

---

# REPORTES DE INVESTIGACIÓN

---

RESUMEN DE TRABAJOS ADELANTADOS POR LOS INVESTIGADORES DEL BANCO DE LA REPÚBLICA

[www.banrep.gov.co/docum/investi4.htm](http://www.banrep.gov.co/docum/investi4.htm)

Número 3, abril-junio de 2005

---

## Costos de la desinflación bajo un sistema de meta de inflación en una economía pequeña y abierta

No. 328

PAULINA RESTREPO ECHAVARRÍA

Desde 1991, la inflación en Colombia se ha reducido desde 25%, en promedio, hasta 6% más recientemente. Aunque este comportamiento va en línea con una meta de largo plazo de 3%, algunos analistas se preguntan si el banco central sí debe continuar desinflando. Para contestar esta pregunta este artículo presenta un modelo de equilibrio general, dinámico y estocástico de inflación objetivo para una economía pequeña y abierta. El modelo se calibra para la economía colombiana, y se calculan los costos y beneficios en bienestar de alcanzar la meta de inflación de largo plazo. Se encuentra que las ganancias en bienestar de largo plazo son aproximadamente 4,54% en términos de capital. Aun más, teniendo en cuenta la transición, las ganancias en bienestar son más o menos 1,18% en términos de capital. Nuestros resultados difieren de anteriores ya que se tienen en cuenta los costos de la transición, y nuestro ambiente considera la presencia de rigideces reales (competencia monopolística) y rigideces nominales (información rígida) en una economía pequeña y abierta. También analizamos la sensibilidad de los resultados ante unos parámetros claves y concluimos que una menor rigidez en los precios conlleva a menores ganancias al reducir la inflación y que un país con *markups* cercanos al 15% recibe mayores ganancias que aquellos con niveles diferentes. El peso dado a la brecha de inflación en la regla de política es importante, ya que un banco central más agresivo puede incrementar el bienestar. Finalmente, encontramos que una desinflación es más costosa en el caso de una economía cerrada.

## Efectos de las fusiones sobre el mercado financiero colombiano

No. 329

DAIRO ESTRADA

Este trabajo examina los efectos de las fusiones en el sistema bancario sobre la eficiencia del sistema y los precios. Se encuentra que los bancos que han atravesado procesos de fusiones pueden experimentar mejoras en los índices de eficiencia en cuanto a los beneficios. Estas mejoras de eficiencia fueron superiores para aquellos bancos que presentaban un *ranking* de eficiencia más bajo antes de la fusión. Adicionalmente, los efectos sobre cambios en los precios no reflejaron, como resultado, comportamientos oclusivos por parte de los bancos en el mercado de depósitos.

## Transmisión de la tasa de cambio a los precios: un análisis desagregado de las importaciones colombianas de bienes manufacturados

No. 330 HERNÁN RINCÓN; EDGAR CAICEDO; NORBERTO RODRÍGUEZ

En este documento se emplean series de tiempo mensuales para Colombia, desde enero de 1950 hasta noviembre de 2002,

modelos de corrección de errores, con coeficientes fijos y cambiantes en el tiempo, y el filtro de Kalman para cuantificar el grado de transmisión (*pass-through*) de la tasa de cambio a los precios de los bienes importados de una muestra de la industria manufacturera. El marco analítico usado es un modelo de *mark-up*. Las elasticidades de largo plazo de los precios de los bienes importados a los cambios de la tasa de cambio son estables y se estiman entre 0,1 y 0,8. Las elasticidades de corto plazo son inestables y varían entre 0,1 y 0,7. Estos resultados corroboran las hipótesis de los modelos de *mark-up* y rechazan las hipótesis de competencia perfecta y grado de transmisión completo. Los resultados también muestran evidencia de variabilidad y diferente grado de traslado para los diferentes sectores, lo cual confirma la importancia de usar modelos dinámicos y datos desagregados para los análisis de *pass-through*. Las hipótesis de que bajo un régimen de tasa de cambio flotante o de baja inflación el grado de traslado es bajo no son apoyadas por los resultados econométricos.

