

Circulante y PBI en el Perú: ¿relación de causalidad? (Enero 2000 - diciembre 2013)

JUAN RAMÍREZ* Y JOSÉ LUIS VÁSQUEZ**

Durante el período comprendido entre enero de 2000 y diciembre de 2013 se observó un comportamiento muy similar en la dinámica del Producto Bruto Interno y del circulante en la economía peruana, así como una elevada correlación serial. Ello sugiere una relación de causalidad entre ambas variables macroeconómicas.

* Gerente de Gestión del Circulante del BCRP
juan.ramirez@bcrp.gob.pe

** Jefe del Departamento de Análisis del Sistema de Pagos
jose.vasquez@bcrp.gob.pe

INTRODUCCIÓN

Entre enero de 2000 y diciembre de 2013, el Producto Bruto Interno (PBI) del país creció a una tasa promedio interanual de 9,6 por ciento, triplicando su valor nominal. Con excepción del periodo febrero - abril de 2009 (efecto de la crisis financiera), el PBI nominal creció de forma consecutiva en términos interanuales. Esta dinámica está asociada con el crecimiento del componente interno de la demanda y la evolución favorable de los términos de intercambio.

En el mismo periodo, el circulante¹ creció a una tasa promedio interanual de 18,8 por ciento, multiplicando su valor por ocho. Al igual que en el caso del producto, esta dinámica se vio interrumpida temporalmente durante la crisis de 2009, pero en menor medida. Entre los principales factores que influyeron en esta evolución se encuentran el mayor crecimiento económico (que dinamiza las transacciones), la mayor confianza en la moneda nacional (proceso de desdolarización), la reducción de la inflación, entre otros.

La similitud observada en el comportamiento de ambas variables sugiere que puede existir una relación de causalidad entre ellas.

EVOLUCIÓN DEL CIRCULANTE Y DEL PBI: ENERO 2000 - DICIEMBRE 2013

Durante el período bajo análisis han ocurrido una serie de eventos económicos, tanto internos como externos, que han impactado, de manera diferenciada, en la evolución de diversas variables macroeconómicas tales como el PBI y el circulante. No obstante, ambas variables han mantenido un comportamiento similar en el tiempo.

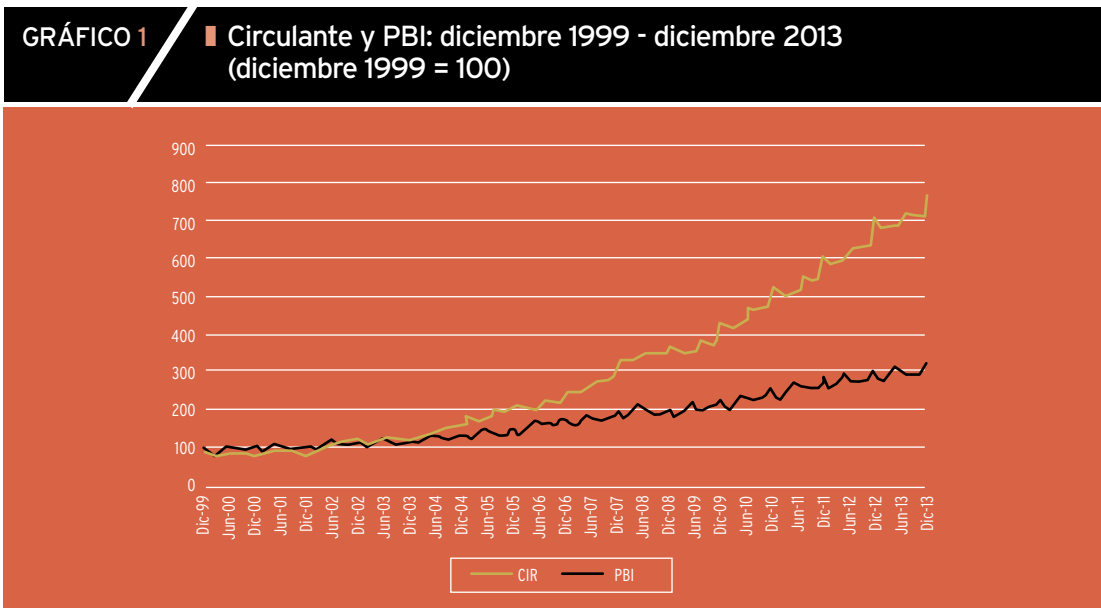
En primer lugar, podemos mencionar que hacia finales del siglo XX se llevó a cabo una profunda

