

Efectos de la incertidumbre económica sobre el ciclo económico en Colombia.

Proyecto de grado para aplicar al Grado de Economista

Presentado a la Facultad de Economía

Juan Sebastián Cadena Rojas.

Asesor Andrés González.

Universidad de los Andes

Facultad de Economía

Bogotá, D.C, Noviembre de 2013

Efectos de la incertidumbre económica sobre el ciclo económico en Colombia.

Juan Sebastián Cadena

29 de Noviembre 2013

Resumen

Este documento hace un análisis cuantitativo sobre el efecto que tiene la incertidumbre en la regulación sobre el ciclo económico. Para llevar a cabo esta evaluación se construye un índice de incertidumbre que se basa en la cantidad de noticias, de diferentes diarios del país a lo largo de los últimos 30 años, que tienen que ver con incertidumbre sobre la regulación, y se contrasta con datos del ingreso en Colombia. Los resultados sugieren una relación negativa entre la incertidumbre y la variación del ingreso. Adicionalmente, se encuentra un efecto prolongado en el tiempo de un choque positivo de incertidumbre sobre la regulación económica en el nivel de producto o PIB.

Abstract

This document presents a quantitative analysis of the effect of economic regulation uncertainty over the economic cycle. To achieve this evaluation I build an uncertainty index based on the amount of news, from different newspapers of the country for the past 30 years, which talk about uncertainty over economic regulation, and it is contrasted with income data in Colombia. The results suggest a negative relationship between uncertainty and the income variance. Moreover, we found an extended effect over time of a positive shock in economic regulation uncertainty over the level of product or GDP.

JEL No. E62,R11,E320

Palabras Clave: Incertidumbre económica, Regulación, Ciclos económicos.

1. Introducción

La literatura ha considerado cada vez más analizar factores externos a la economía para entender el funcionamiento de los ciclos económicos. Desde los estudios de Bernanke (1983) se ha empezado a evaluar el impacto que tiene la incertidumbre económica como un elemento causante de estos ciclos económicos en los países. Evidencias de esto se pueden encontrar diversos estudios que analizan eventos como elecciones o coyunturas políticas que aumentan la incertidumbre sobre qué puede suceder en el país que efectivamente tienen repercusiones reales en la reducción del producto vía reducción en los niveles de inversión (e.g., Baker *et al.* (2011)).

La intuición detrás de los efectos de la incertidumbre en la economía consiste en que cuando los agentes económicos enfrentan incertidumbre sobre qué va a suceder en la economía, detienen sus decisiones de inversión esperando nueva información, con una estrategia de “esperar y ver”. Esto puede verse como un aumento del valor de la opción (Bernanke, 1983), es decir, el hecho de que exista incertidumbre implica que el valor presente de las demás alternativas puede resultar de mayor beneficio, en caso en el que se decida esperar al siguiente periodo para tomar la decisión de invertir.

Para poder hacer un análisis de lo dicho anteriormente es importante evaluar cuáles son los factores más relevantes que generan incertidumbre económica, los estudios consideran que tanto factores que afecten la productividad total de los factores (TFP, por sus siglas en inglés) como factores políticos y tributarios (e.g., Born *et al.* (2011)) son los más importantes, sin embargo este documento se centra en los factores tributarios ya que son los que tienen relación directa con los flujos de dinero que tienen las firmas dentro de la economía.

Con estos modelos en mano y considerando la situación actual en Colombia en la que la regulación económica acaba de ajustarse a una nueva reforma tributaria, protagonizada por cambios en la forma de financiar instituciones gubernamentales a través de impuestos al trabajo, es importante examinar los efectos que tiene la incertidumbre de las políticas fiscales luego de sus modificaciones en el comportamiento económico del país.

La regulación de las actividades económicas tiene el objetivo de permitir el funcionamiento de los mercados en un marco jurídico de apertura a la competencia y el papel del Estado es mejorar la equidad y la eficiencia en estos para corregir sus fallas. Sin embargo resulta

relevante evaluar el impacto que tiene la volatilidad en las políticas del Estado sobre regulación económica y analizar el efecto que esta incertidumbre puede tener en el desarrollo de la economía nacional.

En la segunda parte del documento se hace una revisión literaria donde se explica conceptualmente las razones por las cuales los cambios tributarios generan incertidumbre, y cuáles son los mecanismos de afectación de la incertidumbre en la economía. Además se hace un *Benchmark* de modelos que hayan intentado responder a preguntas cercanas a las que se quiere responder en este documento. La tercera parte se compone por un marco teórico que explica la relación entre incertidumbre en la regulación económica y el desarrollo de la economía. En la cuarta parte se introduce el índice de incertidumbre y la metodología de análisis. En la quinta parte se construye un modelo de regresiones lineales que explican la importancia de la incertidumbre en la inversión como canal de expansión de los ciclos económicos. La sexta parte muestra los resultados obtenidos y se hace un estudio de los cambios en la regulación económica y su efecto en el índice de incertidumbre. Por último, en la séptima parte se concluye.

2. Revisión de la literatura

El primer acercamiento al estudio de la relación entre incertidumbre y los ciclos económicos lo hace Bernanke (1983), con un modelo de inversión que consiste en maximizar el valor del agente tomador de la decisión teniendo en cuenta las alternativas que tiene y la información sobre esas alternativas. Este modelo se basa en el supuesto de que las inversiones son irreversibles, por lo cual el agente toma una decisión de inversión en un proyecto, y más adelante no se podrá retractar ni vender su posición en caso de que quiera relocalizar su capital. Esto genera riesgo asociado a la posibilidad de que la decisión del agente no sea la mejor en un futuro si hay nueva información sobre las demás alternativas, “el inversionista optimizador no sólo debe decidir qué proyectos llevar a cabo, también qué momento del tiempo es mejor para tomar esos compromisos” (Bernanke, 1983, p. 86). Los resultados de este modelo muestran que la irreversibilidad de la inversión es el mecanismo propagador de los ciclos económicos dado a que choques externos como guerras, elecciones, cambios en la regulación, etc., tienen un efecto sobre las decisiones de los agentes que llevan a que se retrasen las inversiones hasta que se considere sea el momento adecuado para invertir en nuevos proyectos. Los estudios de Rodrik

(1991) y Hassett & Metcalf (1999) analizan qué sucede con la inversión cuando los inversionistas se encuentran sujetos a incertidumbre, el primero concluye que se demora la decisión de invertir mientras el segundo argumenta que la incertidumbre hace que los inversionistas adelanten su decisión de inversión para aprovechar la aleatoriedad. Estudios más recientes como el de Julio y Yook (2010) muestran que en el año de las elecciones, la inversión se retrae en relación con los demás años. En el estudio de Bloom (2009) se muestra que la incertidumbre sobre productividad tiene efectos reales y negativos sobre los niveles de empleo y el PIB.