## La recompra de la deuda soberana colombiana

No. 331

PETER ROWLAND

A solicitud del Ministerio de Hacienda, el año anterior el Banco de la República adelantó una investigación sobre la viabilidad de utilizar una parte de las reservas en moneda extranjera para recomprar una porción de la deuda soberana de Colombia pendiente en dólares de los Estados Unidos. El proyecto dio lugar a dos informes técnicos cuidadosos y este documento pretende complementar dichos informes a través de una discusión general sobre el tema. Aunque los economistas encontrarán de interés la discusión y sus resultados empíricos, el documento está dirigido a los profesionales y hacedores de políticas que no tienen una formación en economía o finanzas. El documento presenta una visión general de la deuda de los mercados emergentes, y observa en detalle la deuda colombiana, así como el nivel actual de las reservas en moneda extranjera. A partir de lo anterior, estudia la recompra de deuda soberana, lo que un país podría ganar o perder con esa recompra y las razones de estos resultados. También, con una muestra de países, incluye un análisis empírico de la relación entre el margen de la deuda pendiente de un país y sus niveles de reserva en moneda extranjera.

## Sobre los efectos macroeconómicos de la composición de la deuda pública en Colombia

No. 332

FRANZ HAMANN; JULIÁN PÉREZ; PAULINA RESTREPO

Este artículo presenta un análisis cuantitativo del impacto macroeconómico de la forma como se financia el déficit fiscal en una economía pequeña y abierta. En particular, nos

concentramos en evaluar el impacto macroeconómico de una situación en la que, dado un nivel de déficit fiscal, el Gobierno decide entre financiarlo con deuda doméstica o externa. Para este propósito empleamos un modelo de equilibrio general, dinámico y estocástico para una economía pequeña y abierta. Al calibrar el modelo a la economía colombiana, encontramos que los efectos de una sustitución de deuda pública externa por interna dependen de qué tan permanente sea dicha sustitución. Una sustitución transitoria tiene efectos macroeconómicos despreciables, con excepción de su impacto sobre los flujos de capital privados (*efecto portafolio*). Es decir, un aumento de la deuda pública doméstica *vis à vis* una reducción en la externa, es balanceado por una reducción de los activos externos netos privados. Por el contrario, una sustitución permanente de un 10% de deuda externa por deuda doméstica tiene efectos macroeconómicos transitorios pero considerables sobre la actividad real y los flujos de capital. Dicha recomposición genera un aumento en los activos externos netos de un 5%, acompañada de una depreciación nominal cercana al 1%. Aunque nuestros resultados son generales en ambientes con flexibilidad de precios, especulamos que pueden variar en presencia de incertidumbre en cuanto a la sostenibilidad de las finanzas públicas y/o rigideces nominales y reales.

### Demanda de exportaciones no tradicionales en Colombia

No. 333

JUAN NICOLÁS HERNÁNDEZ A.

El propósito de este trabajo es estudiar y ponderar las posibles relaciones existentes entre el nivel de las exportaciones no tradicionales colombianas totales y según socio comercial, con el PIB del país que demanda dichas exportaciones y el índice de tasa de cambio real bilateral o total, según corresponda.

La deducción de esta función de demanda de exportaciones no tradicionales en Colombia se lleva a cabo a partir de un análisis de cointegración multivariado, el cual examina la existencia de una relación de largo plazo entre las exportaciones menores, la demanda externa y los precios relativos. La interpretación de las respectivas elasticidades comprende varios enfoques que van desde la obtención de estas a partir del vector de cointegración, hasta el análisis de la función de impulso-respuesta. La conveniencia de uno u otro enfoque se analiza más adelante.

### Impacto del mercado de derivados en la política monetaria colombiana

No. 334

CAMILO ZEA; DIEGO VÁSQUEZ; ESTEBAN GÓMEZ

Los derivados son instrumentos contingentes que completan los mercados financieros. Mediante su uso, agentes y firmas pueden reducir el impacto sobre sus niveles de consumo, inversión y producción ante cambios en los precios relativos inducidos por una política monetaria activa. En este sentido, los derivados generan, en ciertos casos, una pérdida de efectividad de los canales tradicionales de transmisión de la política monetaria en el corto plazo; y, en otros, promueven un aumento en la velocidad de transmisión. Con un modelo de inversión, se verifica el impacto del uso de derivados de tasa de

interés y tasa de cambio en la dilución de los canales de transmisión de la política monetaria colombiana. Los ejercicios empíricos sugieren que ésta ha perdido efectividad en el corto plazo. Si bien este resultado parece sorprendente teniendo en cuenta la relativa inmadurez del mercado de derivados doméstico, el efecto marginal de estos instrumentos parece ser significativo, de cara a las imperfecciones del mercado financiero local. Adicionalmente, no sólo importa la cobertura tomada directamente por firmas con acceso a estos instrumentos; podrían existir *spill-overs* de cobertura que se generan cuando los bancos comerciales compran derivados, lo que les permitiría una oferta de crédito más estable y barata para las firmas que no tienen acceso a dichos mercados. La recomendación natural que se desprende de esta conclusión sugiere un análisis urgente del impacto de los derivados sobre la velocidad de transmisión monetaria en Colombia.

