



Claudio Bonilla

Académico FEN
Ph.D. in Economics, University of
Texas at Austin

Análisis del riesgo de tipo de cambio en los contratos de asociaciones público-privadas

Una parte importante de la infraestructura necesaria para alcanzar el desarrollo proviene del tipo hospitalaria, penitenciario, la relacionada con proyectos de energía y cualquier otro proyecto público que tenga un importante componente de infraestructura. Todos ellos son clave para lograr aumentar el crecimiento y el tan anhelado desarrollo económico, como lo señala la literatura especializada (Estefahani and Ramirez, 2003; Wang, 2002, Demurger, 2001).

1. Introducción

El desarrollo de la infraestructura pública es un elemento clave al analizar los factores determinantes del progreso económico de los países. No es posible alcanzarlo si la infraestructura existente no es la adecuada, ya sea por el mal estado de las carreteras, que no permitan un expedito flujo de bienes y servicios derivado del intercambio comercial, o de la capacidad y el estándar de los aeropuertos que no cumplen con lo requerido, para el buen desplazamiento de los individuos y mercancías. Una parte importante de la infraestructura necesaria para alcanzar el desarrollo proviene del tipo hospitalaria, penitenciario, la relacionada con proyectos de energía y cualquier otro proyecto público que tenga un importante componente de infraestructura. Todos ellos son clave para lograr aumentar el crecimiento y el tan anhelado desarrollo económico, como lo señala la literatura especializada (Estefahani and Ramirez, 2003; Wang, 2002, Demurger, 2001).

Una forma eficiente de proveer infraestructura pública se da a través de las Asociaciones Público-Privadas (APP). Las APP reducen el costo fiscal de los proyectos de infraestructura, pues son los inversionistas privados quienes se hacen cargo de los costos de construcción y operación de la infraestructura, por la vía de un

contrato de concesión de largo plazo. Bajo este esquema contractual, el sector privado es más eficiente que el sector público en la construcción y operación de una obra, y en la recolección de ingresos, una vez que la obra comience su operación, pues tienen los incentivos para ello.

En la práctica, cuando los gobiernos evalúan las alternativas de financiamiento por medio de una APP versus un financiamiento tradicional –lo que significa contratar directamente a través del Estado– para construir obras de infraestructura pública, se inclinan por la opción de las APP, debido a los beneficios que otorga la eficiencia del proceso de edificación de la obra y el ahorro en recursos públicos. Esto ocurre no solo en economías en desarrollo, sino que también en las desarrolladas (ver Hall, 1998, Van Herpen, 2002).

Si bien las APP otorgan beneficios, también conllevan riesgos para las partes involucradas. Estos pueden ser de diversos tipos, tales como el riesgo de construcción, riesgo de operación, riesgo asociado a una incorrecta estimación de la demanda de usuarios, riesgo político, riesgo de cambio regulatorio, riesgo ambiental, riesgo financiero, riesgo de tasa de interés, y, finalmente, el riesgo relacionado al tipo de cambio¹. En el presente documento, nos referiremos en detalle al riesgo de tipo de cambio que involucran a las APP, y cómo pueden mitigarse.

Cualquier proyecto de infraestructura que quiera clasificar los riesgos de manera eficiente debe considerar el siguiente criterio: “El riesgo debe asignarse a la parte que lo controla, o bien a la parte que es más eficiente para manejarlo al mínimo costo posible y con la idea de maximizar el valor del proyecto” (Irwin, 2007). Esto quiere decir que si el sector privado controla el riesgo de atraso y sobrecosto de construcción de la infraestructura, también debe asumirlo. Por el contrario, en el caso de la política regulatoria, que tiene una influencia directa sobre las utilidades de los proyectos de APP, el gobierno es quien la controla, por lo que le corresponde hacerse cargo del riesgo asociado a los cambios que se generen en esta materia.