En otros estudios similares como el de Fernández-Villaverde *et al.* (2012) y el de Born y Pfeifer (2011) se utilizan modelos DSGE para evaluar cuantitativamente la importancia del riesgo fiscal en las variables agregadas de la economía. Los resultados del primero muestran que la volatilidad y la frecuencia de los cambios de políticas fiscales del gobierno reducen la actividad económica, esto gracias a aumentos en los precios como consecuencia de la dificultad de medir los costos marginales y de la volatilidad de la demanda. Adicionalmente se encuentra que los choques de incertidumbre en las políticas fiscales además de reducir el producto de la economía, genera inflación. El segundo, por otro lado, encuentra que los efectos de la incertidumbre sobre las políticas fiscales son menores y casi insignificantes para explicar los ciclos económicos. Sin embargo justifican que este resultado se atribuye al hecho de que los parámetros utilizados implican efectos de equilibrio general que reducen el impacto de la incertidumbre sobre las variables agregadas de la economía.

La literatura mencionada anteriormente estudia los efectos de la incertidumbre sobre varios factores en las variables agregadas de la economía, sin embargo el estudio en este documento se acerca al de Baker *et al.* (2013). La semejanza se da por la metodología para evaluar los efectos de la incertidumbre sobre las actividad económica con un análisis VAR, en particular por la construcción de un índice de incertidumbre el cual contiene la percepción de volatilidad de la economía relacionada con las políticas fiscales. Sus resultados muestran que los choques a la incertidumbre se pueden observar en la misma magnitud, en la economía de Estados Unidos, en variables como la inversión, la producción industrial y el empleo para el periodo entre el 2006 y el 2011, evidenciando el papel de la incertidumbre en la lenta recuperación de la economía.

3. Marco teórico

En mercados competitivos se espera que tanto firmas como consumidores se lleven juntos todos los excedentes de la economía, lo cual no hace necesaria la intervención del Estado, sin embargo cuando hay *Mark ups* o poder de mercado se busca que haya nuevas regulaciones para que la economía vuelva a ser equitativa. El problema parece resolverse con la regulación, pero la adaptación a nuevas reglas en el mercado hacen necesario un periodo de ajuste, donde es posible que se introduzcan reformas a las reglas impuestas hasta conseguir el objetivo del gobierno.

Un ejemplo de esto se puede observar de inmediato en la reforma tributaria en Colombia que empezó a ponerse en marcha el 1 de Enero del 2013. La introducción de un cambio a las contribuciones de las empresas por aportes parafiscales en el artículo 20 de la Ley 1607 de 2012 empieza por hacer que mensualmente los consumidores paguen al gobierno todo aquello que hayan retenido como concepto del nuevo impuesto sobre la renta para la equidad CREE. Sin embargo no todas las personas naturales pertenecen al régimen común¹, lo cual implica que no todos deberán retener² por este concepto; únicamente aquellas pertenecientes al régimen común y las personas jurídicas. Por esta razón el gobierno ya modificó la regla con el Decreto No. 1828 del 27 de Agosto del 2013 de forma que ahora todas las firmas se convierten en autorretenedores³ del CREE. Las implicaciones de esto son que ahora todas las firmas deberán pagar por el CREE cuando la Ley sólo requería que los retenedores la pagaran, por consiguiente las personas jurídicas y aquellas del régimen común tendrán que hacer mayores contribuciones cuando paguen sus retenciones.

Retomando lo anterior, para un inversionista dispuesto a introducir su capital en un proyecto de inversión, es posible que retrase su decisión de inversión hasta que la nueva regulación económica se establezca, esperando a tener cuanta más información pueda antes de su actuación (Rodrik, 1991). Por el contrario, también es posible que el inversionista adelante su decisión para aprovechar la aleatoriedad de las tasas impositivas antes de que se establezcan como

¹ Personas naturales comerciantes, artesanos mayoristas y personas naturales que superen los requisitos consagrados en el artículo 499 del Estatuto Tributario en concordancia con la Ley 1111 de 2006.

² Retener implica que los consumidores dejan de pagar el monto correspondiente al impuesto a las empresas, pero al no pagar ese dinero a la empresa debe transferir ese mismo monto al gobierno en su declaración de Retención en la Fuente.

³ Autorretener implica que las personas jurídicas y aquellas pertenecientes al régimen común deben contribuir al gobierno con el monto correspondiente al impuesto en vez de hacer que el consumidor lo pague.

lo indica Hassett & Metcalf (1999). En el caso de Colombia se puede observar que el inversionista que aprovecha la aleatoriedad e invierte de inmediato puede que haya salido mejor librado que el que se esperó, sin embargo depende de lo que se denomina el valor de la opción.

El valor de la opción puede ser explicado con un análisis del modelo de Bernanke (1983) en el cual el agente maximiza sus beneficios si invierte en el proyecto i en el momento t . Se estima una variable aleatoria $x_{i,t+1}$ que contiene el valor presente del valor máximo obtenible por invertir en cualquier proyecto que no sea i y que sea independiente a i en $t + 1$, menos el valor de la inversión en i . Como Bernanke (1983) considera que las inversiones son irreversibles, invertir en otro proyecto fuera de i implica que el agente se espera un periodo para tomar su decisión de inversión. Además sí $x_{i,t+1} \geq 0$ entonces se puede considerar que llegaron “malas noticias”⁴ que afectaron negativamente el valor de i . El valor de la opción es entonces $E[x_{i,t+1} | x_{i,t+1} \geq 0]$. Se puede inferir que el agente invertirá en i dependiendo de sus expectativas de “malas noticias” para i , de lo contrario decidirá esperar un periodo adicional hasta tener más información, y de esta forma tomar la decisión de inversión que maximice sus ganancias.