### Economía subterránea en Colombia 1976-2003: una medición a partir de la demanda de efectivo

No. 335

CARLOS A. ARANGO A.; MARTHA MISAS A.;  
ENRIQUE LÓPEZ E.

La economía subterránea (ES), definida ampliamente como aquella asociada con actividades al margen del código legal de un país, es de particular relevancia en Colombia, debido al alcance que tiene la economía del narcotráfico y la economía informal evasora de la legislación fiscal y laboral. Esto es particularmente relevante no solo para el banco central, pues la ES tiene una injerencia directa en la demanda de efectivo, sino también por sus implicaciones fiscales e institucionales. En este trabajo se hace una revisión crítica del estado del arte en la estimación de la ES representado en los siguientes modelos estructurales: *Multiple Indicators Multiple Causes* (MIMIC) y *Dynamic Multiple Indicators Multiple Causes* (DYMIMIC). En particular, se documenta el posible sesgo de variable omitida que estos pueden presentar en su estimación y las ventajas que pueden tener representaciones más generales del tipo estado-espacio estimadas mediante filtro de Kalman. Este último enfoque se aplica al caso colombiano donde se parte de una función de demanda de efectivo y se estima la dinámica y tamaño de la ES en el período 1976-2003. Debido a los limitados grados de libertad, se calcularon intervalos de confianza imple-mentando *bootstrapping* para establecer la significancia de las distintas causas de la ES.

### Efectividad de la intervención discrecional del Banco de la República en el mercado cambiario

No. 336

JORGE TORO; JUAN MANUEL JULIO

En este trabajo se hace una evaluación de la efectividad de la intervención discrecional a partir de una base de datos única que contiene información de alta frecuencia sobre el comportamiento intradía de la tasa de cambio y de la intervención del Banco de la República. Se estima un modelo ARCH para los retornos (variaciones) de la tasa de cambio en intervalos de diez minutos. Se encuentra que la intervención obtiene el efecto deseado (un incremento permanente en la

tasa de devaluación) sólo si se emite una señal creíble y no ambigua, acompañada de montos de intervención significativos. Adicionalmente, se obtiene que el diferencial entre la tasa de interés interna y externa es un determinante fundamental del retorno promedio. El conflicto entre el esquema de inflación objetivo y la intervención cambiaria ha debilitado la credibilidad de los agentes sobre la efectividad de la intervención, lo que se ha reflejado en un incremento de la volatilidad de los retornos. Los resultados econométricos son consistentes con la transmisión de los efectos a través del canal de micro-estructura, y de la debilidad del canal de señales.

**Tasa de cambio real en Colombia.  
¿Muy lejos del equilibrio?**

No. 337 JUAN JOSÉ ECHEVARRÍA; DIEGO VIÁSQUEZ; MAURICIO VIILAMIZAR

En este trabajo se analizan, con base en un modelo VEC, los determinantes de corto y largo plazos de la tasa de cambio real en Colombia en el período 1958-2005. Ésta depende, en el corto y largo plazos de los activos externos netos del país, de las productividades relativas en Colombia y en el exterior (el llamado efecto Balassa-Samuelson), de los términos de intercambio y del gasto público. El efecto de la tasa de cambio nominal sobre la real persiste durante varios años, pero desaparece en el largo plazo. El trabajo también compara la tasa de cambio actual con las predicciones de largo plazo y concluye que la desalineación presente es relativamente reducida. Ello significa que la tasa de cambio real sólo podrá elevarse con una reducción sustancial del gasto público y de la deuda externa, y que poco puede hacer el banco central para modificarla.