modernización del sistema de pagos orientado a que los pagos, de alto y bajo valor, sean eficientes y seguros. El Sistema de Liquidación Bruta en Tiempo Real (Sistema LBTR), administrado por el Banco Central de Reserva (BCRP) en el que se liquidan los pagos de alto valor, y la Cámara de Compensación Electrónica (CCE), de propiedad de las empresas bancarias, en el que se procesan los pagos de bajo valor, constituyen los pilares del sistema de pagos nacional.

Sobre esta infraestructura, las empresas del sistema financiero (ESF) ofrecen un conjunto de instrumentos de pago que no requieren el uso de efectivo y en algunos casos, los pagos son en tiempo real. Entre estos tenemos, el tradicional, los cheques, las tarjetas de crédito, las tarjetas de débito, las transferencias de crédito y los débitos directos. Asimismo, las ESF han ampliado sus canales de atención, incluyendo el canal virtual.

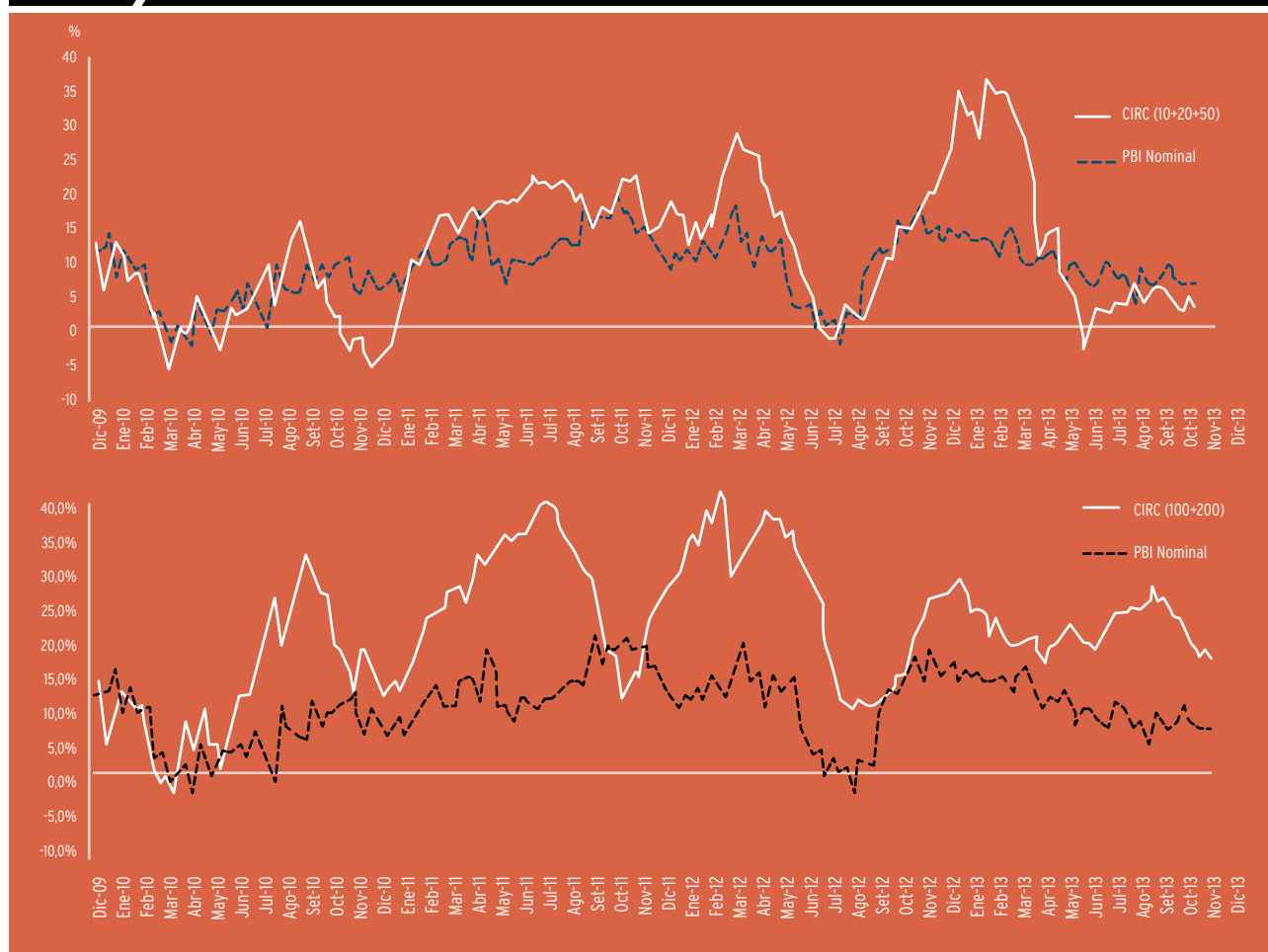
De acuerdo con las respuestas obtenidas en una encuesta sobre el uso de efectivo aplicada a nivel nacional por el BCRP en el 2012, se constató que el 16 por ciento de los encuestados, tanto personas naturales como pequeños comercios (bodegas, farmacias, restaurantes, mercados, etc.), del ámbito rural y urbano, usaban principalmente las tarjetas de debito y crédito, para el pago de sus transacciones. En el 2008, este porcentaje era del 1,6 por ciento.

