

Estimación de indicadores de sostenibilidad fiscal para México

Max Lugo Delgadillo

No citar, trabajo en proceso.

Indicadores de sostenibilidad fiscal para México: 2016 a 2040

Max Lugo D.

Versión preliminar

Resumen

El nivel de gasto público y de deuda pública en México motiva a evaluar el sostenimiento de la política fiscal en el futuro. El presente estudio elabora sobre los trabajos de (Krejdl, 2006) y (Santaella, 2001) para evaluar la sostenibilidad fiscal para el periodo de 2016 a 2040 en México. Se ha encontrado que la política fiscal no es sostenible tanto en un escenario en el cual no se considera las obligaciones contingentes como uno en el cual se consideran al evaluar lo planteado en CGPE 2017. Se concluye que es necesario realizar un[a] aumento [disminución] inmediato[a] (2016) de al menos 1.7% del PIB al ingreso tributario [gasto público] con respecto al ingreso tributario planteado en CGPE 2017 para alcanzar un nivel de 15.2% del PIB, nivel que asegura la sostenibilidad fiscal dado un ajuste inmediato. Dicha senda estabiliza el nivel de deuda pública y asegura el cumplimiento de pagos del gobierno.

Contenido

Resumen ejecutivo no técnico	3
1. Introducción	5
2. Evolución de las finanzas públicas	7
3. Metodología	9
3.1. Horizonte infinito	11
3.2. Horizonte finito	13
4. Indicadores	14
5. Datos	15
6. Resultados	17
6.1. Escenario base	17
6.2. Análisis de sensibilidad	21
6.3. Escenario contabilizando las obligaciones contingentes del sector público	22
6.3.1. Valor presente neto de la deuda contingente al saldo inicial de la deuda pública	¡Error!
Marcador no definido.	
6.4. Escenario Post crisis	24
6.5. Choque a los ingresos petroleros	26
6.6. Choque a los ingresos tributarios	27
6.7. Choque a la tasa de interés	28
1. Conclusiones	29
Referencias	30
Referencias electrónicas	31
Anexo	31

Resumen ejecutivo no técnico

La reciente evolución de las finanzas públicas después de la crisis financiera de la década pasada ha generado discusión sobre los niveles sostenibles de gasto y por lo tanto del nivel de deuda. En 2015, México alcanzó niveles históricos tanto de SHRFSP como de gasto público como porcentaje del PIB, estos fueron 47.6% y 24.7% del PIB. Debido al alto nivel de gasto y de deuda pública en México, es necesario realizar un análisis de la política fiscal para asegurar sus sostenibilidad en el tiempo.

La sostenibilidad fiscal de manera informal se define como un plan a futuro de política fiscal en el cual se especifica sendas de gasto e ingreso público que satisfagan las restricciones presupuestarias del gobierno antes de su realización. De manera más formal, en la literatura la sostenibilidad fiscal se define a la política fiscal tal que el valor presente neto del superávit primario del gobierno sea igual al nivel de deuda. Lo que da como resultado que no existe riesgo de incumplimiento de pagos del sector público.

En un sentido ex post, la restricción del sector público se satisface debido a que se realizan ajustes periodo a periodo para que esto sea así, en cambio la sostenibilidad fiscal se definen los niveles de gasto e ingreso público que satisfacen las restricciones en el tiempo antes de estas se realicen.

Para evaluar la sostenibilidad fiscal diversos autores han utilizado como herramienta indicadores sobre niveles sostenibles de déficit primario o de ingresos públicos como referencia para evaluar la política fiscal. Estos indicadores evalúan la diferencia entre niveles sostenibles y los niveles de política fiscal dando como resultado el monto de ajuste necesario para obtener niveles sostenibles.

La metodología del cálculo de los indicadores puede definirse bajo dos horizontes: el horizonte infinito y el horizonte finito. En un sentido teórico el gobierno enfrenta restricciones presupuestarias en un horizonte infinito. Sin embargo, el ciclo político influye las decisiones de política fiscal lo que lleva a evaluar horizontes finitos sobre la política fiscal.

Esta metodología define los indicadores como la brecha entre el déficit fiscal sostenible y el nivel realizado. De forma similar, se define el indicador sobre el ingreso

tributario como la diferencia entre el nivel sostenible y el nivel ingreso tributario realizado. En el primer caso da un primer acercamiento para evaluar si es necesario realizar ajustes en la política fiscal mientras que el segundo indicador da una caracterización de los ajustes necesarios al ingreso tributario o gasto público para regresar a una senda sostenible.

En primera instancia se muestra la necesidad de ajuste a la política fiscal en relación a realizado en 2016. Al tomar como constante la política realizada en 2016 se encuentra que es necesario realizar un ajuste fiscal en aumento de al menos de 1.5% al ingreso tributario. Estos resultados motivan los cambios en la política fiscal vertidos en el CGPE 2017. Sin embargo, al evaluar la política fiscal planteada se encuentra que es necesario realizar un aumento [disminución] del .4% del PIB del ingreso tributario [gasto público] con respecto a lo planteado en CGPE. Lo que concluye que lo planteado en CGPE 2017 no cumple con los criterios de sostenibilidad fiscal aquí planteados.

Por otro lado, el gasto público podría aumentar de manera súbita debido a los pasivos contingentes del sector público. Estos son obligaciones que adquiere el gobierno debido a un suceso específico que acontece. Un ejemplo de esto son los desastres naturales o los pasivos pensionarios del sector público. Al incorporar al análisis el valor presente neto de las obligaciones pensionarias del sector público a la deuda se obtiene ajustes mayores. En un escenario en el cual se desea cubrir la totalidad de las obligaciones pensionarias en un periodo de 25 años el indicador apunta a un aumento [disminución] del ingreso tributario [gasto público] de 3.2% mientras que en horizonte de evaluación infinito el ajuste sería de 1.7% del PIB para obtener una senda fiscal sostenible con respecto a lo planteado en CGPE 2017. Lo que da un valor sostenible de ingresos tributarios de 15.2% del PIB. Este valor representa una cota mínima a alcanzar dado un ajuste inmediato en 2016.

Al realizar un análisis sobre choques al ingreso petrolero, ingreso tributario y la tasa de interés se encuentra que el mayor riesgo se da por movimientos en la tasa de interés. Un aumento de 100 puntos base implica un aumento del ingreso tributario de 1% a 1.8% del PIB.

Se concluye que para que la política fiscal en México sea sostenible es necesario un ajuste de al menos de 1.7% del PIB para aumentar [disminuir] el ingreso tributario [gasto público] inmediato con respecto a lo planteado en CGPE 2017 para tener ingresos tributarios de 15.2% del PIB para lograr cubrir todas las obligaciones futuras del sector público y así asegurar la estabilidad de deuda pública y el cumplimiento de pagos del gobierno.

1. Introducción

El presente estudio tiene dos objetivos principalmente: evaluar la sostenibilidad de la política fiscal en México y encontrar el nivel de ajuste de ser necesario para el periodo de 2016 a 2040.

Al hablar de sostenibilidad fiscal, de manera informal se refiere a que los ingresos públicos logren sustentar los gastos públicos y obligaciones financieras hoy así como las obligaciones del sector público en el futuro. Ésta se ha basado en el cálculo del déficit primario, o de una manera más específica, en definir el ajuste en el ingreso tributario o al gasto público que satisfagan las restricciones presupuestales del gobierno en el tiempo ex ante. De manera más formal, en la literatura la sostenibilidad fiscal se define a la política fiscal tal que el valor presente neto del superávit primario del gobierno sea igual al nivel de deuda. Lo que da como resultado que no existe riesgo de incumplimiento de pagos del sector público.

La sostenibilidad fiscal se puede pensar como un plan a futuro de política fiscal en el cual se especifica sendas de gasto e ingreso público que satisfagan las restricciones presupuestarias del gobierno antes de su realización. En un sentido ex post, la restricción del sector público se satisface debido a que se realizan ajustes periodo a periodo para que esto sea así, en cambio la sostenibilidad fiscal se definen los niveles de gasto e ingreso público que satisfacen las restricciones en el tiempo antes de estas se realicen y se cumplan las obligaciones financieras del sector público.