En el caso del riesgo de tipo de cambio, el problema es que no resulta del todo claro quién lo controla, puesto que se ve afectado por múltiples factores. La política monetaria y de tipo de cambio que llevan los bancos centrales; así como la oferta y demanda de divisas, que proviene de actores privados y están sujetos a los vaivenes del comercio internacional, y también por inversionistas financieros internacionales (fondos de inversiones, por ejemplo), que transan por razones de especulación y mantienen sus portafolios de monedas, también son factores que afectan el riesgo de tipo de cambio. Esto último es especialmente importante para las economías pequeñas y abiertas al mundo, ya que en sus

procesos de desarrollo han apostado por las APP, para incrementar su infraestructura.

2. El riesgo de tipo de cambio

El desarrollo de proyectos de infraestructura junto a sus riesgos asociados ha sido objeto de estudio en distintos contextos, tanto para los países en desarrollo como para los desarrollados (Matsumaka, 2003; Chung and Henser, 2015; Demirag, et al., 2012; Engel, et al., 2014, Verdou et al., 2015). Sin embargo, a pesar del interés que el tema despierta, existe un déficit de análisis respecto del riesgo específico del tipo de cambio en las APP.

En algunas ocasiones, los países en vías de desarrollo no cuentan con un mercado de capitales que les permita a los inversionistas levantar los recursos suficientes para desarrollar proyectos de infraestructura adjudicados vía APP. Cuando este es el caso, los inversionistas –en su mayoría internacionales–, deben recurrir a otros mercados de capitales externos para levantar los recursos suficientes que financien dichos proyectos. La deuda, en este caso, es asumida en moneda extranjera –por ejemplo, en dólares–, pero los ingresos de las concesiones –con los que se pagará el servicio de la deuda–, se obtienen en moneda local. Este descalce genera un riesgo muy importante para los inversionistas, pues si ocurren depreciaciones de la moneda local se produce una merma de la inversión en moneda extranjera, lo cual se traduce en un aumento de la deuda, aumentando el costo de su servicio. Este fenómeno provoca que los proyectos sean más riesgosos para los inversionistas que se animan a apostar en proyectos de infraestructura vía APP, sobre todo en países en desarrollo, puesto que muchas veces presentan altas volatilidades en sus tipos de cambio (Arize et al, 2008; Bonilla et al., 2007).

Cualquier proyecto de infraestructura que quiera clasificar los riesgos de manera eficiente debe considerar el siguiente criterio:
“El riesgo debe asignarse a la parte que lo controla, o bien a la parte que es más eficiente para manejarlo al mínimo costo posible y con la idea de maximizar el valor del proyecto” (Irwin, 2007).

El riesgo de tipo de cambio surge con las APP, y como tal, debe ser asignado a alguna de las partes involucradas en el contrato. Para mitigar este tipo de riesgo, existe una alternativa que consiste en incorporar a alguna agencia de desarrollo internacional (como una agencia multilateral financiera), que pueda, por un lado, dar ciertas garantías al inversionista internacional, respecto de las pérdidas máximas que podría tener, debido a las variaciones del tipo de cambio, y, por otra parte, apoyar al gobierno que elabora el contrato de APP, proporcionándole las mejores prácticas internacionales, en relación al control de los riesgos y, en particular, al control del riesgo de tipo de cambio.

Cabe destacar que el rol de la agencia de desarrollo internacional, consiste en ayudar al gobierno local a comprometerse con los inversionistas internacionales en contratos de largo plazo, para garantizarles que ante un eventual cambio de gobierno, no sea fácil deshacer los acuerdos alcanzados con los inversionistas internacionales, a través del mecanismo de APP. Este mecanismo, también integra a una tercera entidad internacional, que vela por el correcto cumplimiento de los términos del contrato y provee ciertas garantías a ambas partes.

