



LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL
ESCENARIO MACROECONÓMICO
(SECTOR MONETARIO-FINANCIERO)

Director General
Marcos Makón

Directora de Estudios, Análisis y Evaluación
María Eugenia David Du Mutel de Pierrepont

Analistas
Ruth Petcoff - Víctor Ruilova Quezada

13 de noviembre de 2020

ISSN 2683-9598

Índice de contenidos

Resumen Ejecutivo	3
Introducción.....	4
Ecuaciones de comportamiento.....	4
Tasa de Política Monetaria	5
Régimen de tipo de cambio	5
Agregados Monetarios	6
Multiplicador del dinero	6
Tasa de variación del tipo de cambio nominal.....	6
Tasa de inflación.....	7
Préstamos y Depósitos.....	7
Esquema de consistencia interno	8
Esquema de consistencia externo	9

Índice de cuadros

Cuadro 1. Esquema simplificado del Balance del Sistema Financiero Consolidado.....	8
--	---

Índice de gráficos

Gráfico 1. Lineamientos para la elaboración del escenario macroeconómico	4
Gráfico 2. Esquema de Consistencia Macro-Fiscal (ECM-F)	9

Resumen Ejecutivo

Este documento presenta una extensión del Esquema de Consistencia Macro-Fiscal (ECM-F), expuesto en el informe “Lineamientos para la elaboración del escenario macroeconómico”, publicado en febrero de 2020, haciendo hincapié en la relación existente entre las variables del sector monetario-financiero y el resto de las variables de la economía.

El objetivo del presente documento es plasmar los principales aspectos metodológicos y las herramientas técnicas empleadas para la construcción de las variables monetarias-financieras, que integran el ECM-F.

Con ello, se busca profundizar el análisis del ECM-F y potenciar la calidad técnica de las proyecciones de corto, mediano y largo plazo elaboradas por la Oficina.

Introducción

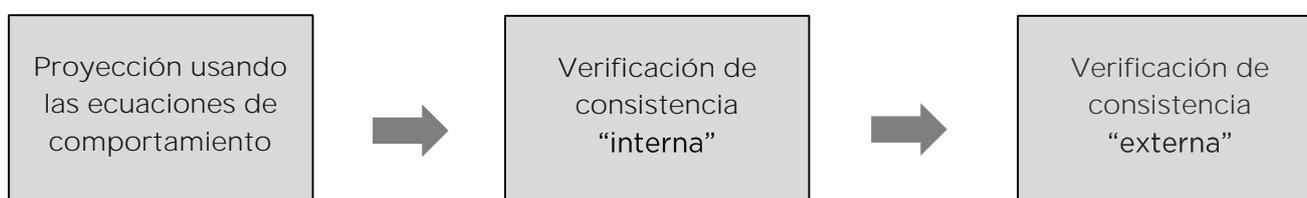
La relación existente entre las variables macroeconómicas y las fiscales, tanto a corto como mediano y largo plazo, posiciona a la elaboración de escenarios macroeconómicos como una herramienta valiosa para el análisis del presupuesto público. Así, un análisis que tome en cuenta esta interrelación permitirá evaluar el grado de consistencia en términos macro-fiscales de distintos escenarios que proyecten variables como la tasa de crecimiento del producto, la de inflación y la del tipo de cambio, así como también las vinculadas con los agregados fiscales.

El objetivo del presente documento es ampliar el Esquema de Consistencia Macro-Fiscal (ECM-F), planteado en una publicación anterior¹, con el foco puesto en las variables del sector monetario-financiero. Un mejor entendimiento de la vinculación existente entre las mencionadas variables (que forman parte del módulo macroeconómico) y las correspondientes al Módulo Fiscal y al de Financiamiento, permitirá refinar el análisis de consistencia del ECM-F.

El documento se encuentra dividido en tres secciones. La primera describe las ecuaciones de comportamiento utilizadas para aproximar las tendencias de las variables monetarias-financieras. Luego, se presenta un esquema de tipo contable, que permite verificar la factibilidad de las proyecciones obtenidas en la sección anterior con el resto de las variables que forman parte del Módulo Macroeconómico (análisis denominado **consistencia “interna”**). Finalmente, se evalúa si las proyecciones que surgen del Módulo Macroeconómico junto con las que surgen del Módulo Fiscal y de Financiamiento guardan una relación de consistencia en términos de equilibrio general (análisis denominado **consistencia “externa”**).

