Documento del Banco Interamericano de Desarrollo

**Colombia**

**Programa de Profundización de la Reforma Fiscal en Colombia II**

**(CO-L1227)**

**EVALUACIÓN DE IMPACTO EX ANTE**

**Marzo de 2018**

|  |
| --- |
| Esta evaluación fue preparada por el consultor Marcio Cracel, en coordinación con Gustavo Garcia y Rodrigo Suescun, ambos de IFD/FMM. |

Contenido

[**I.** **Objetivo** 3](#_Toc508729738)

[**II.** **Contexto y Antecedentes para la Evaluación** 3](#_Toc508729739)

[**A.** **Contexto Macroeconómico y Fiscal.** 3](#_Toc508729740)

[**B.** **La Factura Electrónica (F-e) en Colombia** 4](#_Toc508729741)

[**C.** **Validaciones internas y externas.** 6](#_Toc508729742)

[**III.** **Metodología** 6](#_Toc508729743)

[**A.** **Descripción** 6](#_Toc508729744)

[**B.** **Países del Pool de Donantes** 7](#_Toc508729745)

[**C.** **Variables de referencia / Interés y Control** 7](#_Toc508729746)

[**D.** **Base de Datos** 8](#_Toc508729747)

[**IV.** **La Evaluación** 8](#_Toc508729748)

[**Bibliografía.** 15](#_Toc508729749)

[I. Anexo I – Definición de las Variables de control 16](#_Toc508729750)

1. **Objetivo**
   1. El objetivo del presente estudio es presentar una propuesta de evaluación de impacto ex-post (en 2020) del proyecto CO-L1227 utilizando el método de control sintético. Esta evaluación ex-post buscará verificar el impacto de las acciones de modernización implementadas por el Gobierno de Colombia en coordinación con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), por medio del programa de políticas (PBL) CO‑L1227, el cual está orientado a apoyar los esfuerzos en procura de la estabilidad fiscal de Colombia. Como intervención foco de la evaluación se ha escogido la política referente a la masificación de la Factura-Electrónica, que se propone incrementar la recaudación del IVA a partir de tecnologías más eficientes y efectivas de control tributario.
   2. En este documento se presentarán las evidencias de que existen hoy las condiciones para realizar una evaluación de impacto ex ante del proyecto utilizando el método de control sintético y que muy posiblemente estas condiciones seguirán existiendo para aplicar el mismo método de evaluación ex post al final del Proyecto. Es decir, lo que se quiere demostrar es que se cuenta con la información requerida para medir los resultados de interés y que existen grupos de países (contrafactual sintético) que podrán ser comparados con Colombia después del tratamiento para poder aislar el impacto atribuible al proyecto.

|  |
| --- |
| **Supuesto:** A partir de la masificación de la Factura Electrónica (F-e) para todos los contribuyentes del Impuesto al Valor Agregado (IVA), se genera un incremento de los ingresos tributarios de Colombia. Esto sucede dado que se establece la obligación de reportar todas las compras y contrataciones de servicios de forma electrónica, al momento en que la transacción comercial ocurra, eliminando los errores cometidos intencional o involuntariamente en la emisión de facturas, así como las solicitudes indebidas de créditos fiscales. Con esto, la F-e permitirá a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN) realizar las retenciones de impuestos de forma oportuna, así como contar con toda la información referente al consumo de bienes y servicios del país en tiempo real, para fines de control tributario. |