La incorporación de una agencia de desarrollo dependerá de muchos factores, entre los que, sin duda, se encuentra el nivel de desarrollo del mercado de capitales local, el tamaño de la inversión requerida, la volatilidad histórica del tipo de cambio en dicha economía, la experiencia previa en APP, entre otros condicionantes. Por ahora, el foco de esta investigación está puesto en discutir los mecanismos tradicionalmente usados en las APP, para gestionar el riesgo de tipo de cambio.

Gestión de riesgo de tipo de cambio vía tarifas

Los contratos de APP son de largo plazo y como ya se ha mencionado, están expuestos a múltiples riesgos que requieren ser mitigados de forma tal, que los inversionistas internacionales tengan ciertas garantías mínimas que les permita comprometer los recursos a muy largo plazo. Una forma de minimizar el riesgo es por medio de la indexación de las tarifas a ciertos índices. Esto permitiría mitigar, en parte, el riesgo de tipo de cambio, pues a los inversionistas internacionales les provee, al menos por la exposición a depreciaciones de la moneda local, una suerte de seguro.

Para el inversionista internacional, que un contrato de APP provea una tarifa indexada actualizada frecuentemente es fundamental. Se debe subrayar que existen múltiples alternativas de frecuencia de actualización y para indexar las tarifas.

Para disminuir el riesgo de tipo de cambio, las tarifas pueden indexarse a un único índice o a uno compuesto. En principio, la tarifa podría estar indexada a las variaciones del tipo de cambio, lo cual transfiere el riesgo de depreciación de la moneda local a los clientes finales de la concesión. Si la moneda local se deprecia, entonces la tarifa se ajusta al nuevo costo (en moneda local), que enfrenta la concesionaria en el servicio de la deuda. Este ajuste se produce de acuerdo a la frecuencia convenida entre las partes.

El ajuste a una tarifa puede también estar sujeto a una banda, de cuyas fluctuaciones el concesionario asume el riesgo de depreciación. Sin embargo, si el tipo de cambio se mueve por fuera de dicha banda, el riesgo de depreciación se traspasa al usuario de la concesión. Por ejemplo, si se impone una banda de +/- 3% y la depreciación del tipo de cambio es de un 7%, la tarifa se ajusta (en este caso se aumenta), en un 4% al final del periodo. Si la moneda local se apreciara -situación que no ocurre en la generalidad de los países latinoamericanos, al menos en el largo plazo-, el mecanismo funcionaría, pero de manera inversa.

La indexación de tarifas también puede basarse en una combinación de índices que representan los distintos tipos de costos de la operación de la concesión, configurando una tarifa compleja o compuesta. En esta última, se podría combinar un índice de inflación local asociado a los costos y gastos locales, en conjunto con un índice ajustable a los cambios de valor del tipo de cambio, relacionado al pago del servicio de una deuda internacional. Pero, además, si suponemos que la concesión tiene un alto componente de reposición de los artículos importados del sector metal internacional, el índice compuesto también podría incorporar un índice asociado al valor internacional de los metales, como el S&P Industrial Metal Index, por ejemplo.

Es importante destacar que cuando la depreciación de la moneda local es muy significativa, ese valor se traspasa al ajuste de las tarifas. Este tipo de episodios, generalmente, se anticipan a periodos de grandes déficits fiscales, escenario que históricamente se ha presentado en varios países latinoamericanos. El problema que se origina por esta situación tiene que ver con las presiones políticas, las que dificultan la materialización de grandes ajustes a las tarifas, dando paso a la posibilidad de que el gobierno pueda romper el contrato. Esto se traduce en un riesgo aún mayor para las economías que mantienen un déficit fiscal estructural y alta volatilidad del tipo de cambio.

Sin embargo, cualquiera sea el mecanismo de indexación de tarifas, este producirá un costo, puesto que traspasa el riesgo de tipo de

cambio, desde los inversionistas internacionales –dueños finales de la concesión–, al gobierno o los usuarios finales.