Cabe destacar que el presente documento tiene un carácter puramente metodológico y procura establecer una versión más avanzada, aunque no acabada, de los lineamientos generales que guiarán la construcción de los escenarios macro-fiscales. En ese sentido, es importante remarcar que esta metodología se encuentra en permanente revisión y se elabora con un grado de flexibilidad que permite eventuales reformulaciones y reestimaciones en caso de considerarse conveniente.

Gráfico 1. Construcción de las variables del sector monetario-financiero



FUENTE: Elaboración propia.

Ecuaciones de comportamiento

En esta sección se detallan las ecuaciones de comportamiento utilizadas para la formulación de los pronósticos de la tasa de política monetaria, de los agregados monetarios, de la tasa de variación del tipo de cambio nominal, de la tasa de variación del nivel de precios y de la dinámica tanto de préstamos como de depósitos del sistema financiero.

Las ecuaciones se estiman a partir de modelos econométricos que buscan analizar el efecto de una determinada configuración de política monetaria sobre los componentes de la Demanda Agregada.

¹ Ver documento <https://www.opc.gob.ar/escenario-macroeconomico/lineamientos-para-la-elaboracion-del-escenario-macroeconomico/>.

Cabe aclarar que el resultado de estas aproximaciones teóricas-econométricas toman como base un conjunto de condiciones macroeconómicas exógenas, que siguen el criterio “sin cambio de política”².

Las series empleadas en la calibración de los coeficientes de las ecuaciones fueron recopiladas a partir de la información publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el Banco Central de la República Argentina (BCRA), el Ministerio de Economía y de organismos internacionales.

Tasa de Política Monetaria

Para la estimación de la tasa de interés nominal que la autoridad monetaria establece como referencia para llevar a cabo su política monetaria, se utiliza la formulación denominada Regla de Taylor³ para economías abiertas. En ella la tasa de interés varía en función de los *shocks* de la tasa de variación del nivel de precios, del desvío del producto de la economía respecto de su potencial y de la tasa de variación del tipo de cambio real a partir de la siguiente especificación:

$$i_t = \delta_0 + \delta_1 \pi_t + \delta_2 y_t + \delta_3 rer_t + \delta_4 rer_{t-1} + \delta_5 i_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde i es la tasa de interés nominal de referencia de la autoridad monetaria, π es la tasa de variación del nivel de precios, y_t es el desvío del producto respecto a su tendencia de largo plazo, rer_t , es el logaritmo del tipo de cambio real y rer_{t-1} es el primer rezago de la variable anterior, y ε_t el componente de error. La especificación se estima a través de mínimos cuadrados ordinarios con valores mensuales a partir de agosto 2016⁴.

Régimen de tipo de cambio

El régimen de tipo de cambio adoptado tiene una fuerte incidencia en la aplicación de la política monetaria. Bajo un régimen de paridad móvil - crawling peg -, la autoridad monetaria mantiene una paridad objetivo a través de la intervención directa (compra/venta de moneda extranjera en el mercado de cambios) o indirecta (utilizando la paridad de tasas de interés, la imposición de controles de cambio, restricciones a la actividad en moneda extranjera, o a través de la intervención de instituciones públicas). En tanto, bajo un régimen de flotación administrada, la autoridad monetaria interviene en el mercado de cambios, pero sin comprometerse con una evolución específica del tipo de cambio.

Así, cuanto mayor sea el compromiso del Banco Central para mantener un determinado nivel del tipo de cambio, menores serán los grados de libertad para la política monetaria.

Las distintas configuraciones del régimen cambiario tienen implicancias en la selección de variables que se utilizarán para definir las ecuaciones de comportamiento que integrarán el sector monetario-financiero del ECM-F. Así, bajo un régimen de flotación administrada el manejo de la tasa de política monetaria cobraría mayor relevancia.