En años recientes se ha visto un aumento del gasto público así como del nivel de deuda en México. En 2015, México alcanzó niveles históricos tanto de deuda pública¹ como de gasto público como porcentaje del PIB los cuales fueron 47.6% y 24.7% del PIB respectivamente.² Debido al alto nivel de gasto y de deuda pública en México, es necesario realizar un análisis de la política fiscal para asegurar sus sostenibilidad en el tiempo. Por esta razón el presente análisis genera un diagnóstico de las políticas públicas en México y pretende dar una guía sobre posibles correcciones de política fiscal.

La política fiscal sostenible se da ex ante a la realización de la misma. Esto quiere decir que un plan de política fiscal a futuro que cumple que las restricciones de ingresos y gastos del gobierno y no permite un aumento desmedido de deuda pública debido a los efectos indeseados que podrían traer a la economía. Sin embargo, está sujeta a choques de la economía que podría afectar los valores sostenibles por lo que se debe considerar que esta depende de las condiciones específicas de cada país y los momentos del mismo.

La insostenibilidad de la política fiscal puede traer efectos negativos en la economía, tanto en la productividad, la inversión privada y pública y por lo tanto en el crecimiento económico. (Checherita-Westphal & Rother, 2012) indican que para los países en la zona europea el déficit primario así como un nivel de deuda alto tienen un efecto negativo sobre el PIB per cápita, además señalan los canales por los cuales el crecimiento se ve disminuido son un desplazamiento de la inversión pública y privada, una disminución de la productividad y un aumento en las tasas de interés. (Ostry, Ghosh, & Espinoza, 2015) indican que un nivel de deuda alto aunado con el ajuste tributario necesario tienen efectos en la eficiencia lo que lleva a una disminución de la inversión privada y pública lo que deteriora el crecimiento de la economía.

Para evaluar la sostenibilidad fiscal diversos autores han utilizado como herramienta indicadores sobre niveles sostenibles de déficit primario o de ingresos públicos como referencia para evaluar la política fiscal. Estos indicadores evalúan la diferencia entre niveles sostenibles y los niveles de política fiscal dando como resultado el monto de ajuste necesario para obtener niveles sostenibles.

¹ Se considera la medida amplia de deuda pública que son los SHRFSP.

² Véase Figura 1.

Este estudio contribuye a la existente literatura sobre sostenibilidad de la política fiscal. En el caso mexicano se han realizado estudios para diferentes etapas de México: (Werner, 1992) realiza su análisis para el periodo de 1982 a 1988; (Solís & Alejandro, 1999) estudian el periodo de 1980 a 1997; (Sales & Videgaray, 1999) realizan un análisis para un periodo de 1998 a 2070; (Santaella, 2001) elabora un análisis sobre sostenibilidad fiscal para México para un periodo de 2000 a 2025; y por último, (CEFP, 2006) realiza su análisis para el periodo de 2007 a 2012. En los últimos dos estudios se concluye que un escenario básico, el cual no incluye los pasivos contingente del sector público, la política fiscal es viable, sin embargo, al incluir estas obligaciones la política se convierte en insostenible por lo que se propone una corrección.

Este documento se distribuye de la siguiente manera: la sección 2 muestra la evolución de las principales variables económicas de México para años recientes, la sección 3 muestra la metodología para el cálculo de los indicadores de sostenibilidad fiscal en México, la sección 5 enumera las fuentes de datos para el cálculos de los indicadores, la sección muestra los resultados a los ejercicios propuestos, y por último, la sección 7 muestra las conclusiones.

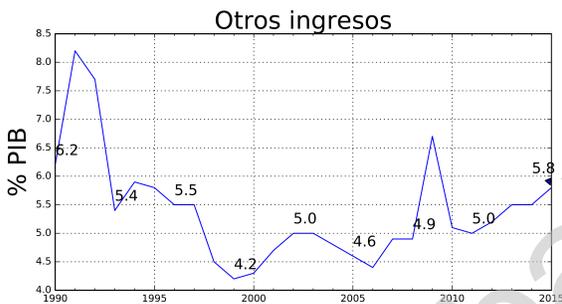
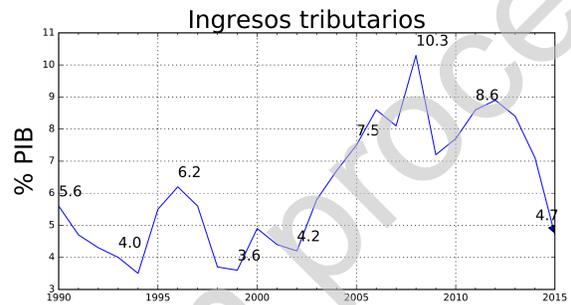
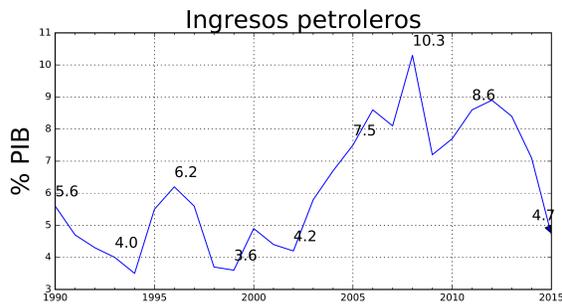
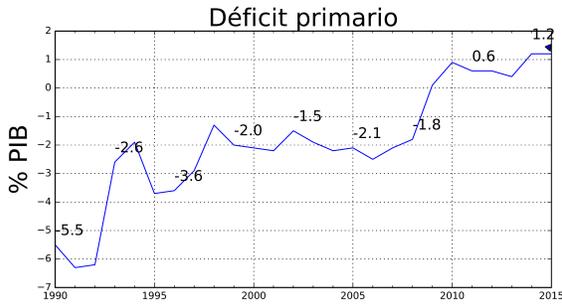
2. Evolución de las finanzas públicas

A continuación se describe la evolución de las variables de finanzas públicas en México para contextualizar el análisis realizado.

En México el balance primario ha pasado de un balance positivo a uno negativo dando un resultado déficit en los últimos 10 años. Esto se debe a un aumento del gasto público neto (sin considerar costos financieros) ha incrementado su participación en el PIB del 14.9% a 24.7% de 1990 a 2015. Este aumento de gasto público está asociado con un aumento de la deuda pública de 31.7% a 47.6% en el mismo periodo.

La Figura 1 muestra la evolución de las principales variables macro económicas e ilustra como recientemente el aumento del gasto que ha provocado un aumento en deuda motiva el diagnóstico de la política fiscal.

Figura 1 La evolución de las variables de las finanzas públicas en México de 1990 a 2015



Notas: El déficit primario es calculado como el gasto público neto sin costos financieros menos ingresos tributarios. El gasto público es el gasto neto público sin considerar los costos financieros. Otros ingresos del sector público es el ingreso presupuestarios menos ingresos petroleros e ingreso no petroleros no tributarios.

Fuente: Elaboración propia con datos de Estadísticas oportunas del sector Público de la SHCP e INEGI.

3. Metodología

La metodología elabora principalmente en los trabajos realizados (Krejdl, 2006) y (Santaella, 2001). Se elabora primero un contexto con tasas de crecimiento del PIB y de interés variables en un horizonte finito para después elaborar sobre horizontes infinitos con tasas constantes.

El nivel de deuda pública se caracteriza por el nivel de deuda anterior más intereses más el nivel de déficit [superavit] primario del gobierno³. Así, si resulta un déficit positivo el nivel de deuda contabilizara los recursos para sustentar este déficit más los recursos del

³ El déficit primario se define como el gasto público neto menos costos financieros menos el ingreso público presupuestario.

aumento de la deuda anterior (el monto de la deuda anterior más los intereses generados). A continuación se muestra la evolución de la deuda como porcentaje del PIB:

$$\frac{B_t}{Y_t} = (1 + r_t) \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} \frac{Y_{t-1}}{Y_t} + \frac{DP_t}{Y_t}$$
$$b_t = \frac{(1 + r_t)}{(1 + c_{y,t})} b_{t-1} + dp_t \quad (1)$$

Donde B_t representa el nivel de deuda en t , r_t la tasa de interés real en t , $c_{y,t}$ la tasa de crecimiento real del PIB (Y_t) y DP_t representa el déficit primario (las variables con letra minúscula representan los valores como porcentaje del PIB). Por lo tanto, la ecuación 1 caracteriza el movimiento de la deuda pública ante cambios en el nivel del balance primario del gobierno, la tasa de interés y el crecimiento de la economía.

