daniel (2018). *Measuring Economic Policy Uncertainty in Colombia: a News Based Approach*. Disponible en SSRN 4193944.