Un segundo factor lo constituye la recuperación de los mercados financieros y de commodities. A mediados de 2001, luego de la crisis que sufrió la economía nacional producto de las crisis asiática (1997) y rusa (1998), el Fenómeno de El Niño (1998) y la crisis política (2000), que significó una reestructuración del sistema financiero y una prolongada recesión, la economía entra a una etapa de fuerte crecimiento impulsado



¹ El circulante es la cantidad de billetes y monedas emitida por el Banco Central y que se encuentra en poder del público.

GRÁFICO 2 ■ Circulante y PBI (Var. % 12 meses)



por la recuperación de los mercados financieros internacionales y de commodities, y la demanda interna. Se alcanzaron tasas anuales cercanas a 7 por ciento en promedio en términos reales (2002 - diciembre 2013), con excepción de 2009 que la tasa de crecimiento promedio fue de 0,9 por ciento, resultado de la crisis internacional de 2008. A nivel doméstico, el consumo alcanzó el 61 por ciento del PBI, el ingreso per cápita fue de S/. 17 257 (US\$ 6 525), y la inversión, 22 por ciento del PBI a 2012.

Un tercer factor está relacionado a los logros alcanzados en el control de la inflación, que se reforzó con la adopción en 2002, del régimen de meta explícita de inflación por parte del BCRP, que fijó al inicio un rango de 2,5+/-1, y luego lo redujo a 2,0+/-1 en 2006. Ello generó un importante cambio en las expectativas de los agentes económicos. Lo que les permitió un mejor planeamiento de sus niveles de consumo, ahorro e inversión en el largo plazo.