Gestión de riesgo de tipo de cambio vía mecanismo de cobertura cambiaria

El mecanismo de cobertura basado en seguros o en el uso de activos derivados, que solventan el financiamiento de los inversionistas ante posibles depreciaciones de la moneda local, es la segunda alternativa utilizada para mitigar el riesgo de tipo de cambio, que enfrentan los inversionistas internacionales. Estas opciones tienen un costo financiero y como tal pueden ser valoradas usando las metodologías estándar de valoración de activos derivados (opciones o *forwards* de monedas).

El costo de este tipo de coberturas puede ser financiado por el inversionista o compartirse entre el inversionista internacional y el gobierno. Lo importante de esta elección es contar con una buena medición de la exposición derivada de dicho riesgo y, de esta forma, acotarlo eficientemente.

El primer paso para medir el riesgo es lograr identificarlo explícitamente. En la sección anterior, se revisó la forma de mitigar el riesgo de tipo de cambio para el inversionista, por medio de la indexación de tarifas y vía cobertura. Irwin (2007) sugiere varios ejemplos, en los que un contrato de concesión puede derivar en pagos o intercambio de flujos (positivos o negativos), entre el gobierno y los concesionarios, utilizando mecanismos de cobertura. Algunos de estos, se presentan a continuación:

- » **Si el concesionario sube las tarifas, debido a la inflación o depreciación del tipo de cambio, el gobierno podría evitar el alza, compensándolo. Para esto, podría tomar una cobertura vía opciones, por ejemplo.**
- » **Al garantizarles al concesionario que sus ingresos no caerán por debajo de cierta cota, pues de ocurrir lo contrario el gobierno financiaría la diferencia.**
- » **Cuando el concesionario, debe pagar el gobierno una proporción de cualquier ingreso sobre un techo previamente definido.**
- » **Si el gobierno cancela la concesión, está obligado por contrato a compensar las inversiones realizadas y utilidades futuras no recibidas.**
- » **Cuando al final de la concesión, el gobierno recupera la obra de infraestructura y debe pagar el valor contable remanente al concesionario.**

En cada uno de los casos explicitados, se puede ver como un pago contingente del tipo.

$$\text{Pago}_i = \text{Max} \{0, k_i - x_i\}$$

El pago realizado por el gobierno existe solo si el ingreso garantizado k_i es mayor que el ingreso proveniente de la concesión x_i .

3. Rol de los organismos multilaterales

El riesgo de tipo de cambio (o de moneda) es clave al momento de financiar las concesiones con recursos que provienen desde el exterior. Sabemos que los inversionistas internacionales consideran múltiples riesgos, cuando deciden invertir en un proyecto de infraestructura, pues, en muchos casos, son de muy largo plazo, conteniendo, entre otros, el riesgo de depreciación de la moneda local. Si este no está resguardado, podría desencadenar en una baja rentabilidad del proyecto, generando que cueste de sobremanera financiar la infraestructura, por medio del mecanismo de APP.

En este contexto, los Organismos Multilaterales Financieros (OMF), como el Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Asiático de Desarrollo, Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, Banco Africano de Desarrollo y la Corporación Financiera Internacional, entre otros, cumplen un rol muy importante en los países en que operan. En particular, los OMF colaboran en el desarrollo del mercado financiero local, y mejoran las condiciones de crédito, a través del otorgamiento de garantías a los bancos, que financian las obras de infraestructura.

En principio, siempre es mejor financiar un proyecto de infraestructura con moneda local, pues de esta forma, cuando cambian los precios internos, hay inflación o se producen depreciaciones de la moneda local. En este caso, el servicio de la deuda no se ve afectado, puesto que los ingresos y gastos están en la misma moneda. Sin embargo, en ciertas ocasiones no es posible financiar proyectos de infraestructura en el mercado local, debido a que el mercado financiero carece de profundidad o el mercado de financiamiento a largo plazo no existe, a nivel local. Cualquiera sea la razón que explique la imposibilidad de financiar un proyecto de infraestructura, los OMF tienen espacio para aportar en el desarrollo de las APP, en países en desarrollo.