El déficit primario se puede descomponer de la siguiente manera:

$$dp_t = g_t - ip_t - \tau_t - i_t^{otros} \quad (2)$$

Donde g_t representa el gasto público sin costos financieros, ip_t representa el ingreso petrolero, τ_t representa los ingresos tributarios no petroleros y por último i_t^{otros} los demás ingresos del sector público.

La sostenibilidad fiscal se da cuando el gobierno puede sustentar mediante sus ingresos todas las obligaciones tanto de gasto como de deuda en el tiempo, lo que significa que el ingreso público debe ser igual a los gastos públicos más las obligaciones financieras adquiridas. En un sentido ex post, la restricción del gobierno siempre se cumple debido a los ajustes que se van realizando en el tiempo. Esto se debe a que el gobierno puede recurrir a otras acciones como la emisión de deuda para compensar del déficit. Sin embargo, estas políticas implican un crecimiento de la deuda pública lo que eventualmente podría llevar a un riesgo de no pago de las obligaciones del gobierno. Por lo tanto, una política insostenible implica un crecimiento de la deuda. La ecuación 1 muestra esta evolución de la deuda ante cambios del déficit primario. De esta forma un aumento de la deuda viene a consecuencia de políticas fiscales insostenibles.

El objetivo de los diferentes ejercicios es encontrar los valores de dp^* y τ^* tal que aseguren una política fiscal sostenible y por lo tanto la deuda no presente un crecimiento acelerado. La caracterización de estos valores depende del horizonte de evaluación que sea elegido. Sin embargo, como se mostrará más adelante, estos valores aseguran que los ingresos futuros del gobierno logren compensar los niveles de deuda y por lo tanto estos niveles aseguran la sostenibilidad de la deuda.

Dado que estos valores se como resultado de los cambios en el gasto e ingresos futuros estos valores dan medidas de sostenibilidad ex ante. Por consiguiente los ejercicios realizados aquí muestran una medida de sostenibilidad fiscal y dan guías sobre ajustes futuros en la política fiscal.

Los valores dp^* y τ^* dan medidas diferentes de ajuste. El primer valor muestra el nivel déficit primario constante que satisface la restricción lo que implica un nivel de τ_t^* sostenible no constante.

Por otro lado, τ^* directamente da un valor constante de ingreso tributario necesario para que la política fiscal sea sostenible. Por lo tanto, el primer valor muestra un nivel agregado sostenible mientras que el segundo muestra un nivel de referencia hacia el ajuste de ingreso o de gasto público.

3.1. Horizonte infinito

A continuación se elabora sobre un horizonte infinito por lo que para caracterizar el nivel de deuda en T, bajo el supuesto de tasas constantes de interés ($r_t = r$) y de crecimiento de la economía ($c_{y,t} = c_y$), se itera la ecuación 1 de 0 hasta T se tiene que:

$$\begin{aligned}
 b_1 &= \frac{(1+r)}{(1+c_y)} b_0 + dp_1 \\
 b_2 &= \frac{(1+r)}{(1+c_y)} \left(\frac{(1+r)}{(1+c_y)} b_0 + dp_1 \right) + dp_2 \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 b_T &= \left(\frac{1+r}{1+c_y} \right)^T b_0 + \sum_{t=1}^T \left(\frac{1+r}{1+c_y} \right)^{T-t} dp_t
 \end{aligned}$$

Manipulando la expresión se obtiene que:

$$b_T \left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^T = b_0 + \sum_{t=1}^T \left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t dp_t$$

Si se asume que $T \rightarrow \infty$ entonces:

$$\lim_{T \rightarrow \infty} b_T \left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^T = b_0 + \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{t=1}^T \left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t dp_t$$

Bajo el supuesto que se cumple la condición de transversalidad:⁴

$$\lim_{T \rightarrow \infty} b_T \left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^T = 0$$

Por lo tanto, se tiene que:

$$-b_0 = \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{t=1}^T \left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t dp_t$$

(3)

La ecuación 3 muestra que el valor de la deuda debe ser igual al valor presente de los balances superavitarios del gobierno. Esto quiere decir que el gobierno no puede endeudarse más del valor presente de los ingresos futuros netos que obtenga.

Si se asume un flujo constante $dp_t = dp^*$:

$$-b_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t dp^*$$

⁴ Nótese que el valor de B_T cuando $T \rightarrow \infty$ no necesariamente debe estabilizarse en un nivel, sólo se requiere que la tasa de interés sea mayor a la tasa de crecimiento de la economía para que la condición de transversalidad se cumple lo que asegura que no exista la posibilidad de esquemas ponzi.

$$dp^* = -b_0 \frac{r - c_y}{1 + c_y} \quad (4)$$

La ecuación 4 muestra el valor del déficit primario (dp^*) y por construcción este nivel de déficit primario asegura la sostenibilidad de la política fiscal y del nivel de deuda. De la misma manera, es posible obtener el nivel de ingresos tributarios que por construcción genera que la deuda sea sostenible. Retomando la ecuación 2 al sustituirla en la ecuación 3 para $\tau_t = \tau^*$:

$$\tau^* = \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{\infty} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t (g_t - ip_t - i_t^{otros}) \right] + b_0 \right) \quad (5)$$

Las ecuación 4 y 5 caracterizan los valores de dp^* y τ^* que aseguran la sostenibilidad de la deuda en un horizonte infinito. En el Anexo se especifica el cálculo de la ecuación 5.

3.2. Horizonte finito

A continuación se elabora sobre un horizonte finito por lo que para caracterizar el nivel de deuda en T, se itera la ecuación 1 de 0 hasta T se tiene que:

$$\begin{aligned} b_1 &= \frac{(1 + r_1)}{(1 + c_{y,1})} b_0 + dp_1 \\ b_2 &= \frac{(1 + r_2)}{(1 + c_{y,2})} b_1 + dp_2 = \frac{1 + r_2}{1 + c_{y,2}} \frac{1 + r_1}{1 + c_{y,1}} b_0 + \frac{1 + r_2}{1 + c_{y,2}} dp_1 + dp_2 \\ b_3 &= \frac{(1 + r_3)}{(1 + c_{y,3})} b_2 + dp_3 \\ &= \frac{1 + r_3}{1 + c_{y,3}} \frac{1 + r_2}{1 + c_{y,2}} \frac{1 + r_1}{1 + c_{y,1}} b_0 + \frac{1 + r_3}{1 + c_{y,3}} \frac{1 + r_2}{1 + c_{y,2}} dp_1 + \frac{1 + r_3}{1 + c_{y,3}} dp_2 + dp_3 \\ &\quad \cdot \\ &\quad \cdot \\ &\quad \cdot \\ b_T &= \prod_{t=1}^T \left(\frac{1 + r_t}{1 + c_{y,t}} \right) b_0 + \sum_{t=1}^{T-1} \left[dp_t \prod_{t=1}^{T-1} \left(\frac{1 + r_{t+1}}{1 + c_{y,t+1}} \right) \right] + dp_T \end{aligned} \quad (6)$$

La ecuación 6 caracteriza el nivel de deuda de T con las tasas de crecimiento del PIB y de interés variables. Al igual que con un horizonte infinito se puede definir un valor $dp_t = dp^*$ y $\tau_t = \tau^*$ tal que satisfaga la ecuación anterior:

$$b_T = \prod_{t=1}^T \left(\frac{1+r_t}{1+c_{y,t}} \right) b_0 + \sum_{t=1}^{T-1} \left[dp^* \prod_t^{T-1} \left(\frac{1+r_{t+1}}{1+c_{y,t+1}} \right) \right] + dp^* \quad (7)$$

$$b_T = \prod_{t=1}^T \left(\frac{1+r_t}{1+c_{y,t}} \right) b_0 + \sum_{t=1}^{T-1} \left[\tau^* \prod_t^{T-1} \left(\frac{1+r_{t+1}}{1+c_{y,t+1}} \right) \right] + (g_T - ip_T - \tau^* - i_T^{\text{otros}}) \quad (8)$$

Los valores de dp^* y τ^* de las ecuaciones 7 y 8 son aquellos que hacen que la política fiscal sea sostenible par aun nivel dado de deuda al periodo T (b_T). Por lo tanto, en este contexto es necesario de manera arbitraria dar un nivel de deuda al periodo T, este nivel, en un contexto de política pública, puede ser considerado como un nivel de deuda meta al que se desea llegar.