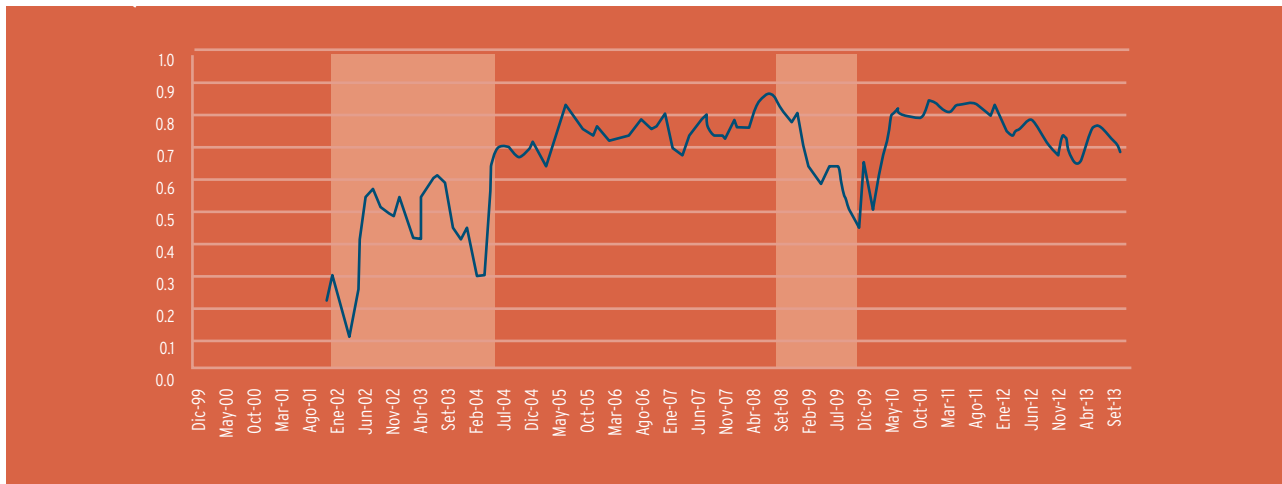
El incremento en la confianza en la moneda nacional se reflejó en un cambio en la estructura por monedas de los portafolios, reduciéndose de manera significativa la participación de los acti-

vos denominados en moneda extranjera. A esto último ha contribuido la mayor oferta diversificada de activos en nuevos soles y la apreciación del Nuevo Sol, en un contexto de un fuerte flujo de capitales y del mencionado incremento de las exportaciones. El coeficiente de dolarización pasó de 67 por ciento en enero de 2002 a 38 por ciento en diciembre de 2013 (en febrero de 2013 el coeficiente llegó a 30 por ciento).

Como se aprecia en el Gráfico 1, existe una estrecha relación entre la evolución del PBI y el circulante. Sin embargo, el circulante empieza a mostrar un mayor dinamismo a partir de mediados de 2004, en comparación con lo observado en el PBI. Así, a diciembre de 2013 mientras que el circulante fue casi ocho veces el observado a inicios de la década, el PBI nominal sólo se triplicó.

El circulante está compuesto por billetes y monedas; en valor, el 97 por ciento corresponde a billetes. En el Gráfico 2, se compara el comportamiento del PBI y el de los billetes, en sus dos componentes, el transaccional, compuesto por las denominaciones de S/. 10, S/. 20 y S/. 50 y el componente de “acarreo” compuesto por las denominaciones de S/. 100 y S/. 200 preferente-

GRÁFICO 3 ■ Coeficiente de correlación móvil: circulante - PBI (ventana de 24 meses)



mente usadas como “depósito de valor”², o para actividades informales o ilícitas.

Se observa que las tasas de crecimiento interanuales de las denominaciones transaccionales siguen un patrón muy similar al del PBI. Inclusive, a partir de abril 2011, hay una fuerte desaceleración en el crecimiento de estas denominaciones en línea con la desaceleración del PBI. Parte de esta reducción podría explicarse por lo mencionado anteriormente, que las personas están usando otros medios de pago diferentes al efectivo.

En las denominaciones de alto valor, si bien el patrón es similar a lo largo del período, las tasas que se observan son mucho mayores que las del PBI, lo que estaría en línea con lo que sucede en otros países como Estados Unidos, Inglaterra y la zona Euro. En estos países se constata que la evasión de impuestos y el lavado de activos producto de actividades ilícitas, son demandantes de estas denominaciones. A lo que se agrega, en nuestro caso, la actividad informal. Todo ello ocurre porque no existe trazabilidad en el uso de efectivo.

ÁMBITO TEÓRICO Y LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL

La literatura económica presenta un amplio debate acerca del rol del circulante en la determinación del producto. Por un lado, los monetaristas sostienen que el dinero juega un rol central en la economía por lo que puede ocasionar cambios en el producto nominal y los precios, es decir, los cambios en el PBI estarían asociados –entre otros factores- a cambios en el stock de circulante. Esta línea de pensamiento señala que el circulante causa al PBI nominal. Por otra parte, la corriente Keynesiana sostiene que el dinero no juega un rol activo en la variación del producto; en realidad los cambios en el PBI provocarían cambios en el stock de circulante, lo que significa que existiría

una relación de causalidad unidireccional que va desde el PBI al circulante.