² Este criterio refiere a la práctica, adoptada por otras Oficinas de Presupuesto del ámbito legislativo de otros países, que supone que la configuración de política económica vigente al momento de realizar las proyecciones se mantendrá invariante hacia adelante.

³ Para una descripción más detallada de esta formulación ver Taylor, John B (2001): “The role of the Exchange rate in monetary-policy rules”, *American Economic Review Papers and Proceedings*, 91, pp 263-67.

⁴ Se señala que si bien la especificación considerada alcanza buenos criterios de ajuste obteniendo proyecciones fuera de la muestra, en general, satisfactorias, la utilidad de este tipo de formulación está centrada en el análisis de consistencia posterior.

Agregados Monetarios

Con el fin de estimar los agregados monetarios se utiliza la especificación que dictamina la ecuación de demanda real de dinero:

$$\ln(MR)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(RY) + \beta_2 \ln(IBR) + \varepsilon_t \quad (2)$$

Donde *MR* corresponde al agregado monetario más amplio deflactado, *RY* al producto real, *IBR* a la tasa de interés interbancaria, que guarda estrecha relación con la tasa de política monetaria, y ε_t el componente de error. La especificación se estima a través de mínimos cuadrados ordinarios con valores mensuales a partir de marzo 2004.

Multiplicador del dinero

Partiendo de la estimación del agregado monetario más amplio, se aproximan los agregados monetarios restantes a partir de las estimaciones del multiplicador del dinero y de la velocidad del dinero.

La aproximación tradicional supone un *multiplicador del dinero* constante tal que la autoridad monetaria pueda establecer un nivel objetivo de Base Monetaria que le permite controlar la oferta de dinero. Asumiendo que el multiplicador del dinero mantiene una tendencia estable, se puede realizar una primera estimación de la Base Monetaria (*BM*) dada la proyección del agregado monetario más amplio⁵. De esta manera la Base Monetaria se relaciona a los agregados monetarios a través del multiplicador del dinero (*m*):

$$m = MR/BM \quad (3)$$

Tasa de variación del tipo de cambio nominal

Bajo una determinada configuración de política monetaria, la tasa de variación del tipo de cambio nominal se estima en función de la evolución estimada del tipo de cambio real, de la tasa de inflación (cuyas ecuaciones de comportamiento fueron definidas en el documento mencionado en la Introducción) y de la tasa de inflación de los principales socios comerciales (cuyo valor se obtiene de estimaciones realizadas por diversos organismos internacionales).

$$TCN = \left[\frac{(1+TCR)*(1+IPC)}{(1+IPC^*)} \right] - 1 \quad (4)$$

Donde *TCN* es el tipo de cambio nominal, *TCR* es el tipo de cambio real, *IPC* es la tasa de variación del Índice de Precios del Consumidor y *IPC** es la variación de precios de socios comerciales.

En paralelo, la estimación del sendero de tasas de interés permite evaluar la consistencia financiera de no arbitraje utilizando la paridad descubierta de tasas de interés de acuerdo a la siguiente relación:

$$s_{t+\Delta} - s_t = \alpha + \beta(i - i^*)_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

Donde *s* es el tipo de cambio nominal, *i* la tasa de interés nominal de referencia, *i** la tasa de interés internacional, α representa el premio al riesgo (reflejando diferencias de riesgo crediticio y de

⁵ Cambios significativos en el sistema financiero pueden generar cambios en el multiplicador del dinero. Situaciones de este tipo deben ser consideradas al momento de analizar los resultados de esta ecuación de comportamiento.

liquidez)⁶, y ε_t el componente de error. Los ejercicios estadísticos toman valores mensuales a partir de agosto 2016 y se estiman por medio de mínimos cuadrados ordinarios.

Tasa de inflación

Con el fin de realizar un análisis de consistencia entre la estimación de largo plazo de la tasa de inflación proveniente del sector real del Módulo Macroeconómico, se presentan dos métodos adicionales que incorporan por un lado la relación entre la tasa de inflación, la tasa de inflación esperada y la brecha del producto y, por otro, la relación de largo plazo entre la tasa de crecimiento y la evolución de los agregados monetarios.