La teoría presentada anteriormente nos brinda un concepto importante para explicar que la incertidumbre puede también verse como alta variabilidad de las expectativas de la economía que aumentan el valor de la opción, generando una demora en las decisiones de inversión. El efecto agregado de la incertidumbre será una reducción de la inversión que conlleva a una reducción del producto. Es de esta forma como la incertidumbre se convierte en un mecanismo propagador de los ciclos económicos.

⁴ Las malas noticias pueden interpretarse como aumentos en precios de los insumos, nueva tributación al sector de i , una caída de la demanda por los productos o servicios de i , etc.

4. Metodología

Siguiendo la metodología de Baker *et. al* (2013), se construye un índice de incertidumbre basado en la cantidad de noticias trimestrales que se relacionan con temas de confusión en la regulación y en políticas fiscales en Colombia. En particular se busca incertidumbre sobre los impuestos al trabajo y a las empresas, así como la forma en que hay que pagarlos, teniendo en cuenta que en Colombia ha habido cambios estructurales representativos en la norma por concepto de contribuciones parafiscales, en una evolución hacia el impuesto sobre la renta para la equidad CREE.

Los datos para la construcción del índice se obtienen de una colección de alrededor de 1.850.000 artículos desde Julio de 1982 hasta Julio de 2011, del diario más importante del país, el periódico El Tiempo, así como de dos revistas prestigiosas; las revistas Semana y Dinero. Esta colección se puede acceder a través de la página de internet n-gramas⁵. Para filtrar las noticias se escogen las noticias que estén relacionadas con las palabras “incertidumbre”, “impuesto”, “política fiscal”, “confusión” o “reforma tributaria” en una muestra desde 1982 hasta el año 2011. Los datos son frecuencias relativas de aparición de estas palabras en artículos de la prensa colombiana, lo cual hace más simple la ponderación de frecuencias para construir el índice de frecuencia relativa de aparición de artículos relacionados con la incertidumbre de la regulación económica. La figura 1 muestra la frecuencia relativa de aparición de las palabras mencionadas anteriormente en la prensa colombiana. Se evidencia que los impuestos son un tema muy mencionado en Colombia, sin embargo en repetidas ocasiones los picos de aparición coinciden con los picos de las demás palabras analizadas, por lo cual se puede concluir que el tema de incertidumbre en la regulación económica está siendo debatido en los artículos del momento.

Con este índice en mano se adopta un modelo utilizando un análisis vectorial autorregresivo (VAR, por sus siglas en inglés), con el cual se busca estimar los efectos de la

⁵ El URL de la base de datos de noticias es <http://ngrams.cavorite.com/>. Esta página fue desarrollada por Juan Manuel Caicedo con colaboración de la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes.

incertidumbre en los datos de ingreso o PIB publicados por el Banco de la República en sus reportes trimestrales y por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE⁶.

Por otro lado se lleva a cabo un estudio de las modificaciones en la regulación económica en Colombia, y se observa el efecto de cada cambio estructural en el índice de incertidumbre de forma que se evalúe el efecto de los cambios en la regulación económica sobre el desempeño de la economía.

5. El modelo

En las secciones anteriores se encuentran evidencias en diversos estudios de una relación entre la incertidumbre y los ciclos económicos, razón por la cual se desarrolla un modelo de análisis vectorial autorregresivo con dos variables y un retardo – VAR₂(1),

$$\begin{aligned}\Delta PIB_t &= \alpha_{10} + \alpha_{11}\Delta PIB_{t-1} + \alpha_{12}\acute{indice}_{t-1} + \varepsilon_{1t} \\ \acute{indice}_t &= \alpha_{20} + \alpha_{21}\Delta PIB_{t-1} + \alpha_{22}\acute{indice}_{t-1} + \varepsilon_{2t}\end{aligned}\quad (1)$$

El término ΔPIB_t de la ecuación (1) corresponde a la tasa de variación del PIB⁷ en el periodo t , mientras \acute{indice}_t representa el término del índice de incertidumbre sobre la regulación económica. Ambas son variables estacionarias, y ε_{1t} , ε_{2t} son procesos ruido blanco con esperanza 0 y varianzas $\sigma_{\varepsilon_1}^2$, $\sigma_{\varepsilon_2}^2$. Este modelo busca un efecto propagador en el tiempo de choques tanto al PIB como a la incertidumbre mediante valores retardados como variables explicativas. Como supuesto adicional del modelo, se considera que la covarianza entre los términos del error $Cov(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}) = \sigma_{\varepsilon_1, \varepsilon_2} = 0$.

Como este modelo contempla la aparición de ambas variables dependientes como variable explicativas de la otra, incluso al estar retardada en un periodo, se puede llevar a un

⁶ Los datos trimestrales se consiguen a partir del año 1994 hasta el segundo trimestre del 2011, por lo cual se reduce el tamaño de la muestra a los 70 datos de este periodo de tiempo. Adicionalmente se utilizan las series de datos desestacionalizadas, y se organizan para que tengan como año base el 2005 con el método de la tasa de variación.

⁷ Es necesario abstraer la tendencia de los datos de forma que se utilice únicamente la tasa de variación del PIB, por lo cual se necesita del filtro Hodrick y Prescott. Se utiliza un multiplicador lambda igual a 1600 el cual es recomendado por los autores del filtro para series trimestrales (Hodrick *et al.* (1980)).

problema de simultaneidad Otro problema del modelo se atribuye a que los términos del error pueden estar correlacionados entre ellos. Para solucionar esto se lleva a cabo una transformación que se presenta a continuación. La representación matricial del modelo puede escribirse,

$$By_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

donde,

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}; \Gamma_0 = \begin{pmatrix} \alpha_{10} \\ \alpha_{20} \end{pmatrix}; \Gamma_1 = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{pmatrix}$$

luego,

$$y_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

A partir de la ecuación (2) se puede resolver el sistema con el método de mínimos cuadrados ordinarios para obtener los valores de los estimadores para cada variable explicativa del modelo.