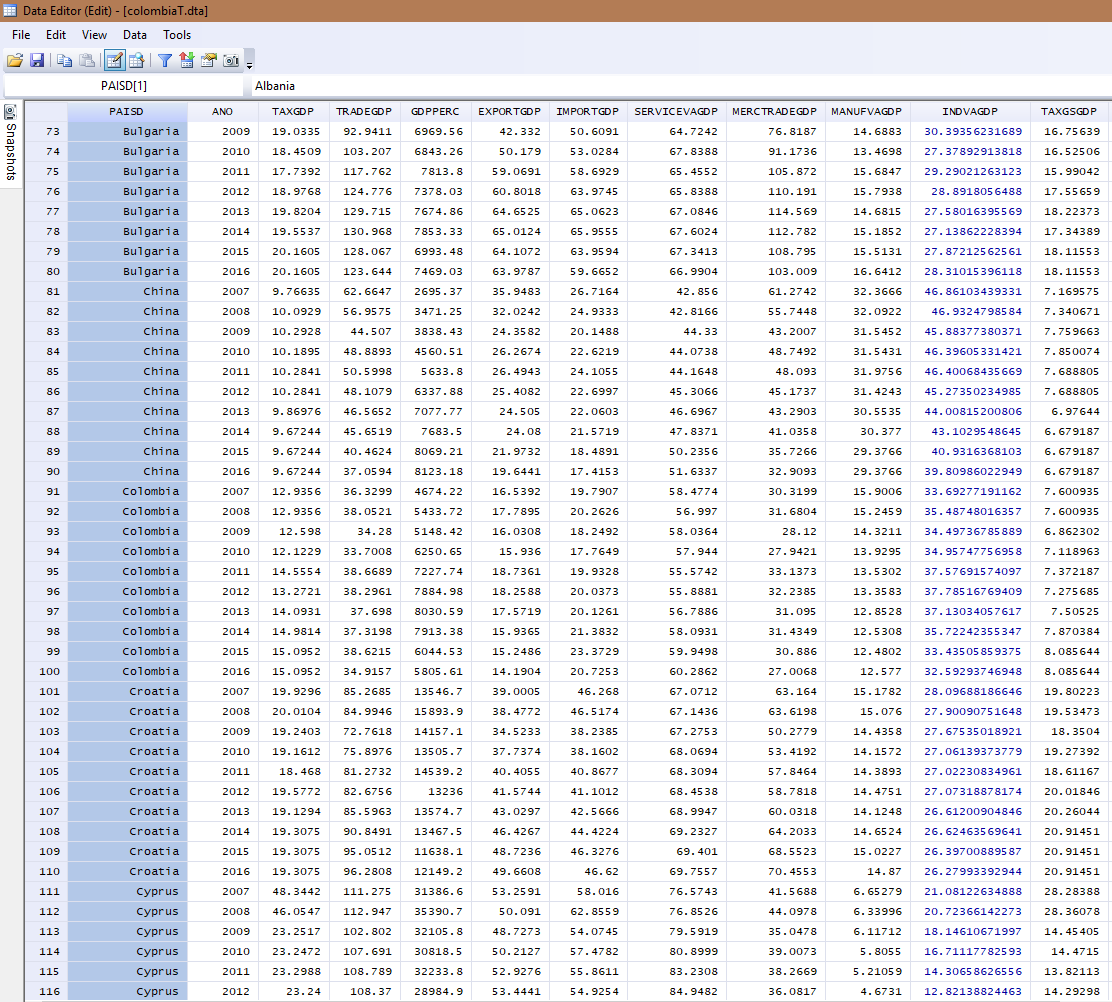
1. **Contexto y Antecedentes para la Evaluación**
2. **Contexto Macroeconómico y Fiscal.**
   1. **Macroeconómico.** Entre 2014 y 2016, la economía colombiana se deterioró por la caída del precio internacional del petróleo. El Producto Interno Bruto (PIB) entró en una senda de desaceleración del crecimiento, pasando de 4,4% anual en 2014 a 2% en 2016. A su vez, el déficit de cuenta corriente aumentó a un promedio de 5,3% del PIB entre 2014 y 2016, comparado con un promedio de 3,1% del PIB en el periodo 2010‑2013. También, el déficit fiscal del gobierno central se amplió hasta 4% del PIB en 2016 frente a 2,4% en 2013. Por último, por efecto del fenómeno de El Niño y la depreciación del tipo de cambio, la tasa de inflación salió del rango meta (2%-4% anual) en 2015, llegando a 5,7% anual en 2016.
   2. Un manejo prudente de políticas económicas permitió un suave aterrizaje de la economía ante el choque externo y un ajuste gradual de las cuentas externas y públicas. De esta manera, el tipo de cambio actuó como estabilizador automático ante la caída del precio del petróleo, depreciándose un 56% entre 2013 y 2016. La depreciación cambiaria permitió una disminución del nivel de importaciones y aumento de las exportaciones no tradicionales. A su vez, ante la reducción de los ingresos petroleros del Gobierno Nacional Central (GNC), equivalentes a 3,2% del PIB en 2013, el gobierno utilizó una combinación de recorte del gasto público[[1]](#footnote-1) y aumento del déficit para reducir el impacto del ajuste sobre el sector real de la economía. Por otro lado, el Banco de la República realizó una política monetaria restrictiva, subiendo en más de 400 puntos básicos la tasa de referencia, conteniendo la inflación y llevándola a julio de 2017 a 3,4% anual.
   3. **Fiscal.** El Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) proyecta que en 2018 se inicie el fortalecimiento en las finanzas públicas, luego del deterioro asociado al choque externo. Se estima que el déficit del Sector Publico No Financiero (SPNF) pasará de 3,2% del PIB en 2017 a 2,7% del PIB en 2018, mientras el déficit del GNC se reducirá de 3,6% a 3,1% del PIB, entre 2017 y 2018.
   4. La senda de deuda neta como proporción del PIB mantuvo una tendencia creciente desde 2013, alcanzando 33,6% para el SPNF y 43,6% para el GNC, en 2017. La deuda interna neta del GNC registró un nivel de 28,9% del PIB, mientras la externa alcanzó 14,7% del PIB, en dicho año. Como lo explica el MHCP en el Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP), gran parte del incremento de la deuda del GNC se dio entre 2014 y 2015 como resultado de la depreciación de la tasa de cambio. Para 2018, se espera que la deuda del GNC alcance 43,6% del PIB e inicie una trayectoria descendente en el mediano plazo, consistente con la reducción del déficit fiscal. Las necesidades de financiamiento para 2018 alcanzarán $72 millones de millones de pesos (7,4% del PIB), de los cuales $29,7 millones de millones (3,1% del PIB) corresponden al déficit del GNC y $16,6 millones de millones (1,7% del PIB) a amortizaciones
   5. **Ingresos.** A nivel del Gobierno Central el recaudo tributario en Colombia es bajo (13,6% del PIB) comparado con el promedio de América Latina (15,8% del PIB) y de América del Sur (17,6% del PIB)[[2]](#footnote-2). La recaudación subnacional también es escasa en Colombia. En la actualidad, los departamentos y municipios recaudan aproximadamente 3,1% del PIB, nivel de recaudo muy por debajo de Brasil y menor a Argentina, países con un nivel de descentralización similar al de Colombia, los cuales recaudan 9,8% y 5,9% del PIB, respectivamente[[3]](#footnote-3).
3. **La Factura Electrónica (F-e) en Colombia**
   1. A partir del primero de enero de 2018, todas las empresas del país estarán obligadas a implementar la facturación electrónica como única forma de su registro contable de transacciones. Por ello, para dar cumplimiento al Decreto 2242 de la DIAN, la entidad puso en marcha el proceso de masificación del nuevo modelo, desechando la antigua factura física. Con el nuevo modelo de facturación todas las empresas deberán facturar por este medio, por lo que las empresas deben iniciar la adaptación de la nueva tecnología y capacitación de personal para dar cumplimiento al Decreto.
   2. **¿Qué es la F-e?** La factura electrónica, al igual que la física, es un documento que soporta transacciones de venta de bienes y/o servicios y que debe cumplir con las características y condiciones de expedición, recibo, rechazo y conservación. La expedición de la factura electrónica comprende la generación por el obligado a facturar y su entrega al adquirente.
   3. **¿Cuáles son sus beneficios?** Hay múltiples beneficios para las empresas que implementen la factura electrónica, dentro de los que están:
   4. Tiempos de entrega de una factura pasan de días a minutos.
   5. Mejora en la calidad de datos, se controlan documentos electrónicos.
   6. Incremento exponencial en el proceso de aceptación y rechazo de la factura, mejorando el tiempo de contabilización de la factura de hasta tres días.
   7. Impacto positivo en el flujo de caja por la mejora en el tiempo de contabilización.
   8. Reducción en costos asociados con facturación de hasta 85 %.
   9. **¿Quiénes están llamados a implementar Factura Electrónica?**
4. Las personas naturales o jurídicas que tienen la obligación de facturar y sean seleccionadas por la DIAN para expedir factura electrónica (obligados)
5. Las personas naturales o jurídicas que tienen la obligación de facturar y opten por expedir factura electrónica (voluntarios)
6. Las personas que no siendo obligadas a facturar de acuerdo con el Estatuto Tributario y/o decretos reglamentarios, opten por expedir factura electrónica. (voluntarios)
   1. **¿Qué pasos debo seguir para implementar la Factura Electrónica?**
7. Proceso Fiscal: Surtir el procedimiento de habilitación en la DIAN. Las resoluciones de la DIAN que fijen los seleccionados obligados a facturar electrónicamente entrarán en vigor en un plazo no inferior seis meses.
8. Proceso Técnico: Llevar a cabo las actividades que se estimen convenientes para diseñar, construir o adquirir la solución tecnológica para hacer factura electrónica ya sea directamente (medios propios) o a través de un Proveedor Tecnológico como Carvajal Tecnología y Servicios.
   1. **Datos Complementares**
9. La Factura Electrónica será obligatoria en Colombia.
10. Quien implemente Factura Electrónica debe hacerlo con el 100 % de sus facturas.
11. Quien inicie el proceso de Factura Electrónica no podrá expedir, si fuere el caso, la factura electrónica a que se refiere el Decreto 1929 2007, ni la factura por computador prevista en el artículo 13 del 1165 de 1996, ni la factura por talonario.
12. A la DIAN se le entrega un ejemplar exacto de las Facturas/Notas en un tiempo de 48 horas.
13. El Decreto 1929 está vigente hasta el 1 enero 2018 para quienes surtieron procedimiento DIAN antes del 24 de noviembre de 2015
14. La factura electrónica podrá ser Titulo Valor una vez se expida el Decreto de circulación de las facturas electrónicas que reglamenta la ley 1231 de 2008.
    1. **Otros beneficios generados por la F-e.** La tributación es uno de los deberes de todas las empresas y como es de esperarse, uno de los más grandes beneficiarios de la implementación de la factura electrónica es la DIAN, ya que la F-e dificulta las oportunidades para la evasión fiscal de los contribuyentes respecto al uso de las facturas en papel. Asimismo, la F-e proporciona información actualizada de las retenciones de los contribuyentes, permitiendo a la DIAN incursionar en análisis de riesgo para ser más estratégica y efectiva con las empresas que deben de pasar por una auditoría fiscal. La F-e también proporciona beneficios para las empresas, al tener menos trámites con la DIAN. Una empresa que mantiene sus transacciones transparentes y tributa, puede dedicarse a ejecutar su rol de negocio y no tener carga administrativa adicional con la DIAN. Es decir que la DIAN se dedica a su trabajo (la recaudación) mientras las empresas se dedican al suyo (vender).
    2. Las facturas en papel limitan la capacidad y efectividad de las autoridades fiscalizadoras para combatir el fraude y la evasión. La facturación electrónica facilita la fiscalización y control, permitiendo analizar y cruzar información para detectar irregularidades. Según la CEPAL (2017), para que esto sea posible es necesario extender el uso y obligatoriedad de este mecanismo de facturación, lo cual requiere garantizar previamente condiciones de acceso y operabilidad de los servicios informáticos asociados. Los modelos de factura electrónica más efectivos son aquellos con reportes en tiempo real que permiten la validación previa por parte de la administración tributaria. Actualmente, 10 de 18 países de América Latina aplican la factura electrónica de manera obligatoria.
15. **Validaciones internas y externas.**
    1. Existe una enorme gama de estudios de impacto de la Factura electrónica disponibles en internet (Chile, Brasil y México), comprobando la efectividad del uso de este instrumento en el aumento de recaudaciones tributarias. Entre estos estudios, merecen especial mención aquellos sobre la “Nota Fiscal Electrónica” implementada en los 27 estados de Brasil y el Distrito Federal, los cuales de forma unánime comprueban que este tipo de instrumento tributario tuvo un impacto positivo en el aumento de la recaudación del IVA en Brasil (conocido en el país como ICMS[[4]](#footnote-4)). Cabe destacar que la implementación de la F-e en Brasil fue apoyada por el Banco a través de la Línea de Crédito Condicional (CCLIP) para el Programa de Apoyo a la Gestión e Integración de los Fiscos en Brasil (PROFISCO BR-X1005), el cual fue aprobado por el Directorio Ejecutivo por medio de la Resolución DE-132/08 del 5 de noviembre de 2008[[5]](#footnote-5). Se incluye como referencia una de las evaluaciones de impacto disponibles, la del Programa Nota Fiscal Paulista, la cual presenta en su conclusión que el Programa generó un impacto positivo y estadísticamente significativo sobre la recaudación real del ICMS en el estado de São Paulo del orden de R$600 millones, representando 12% de la media recaudada por el estado después de su implantación hasta el mes de octubre de 2014[[6]](#footnote-6).
16. **Metodología**
17. **Descripción**
    1. El Método de Control Sintético (SCM, en inglés) provee los lineamientos para estimar los efectos de intervenciones de política aplicadas a unidades de tratamiento agregadas (ciudades, regiones, o países) aun cuando no existen unidades de control que de manera individual sean idénticas a la unidad tratada antes del Programa (contrafactual).
    2. Para unidades agregadas, como regiones o países, puede no existir una unidad no tratada que proporcione una aproximación razonable a las características de la unidad tratada. El método de control sintético se basa en la observación de que una combinación de unidades no tratadas (es decir, un “control sintético”), proporciona frecuentemente una aproximación más cercana al contrafactual de la unidad tratada que cualquier unidad individual. El método de control sintético construye la unidad contrafactual a partir de la media ponderada de las unidades no tratadas que mejor se aproximen a las características de la unidad tratada antes de la intervención (Abadie y Gardeazabal, 2003).
    3. El método recomienda que la unidad sintética debe ser seleccionada a partir de un grupo de unidades con características similares (clones), y que también presenten los síntomas de la unidad a ser tratada. Este grupo de unidades es denominado el grupo de control o contra factual.
    4. El síntoma del problema debe ser representado a través de un único indicador, denominado variable de interés, que debe ser lo más similar posible a los síntomas de las unidades del grupo de control. Para la selección de las unidades del grupo de control, son especificadas las variables de control, las cuales son aquellas que pueden comprobar que la unidad tratada es realmente casi un clon de las unidades del grupo de control. Una de las características del grupo de control es que no deberá contar con el mismo tratamiento de la unidad tratada hasta la evaluación final después del tratamiento.
18. **Países del Pool de Donantes**
    1. En el caso concreto de esta evaluación, Colombia es la unidad de tratamiento, la variable de interés es la relación recaudación tributaria / PIB nacional. A partir de un grupo de 55 países (pool de donantes), con 10 variables de control, fue seleccionado un Colombia Sintético con 5 países del pool de donantes (Bielorrusia, Grecia, India, Pakistán y Sudan), conforme presentado en la sección referente a la evaluación. El pool de donantes está detallado en el Cuadro I a continuación. Es importante mencionar que para la selección del pool de donantes fueron escogidos preferencialmente países con niveles de consumo de mercancías y niveles de ingresos similares a los de Colombia.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro I – Lista de Países del Pool de Donantes** | | | | | |
| 1. Albania | 11. Croacia | 21. Indonesia | 31. Moldavia | 41. Rusia | 51. Trinidad |
| 1. Argelia | 12. Chipre | 22. Irlanda | 32. Mongolia | 42. Arabia | 52. Tunicia |
| 1. Armenia | 13. Republica Checa | 23. Israel | 33. Marrocos | 43. Serbia | 53. Turquía |
| 1. Azerbaiyán | 14. Egipto | 24. Jordania | 34. Mozambique | 44. Singapur | 54 Ucrania |
| 1. Bangladesh | 15. Etiopía | 25. Kazakstán | 35. Omán | 45. Eslovaquia | 55. Vietnam |
| 1. Bielorrusia | 16. Georgia | 26. Latvia | 36. Pakistán | 46. Eslovenia |  |
| 1. Benín | 17. Grecia | 27.Líbano | 37. Filipinas | 47. África Sur |  |
| 1. Bulgaria | 18. Hungría | 28. Liberia | 38. Polonia | 48. Sri Lanka |  |
| 1. China | 19. Islandia | 29. Lituania | 39. Portugal | 49. Sudan |  |
| 10. Colombia | 20. India | 30. Macedonia | 40. Rumania | 50. Tailandia |  |