Para el primer caso, se realiza el ejercicio econométrico en base a una ecuación de comportamiento con una versión adaptada de la Curva de Phillips aumentada⁷. La especificación se estima a través de mínimos cuadrados ordinarios, mientras que los ejercicios estadísticos toman valores mensuales a partir de mayo 2016.

$$\begin{aligned} \pi_t &= \theta y_t + \lambda \pi^e + (1 - \lambda)\pi_{t-1} + \varepsilon_t \\ \pi^e &= \alpha + \beta(1 - \lambda)\pi_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \tag{6}$$

Donde y_t es la diferencia entre el producto real y el producto potencial, π_t es la tasa de inflación presente, π_{t-1} el primer rezago, π^e la tasa esperada y ε_t el componente de error.

En el segundo caso, se evalúa la relación de largo plazo entre la tasa de inflación y la diferencia entre la tasa de variación del agregado monetario más amplio (mr) y la tasa real de crecimiento del producto (g).

$$\pi = mr - g \tag{7}$$

De acuerdo a la teoría cuantitativa del dinero, el nivel de precios en una economía queda determinado por la oferta de dinero⁸. En la práctica, sólo los ejercicios empíricos de largo plazo dan cuenta de tal relación puesto que las variaciones en la velocidad del dinero suelen ser bajas.

Préstamos y Depósitos

La dinámica de corto plazo de los préstamos se estima mediante un modelo ARIMA tomando las mejores especificaciones considerando estacionariedad, estacionalidad y diferencias de las series, entre otras. La dinámica de préstamos en moneda nacional y extranjera se estiman de manera independiente, siendo las mejores especificaciones a la fecha la especificación ARIMA (1,1,2)(1,0,1) [12] (ecuación 8) para los préstamos en pesos y ARIMA (0,1,0) (ecuación 9) para los préstamos en dólares.

$$(1 - \phi_1 B)(1 - \Phi_1 B^{12})(1 - B)P_{MN,t} = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2)(1 - \Theta_1 B^{12})\varepsilon_t \tag{8}$$

$$(1 - B)P_{ME,t} = \varepsilon_t \tag{9}$$

⁶ La teoría de paridad descubierta de tasas de interés asume que la economía se encuentra operando bajo un régimen de tipo de cambio flexible, perfecta y predecible movilidad de capitales y consistentes expectativas de variación del tipo de cambio.

⁷ Para más información, consultar: Blanchard, Olivier (2016) "The Phillips curve: Back to the '60s?", *American Economic Review*".

⁸ La teoría parte de la ecuación cuantitativa ($MV = PY$) donde M es la cantidad de dinero, V es la velocidad de circulación del dinero, P es el nivel de precios e Y es el producto real. Asumiendo una velocidad constante, existe una relación proporcional entre la oferta real de dinero y el producto real, indicando que cualquier cambio en la cantidad de dinero corresponde a una relación proporcional del cambio nominal del producto.

Donde P_{MN} corresponde a los préstamos en moneda nacional, $P_{ME,t}$ los préstamos en moneda extranjera, B es el operador de cambio retroactivo, ϕ y θ los parámetros pertenecientes a la parte autorregresiva y de medias móviles del modelo y ε_t es el término de error.

Con la misma lógica, se determinan las ecuaciones de comportamiento de los depósitos en moneda nacional y moneda extranjera. La mejor especificación para los depósitos en moneda nacional es ARIMA (0,2,2)(0,0,2)[12] (ecuación 10) mientras que la mejor especificación para los depósitos en moneda extranjera es ARIMA (3,1,1)(0,0,1)[12] (ecuación 11).

$$(1 - B - B^2)D_{MN,t} = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2)(1 - \theta_1 B^{12} - \theta_2 B^{12})\varepsilon_t \tag{10}$$

$$(1 - \phi_1 B_1 - \phi_2 B_2 - \phi_3 B_3)(1 - B)D_{ME,t} = (1 - \theta_1 B)(1 - \theta_1 B^{12})\varepsilon_t \tag{11}$$

Donde D_{MN} corresponde a los depósitos en moneda nacional, $D_{ME,t}$ los depósitos en moneda extranjera, B es el operador de cambio retroactivo, ϕ y θ los parámetros pertenecientes a la parte autorregresiva y de medias móviles del modelo, y ε_t es el término de error.