**Tasa de cambio y crecimiento económico en Colombia durante la última década**

No. 338 JUAN JOSÉ ECHAVARRÍA; MARÍA ANGÉLICA ARBELÁEZ

Este trabajo utiliza el documento sugerido por Bleakley & Cowan (2002) para analizar el impacto de la tasa de cambio real sobre la inversión, las ventas y las utilidades de las empresas colombianas en el período 1994-2002. Se encuentra un impacto claramente positivo. Tres factores explican la respuesta favorable a la tasa de cambio: la respuesta de los exportadores e importadores es alta y rápida en Colombia (fuertes efectos competitividad); El nivel de deuda externa es mucho menor que en otros países de 1a región y ha descendido en los últimos años; y existe un calce entre actividad y deuda (se endeudan más las firmas exportadoras y las multinacionales).

El *stock* de capital inicial se corrige con base en la metodología sugerida por Harberger (1969), y la información sobre deuda externa se mejora sensiblemente al utilizar la información interna del Banco de la República. Se utiliza la técnica econométrica sugerida por Arellano & Bover (1995), apropiada cuando el número de años es corto y la persistencia de la variable dependiente es alta, pero también se reportan los resultados con la metodología sugerida por Arellano & Bond (1991). Los resultados de ambas metodologías resultan

consistentes, en parte porque el nivel de persistencia observado para la variable dependiente resulta relativamente baja.

**La estatura de la élite colombiana antes de la industrialización, 1870 - 1919**

No. 339 ADOLFO MEISEL R.; MARGARITA VEGA A.

La estatura promedio de los colombianos nacidos entre 1905 y 1985 se incrementó en 8,9 cm, lo cual refleja un resultado exitoso con relación a los estándares internacionales de calidad de vida. La información de estatura para este período proviene de la base de datos de la cédula de ciudadanía, con más de nueve millones de observaciones, lo que implica que estos resultados son representativos de lo que sucedió para toda la población en su conjunto. Para el período anterior a la industrialización en Colombia, solamente se encuentra información sobre estatura para los nacidos desde 1870. En este caso, la fuente de datos son los registros de pasaportes entregados a colombianos entre 1918 y 1940, para los cuales se obtuvieron más de 15.000 observaciones. La base de datos utilizada en el presente trabajo reúne observaciones de la estatura adulta de los colombianos nacidos entre 1870 y 1919, pertenecientes principalmente a la élite. Los resultados de este análisis son bastante sorprendentes. En primer lugar, la tendencia de largo plazo de la estatura fue estable, contrario a lo observado con los registros de la cédula, que inician en 1905 y donde la estatura se incrementó en forma sostenida. Un segundo punto por resaltar es que el grupo que incluye los pasaportes es mucho más alto que el proveniente de la cédula.

**Depresiones en el crecimiento económico colombiano durante el siglo XX: un modelo *Markov Switching* de cambio de régimen.**

No. 340 MARTHA MISAS A.; MARÍA TERESA RAMÍREZ G.

En este artículo se modela el crecimiento de largo plazo en Colombia, para el período comprendido entre 1925 y 2003, mediante la metodología *Markov Switching*, considerando dos regímenes. Se encuentra evidencia de un comportamiento no lineal en la tasa anual de crecimiento económico. Los resultados muestran que los cambios entre regímenes son abruptos y esporádicos. La economía colombiana permanece en un estado de crecimiento sostenible la mayor parte del período estudiado. Los puntos de quiebre sugeridos por el modelo *Markov Switching* capturan de manera adecuada el comportamiento del producto real a través del tiempo. Se identifican cuatro depresiones principales en lo corrido del siglo.

**Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo-producto**

No. 341 JAIME BONET M.

No existen estudios previos orientados al análisis de las interacciones entre las economías regionales en Colombia. Una exploración inicial de la interacción entre regiones sugiere

un país con una interdependencia espacial limitada. Estos hallazgos fueron evaluados a través del desarrollo de un modelo de insumo-producto multiregional. Los efectos directos e indirectos de los eslabonamientos de producción se capturan a través de la evaluación de las matrices inversas de Leontief. Los resultados sugieren que los sectores claves se han trasladado de los primarios y secundarios a los terciarios, un movimiento observado frecuentemente en el proceso de desarrollo económico. Sin embargo, se puede argumentar que las economías regionales no tienen las mismas estructuras de eslabonamientos. Las diferencias son el resultado de las discrepancias entre los sectores dominantes en cada economía. Las integraciones entre regiones revelan un país con sectores autosuficientes en la mayoría de las regiones, lo que apoya los resultados encontrados en los estudios previos en el sentido de una baja dependencia interregional. Debido a que los sectores con los más fuertes eslabonamientos se encuentran concentrados en las regiones prósperas, existe una alta probabilidad de que las desigualdades regionales existentes permanezcan en el mediano plazo.