A continuación se presentan un análisis de las variables utilizadas.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas de las variables de interés.

Variable	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Min.	Max.
Variación del PIB	70	-7.14E-09	0.02381	-0.041943	0.077044
Índice	70	0.0000514	0.0000188	0.000025	0.000105

Como se observa en la tabla anterior, se utilizan 70 datos en cada serie. La media de la tasa de variación del PIB es cercana a 0, esto puede ser un resultado de abstraer la tendencia de los datos, y no indica más que los datos oscilan alrededor de la tasa de crecimiento del PIB. Sin embargo, la desviación estándar es bastante alta ya que los datos presentan una desviación de aproximadamente 2% en las tasas de variación del PIB, lo cual es bastante representativo a nivel

trimestral. Esto se puede observar más claramente en la figura 2 donde se muestra la variación del PIB para el periodo de la muestra.

El índice también indica una desviación significativa en cuanto a que representa un 36% de desviación de la media, aunque los datos tuvieron que ser sometidos a una suavización para volverlos trimestrales por medio del promedio del cuarto de año, por esta razón la desviación puede no ser tan alta como se esperaría. Los datos del índice son bajos, pero debe tenerse en cuenta que está conformado por la aparición relativa de determinadas palabras en diarios del país como se observa en la figura 1, por lo tanto no se esperan números altos.

Tabla 2: Matriz de correlación de las variables.

	Variación del PIB	Índice
Variación del PIB	1.00	
Índice	-0.2356	1.00

La matriz de correlación de las variables muestra que hay una relación lineal entre las variables de interés a pesar de que no se sabe si esta relación es significativa. El signo sin embargo, es el esperado por el modelo. Esto se puede observar claramente en la figura 3, que representa el diagrama de dispersión de las variables del modelo.

6. Resultados

La figura 4 muestra el índice de incertidumbre junto con indicaciones de algunas de las más importantes variaciones a la regulación económica del país; a continuación se mencionan los cambios más representativos a la regla económica indicados en la figura. La Ley 21 de 1982 introduce a las empresas la obligación de afiliar a sus trabajadores al sistema de compensación familiar, por otro lado, en la Ley 109 de 1986 se establece el estatuto de zonas francas. La Ley 49 de 1990 impone grandes modificaciones a la regulación económica del país, se permite la

venta de deuda colombiana en otras divisas y se fortalece el mercado de capitales, se modifica el impuesto de renta, se aumenta el Impuesto al Valor Agregado IVA y se modifica el impuesto tributario y aduanero para conseguir la apertura económica. La Ley 100 de 1993 introduce nuevos impuestos al mercado laboral con la creación del sistema de seguridad social integral, por medio del cual se obliga a las empresas a pagar las contribuciones parafiscales a sus trabajadores. En las leyes posteriores se crea la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN y se introducen los impuestos a las transacciones financieras, sin embargo el índice muestra picos de incertidumbre que podrían atribuirse a las crisis del 95 en Colombia y la crisis por el “Boom .com” en Estados Unidos en el 2001.

Dado que el índice está compuesto por una ponderación de la frecuencia relativa de aparición de determinadas palabras en diarios del país, es posible decir que es consistente con los sucesos en Colombia, y por consiguiente es un índice que efectivamente representa la incertidumbre de las personas frente a la regulación económica.

Tabla 3: Resultados de los estimadores del VAR.

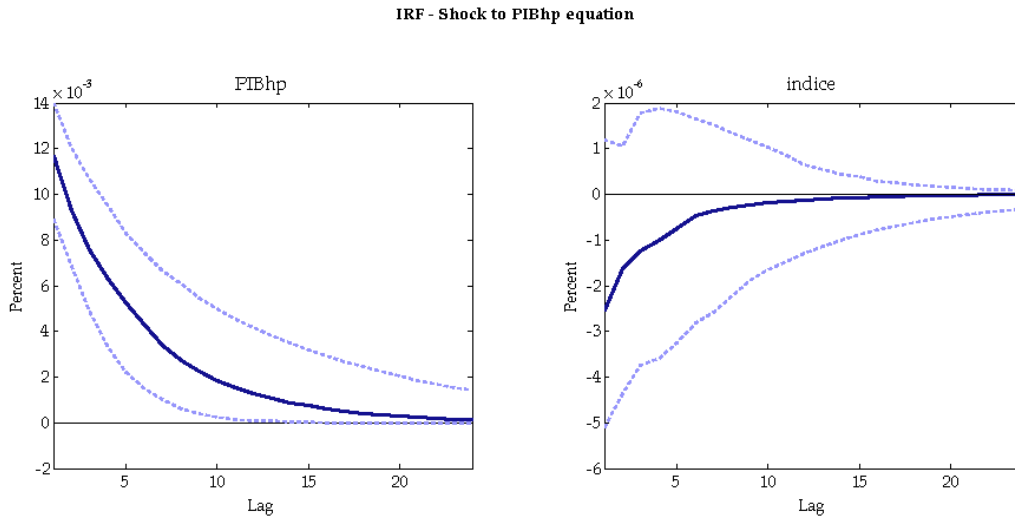
Regresores	Variables dependientes del modelo		
	Constante	Variación del PIB (t-1)	Índice (t-1)
Variación del PIB	0.0026	0.8555	-40.9313
Índice	0.00001	-0.00003	0.6511

La tabla 3 presenta el resultado del modelo VAR. Se evidencia nuevamente la relación negativa entre el índice de incertidumbre sobre la regulación económica y el PIB. Esto es acorde con lo esperado ya que la incertidumbre debería tener efectos negativos en el nivel del producto de la economía, siendo consistente con la teoría presentada por Bernanke(1983). A pesar de que las variables puedan no resultar relevantes en alguna de las ecuaciones del modelo, se evita quitarlas ya que esto puede ser una consecuencia de la colinealidad inherente del modelo causada porque las variables explicativas son retardos de las variables dependientes. Además la estructura actual del modelo permite resolver el sistema con mínimos cuadrados de manera eficiente.