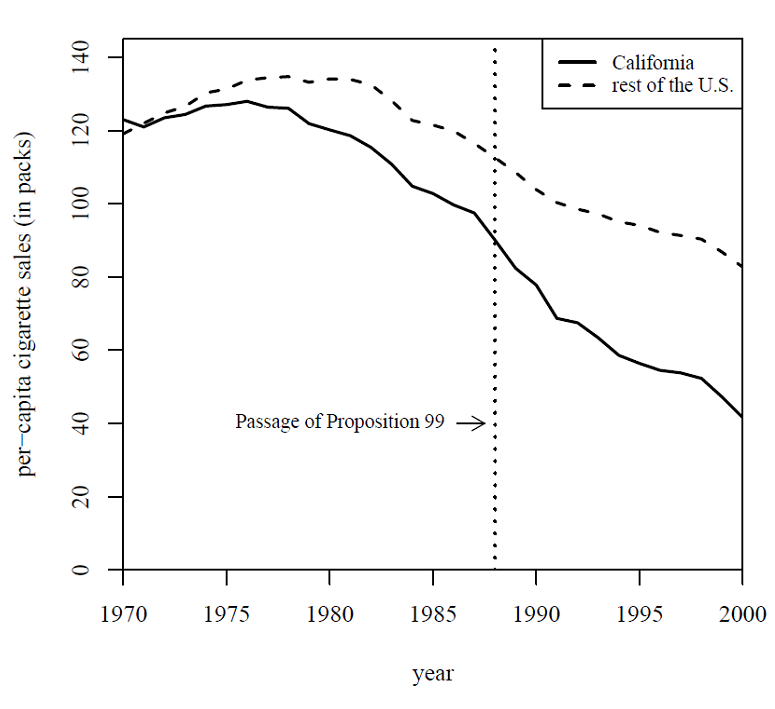
1. **Variables de referencia / Interés y Control**
   1. La variable de interés es la relación entre Recaudación de Bienes y Servicios (IVA) y el PIB. Las variables de control fueron seleccionadas a partir de un universo de variables relacionadas con la recaudación / consumo. En particular fueron utilizadas las que más pudiesen proveer las evidencias de la similitud del país tratado (Colombia) con los países que conforman el grupo Colombia sintético en el período pretratamiento. El Cuadro II a continuación presenta las variables, con sus periodos respectivos y sus fuentes de información.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cuadro II – Variables de Referencia / Interés / Control (incluir códigos)** | | | |
| **Variable** | **Referencia STATA** | **Fuente** | **Periodo** |
| 1. País | PAISD | Variables de Referencia | |
| 1. Número de país | PAISN |
| 1. Año | ANO |
| 1. Recaudación IVA / PIB | TAXGSGDP | Variable de Interés | |
| 1. Recaudación Total /PIB | TAXGDP | World Development Indicators del Banco Mundial | 2007‑2016 |
| 1. Volumen Comercio (Trade) / PIB | TRADEGDP |
| 1. Exportación / PIB | EXPORTGDP |
| 1. Importación (PIB) | IMPORTGDP |
| 1. Valor Agregado Servicios / PIB | SERVICEVAGDP |
| 1. Valor Agregado Comercio Mercancías/PIB | MERCTRADEGDP |
| 1. Valor Agregado Manufacturados / PIB | MANUFVAGDP |
| 1. Valor Agregado Industria / PIB | INDVAGDP |
| 1. PIB per cápita | GDPPERC |
| [\* Ver Definición Anexo I.](#_Anexo_I_–) | | |  |