4. Indicadores

En esta sección se definen los indicadores, tanto para horizonte infinito como finito, así como el nivel de ajuste fiscal mediante el cálculo de la brecha entre la política realizada y el nivel sostenible. Se define los indicadores de la siguiente manera:

$$I_t^{dp} = dp^* - dp_t \quad (9)$$

$$I_t^{\tau} = \tau^* - \tau_t \quad (10)$$

Estos indicadores muestran las brechas entre los valores sostenibles, si $I_t^{dp} < 0$, entonces $dp^* < dp_t$ por lo que necesario realizar un ajuste. Esto se debe a que se está gastando más de lo que se debería acorde al indicador o dicho de otra manera es necesario aumentar el superávit cumplir con una política sostenible. Sin embargo, este indicador no da una medida exacta del cambio en gasto.

Si $I_t^{\tau} > 0$, entonces $\tau^* > \tau_t$, lo que implicaría que el nivel de recaudación es menor que el sostenible o dicho de otra forma, el gasto debería disminuir. En este caso, este

indicador da el nivel de ajuste como porcentaje del PIB necesario sobre el aumento en el ingreso tributario o una disminución del gasto público para regresar a la senda sostenible.

Por consiguiente el primer indicador nos muestra la necesidad de un ajuste mientras que el segundo muestra el nivel de ajuste necesario como porcentaje del PIB. Por ejemplo, si $I_t^T = 2.0$, esto indicaría que es necesario aumentar la recaudación en dos por ciento del PIB o disminuir el gasto público en el mismo monto para tener un nivel sostenible.

Estos ajustes fiscales encontrados constituyen una guía de la senda de política fiscal, esto quiere decir que el ajuste debe ser inmediato para alcanzar el nivel sostenible de gasto o ingreso tributario y mantener este nivel para los periodos posteriores. Por lo tanto constituyen cotas a la política fiscal para asegurar la sostenibilidad de la misma.

5. Datos

Las fuentes de datos para las condiciones iniciales de la deuda pública se recabaron de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Los pronósticos de las condiciones macroeconomicas para generar los indicadores se tomaron de los Criterios Generales de Política Económica para la Iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación Correspondientes al Ejercicio Fiscal 2017 (CGPE 2017), el Fondo Monetario Internacional (IMF) y el Banco Mundial.

A continuación se detalla las diferentes fuentes de datos para las variables requeridas:

- La deuda pública (B_0) se calculó bajo el concepto amplio de deuda denominado Saldo histórico de los requerimientos financieros del sector público (SHRFSP) recabado de la SHCP para 2015 a valor nominal. El producto interno bruto anual en pesos a valor nominal (Y_0) fue recabado en INEGI para el año 2015. Al utilizar ambos datos se calculó la deuda como porcentaje del PIB (b_0).
- El ingreso público presupuestario total, gasto público neto pagado, el costo financiero presupuestario, los ingresos petroleros (ip_t), los ingresos no petroleros tributarios (τ_t) fueron recabados de la SHCP como porcentaje del PIB para 2015. El gasto público (g_t) fue calculado como el gasto público neto pagado menos el costo financiero presupuestario, mientras que otros ingresos públicos (i_t^{otros}) se calculó como el

ingreso público presupuestario total menos los ingresos no petroleros tributarios y los ingresos petroleros para 2015. Por lo tanto, dp_t caracteriza del déficit primario.

- Los pronósticos para los años de 2016 a 2021 de las variables mencionadas fueron recabados de CGPE 2017.
- La tasa real de crecimiento del PIB ($c_{y,t}$) fue recabada de (CGPE), el IMF y el Banco Mundial. Se tomó el promedio para los años disponibles entre las tres fuentes.
- La tasa de interés se calculó como la tasa de interés implícita del SHRFSP dada las variables anteriores. La ecuación que determina la evolución de la deuda pública se calculó la tasa implícita para los periodos de 2009 a 2015 y se tomó el promedio de estos valores. Este ejercicio dio como resultado una tasa de interés real de 5.8%. En el anexo se detalla el cálculo.

La Tabla 1 muestra los pronósticos de crecimiento real del PIB de las diferentes variables de 2016 a 2021 acorde a las diferentes fuentes. La Tabla 2 muestra la evolución de las variables pronosticadas.

Tabla 1 Pronósticos de crecimiento del PIB real para México de 2016 a 2021 (%)

Fuente	2016	2017	2018	2019	2020	2021
FMI	2.5	2.6				
Banco Mundial	2.5	2.8	3.0			
CGPE 2017	2.3	2.5	3.0	3.5	3.5	3.5
Promedio	2.4	2.6	3.0	3.5	3.5	3.5

Fuentes: Elaboración propia con datos de CGPE 2017, FMI y el Banco Mundial.

Tabla 2 Pronósticos de las variables macroeconómicas para México de 2016 a 2021 (% PIB)

Variable	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gasto público neto	27.2	23.7	23.1	23.0	22.9	23.2	23.5
Costos financieros	2.6	2.8	2.9	3.1	3.1	3.2	3.4
Gasto público (sin costos financieros)	24.6	20.9	20.2	19.9	19.8	20.0	20.1

Déficit primario	0.3	-0.3	-0.9	-1.1	-1.1	-1.2	-1.4
Ingresos presupuestarios	24.3	21.2	21.1	21.0	20.9	21.2	21.5
Ingresos petroleros	4.2	3.8	3.7	3.6	3.5	3.7	3.9
Ingresos tributarios no petroleros	13.5	13.4	13.5	13.5	13.6	13.7	13.7
Otros ingresos públicos	6.6	4.0	3.9	3.9	3.8	3.8	3.9

Fuentes: Elaboración propia con datos de CGPE 2017.

Para el 2016 se estima un déficit de .3% del PIB, sin embargo, para los años posteriores se tiene contemplado un superávit hasta llegar a un nivel de 1.4% del PIB. Esto debido a que para los años posteriores se plantea una disminución paulatina del gasto público hasta llegar a un nivel de 20.1% del PIB en el 2022.

6. Resultados

En esta sección se presentan los resultados para los indicadores bajo un horizonte infinito y uno finito. En el horizonte finito se plantean diferentes periodos de evaluación para evaluar la robustez de los resultados.

Los ejercicios realizados evalúan primero la necesidad de un ajuste fiscal para el año 2016 o cambio inmediato, en segundo término se evalúa la sostenibilidad fiscal de la estrategia de gasto e ingreso planteada en CGPE 2017 (Tabla 2).

Retomando la ecuación 4, dado que al cierre del 2015 se tiene un nivel de deuda sobre producto de 47.6%, la ecuación muestra que es necesario realizar un ajuste en la política fiscal. Esto se debe a que en el largo plazo la tasa de interés es mayor a la tasa de crecimiento de la economía lo indica que bajo un nivel de deuda positivo es necesario un aumento en el superávit para los próximos años.

En las siguientes subsecciones se plantean diferentes escenarios basados los pronósticos dados por la SHCP en CGPE 2017. Se mostrará como en todos los escenarios es necesario un ajuste en relación a lo pronosticado para el 2016.