Las funciones de impulso respuesta hacen un trazado al valor de las variables en el presente y en el futuro frente a un aumento en una unidad del error de alguna de las ecuaciones del VAR, esperando a que el error eventualmente vuelva a cero.

A continuación se presentan dos gráficas con funciones de impulso respuesta para el modelo de la ecuación (2).

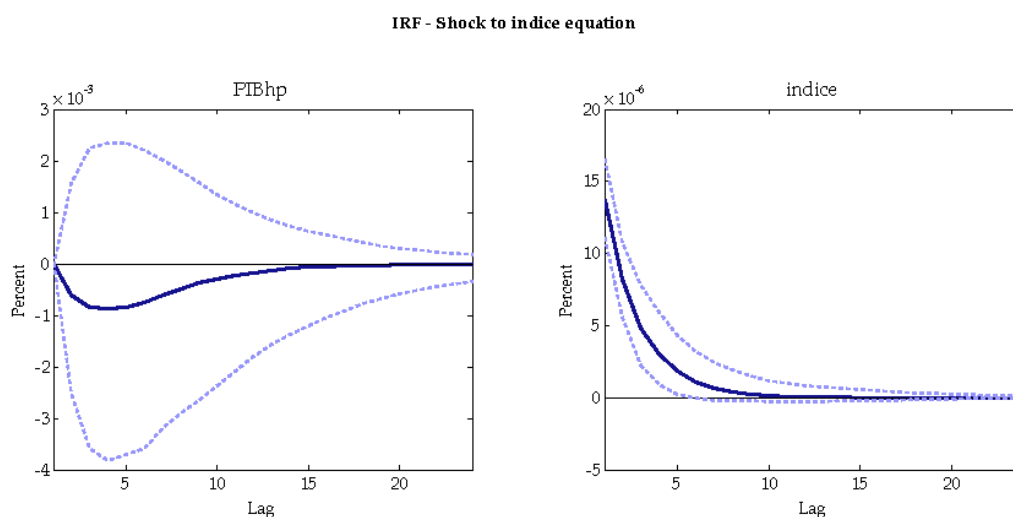
Gráfica 1: Función de impulso respuesta a un choque en el PIB⁸.



La gráfica 1 representa la función de impulso respuesta con un choque positivo en la variación del PIB. Las líneas punteadas corresponden a los intervalos de confianza para las funciones de impulso respuesta, con un intervalo del 90%. Se evidencia el choque positivo en al variación del producto hasta que vuelve a cero el error. La incertidumbre se ve afectada negativamente, de manera que la variación del PIB repercute sobre la percepción de incertidumbre en la regulación. Si bien el PIB no debería estar directamente ligado a la percepción de incertidumbre sobre la regulación, puede haber una relación causal que se manifiesta en una mejor percepción de la economía. Sin embargo este resultado se puede atribuir a la configuración del VAR.

⁸ Fuente: Cálculos del autor.

Gráfica 2: Función de impulso respuesta a un choque en la incertidumbre⁹.



La gráfica 2 representa la función de impulso respuesta con un choque positivo en el índice, es decir, un aumento paulatino del nivel de incertidumbre. Este es el resultado más importante del modelo ya que un choque a la incertidumbre puede interpretarse como la introducción de una nueva norma económica, y es importante analizar el efecto de las nuevas regulaciones en el desempeño de la economía del país. Si bien se observa el choque en los valores de la incertidumbre hasta que el error se convierte en cero, se puede ver el efecto prolongado que tiene en el nivel de producto o PIB, y una alta variabilidad de este efecto observable en el intervalo de confianza de la función de impulso respuesta.

7. Conclusiones y recomendaciones

La regulación de las actividades económicas tiene el objetivo de permitir el funcionamiento de los mercados en un marco jurídico de apertura a la competencia y el papel del Estado es mejorar la equidad y la eficiencia en estos para corregir sus fallas. Sin embargo, las variaciones en la regulación económica traen efectos negativos en el desempeño de la economía gracias a un mecanismo manejado por la incertidumbre de los individuos, principalmente a través de los inversionistas. Esto es un tema de gran importancia en Colombia, no sólo por que actualmente el país se encuentra en un periodo de ajuste a la nueva Reforma Tributaria que trae

⁹ Fuente: Cálculos del autor.

varios cambios a los impuestos al trabajo, también nos encontramos en un debate por la importancia de entrar a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE. Esto es significativo en la medida en que los esfuerzos que adelanta el Estado por pertenecer a este grupo de países desarrollados trae un beneficio al país, gracias a la generación de nuevas garantías a los inversionistas sobre la eficiencia, eficacia y relevancia de las leyes que se emiten en Colombia, así como lo declaró el Presidente Juan Manuel Santos ante el Secretario General adjunto de la OECD (2011): “Colombia desde el primer día de mi posesión se puso como un objetivo fundamental dentro de su política macro, el ingreso de nuestro país a esa organización que se llama la OECD. Para Colombia ingresar a esa organización es, en cierta forma, una garantía de calidad en sus políticas públicas.”

Este estudio también muestra que las modificaciones a la regulación económica no se deben hacer frecuentemente debido a que efectivamente generan incertidumbre que tiene efectos negativos en el desarrollo económico del país. Se puede inferir además, que las percepciones de incertidumbre sobre la regulación económica tienen un impacto negativo en el nivel de producto que se prolonga a lo largo del tiempo en varios periodos. A partir de esto es recomendable trabajar para hacer claras las modificaciones en la regulación económica, buscando la manera más eficiente para introducir las nuevas reglas de forma que no se tengan mayores efectos en el nivel de producto del país.

Para estudios posteriores se recomienda buscar la forma de obtener los datos del PIB mensuales de forma que las estimaciones del índice y el nivel de producto sean menos sesgadas. Además sería aconsejable utilizar la metodología de Baker *et al.* (2013) para la construcción del índice, de forma que se tengan otros elementos en cuenta como las diferencias entre las proyecciones de la economía y el desempeño real de esta.