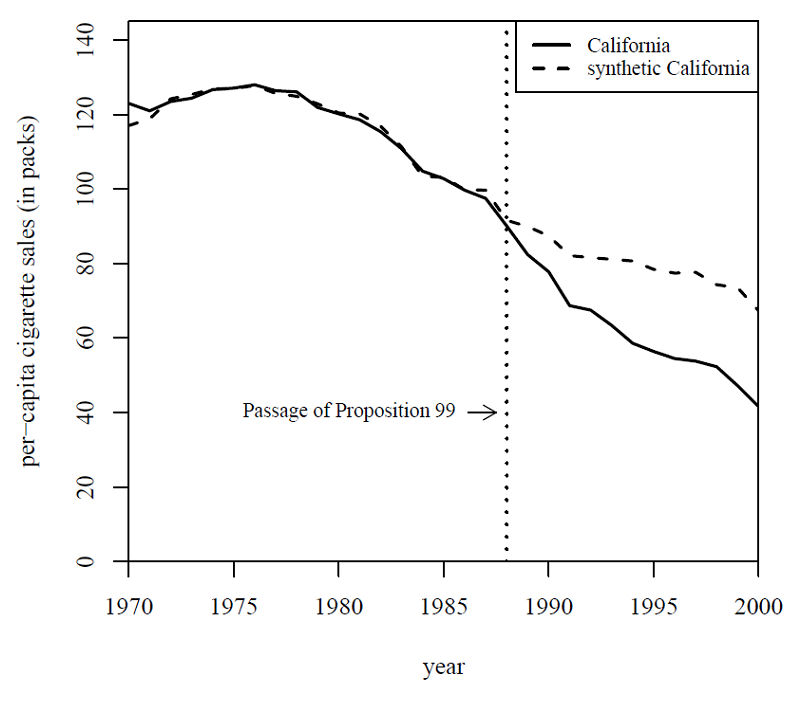
1. **Base de Datos**
   1. La información fue colectada de la base de datos del World Development Indicators del Banco Mundial[[7]](#footnote-7). El periodo pretratamiento seleccionado fue de 2007 a 2016 (10 años). Los datos a continuación presentan una vista (corte) en la base de datos almacenada en el software estadístico STATA con 550 observaciones para 10 variables, que fue el instrumento utilizado para toda la simulación.