6.1. Escenario base

En primera instancia, se considera un primer caso en el cual se mantienen constantes los valores de 2016 en un periodo de evaluación de 25 años (valores mostrados en la Tabla 2 columna 2016) y se considera una tasa de interés real del 3.4% para la evaluación finita a 25 y una tasa de interés de largo plazo de 5.8% para una evaluación de horizonte infinito con un

nivel de deuda pública inicial de 47.6% ($b_0 = 47.6\%$).⁵ Por otro lado, se considera una tasa de crecimiento real de la economía de 3% (promedio de crecimiento mostrado para el 2016 Tabla 2). Por lo tanto, este escenario nos muestra una senda de déficit y la importancia del ajuste fiscal para llegar a la sostenibilidad y cuantifica el nivel de ajuste.

Al realizar este ejercicio tanto para una evaluación con horizonte finito a 25 como una con horizonte infinito se encuentra que es necesario realizar un ajuste inmediato en la política fiscal. El indicador muestra que es necesario generar un superávit de 1.5% a 1.6% del PIB o aumentar los ingresos tributarios o disminuir el gasto público en el mismo monto. De no realizar los ajustes la deuda pública se incrementaría hasta el 66.3% para el 2026.

Por otro lado, si debido a presiones presupuestarias o políticas no es posible ajustes fiscales inmediatos la deuda se incrementa. Este incremento de deuda implica un ajuste mayor al periodo siguiente. Se realizó el ejercicio de obtener los indicadores dado que se retrasa los ajustes un periodo lo que da como resultado la senda óptima. Al obtener estos ajustes dado que no se ajustó el periodo anterior tenemos que el nivel sostenible de ingreso fiscal aumenta en .05% del PIB y .13% del PIB en promedio de los próximos 10 años para un horizonte infinito y finito a 25 años respectivamente. Esto quiere decir que existe un costo de no tener acciones inmediatas. Este costo debería ser evaluado en relación al proyecto por el cual no se ha podido generar el ajuste inmediato. La Tabla 3 muestra los resultados del ejercicio:

Tabla 3 Indicadores de ajuste inmediato para 2016

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Valores de referencia												
Déficit primario pronosticado	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Ingresos tributarios pronosticado	13.0	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
tasa de interés		5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%
tasa de crecimiento del PIB		2.4%	2.6%	3.0%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
tasa de interés (largo plazo)		5.9%										
tasa de crecimiento del PIB (largo plazo)		3.0%										

⁵ La tasa de interés para la evaluación finita se encuentra calculada como el costo financiero en 2015 dividido sobre el SHRFSP en el año anterior lo que da como resultado una tasa implícita del 5.48% menos la inflación tomada del INPC general reportado por Banxico al 2015 de 2.13% lo que da como resultado una tasa real de interés de 3.4%

En el caso de un horizonte infinito se considera una tasa de interés de los bonos de gobierno a 30 años siendo esta de 6.29% menos la inflación mencionada.

tasa de interés	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%
tasa de crecimiento del PIB	2.4%	2.6%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
tasa de interés (largo plazo)	5.9%										
tasa de crecimiento del PIB (largo plazo)	3.0%										
Horizonte infinito											
Déficit primario sostenible	-1.3	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5
Brecha	-1.6	-1.1	-0.5	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
Ingresos tributarios sostenible	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Brecha	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Horizonte finito (T=25)											
Déficit primario sostenible	-1.4	-1.4	-1.5	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.7	-1.7	-1.8	-1.8
Brecha	-1.7	-1.1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6
Ingresos tributarios sostenible	14.0	14.0	14.0	14.0	14.1	14.1	14.1	14.2	14.2	14.3	14.3
Brecha	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6
Horizonte finito (T=5)											
Déficit primario sostenible	-1.4	-1.9	-2.5	-3.3	-5.5						
Brecha	-1.7	-1.6	-1.6	-2.2	-4.4						
Ingresos tributarios sostenible	14.3	14.5	15.0	15.7	18.0						
Brecha	0.8	1.1	1.5	2.2	4.4						
Horizonte finito (T=3)											
Déficit primario sostenible	-1.5	-2.4	-4.6								
Brecha	-1.8	-2.1	-3.7								
Ingresos tributarios sostenible	14.7	15.3	17.2								
Brecha	1.2	1.9	3.7								
Evolución de la deuda con ingreso tributario sostenible implementado desde 2016											
Pronosticada	49.5	50.8	51.3	51.6	52.0	52.2	52.5	52.8	53.0	53.3	53.6
H. infinito	49.1	49.9	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1
H. finito T = 25	49.1	49.8	49.8	49.6	49.6	49.5	49.4	49.3	49.2	49.2	49.2
H. finito T = 5	48.7	49.0	48.7	48.1	47.6						
H. finito T = 3	48.3	48.3	47.6								

Fuente: Elaboración propia.

El indicador de ajuste fiscal vía el déficit para todas las evaluaciones siempre da negativo lo que ilustra el hecho de que hay reducir el gasto público o aumentar el ingreso público para volver a la senda sostenible. Acorde a la ecuación 4, debido a que la tasa de interés real es mayor a la tasa de crecimiento del producto bajo un nivel de deuda positivo el

indicador siempre dará un aumento en el superávit como lo muestra la tabla 4 (Esto no implica un nivel positivo necesariamente en el indicador sobre el ingreso tributario).

Aunado a lo anterior, el indicador de la brecha del nivel sostenible de ingresos tributarios tiene un valor positivo. Esto indica que es necesario un ajuste al ingreso tributario como se esperaría. Sin embargo, aún con los ajustes pronosticados no es posible alcanzar la senda sostenible para ningún horizonte de evaluación.

En el caso de una evaluación finita a 3 años, veremos que debido a que se desea llegar al nivel de deuda inicial pronto es necesario ajustes mayor haciendo insostenible los niveles de ingreso tributario en 2016 y 2017. Sin embargo, dado que se realiza un ajuste importante en el año 2017, la senda sostenible tiene una senda decreciente por los esfuerzos realizados para disminuir el déficit.

Los indicadores ante una evaluación finita a 5 y 25 años muestran una evolución similar a los indicadores bajo una evaluación infinita. Las sendas mostradas bajo un indicador de brecha sobre el ingreso tributario son positivos dando como resultado que la senda evaluada es insostenible. Hay que notar que debido a que bajo estas sendas, las brechas se hacen más negativas esto se debe a que debido a que no se ha realizado ajuste son necesarios mayores ajustes posteriores para alcanzar la meta impuesta.

Hay que considerar que en este análisis, por un lado se basa en horizontes de evaluación particularmente largos, como el horizonte infinito, lo que conlleva a un cierto riesgo en los pronósticos vertido, por otro lado, al reducir el horizonte de evaluación se plantean pronósticos a menor periodo de tiempo con mayor certeza con el inconveniente de dar un nivel de deuda meta arbitrario. Por lo tanto, estas evaluaciones se basan considerablemente tanto en la veracidad de la realización de los pronósticos así como del periodo de evaluación. Consideraciones que hay que tener al interpretar estos resultados.

6.2. Análisis de sensibilidad

Se ha identificado que es necesario generar un ajuste de la política fiscal para el año de 2016, estos ajustes ya se encuentran planteados en el CGPE 2017 sin embargo, estos no son suficientes para volver a una senda sostenible de política fiscal.

En esta sección se analizan como estos resultados pueden variar para diferentes combinaciones de las tasas de interés y de crecimiento utilizadas. Para evaluar cómo es que estos valores afectan al análisis realizado se plantean los indicadores de la brecha sostenible

tanto para el déficit primario como para el ingreso tributario (I_t^{dp} y I_t^r). Al realizar el ejercicio, se encuentra que para cualquier combinación de tasa de interés el déficit primario debe ser ajustado. Los valores de ajustes van desde .3% al 5.06% del PIB.