Los trabajos empíricos sobre este tema no son concluyentes. Liang y Huang (2011) utilizando datos para Estados Unidos, encuentran evidencia de causalidad unidireccional desde el PBI hacia el circulante para el periodo 2000-2010. Por su parte, Hayo (2000) con información de 14 países de la Unión Europea, Canadá, Japón y Estados Unidos, encuentra que la causalidad unidireccional va desde el circulante hacia el PBI para el periodo 1960-1990; sin embargo, los resultados cambian cuando se analizan variables agregadas agrupando por países. Para otros casos, como el de India, Rami (2010) utiliza datos anuales para el periodo 1951 – 2005 y encuentra que la causalidad depende del número de rezagos, el periodo y la especificación de las variables utilizadas.

CORRELACIÓN ENTRE EL CIRCULANTE Y EL PBI

El coeficiente de correlación móvil 24 meses para el periodo enero 2000 - diciembre 2013 fue 0,67 en promedio, ubicándose cerca al 0,80 entre 2004 y 2013. Sin embargo, hubo dos episodios en los que ambas variables mostraron una correlación muy baja (ver Gráfico 3).

CUADRO 1 ■ Pruebas de causalidad

	Granger 1/		Wald 2/	
	1 rezago	2 rezagos	Univariado 3/	Multivariado 4/
PBI causa el circulante	No	Si	Si	Si
Circulante causa el PBI	Si	Si	No	No

1/ PBI Y CIRCULANTE EVALUADOS EN DIFERENCIAS DE LOGARITMO.
 2/ CON INFORMACIÓN DESDE DICIEMBRE 1999 HASTA JUNIO 2013.
 3/ LA REGRESIÓN INCLUYE LOS REZAGOS DEL CIRCULANTE Y EL PBI COMO EXPLICATIVAS.
 4/ INCLUYE DOLARIZACIÓN E INVERSIÓN PRIVADA COMO VARIABLES EXPLICATIVAS DEL CIRCULANTE Y EL PBI.

² Como la dolarización peruana sustituye parcialmente la moneda nacional en su función de depósito de valor, es probable que al desdolarizarse los agentes económico mantengan a cambio de un billete de US\$ 100, por ejemplo, uno de S/. 100 y otro de S/. 200, asumiendo un tipo de cambio de S/. 3,00.

El primer episodio de baja correlación es el comprendido entre los años 2001 y 2002. Ello ocurrió en una coyuntura de elevada aversión al riesgo, restricción del crédito y problemas en el sistema bancario peruano asociados a los efectos de la crisis asiática, rusa y brasilera. A partir de 2002, conforme se iban corrigiendo estas distorsiones en el mercado local, se observa un gradual incremento en el coeficiente de correlación.

El segundo episodio en el que el coeficiente cae rápidamente, se ubica entre el último trimestre de 2008 y el cuarto trimestre de 2009, y está directamente relacionado con los efectos de la crisis financiera internacional en nuestro país; recordemos que entre 2008 y 2009, el PBI se desaceleró drásticamente.

Entre los años 2012 y 2013, ocurre una caída moderada en el coeficiente de correlación, esta vez asociada a la crisis de la zona Euro y la incertidumbre financiera internacional. En diciembre de 2013, el coeficiente volvió a ubicarse cerca de 0,70.

La caída en la correlación de estas variables está asociada a la mayor preferencia por mantener efectivo en épocas de crisis. Se observa que durante las crisis, el PBI se desacelera pero el circulante en la economía continúa creciendo. En particular, durante las crisis financieras, la pérdida de confianza en el sistema hace que los agentes económicos reduzcan sus activos a favor del efectivo: “el efectivo es el Rey”.

En esta línea, un trabajo reciente de Cusbert y Rohling (2013) para el caso de Australia, encuentra que la demanda por circulante aumentó de forma importante durante el periodo de la última crisis financiera (12 por ciento en 2008) y señala que los factores que se encuentran detrás de estos resultados tienen que ver con la demanda de dinero por motivo precaución, en un contexto en que los individuos están preocupados por la liquidez en la economía o por la solvencia de las instituciones financieras; incluso el artículo señala que las propias instituciones financieras mantuvieron más efectivo como contingencia.