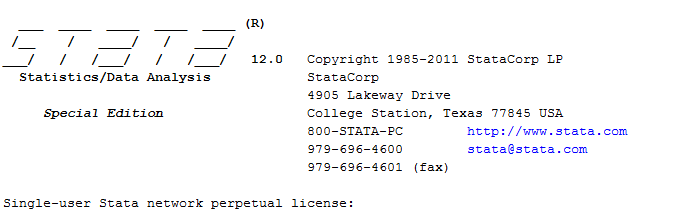
1. **La Evaluación**
   1. El ejemplo más ilustrativo del Método de Control Sintético es la estimación del impacto de la Proposición 1999[[8]](#footnote-8) en California sobre la reducción del consumo de cigarrillos de dicho estado. La intervención afectó a todo California, por lo que el grupo de comparación fue definido con base al resto de los Estados Unidos. Como se observa en los siguientes gráficos, se parte de una situación en que el promedio del resto de los estados es bastante disímil, pero si se aplica la metodología se construye un “estado sintético” que tiene un comportamiento prácticamente idéntico a California. Con este estado sintético como grupo de comparación, se puede medir el impacto atribuible a la proposición en cuestión.



* 1. El gráfico anterior, tomado de Abadie et al. (2007) muestra la venta de paquetes de cigarrillos per cápita antes y después de la proposición 99, en California y en el resto del país. Se observa una tendencia decreciente a partir de mediados de los 70 en California y a partir de mediados de los 80 en el resto del país, y también se observa que en California la tendencia decreciente parece ampliarse a partir de la aprobación de la proposición 99. No obstante, dadas las diferencias en niveles y en tendencias entre ambos grupos, no es claro qué porcentaje de la diferencia observada en 1990 o 1995 es debido a la proposición y cuál a las diferencias previas.
  2. La metodología de Abadie y Gardeazabal (2003) permite construir un estado sintético idéntico a California en la etapa pre-proposición 99. Con esto, es posible tener un estimador del impacto de dicha medida luego de la intervención. Como se observa en la siguiente figura, la diferencia entre los grupos después de la aprobación de la proposición 99 puede atribuirse a dicha intervención.



* 1. Para llevar a cabo la evaluación ex-ante de Colombia, se utilizó el software STATA versión 12.0.