Por otro lado, al analizar el indicador del ingreso tributario se tiene que cuando la tasa de interés sea menos de 200 puntos base mayor a la tasa de crecimiento del PIB entonces la senda es sostenible. El máximo ajuste que encuentra es de 3.94% cuando la tasa de interés llega al 10% con un crecimiento nulo. El ejercicio ilustra cómo el análisis se basa considerablemente tanto en la tasa de interés y la tasa de crecimiento del PIB como en los pronósticos de gasto. Las Tablas 5 y 6 muestran los resultados de I_t^{dp} y I_t^r ante un horizonte infinito para diferentes combinaciones de r (0 a 10%) y c_y (0 a 5%).

Tabla 5 I_{2016}^{dp} con horizonte infinito para diferentes combinaciones de r y c_y

c y/r	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
0%	-0.30	-0.78	-1.25	-1.73	-2.20	-2.68	-3.16	-3.63	-4.11	-4.58	-5.06
1%		-0.30	-0.77	-1.24	-1.71	-2.19	-2.66	-3.13	-3.60	-4.07	-4.54
2%			-0.30	-0.77	-1.23	-1.70	-2.17	-2.63	-3.10	-3.57	-4.03
3%				-0.30	-0.76	-1.22	-1.69	-2.15	-2.61	-3.07	-3.53
4%					-0.30	-0.76	-1.22	-1.67	-2.13	-2.59	-3.05
5%						-0.30	-0.75	-1.21	-1.66	-2.11	-2.57

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 I_{2016}^{dp} con horizonte infinito para diferentes combinaciones de r y c_y

c y/r	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
0%	-1.00	-0.51	-0.01	0.48	0.98	1.47	1.97	2.46	2.95	3.45	3.94
1%		-1.00	-0.51	-0.02	0.47	0.96	1.45	1.94	2.43	2.92	3.41
2%			-1.00	-0.52	-0.03	0.45	0.94	1.42	1.91	2.39	2.88
3%				-1.00	-0.52	-0.04	0.44	0.92	1.40	1.88	2.36
4%					-1.00	-0.52	-0.05	0.43	0.90	1.38	1.85
5%						-1.00	-0.53	-0.06	0.41	0.88	1.35

Fuente: Elaboración propia.

6.3. Escenario contabilizando las obligaciones contingentes del sector público

En esta sección se evalúa la sostenibilidad fiscal incorporando las obligaciones contingentes del sector público. El gasto público podría aumentar de manera súbita debido a los pasivos

tasa de crecimiento del PIB	2.4%	2.6%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
tasa de interés (largo plazo)	5.9%										
tasa de crecimiento del PIB (largo plazo)	3.0%										
Horizonte infinito											
Déficit primario sostenible	-2.7	-2.8	-2.9	-2.9	-3.0	-3.0	-3.1	-3.1	-3.2	-3.2	-3.3
Brecha	-3.0	-2.5	-2.0	-1.8	-1.9	-1.8	-1.9	-1.9	-2.0	-2.0	-2.1
Ingresos tributarios sostenible	15.2	15.3	15.4	15.4	15.5	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.8
Brecha	1.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1
Horizonte finito (T=25)											
Déficit primario sostenible	-4.1	-4.4	-4.6	-4.9	-5.1	-5.4	-5.6	-6.0	-6.3	-6.7	-7.2
Brecha	-4.4	-4.1	-3.7	-3.8	-4.0	-4.2	-4.4	-4.8	-5.1	-5.5	-6.0
Ingresos tributarios sostenible	16.7	16.9	17.1	17.4	17.6	17.9	18.1	18.5	18.8	19.2	19.7
Brecha	3.2	3.5	3.6	3.9	4.0	4.2	4.4	4.8	5.1	5.5	6.0
Evolución de la deuda con ingreso tributario sostenible implementado desde 2016											
Pronosticada	100.2	103.1	105.0	106.9	108.8	110.6	112.5	114.4	116.4	118.4	120.5
H. infinito	98.4	99.4	99.6	99.5	99.5	99.5	99.6	99.6	99.6	99.7	99.7
H. finito T = 25	96.9	96.4	95.0	93.3	91.7	90.0	88.3	86.5	84.7	82.8	82.8

Fuente: Elaboración propia

6.4. Escenario Post crisis

En esta sección se analiza la política fiscal posterior a la crisis del 2008 – 2009. Retomando la Figura 1, el gasto público y la deuda pública se incrementaron como instrumento para impulsar a la economía ante la recesión económica. En el año 2010 se da una recuperación económica y el gasto se comienza estabilizar, en el año de 2012 se comienza con un proceso de gasto público el cual se pretende detener el año 2017.⁶ Debido a los diferentes ciclos políticos se ha decidido realiza el análisis de sostenibilidad para el periodo de 2010 a 2015 de 2010 a 2012 y en un horizonte infinito (los datos fueron recabados de SHCP e INEGI y se consideran los valores de 2015 constantes para los periodos posteriores).

Se ha encontrado que bajo un horizonte de evaluación infinito y de 6 años se ha encontrado que la política fiscal realizada era insostenible. Mientras que la política realizada inmediatamente tres años después de la crisis fue sostenible para el año 2010. Esto podría

⁶ Notas: la tasa de interés utilizada se calculó mediante la ecuación de evolución de la deuda. Los cálculos se detallan en el anexo.

Fuente: Elaboración propia.

deberse a que las tasas de interés fueron menores en los años de 2010 a 2012 en comparación a las encontradas de 2013 a 2015. El cálculo de la tasas de interés captura los movimientos en el tipo de cambio dado que contabiliza el costo total de la deuda. De esta forma, en el periodo de 2013 a 2015 se ha tenido un aumento importante en el tipo de cambio, pasó de 12.96 a 17.33 en el periodo,⁷ lo que aumenta el valor de la deuda extranjera e impacta el nivel de deuda pública.

Tabla 8: Evaluación de la política fiscal de 2010 a 2015

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Valores de referencia							
Déficit primario pronosticado	0.1	0.9	0.6	0.6	0.4	1.2	1.2
Ingresos tributarios pronosticado	9.4	9.5	8.9	8.4	9.7	10.5	13.0
tasa de interés		2.5%	5.8%	3.0%	7.4%	6.3%	10.2%
tasa de crecimiento del PIB		5.1%	4.0%	4.0%	1.4%	2.2%	2.5%
tasa de interés (largo plazo)		5.9%					
tasa de crecimiento del PIB (largo plazo)		3.2%					
Horizonte infinito							
Déficit primario sostenible		-0.9	-0.9	-1.0	-1.0	-1.0	-1.1
Brecha		-1.8	-1.5	-1.6	-1.4	-2.2	-2.3
Ingresos tributarios sostenible		14.6	14.7	14.9	15.0	15.2	15.3
Brecha		5.1	5.8	6.5	5.3	4.7	2.3
Horizonte finito (T=6)							
Déficit primario sostenible		-0.9	-1.3	-1.8	-2.6	-4.3	-10.2
Brecha		-1.8	-1.9	-2.4	-3.0	-5.5	-11.4
Ingresos tributarios sostenible		11.6	12.0	12.9	14.6	17.2	24.4
Brecha		2.1	3.1	4.5	4.9	6.7	11.4
Horizonte finito (T=3)							
Déficit primario sostenible		0.2	-0.1	-0.9			
Brecha		-0.7	-0.7	-1.5			
Ingresos tributarios sostenible		9.4	9.4	9.9			
Brecha		-0.1	0.5	1.5			
Evolución de la deuda con ingreso tributario sostenible implementado desde 2016							
Pronosticada		36.2	37.5	37.7	40.4	43.2	47.6
H. infinito		31.4	27.1	21.5	18.5	16.6	17.7

⁷ Valor al primero de enero de 2013 y 31 de diciembre del 2015 respectivamente tomados del SAT.

H. finito T = 6	34.1	32.6	29.7	30.0	31.3	36.2
H. finito T = 3	36.3	37.0	36.2			

Fuente: Elaboración propia.

6.5. Choque a los ingresos petroleros

En esta sección se elabora sobre el escenario base, pasivos pensionarios incluidos, en el cual los ingresos petroleros decaen a su nivel más bajo en los últimos años y se mantienen así para el futuro. El ejercicio pretende mostrar las sendas sostenibles con cierta independencia de los ingresos petroleros. En específico, se plantea que para el año 2017 el nivel de ingresos petroleros sea de 3.5% del PIB (una caída de 1.2% PIB con respecto a 2016).