Otro aspecto que puede explicar que la preferencia por efectivo se mantenga aún en épocas de crisis es el aspecto psicológico de las decisiones de los individuos. Un recientemente trabajo del Banco Central de Holanda³ señala que podría existir un componente psicológico en las decisiones de los agentes a la hora de elegir el medio de pago con el que realizan sus transacciones. Según el estudio, los hábitos y costumbres de cada individuo serían muy importantes a la hora de decidir por el medio de pago a utilizar.

PRUEBAS DE CAUSALIDAD

La alta correlación observada entre estas series nos

brinda indicios de causalidad entre ellas, sin embargo, la alta correlación entre dos variables no garantiza una relación de causa-efecto.

Para verificarlo estadísticamente, utilizamos el test de Granger⁴ y el test de Wald⁵ univariado y multivariado para las series del PBI nominal y el circulante en el periodo diciembre 1999 - diciembre 2013. Los resultados se muestran en el Cuadro 1.

Con el test de Granger se evaluaron cuatro posibilidades: i) que el PBI cause el circulante, ii) que el circulante cause el PBI, iii) que ambas variables se causen bidireccionalmente, o que iv) no exista causalidad entre ellas. Los resultados muestran que con un rezago existe causalidad unidireccional desde el Circulante hacia el PBI pero que al incluir un rezago adicional, existiría una causalidad bidireccional.

Alternativamente, usando el test de Wald, se evalúa la significancia conjunta de parámetros mediante una regresión MCO entre el circulante, el PBI en primeras diferencias y los rezagos de ambas series. Encontramos que al 1 por ciento de confianza, los rezagos del PBI son significativos en explicar el circulante mientras que los rezagos del circulante no son significativos para explicar los valores actuales del PBI (modelo univariado). Es decir, el circulante rezagado no causa, a lo Granger, el PBI. En el caso de una especificación multivariada, que incluye el coeficiente de dolarización como control del circulante y la variable inversión privada como control del PBI, se encuentra evidencia de causalidad desde el PBI hacia el circulante y no desde el circulante hacia el PBI.

CONCLUSIÓN

La elevada correlación que se observa entre el circulante y el PBI en la economía peruana durante la última década sugiere que existe una relación de causalidad entre ambas series. Sin embargo, las pruebas estadísticas de causalidad aplicadas, no nos brinda evidencia contundente de causalidad unidireccional entre estas variables.

REFERENCIAS

- **Currency News (2013)**. “Dutch National Bank Investigates Psychology Behind Payment Method Choices”. Vol. 11 N° 8, agosto.
- **Cusbert, Tom y Rohling Thomas (2013)**. “Currency Demand during the Global Financial Crisis: Evidence from Australia”. Reserve Bank of Australia.
- **Hayo, Bernd (2001)**. “Money-Output Granger Causality Revisited: An Empirical Analysis of EU Countries”. University of Bonn.
- **Liang, Fang y Huang Weiya (2011)**. “The Relationship between Money Supply and the GDP of United States”. Hong Kong Baptist University.
- **Meyer, Laurence (2001)**. “Does Money Matter?” Homer Jones Lecture. Federal Reserve Bank of St. Louis.
- **Rami, Gaurang (2010)**. “Causality between Money, Prices and Output in India (1951-2005): A Granger Causality Approach”. Journal of Quantitative Economics Vol. 8 N°2, julio.

³ La revista Currency News (agosto 2013) cita un estudio del Deutch National Bank que analiza los aspectos psicológicos que se encuentran detrás de la elección del medio de pago en las transacciones.

⁴ El test de Granger permite evaluar si existe relación de causalidad entre dos variables, si al tomar en cuenta los valores pasados de una de ellas mejoran las predicciones de la otra. Para aplicar el test es necesario utilizar series estacionarias. Las pruebas de estacionariedad (ADF, DF-GLS, ERS-PT, Ng-Perron) muestran que ambas series son estacionarias en primeras diferencias.

⁵ El test de Wald es una prueba estadística utilizada para verificar la significancia conjunta del valor de los parámetros de una estimación.