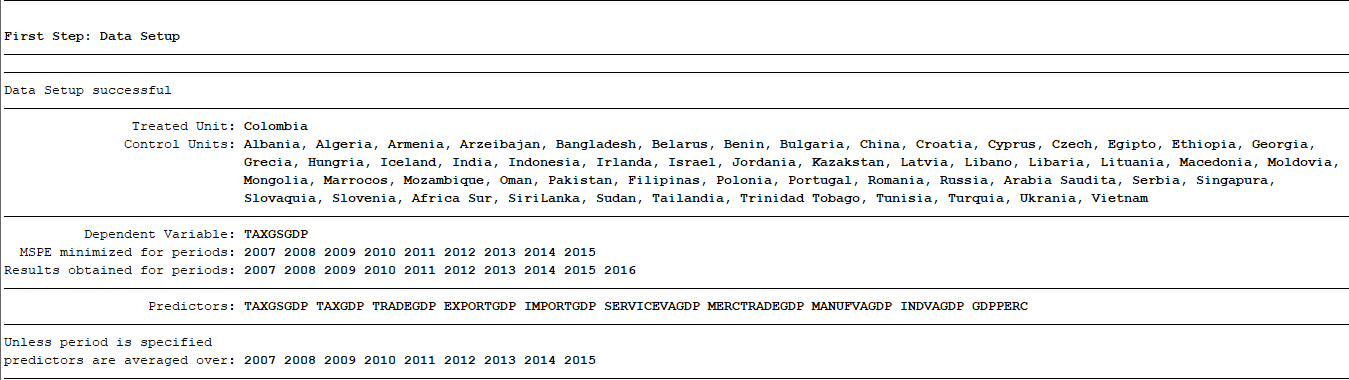


* 1. La función “Synth” implementa el Método de Control Sintético para inferencias causales (la eficacia de una intervención en una unidad de tratamiento) en soporte a estudios comparativos. El método estima el efecto de una intervención de interés comparando la evolución de un resultado específico del tratamiento (una variable de interés del tipo agregado) referente a la unidad afectada por la intervención con la evolución del mismo resultado para el grupo de control sintético. La función “synth” selecciona el grupo de control sintético a partir de la combinación ponderada de las unidades del grupo de control (pool de donantes) más similares a la unidad de tratamiento antes de la intervención. La evolución de los resultados del grupo de control sintético (en el periodo pretratamiento) es una estimación del contra factual de lo que debería ocurrir en la ausencia de la intervención.
  2. El comando utilizado en STATA tiene el siguiente formato:

synth TAXGSGDP TAXGSGDP TAXGDP TRADEGDP EXPORTGDP IMPORTGDP SERVICEVAGDP MERCTRADEGDP MANUFVAGDP INDVAGDP GDPPERC, trunit(10) trperiod(2016) nested figure

Dónde:

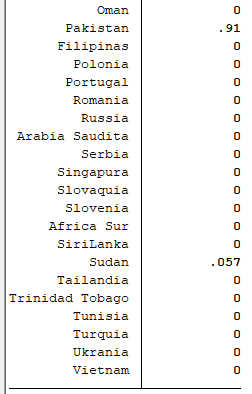
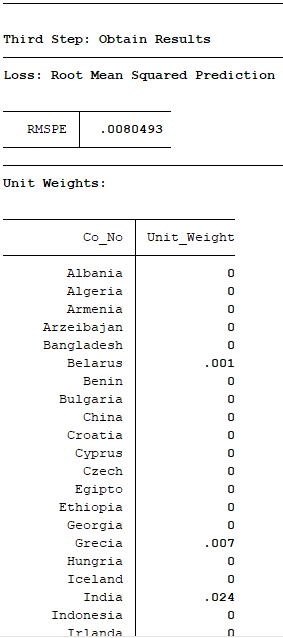
1. Comando = synth
2. Variable de interés = Recaudación del IVA / PIB
3. Variables de control = TAXGSGDP TAXGSGDP TAXGDP TRADEGDP EXPORTGDP IMPORTGDP SERVICEVAGDP MERCTRADEGDP MANUFVAGDP INDVAGDP GDPPERC (ver definición en el cuadro II).
4. Unidad de Tratamiento trunit (10) – (10 corresponde a Colombia)
5. Periodo = trperiod (2016)
6. Precisión = nested (máxima)
7. Gráfico = figure (generar)
   1. **Resultados de la Primera Etapa:** Verificación de la información y atribución de parámetros. Los datos fueron aceptados con éxito.



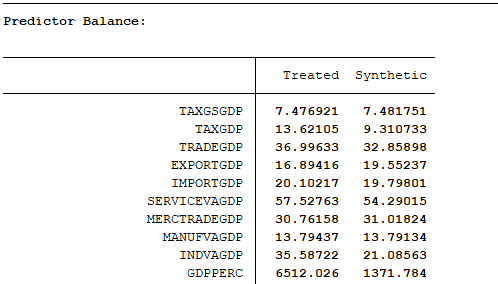
* 1. **Resultados de la Segunda Etapa:** Optimización de la información de acuerdo con la precisión solicitada (nested).



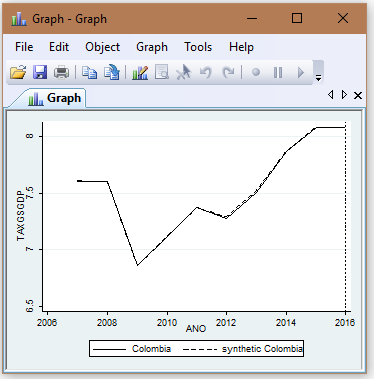
* 1. **Resultados de la Tercera Etapa:** Selección del Grupo de Control Sintético. Los países seleccionados fueron Bielorrusia, Grecia, India, Pakistán y Sudan. El desvío standard (RMSPE) fue 0.0080493, mostrando que existe una importante similitud entre el Colombia y el Colombia sintético.



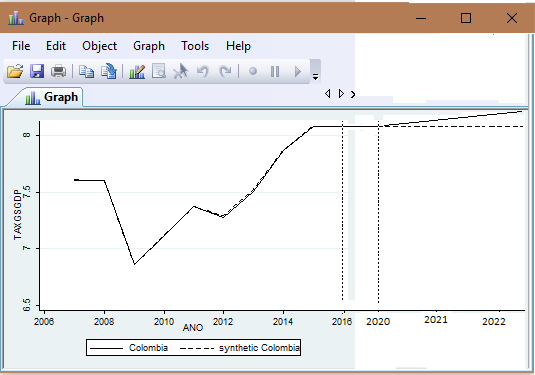
* 1. Los pesos de las variables de control de Colombia y el Colombia sintético.



* 1. El Gráfico demostrativo de la selección. Esto muestra que los países seleccionados presentan una gran similitud en la evolución en los 10 últimos años con el país de tratamiento.



* 1. Lo que se estima que ocurra en la Evaluación Ex-post en 2020. El gráfico a continuación es una proyección de lo que se espera que ocurra en 2020.