Los resultados encuentran que es necesario realizar un ajuste del 1.9% al 3.4% del PIB para alcanzar la senda sostenible. Estos valores son .2% mayores al escenario que incorpora los pasivos contingentes. Por lo tanto, se podría decir que es necesario aumentar .2% del PIB para así asegurar la senda sostenible sin depender de ingresos petroleros. La Tabla 9 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 9: Indicadores de sostenibilidad fiscal con ingresos petroleros bajos

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Valores de referencia												
Déficit primario pronosticado	0.3	0.3	0.0	-0.7	-1.0	-1.1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Ingresos tributarios pronosticado	13.0	13.5	13.4	13.5	13.5	13.6	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
tasa de interés		5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%
tasa de crecimiento del PIB		2.4%	2.6%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
tasa de interés (largo plazo)		5.9%										
tasa de crecimiento del PIB (largo plazo)		3.0%										
Horizonte infinito												
Déficit primario sostenible		-2.7	-2.8	-2.9	-2.9	-3.0	-3.1	-3.1	-3.2	-3.2	-3.3	-3.4
Brecha		-3.0	-2.8	-2.2	-1.9	-1.9	-2.1	-2.1	-2.2	-2.2	-2.3	-2.4
Ingresos tributarios sostenible		15.4	15.5	15.6	15.6	15.7	15.8	15.8	15.9	15.9	16.0	16.1
Brecha		1.9	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.4
Horizonte finito (T=25)												
Déficit primario sostenible		-4.1	-4.4	-4.6	-4.9	-5.1	-5.4	-5.7	-6.0	-6.4	-6.8	-7.3
Brecha		-4.4	-4.4	-3.9	-3.9	-4.0	-4.4	-4.7	-5.0	-5.4	-5.8	-6.3
Ingresos tributarios sostenible		16.9	17.1	17.3	17.6	17.8	18.1	18.4	18.7	19.1	19.5	20.0

Brecha	3.4	3.7	3.8	4.1	4.2	4.4	4.7	5.0	5.4	5.8	6.3
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Evolución de la deuda con ingreso tributario sostenible implementado desde 2016

Pronosticada	100.2	103.4	105.6	107.5	109.4	111.4	113.6	115.7	117.9	120.2	122.6
H. infinito	98.2	99.3	99.5	99.3	99.1	99.2	99.2	99.2	99.3	99.3	99.3
H. finito T = 25	96.8	96.3	94.9	93.2	91.3	89.7	88.0	86.2	84.4	82.5	82.5

Fuente: Elaboración propia.

6.6. Choque a los ingresos tributarios

En esta sección se elabora sobre el escenario base, pasivos pensionarios incluidos, en el cual los ingresos tributarios decaen a su nivel más bajo en los últimos años y se mantienen así para el futuro.

El ejercicio pretende estresar los ingresos del gobierno para mostrar que tanto puede ser necesario un ajuste ante un choque transitorio en los ingresos tributarios. En específico, se plantea que para el año 2017 el nivel de ingresos tributarios sea de 12.6% del PIB hasta 2020 (una caída de 1.1% PIB con respecto a 2016).

Los resultados encuentran que es necesario realizar un ajuste del 1.75% al 2.32% del PIB para alcanzar la senda sostenible. Estos valores son .02% mayores al escenario que incorpora los pasivos contingentes. Por lo tanto, se podría decir que es necesario aumentar .02% del PIB en caso de un posible choque momentáneo en los ingresos tributarios. La Tabla 10 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 10: Indicadores de sostenibilidad fiscal con ingresos tributarios bajos

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Valores de referencia												
Déficit primario pronosticado	0.3	0.3	0.5	0.0	-0.2	-0.1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Ingresos tributarios pronosticado	13.0	13.5	12.6	12.6	12.6	12.6	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
tasa de interés		5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%
tasa de crecimiento del PIB		2.4%	2.6%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
tasa de interés (largo plazo)		5.9%										
tasa de crecimiento del PIB (largo plazo)		3.0%										
Horizonte infinito												
Déficit primario sostenible	-2.69	-2.79	-2.90	-2.98	-3.06	-3.14	-3.20	-3.26	-3.32	-3.39	-3.45	
Brecha	-2.99	-3.29	-2.90	-2.78	-2.96	-2.14	-2.20	-2.26	-2.32	-2.39	-2.45	
Ingresos tributarios sostenible	15.25	15.31	15.40	15.47	15.56	15.64	15.70	15.76	15.82	15.89	15.95	
Brecha	1.75	2.71	2.80	2.87	2.96	2.14	2.20	2.26	2.32	2.39	2.45	

Horizonte finito (T=25)

Déficit primario sostenible	-4.13	-4.38	-4.67	-4.96	-5.26	-5.61	-5.92	-6.27	-6.67	-7.11	-7.61
Brecha	-4.43	-4.88	-4.67	-4.76	-5.16	-4.61	-4.92	-5.27	-5.67	-6.11	-6.61
Ingresos tributarios sostenible	16.73	16.92	17.17	17.46	17.76	18.11	18.42	18.77	19.17	19.61	20.11
Brecha	3.23	4.32	4.57	4.86	5.16	4.61	4.92	5.27	5.67	6.11	6.61

Evolución de la deuda con ingreso tributario sostenible implementado desde 2016

Pronosticada	100.2	103.9	106.8	109.5	112.5	114.6	116.8	119.1	121.4	123.8	126.3
H. infinito	98.4	99.4	99.6	99.5	99.5	99.5	99.6	99.6	99.6	99.7	99.7
H. finito T = 25	96.9	96.4	95.0	93.3	91.7	90.0	88.3	86.5	84.7	82.8	82.8

6.7. Choque a la tasa de interés

En esta sección se elabora sobre el escenario base, pasivos pensionarios incluidos, en el cual se tiene un aumento de 100 puntos base en la tasa de interés real en 2017 en adelante. Como se menciona antes este movimiento captura no sólo movimientos en la tasa de interés e igualmente choques en el tipo de cambio que afectan el valor de la deuda.

Los resultados muestran que el ajuste necesario es de 2.7% a 4.0% del PIB sobre el ingreso tributario lo que es un aumento de 1% a 1.8% con respecto al escenario sin choque. Esto muestra como un cambio en la tasa de interés lleva a importantes ajustes en la política fiscal para asegurar sus sostenibilidad. La Tabla 11 muestra los resultados encontrados.

Tabla 11: Indicadores de sostenibilidad fiscal con choque a la tasa de interés

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Valores de referencia												
Déficit primario pronosticado	0.3	0.3	-0.3	-0.9	-1.1	-1.1	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2
Ingresos tributarios pronosticado	13.0	13.5	13.4	13.5	13.5	13.6	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
tasa de interés		5.9%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%	6.9%
tasa de crecimiento del PIB		2.4%	2.6%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
tasa de interés (largo plazo)		6.9%										
tasa de crecimiento del PIB (largo plazo)		3.0%										
Horizonte infinito												
Déficit primario sostenible		-3.6	-3.8	-3.9	-4.0	-4.1	-4.2	-4.4	-4.5	-4.6	-4.7	-4.9
Brecha		-3.9	-3.5	-3.0	-2.9	-3.0	-3.0	-3.2	-3.3	-3.4	-3.5	-3.7
Ingresos tributarios sostenible		16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.9	17.0	17.1	17.2	17.4
Brecha		2.7	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7
Horizonte finito (T=25)												
Déficit primario sostenible		-4.8	-5.2	-5.5	-5.8	-6.1	-6.5	-6.9	-7.3	-7.8	-8.4	-9.0
Brecha		-5.1	-4.9	-4.6	-4.7	-5.0	-5.3	-5.7	-6.1	-6.6	-7.2	-7.8

Ingresos tributarios sostenible	17.5	17.7	18.0	18.3	18.6	19.0	19.4	19.8	20.3	20.9	21.5
Brecha	4.0	4.3	4.5	4.8	5.0	5.3	5.7	6.1	6.6	7.2	7.8

Evolución de la deuda con ingreso tributario sostenible implementado desde 2016

Pronosticada	100.2	104.0	107.1	110.0	113.0	116.1	119.2	122.5	125.9	129.5	133.1
H. infinito	97.5	98.4	98.5	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4
H. finito T = 25	96.2	95.9	94.6	93.1	91.6	90.1	88.5	86.9	85.2	83.5	83.5

1. Conclusiones

El presente documento tiene como principal resultado que la política fiscal para los próximos años no es sostenible y por lo tanto es necesario realizar un ajuste al ingreso tributario o al gasto público.