### El papel amortiguador de la deuda pública interna en Colombia, 1923 - 2003

No. 342

MAURICIO AVELLA GÓMEZ

El artículo busca modelar la hipótesis según la cual en Colombia la deuda pública interna ha jugado un papel amortiguador. El período escogido fue 1923-2003. Los resultados econométricos respaldan firmemente dicha hipótesis.

### Medidas de riesgo, características y técnicas de medición: una aplicación del VaR y el ES a la tasa interbancaria de Colombia

No. 343 LUIS FERNANDO MELO V.; ÓSCAR REINALDO BECERRA C.

En este documento se describen en detalle diversas metodologías que permiten calcular dos medidas utilizadas para cuantificar el riesgo de mercado asociado a un activo financiero: el valor en riesgo (VaR) y el *Expected Shortfall* (ES).

Los métodos analizados se dividen en dos grupos. En el primer grupo, compuesto por las metodologías de normalidad, simulación histórica y teoría del valor extremo (EVT), no se modelan las dependencias existentes en el primero y segundo momentos condicionales de la serie. En el segundo grupo, las metodologías ARMA-GARCH y ARMA-GARCH-EVT modelan los dos tipos de dependencias, mientras RiskMetrics® modela solo la segunda.

Estas metodologías se aplican a las variaciones diarias de la tasa interbancaria para el período comprendido entre el 16 de abril de 1995 y el 30 de diciembre de 2004. El desempeño

o *backtesting* del VaR, calculado para diferentes metodologías en los años 2003 y 2004, muestra que las mejores son aquellas que modelan la dependencia de la varianza condicional, tales como los modelos RiskMetrics®, ARMA-GARCH y ARMA-GARCH-EVT. Las técnicas con el peor desempeño son la de simulación histórica, la EVT sin modelar dependencia y la basada en el supuesto de normalidad.

### Ganancias de eficiencia por la eliminación de restricciones mundiales a la movilidad de trabajo: un análisis utilizando un modelo multirregional de equilibrio general computable

Publicado en George Borjas y Jeff Crisp (eds.). *Poverty, International Migration and Asylum*, Studies in Development Economics and Policy, Palgrave Macmillan, 2005

ANA MARÍA IREGUI

Este documento calcula las ganancias mundiales de eficiencia que se obtendrían de la eliminación global de las restricciones a la movilidad de trabajo utilizando un modelo de equilibrio general computable. Una característica distintiva de ese análisis es la introducción de un mercado laboral segmentado, ya que se consideran dos tipos de trabajo; calificado y no calificado. De acuerdo con los resultados, la eliminación de las restricciones globales a la movilidad tanto de trabajo calificado como de no calificado genera ganancias de eficiencia que podrían ser de una magnitud considerable. Cuando solamente el trabajo calificado migra, las ganancias de eficiencia son más pequeñas, ya que este tipo de trabajo representa una fracción pequeña de la fuerza laboral en las regiones en desarrollo.

### Provisión descentralizada de bienes cuantitativos: el caso de Colombia

Publicado en *Economic Modelling*, No. 22, 2005, pp. 683

ANA MARÍA IREGUI

Este artículo cuantifica los efectos sobre el bienestar de la descentralización en Colombia e investiga hasta qué punto la población colombiana estaría mejor cuando bienes como la salud y la educación se proveen regionalmente en lugar de nacionalmente. Para esto, se utiliza un esquema de provisión basado en el votante de la mediana y un modelo multirregional de equilibrio general computable para Colombia, con el cual se comparan dos escenarios; uno en el que la provisión de los bienes es llevada a cabo nacionalmente, y otro en el cual se realiza regionalmente. De acuerdo con los resultados, el suministro de salud y educación por parte de los gobiernos regionales mejora el bienestar de la población colombiana; estas ganancias varían entre el 1,3% y el 2,3% del PIB, una magnitud considerable, especialmente si se compara con las ganancias de eficiencia asociadas a las reformas tributarias de comienzos de la década de los noventa.