* 1. Test de robustez utilizando la teoría de Placebo. Durante un seminario sobre el Método Sintético realizado en diciembre de 2015 en el Banco, el Profesor Abadie informó que la mejor forma de verificar la robustez de una muestra es través de la utilización de un test de robustez utilizando el método de Placebo. El método es implementado a partir de la generación de 55 modelos sintéticos para los 55 países del grupo del pool de donantes y analizando los gaps que se generan entre Colombia sintético y los otros 46 sintéticos generados. La muestra es considerada satisfactoria si se produce un gráfico con los 55 sintéticos (placebo) sin que ocurran demasiadas distorsiones respecto al Colombia sintético.
  2. Como el Aplicativo STATA no cuenta con una función única que permita producir el gráfico con la representación de los 55 sintéticos, el equipo de evaluación desarrolló un código de STATA contemplando 4 bloques de procesamiento:

1. Inicialmente se hace un “loop” para todas las 55 unidades, almacenando los resultados de los sintéticos en “datasets” específicos a través de la opción “Keep”

|  |
| --- |
| \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  \* Colombia Placebo - Programmed by Marcio Cracel \*  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  \* Carga del dataset  clear all  cd "C:\Users\Familia Cracel\Desktop\Desktop 3\Colombia\Evaluación de Impacto", clear  tsset PAISN ANO  . \*\* loop con las 55 unidades  . forval i=1/55{  qui synth TAXGSGDP TAXGSGDP TAXGDP TRADEGDP EXPORTGDP IMPORTGDP SERVICEVAGDP MERCTRADEGDP MANUFVAGDP INDVAGDP GDPPERC, trunit(‘i’) trperiod(2016) keep(synth\_`i', replace)  } |

1. A seguir se hace un “loop” con los “datasets” salvados y se crean las variables relevantes (año y variable de interés). Adicionalmente, se elimina la información nula.

|  |
| --- |
| forval i=1/55{  use synth\_`i', clear  rename \_time years  gen tr\_effect\_`i' = \_Y\_treated - \_Y\_synthetic  keep ANO tr\_effect\_`i'  drop if missing(years)  save synth\_`i', replace  } |

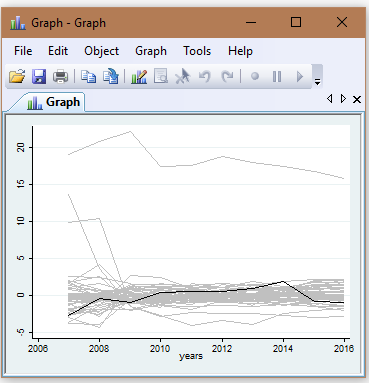
1. En el próximo paso se hace un “merge” de los 55 “datasets”.

|  |
| --- |
| use synth\_1, clear  forval i=2/55{  qui merge 1:1 year using synth\_`i', nogenerate  } |

1. A partir del “dataset” integrado con las 54 variables (año y variable de interés), se grafica la información con la trayectoria de los 55 sintéticos placebos (color gris) y el Sintético Colombia (color negro).

|  |
| --- |
| local lp  forval i=1/55 {  local lp `lp' line tr\_effect\_`i' years, lcolor(gs12) ||  }  \*  \* Se genera el Plot  twoway `lp' || line tr\_effect\_3 years, ///  lcolor(black) legend(off) xline(1989, lpattern(dash)) |

* 1. A continuación, se presenta el gráfico generado. La información presentada en el grafico lleva a concluir que la muestra es de muy buena calidad para la realización de una evaluación ex-post utilizando el Método de Control Sintético, dado que existen muy pocos gaps significativos. La mayoría de las líneas correspondientes a los 55 sintéticos (placebos) están en un grupo compacto acompañado la línea más oscura representada por el Sintético de Colombia.



**Bibliografía.**

1. [OECD 2017 -](https://www.oecd.org/tax/crime/technology-tools-to-tackle-tax-evasion-and-tax-fraud.pdf) Technology Tools to Tackle Tax Evasion and Tax Fraud.
2. [Peter Felipe dos SANTOS 1; Hugo Leonardo Alves de MENDONÇA 2; Francisco CASSUCE 3; Cristiana RODRIGUES 4 - 2015.](http://www.revistaespacios.com/a15v36n17/15361703.html) O Impacto do Programa Nota Fiscal Paulista na Expansão das Receitas Tributárias do Estado.
3. [Federal Reserve Bank of Minneapolis 2016](https://fedpaymentsimprovement.org/wp-content/uploads/e-invoicing-white-paper.pdf) - US Adoption of Electronic Invoicing Challenges and Opportunities.
4. [Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México 2016.](http://www.sat.gob.mx/administracion_sat/estudios_evasion_fiscal/Documents/Impacto_CFDI_SAT_29012017%20Definitivo.pdf) Impacto en la Evasión por la Introducción de la Factura Electrónica”.
5. [Universidad de Vera Cruz, México 2016 -](http://www.iiis.org/CDs2013/CD2013SCI/CISCI_2013/PapersPdf/CA124NB.pdf) Tecnología de Información: Impacto de la Factura electrónica.
6. [Sérgio Roberto da Silva (FGV), Ludivia Hernandez Aros (Universidad Cooperativa de Colombia), Márcia Welita da Silva y Marcelo Rabelo Henrique (UN. Nove de Julio SP) -2016.](http://www.observatorio-iberoamericano.org/ricg/n_27/sergio_ludivia_marcia_marcelo.pdf) Un Análisis del Modelo Operativo y el Rol Fiscal de La Factura Electrónica en Brasil.
7. [Revista de Contabilidade e Organizações 2016](http://www.fucape.br/_public/producao_cientifica/2/NOTA%20FISCAL%20DE%20SERVI%C3%87OS%20ELETR%C3%94NICA.pdf) - Nota fiscal de serviços eletrônica: uma análise dos impactos na arrecadação em municípios brasileiros.
8. [Diego Tarallo 2013.](file:///C:\Users\ggarcia\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary%20Internet%20Files\Content.Outlook\S473ZH58\DESARROLLO%20DE%20LA) Desarrollo de la Factura Electrónica y Portal Tributario para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas de Chile.
9. [John B. Hill 2015.](https://www.ipp.gov/vendors/electronic-invoicing-why-it-matters-part2.pdf) (Officer at Treasury’s Bureau of the Fiscal Service). Electronic Invoicing: Why It Matters.
10. [European Union (EU) 2016](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwjV-_qNpsfZAhXpqFkKHQ8cBScQFgg3MAI&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fdocsroom%2Fdocuments%2F17301%2Fattachments%2F1%2Ftranslations%2Fen%2Frenditions%2Fpdf&usg=AOvVaw1oY8nTHdnuU8OpW06pzLIq) - The adoption of e-invoicing in public procurement.