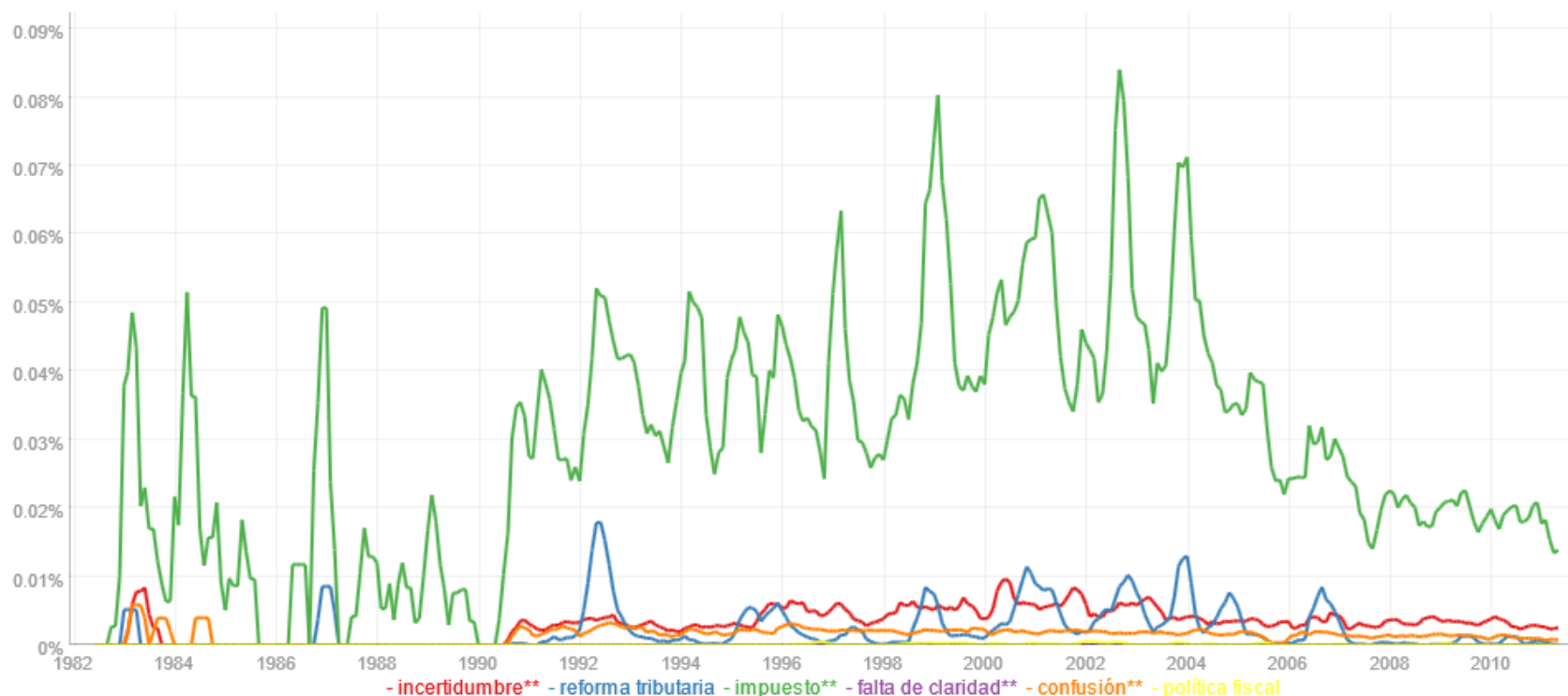
Bibliografía

- Artículo 7 de la Ley 21 de 1982.
- Artículo 1 de la Ley 89 de 1988.
- Artículo 202 y 204 de la Ley 100 de 1993.
- Artículo 20 de la Ley 1607 de 2012.
- Baker, S. R., Bloom, N. & Davis, S. J. (2013). Measuring Economic Policy Uncertainty. *Chicago Booth Research Paper No. 13-02*. Disponible en línea en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2198490> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2198490>
- Bernanke, B.S. (1983). Irreversibility, Uncertainty, and Cyclical Investment. *Oxford University Press*, 98 (1), 85-106.
- Bloom, Nicholas (2009). “The impact of uncertainty shocks”. *Econometrica* 77 (3), 623–685.
- Born, B. & Pfeifer, J. (2011). Policy risk and the business cycle. University of Bonn mimeo.
- Burns, A. & Mitchell, W. C. (1946). Measuring Business Cycles. *New York: National Bureau of Economic Research*.
- Declaración del Presidente Santos al concluir la reunión con el Secretario General adjunto de la OECD. Bogotá, 29 de noviembre de 2011 (SIG). Recuperado el día 23 de Octubre de 2013, de la página web http://wsp.presidencia.gov.co/Prensa/2011/Noviembre/Paginas/20111129_11.aspx.
- Decreto No. 1828 del 27 de Agosto del 2013
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE.
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN.
- Fernández-Villaverde, J., Guerrón-Quintana, P., Rubio-Ramírez, J.F. & Uribe, M. (2009). Risk matters: the real effects of volatility shocks. *American Economic Review*.
- Fernandez-Villaverde, J., Guerrón-Quintana, P., Kuester, K., & Rubio-Ramírez, J. (2012). Fiscal volatility shocks and economic activity. Research Department, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Recuperado el día 18 de Agosto de 2013, de

<http://www.phil.frb.org/research-and-data/publications/working-papers/2011/wp11-32R.pdf>

- Hassett, K. A. & Metcalf, G. E. (1999). Investment with Uncertain Tax Policy: Does Random Tax Policy Discourage Investment? *Economic Journal*, 109, no. 457 (6), 372-393.
- Hodrick, R. J. & Prescott E. C. (1980). Postwar U.S. Business Cycles: an Empirical Investigation. Carnegie-Mellon University; Discussion Papers 451, Northwestern University.
- Julio, Brandon & Youngsung Yook, 2010. "Political Uncertainty and Corporate Investment Cycles," *Journal of Finance*.
- Márquez-Escobar, P. (2004). Introducción a la relación entre el Derecho y la Economía. *Colección de ensayos, CEDE*.
- Rodrik, D. (1991). Policy Uncertainty and Private Investment, *Journal of Development Economics*, 36, 229-242.