Esquema de consistencia interno

En esta sección se introduce el esquema de consistencia “interno” que evalúa los pronósticos obtenidos a partir de las ecuaciones de comportamiento, tanto la detalladas en el presente documento como las descritas en el documento original al que se hizo referencia en la Introducción. Se ha optado por denominarlo interno porque el análisis se efectúa al interior de los sectores que componen el módulo macroeconómico.

Concretamente, en primer lugar, se construye una versión simplificada del balance del sistema financiero consolidado, que sigue el esquema canónico contable tradicional⁹.

Cuadro 1. Esquema simplificado del Balance del Sistema Financiero Consolidado

ACTIVO

- *Activos Externos Netos (AEN)*
- *Activos Doméstico Netos (ADN):*
 - o *Crédito Doméstico Neto (CDN):*
 - Crédito al Gobierno (CSP)*
 - Crédito al Sector Privado (CSPub)*
 - o *Otros Activos Netos (OAN)*

PASIVO

- *Agregados Monetarios (M1, M2, M3)*

FUENTE: Elaboración propia.

⁹ Ver “Financial Programming and Policies” del Instituto de Capacitación del FMI: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/30/A-Model-for-Financial-Programming-2631>.

En segundo lugar, se realiza el análisis del vínculo entre las variables estimadas del sector monetario-financiero, las del sector externo, y las del sector real. Así, los agregados monetarios (M1, M2, M3) deben guardar consistencia con los Activos Externos Netos (AEN), que surgen de la estimación del Balance de Pagos, y con el Crédito al Sector Privado (CSP), que surge de la estimación de la Inversión Privada.

Puesto de otro modo y a modo de ejemplo, la estimación del Crédito al Sector Privado debe crecer a una tasa acorde al crecimiento nominal del producto y/o de la Inversión Privada que surge del sector real y, a su vez, debe ser consistente con la estimación de tasa de interés que surge del sector monetario-financiero.

Una vez efectuadas las validaciones anteriores se está en condiciones de verificar la consistencia “externa” del esquema. Esto requiere involucrar las proyecciones que se obtengan de los Módulos Fiscal y de Financiamiento. De acuerdo al esquema contable utilizado, determinados los agregados monetarios, el CSP y los AEN, el “residuo” a verificar es el crédito al sector público (CSPub).

Esquema de consistencia externo

En esta sección se describe el procedimiento a través del cual se verifica la consistencia entre las variables del sector monetario-financiero, obtenidas a través de las ecuaciones de comportamiento anteriores y que pasaron el análisis de consistencia interna (dentro del módulo macroeconómico), y las variables que son proyectadas en el Módulo Fiscal y de Financiamiento.

El Módulo Fiscal realiza el análisis del comportamiento histórico de los ingresos fiscales y del gasto público primario con el fin de efectuar proyecciones del resultado fiscal primario. Este resultado debe guardar consistencia con las variables macroeconómicas provenientes del Módulo Macroeconómico. Por su parte, el Módulo de Financiamiento realiza el análisis de las necesidades financieras originadas a partir del resultado fiscal primario proyectado anteriormente y del programa financiero que se desprende del perfil de vencimientos de la deuda existente.

Las necesidades de financiamiento del sector público tendrán como correlato fuentes de financiamiento que, a través de la iteración del proceso anterior, determinarán el grado de consistencia del escenario macro-fiscal planteado.

Gráfico 2. Esquema de Consistencia Macro-Fiscal (ECM-F)



FUENTE: Elaboración propia.

Publicaciones de la OPC

La Oficina de Presupuesto del Congreso de la Nación fue creada por la Ley 27.343 para brindar soporte a las y los legisladores y profundizar la comprensión de temas que involucren recursos públicos, democratizando el conocimiento y la toma de decisiones. Es una oficina técnica de análisis fiscal que produce informes abiertos a la ciudadanía. Este informe no contiene recomendaciones vinculantes.

www.opc.gob.ar



Hipólito Yrigoyen 1628. Piso 10 (C1089aaf) CABA, Argentina.
T. 54 11 4381 0682 / contacto@opc.gob.ar

www.opc.gob.ar