| Anexo I – Definición de las Variables de control | |
| --- | --- |
| Tax revenue / GDP | Tax revenue refers to compulsory transfers to the central government for public purposes. Certain compulsory transfers such as fines, penalties, and most social security contributions are excluded. Refunds and corrections of erroneously collected tax revenue are treated as negative revenue.  Source International Monetary Fund, Government Finance Statistics Yearbook and data files, and World Bank and OECD GDP estimates. |
| Tax on goods and services / GDP | Taxes on goods and services include general sales and turnover or value added taxes, selective excises on goods, selective taxes on services, taxes on the use of goods or property, taxes on extraction and production of minerals, and profits of fiscal monopolies.  Source International Monetary Fund, Government Finance Statistics Yearbook and data files, and World Bank and OECD value added estimates.  Topic Public Sector: Government finance: Revenue |
| Tarde / GDP | Trade is the sum of exports and imports of goods and services measured as a share of gross domestic product.  Source World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. |
| Exports / GDP | Exports of goods and services represent the value of all goods and other market services provided to the rest of the world. They include the value of merchandise, freight, insurance, transport, travel, royalties, license fees, and other services, such as communication, construction, financial, information, business, personal, and government services. They exclude compensation of employees and investment income (formerly called factor services) and transfer payments.  Source World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. |
| Imports / GDP | Imports of goods and services represent the value of all goods and other market services received from the rest of the world. They include the value of merchandise, freight, insurance, transport, travel, royalties, license fees, and other services, such as communication, construction, financial, information, business, personal, and government services. They exclude compensation of employees and investment income (formerly called factor services) and transfer payments.  Source World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. |
| Services value added / GDP | Services correspond to ISIC divisions 50-99 and they include value added in wholesale and retail trade (including hotels and restaurants), transport, and government, financial, professional, and personal services such as education, health care, and real estate services. Also included are imputed bank service charges, import duties, and any statistical discrepancies noted by national compilers as well as discrepancies arising from rescaling. Value added is the net output of a sector after adding up all outputs and subtracting intermediate inputs. It is calculated without making deductions for depreciation of fabricated assets or depletion and degradation of natural resources. The industrial origin of value added is determined by the International Standard Industrial Classification (ISIC), revision 3. Note: For VAB countries, gross value added at factor cost is used as the denominator.  Source World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. |
| Merchandise trade / GDP | Merchandise trade as a share of GDP is the sum of merchandise exports and imports divided by the value of GDP, all in current U.S. dollars.  Source World Trade Organization, and World Bank GDP estimates. |
| Manufacturing Value added / GDP | Manufacturing refers to industries belonging to ISIC divisions 15-37. Value added is the net output of a sector after adding up all outputs and subtracting intermediate inputs. It is calculated without making deductions for depreciation of fabricated assets or depletion and degradation of natural resources. The origin of value added is determined by the International Standard Industrial Classification (ISIC), revision 3. Note: For VAB countries, gross value added at factor cost is used as the denominator.  Source World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. |
| Industry Value added / GDP | Industry corresponds to ISIC divisions 10-45 and includes manufacturing (ISIC divisions 15-37). It comprises value added in mining, manufacturing (also reported as a separate subgroup), construction, electricity, water, and gas. Value added is the net output of a sector after adding up all outputs and subtracting intermediate inputs. It is calculated without making deductions for depreciation of fabricated assets or depletion and degradation of natural resources. The origin of value added is determined by the International Standard Industrial Classification (ISIC), revision 3. Note: For VAB countries, gross value added at factor cost is used as the denominator.  Source World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. |
| GDP per capita | GDP per capita is gross domestic product divided by midyear population. GDP is the sum of gross value added by all resident producers in the economy plus any product taxes and minus any subsidies not included in the value of the products. It is calculated without making deductions for depreciation of fabricated assets or for depletion and degradation of natural resources. Data are in current U.S. dollars.  Source World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. |

1. En julio de 2015 el gobierno anunció el uso de una estrategia de Austeridad Inteligente para realizar un ajuste fiscal, de acuerdo con los requerimientos de la regla fiscal, priorizando el gasto social y dando espacio al sector privado para impulsar la inversión. [↑](#footnote-ref-1)
2. CEPAL (2017). Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2017: la movilización de recursos para el financiamiento del desarrollo sostenible. [↑](#footnote-ref-2)
3. BID (2015). Estrategia País del BID para Colombia (2015-2018). [↑](#footnote-ref-3)
4. Impuesto sobre Circulación de Mercancías y Servicios (ICMS) [↑](#footnote-ref-4)
5. [CCLIP Para el PROFISCO (Respaldo a la Gestión e Integración de las Administraciones Financieras en Brasil)](http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1779520) [↑](#footnote-ref-5)
6. [Impacto del Programa Nota Fiscal Paulista en la expansión de la Recaudación Tributaría del Estado de São Paulo](http://www.revistaespacios.com/a15v36n17/15361703.html) [↑](#footnote-ref-6)
7. ([http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=PAN&series=&period=#](http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=PAN&series=&period=%23)). [↑](#footnote-ref-7)
8. Legislación para el Control del Consumo de Tabaco. Introdujo un impuesto adicional de USD0.25 en el impuesto selectivo estatal por cada paquete de cigarrillos vendido en California. [↑](#footnote-ref-8)