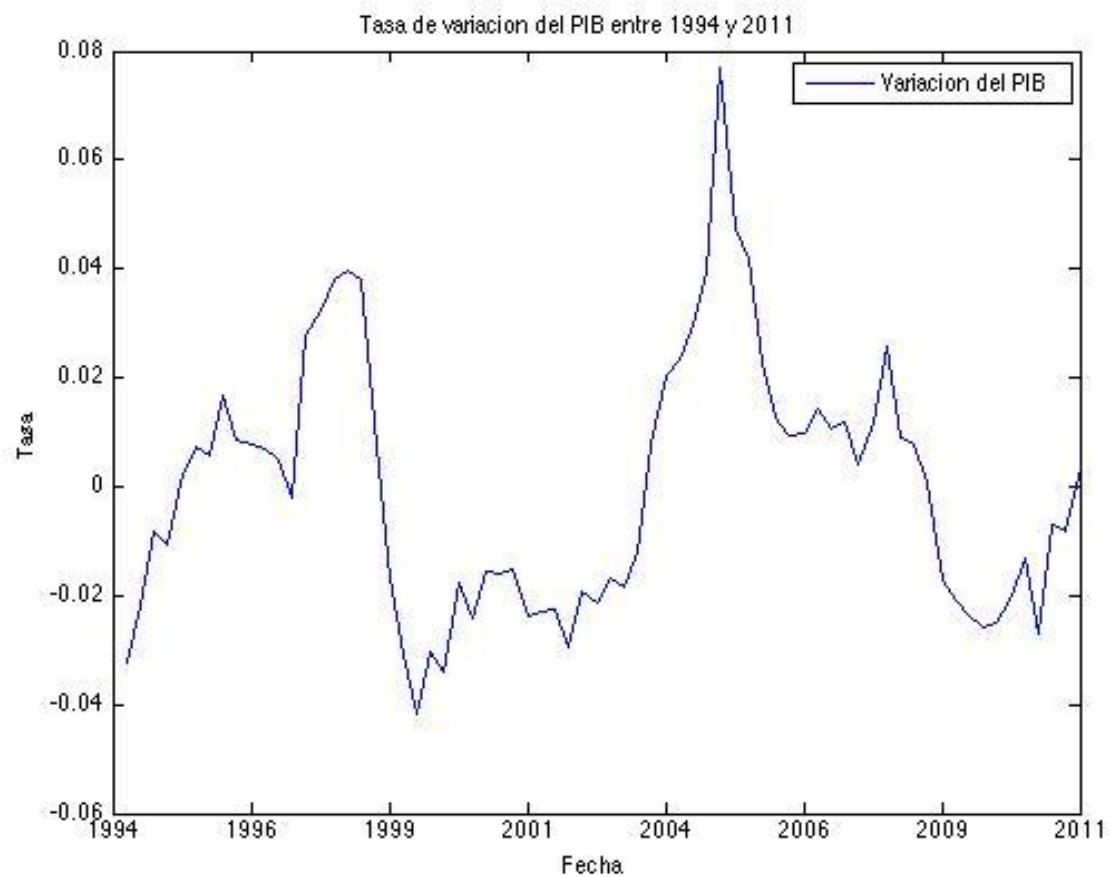
Figura 1: Frecuencia relativa de aparición en la prensa colombiana.



<http://ngrams.cavorite.com/>

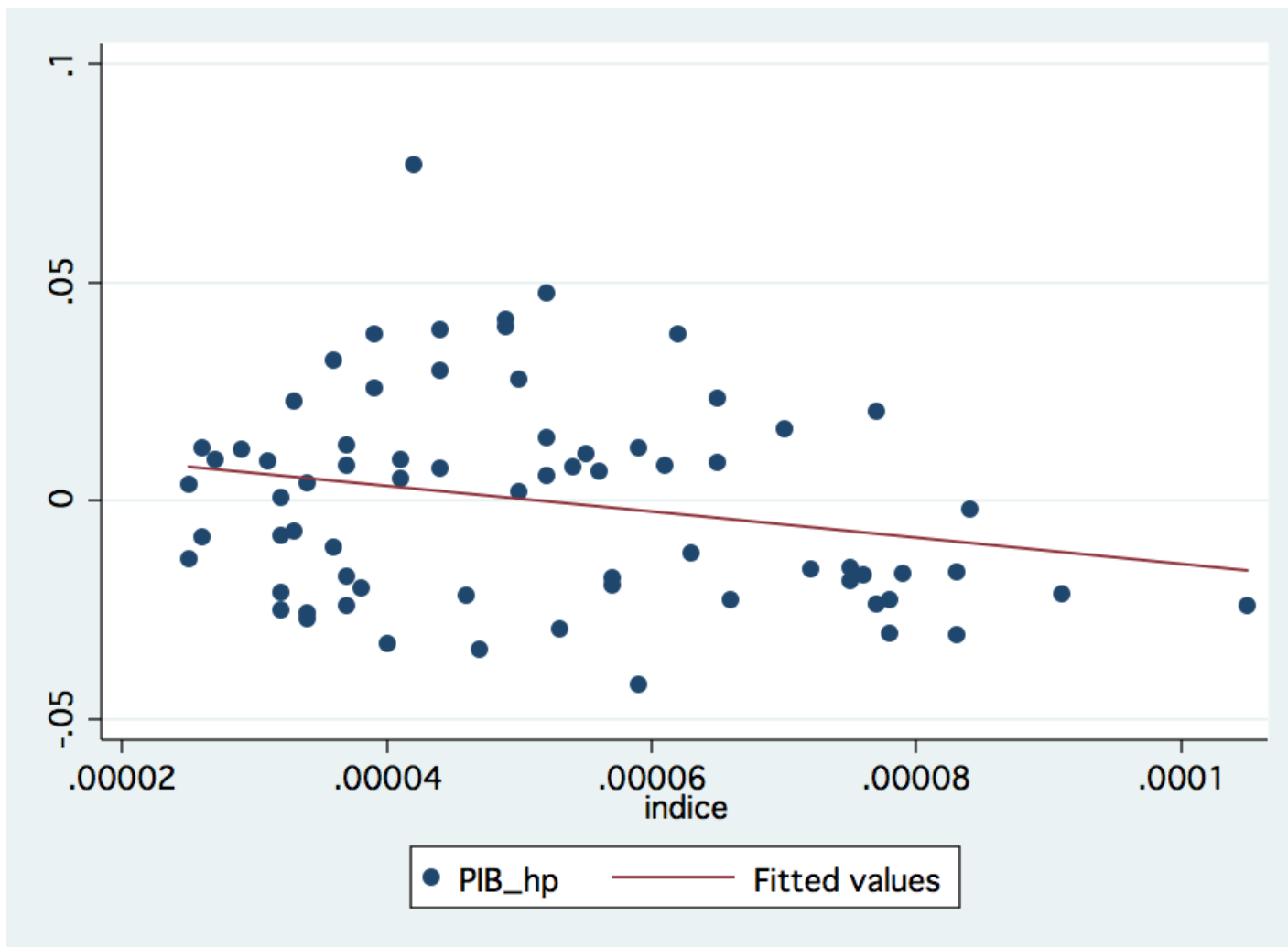
Notas: Estos son datos de frecuencia relativa de aparición de estas palabras en la prensa colombiana. Las frecuencias relativas se estiman con un grado de ajuste 4 para suavizar lo suficiente las series para reducir el ruido sin sacrificar los picos de aparición de noticias.