En primera instancia se muestra la necesidad de ajuste a la política fiscal en relación a realizado en 2016. Al tomar como constantes la política realizada en 2016 se encuentra que es necesario realizar un ajuste fiscal en aumento de al menos de 1.5% al ingreso tributario. Estos resultados motivan los cambios en la política fiscal vertidos en el CGPE 2017. Sin embargo, al evaluar la política fiscal planteada se encuentra que es necesario realizar un aumento [disminución] del .4% del PIB del ingreso tributario [gasto público] con respecto a lo planteado en CGPE.

Debido a los que los ejercicios realizados dependen del nivel de tasa de interés como de crecimiento, se realizó un ejercicio de sensibilidad el cual se encuentra que si la tasa de interés es hasta 200 puntos base mayor que la tasa de crecimiento de la economía la política fiscal puede ser sostenible en el escenario base el cual no contabiliza los pasivos contingentes del sector público.

En un escenario base en el cual se le incluye el valor presente de los pasivos pensionarios se encuentra que es necesario realizar un aumento [disminución] en 2016 del ingreso tributario [gasto público] de al menos de 1.7% a 3.2% del PIB con respecto a los ingresos mostrados en CGPE 2017. Esto para mantener un valor 15.2% de ingreso tributario. Este nivel representa una cota inferior, dado un ajuste inmediato en 2016, al ingreso tributario con la senda de egresos propuesta en el CGPE 2017 y asegura la sostenibilidad fiscal considerando las obligaciones contingentes del sector público.

Un análisis de la política fiscal de 2010 a 2015 la cual constituye el periodo posterior a la crisis financiera se encuentra que la política fiscal fue sostenible de 2010 a 2012 e insostenible posteriormente.

Un análisis sobre el escenario base con pasivos contingente ante una caída permanente en el ingreso petrolero muestra que es necesario aumentar .2% PIB el ingreso tributario con respecto al escenario base sin choque. Este resultado muestra el costo ante la caída del ingreso petrolero y el ajuste necesario derivado de esta caída. Por otro lado, una caída momentánea en los ingresos tributarios a su nivel mínimo que aleja los ingresos tributarios del nivel sostenible implica una disminución de .02% del gasto público.

Por último, un aumento del 100 puntos base en la tasa de interés implica un aumento [disminución] de 1% a 1.8% el ingreso tributario [gasto público] para alcanzar la sostenibilidad fiscal.

Se concluye que para que la política fiscal en México sea sostenible es necesario un ajuste de al menos de 1.7% del PIB para aumentar [disminuir] el ingreso tributario [gasto público] inmediato con respecto a lo planteado en CGPE para tener ingresos tributarios de 15.2% del PIB para lograr cubrir todas las obligaciones futuras del sector público y así asegurar la estabilidad de deuda pública y el cumplimiento de pagos del gobierno.

Referencias

- CEFP. (2006). Análisis de la sustentabilidad de las finanzas públicas, 2007-2012. *Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Cámara de Diputados de Congreso de la unión.*
- Checherita-Westphal, C., & Rother, P. (2012). The impact of high government debt on economic growth and its channels: An empirical investigation for the euro area. *European economic review.*
- Krejdl, A. (2006). *Fiscal Sustainability - Definition, Indicators and Assessment of Czech Public Finance Sustainability, Working Papers 2006/3.* Czech National Bank, Research Department.
- Ostry, J., Ghosh, A., & Espinoza, R. (2015). When should public debt be reduced? *IMF staff Discussion Notes 15/10, International Monetary Fund.*

- Sales, C., & Videgaray, L. (1999). The long-run sustainability of fiscal policy in Mexico: A generational account approach. *Economía mexicana, Nueva época, Vol 8, No. 2*, 367-403.
- Santaella, J. (2001). La viabilidad de la política fiscal: 2000 a 2025. En *Gaceta de economía* (pág. 37 a 65). Ciudad de México: Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).
- Solís, F., & Alejandro, V. (1999). La sustentabilidad de la política fiscal en México. *El trimestre económico*, 693-723.
- Werner, M. (1992). La solvencia del sector público: el caso de México en 1988. *El trimestre económico*, 751-772.

Referencias electrónicas

Secretaria de Hacienda y Crédito Público (2016). Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas. [En línea]. Disponible en: http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Estadisticas_Oportunas_de_Finanzas_Publicas.

Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (2016). Banco de información económica. [En línea]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>

Fondo Monetario Internacional (2016). Perspectivas de la economía mundial (Actualización: julio 2016). [En línea]. Disponible en: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/update/02/index.htm>

Banco Mundial (2016). Global Economic Prospects. [En línea]. Disponible en: <http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>

Anexo

De manera ilustrativa se muestra como se calcula la ecuación 5. Esto se debe a que es necesario realizar un supuesto sobre las sendas del gasto, ingreso petrolero y demás ingresos para que la ecuación tenga solución.

A continuación se muestra la ecuación 5:

$$\tau^* = \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{\infty} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t (g_t - ip_t - i_t^{otros}) \right] + b_0 \right)$$

Dado que la sumatoria se da desde el periodo 1 hasta el infinito, se asume que desde el periodo 25 en adelante el valor de $g_t - ip_t - i_t^{otros} = w$ es una constante lo que permite encontrar la solución al valor de τ^* . Manipulando la ecuación se tiene que:

$$\tau^* = \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{24} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t (g_t - ip_t - i_t^{otros}) \right] + b_0 \right) + \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=25}^{\infty} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t w \right] \right) \\ + \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{24} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t w \right] \right) - \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{24} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t w \right] \right)$$

Reacomodando lo términos se obtiene,

$$\tau^* = \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{24} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t (g_t - ip_t - i_t^{otros} - w) \right] + b_0 \right) \\ + \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{\infty} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t w \right] \right)$$

Dado que $c_y < r$, el segundo término del lado derecho converge a un valor finito de la siguiente manera:

$$\tau^* = \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{24} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t (g_t - ip_t - i_t^{otros} - w) \right] + b_0 \right) \\ + \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=0}^{\infty} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t w \right] - w \right) \\ \tau^* = \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{24} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t (g_t - ip_t - i_t^{otros} - w) \right] + b_0 \right) + \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(w \frac{1 + r}{r - c_y} - w \right) \\ \tau^* = \frac{r - c_y}{1 + c_y} \left(\sum_{t=1}^{24} \left[\left(\frac{1 + c_y}{1 + r} \right)^t (g_t - ip_t - i_t^{otros} - w) \right] + b_0 \right) + w$$

La ecuación anterior caracteriza el valor de τ^* , bajo un horizonte infinito.

Tasa de interés implícita

La tasa de interés real se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{(b_{t+1} - dp_{t+1})(1 + c_{y,t+1})}{b_t} = 1 + r_{t+1}$$

Periodo	b_t	dp_t	$c_{y,t}$	r_t
2009	36.24	0.10	-4.70	

2010	36.24	0.90	5.11	2.50
2011	37.46	0.60	4.04	5.82
2012	37.70	0.60	4.02	3.02
2013	40.36	0.40	1.36	7.44
2014	43.16	1.20	2.25	6.30
2015	47.60	1.20	2.46	10.16
Promedio	39.82	0.71	2.08	5.87

Se tomó la tasa de interés promedio de 2010 a 2015 la cual tiene un valor de 6%. Hay que notar que dicha tasa implícita representa el costo financiero total por lo que tiene efectos como los cambios en el tipo de cambio.

No citar, trabajo en proceso