Figura 2: Tasa de variación del PIB trimestralmente entre los años 1994 y 2011.



Fuente: Cálculos del autor.

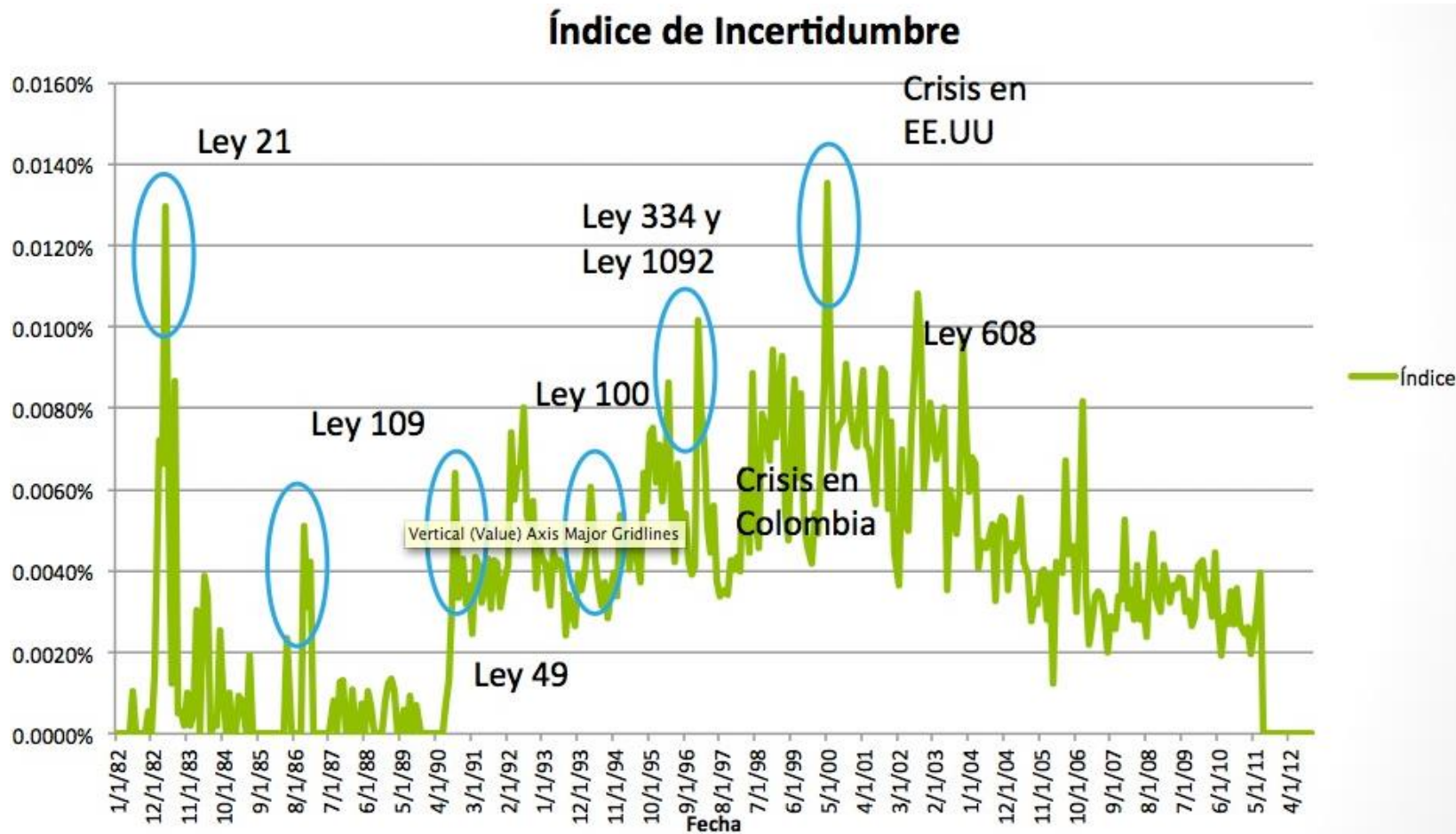
Figura 3: Diagrama de dispersión de las variables de interés.



Fuente: Cálculos del autor.

Notas: Se observa la relación negativa de ambas variables en el modelo. Esto es consistente con la teoría presentada anteriormente, de forma que la incertidumbre debería tener un efecto negativo sobre el nivel del producto.

Figura 4: Índice de Incertidumbre.



Fuente: Cálculos del autor.

Notas: Se utiliza un método de ponderación para conseguir el índice. Se le da mas peso a palabras como incertidumbre, política fiscal o confusión para evitar en el índice artículos que únicamente hablen de impuestos.