La experiencia de los OMF es clave para poder apoyar y asesorar a los gobiernos locales, en el desarrollo del mercado de capitales. En primer lugar, otorgan un soporte básico que propende a generar

de manera permanente la deseada estabilidad macroeconómica, a través de la aplicación de una sana política fiscal y monetaria. A nivel microeconómico, aportan al desarrollo de la regulación financiera específica, la gobernanza para el desarrollo de la infraestructura, la transparencia del mercado de capitales acorde a los estándares internacionales, al desarrollo de sistemas de reportes y evaluaciones de riesgo crediticio, e incluso en el desarrollo de instrumentos financieros de deuda y derivados.

Con la ayuda de los OMF, el mercado de capitales local puede financiar, aunque sea en parte, la inversión requerida para el proyecto de infraestructura. Sin embargo, este rol que cumplen surte mayores efectos en el mediano y largo plazo. Por lo mismo, los OMF pueden mejorar las condiciones crediticias a las que acceden los inversionistas internacionales.


Existen varias formas de mejorar las condiciones crediticias. Sin embargo, nos parece relevante mencionar las dos principales formas de hacerlo. La primera es cuando los OMF apoyan a los intermediarios financieros locales, a través del ofrecimiento de líneas de crédito para los inversionistas que participan en el proyecto de infraestructura. La segunda se relaciona con la entrega de garantías a los intermediarios, lo cual le permite a estos contar con una mayor seguridad de que los préstamos -de muy largo plazo-, van a ser pagados por los inversionistas-deudores o, en última instancia, por los OMF. Esta segunda alternativa funciona como una forma de generar el missing market de crédito local de largo plazo. Por alguna razón, tal como ocurre en una falla de mercado basada en información asimétrica, hace que dicho mercado sea inexistente localmente.

Finalmente, y como se comentó anteriormente, los OMF trabajan como una tercera entidad que resguarda las condiciones del contrato para los inversionistas internacionales, para que no sea fácil para el país que licitó el proyecto de infraestructura, cambiarlo. En este caso, actúa concediendo una cobertura al riesgo político y regulatorio, al que están sometidas las APP.

4. Conclusiones

En el presente escrito se discute la importancia del riesgo de tipo de cambio presente en los proyectos de infraestructura y las posibles alternativas para mitigarlo.

Si bien desde la perspectiva académica y las políticas públicas, existe un trabajo desarrollado de algunos riesgos asociados a las APP (riesgos de construcción, operación, de estimación de demanda, entre otros), en lo que respecta al análisis de los

riesgos de tipo de cambio, falta avanzar en el tema. Esto pese a la importancia que tienen para la realización de inversiones en infraestructura en países latinoamericanos, expuestos a altas volatilidades del mercado financiero y en el de divisas, que muchas veces surgen a partir de episodios de inestabilidad política y económica. 

Referencias

Arize, A., T. Osang and D. Slottje. 2008. "Exchange rate volatility in Latin America and its impact on foreign trade" *International Review of Economics and Finance* 17: 33 - 44.

Bonilla, C. M. Hinich and R. Romero. 2007. "GARCH Inadequacy for Modelling Exchange Rates: Empirical Evidence from Latin America". *Applied Economics* 39: 2529 - 2533.

Chung, D and D. Hensher. 2015. "Risk management in public-private partnership". *Australian Accounting Review*, 72(1): 13 - 27

Demirag, I., I. Khadaroo, P. Stapleton and C. Stevenson. 2012. "The diffusion of risk in public private partnership contracts". *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 25(8): 1317 - 1339.

Demurger, S. 2001. "Infrastructure developments and economic growth: An explanation for regional disparities in China". *Journal of Comparative Economics* 29: 95 - 117.

Engel, E., R. Fischer and A. Galetovic. 2014. "Risk and Public-Private Partnerships", CESifo DICE Report.

Esfahani, H. and M. Ramirez. 2003. "Institutions, infrastructure, and economic growth". *Journal of Development Economics* 70: 443 - 477.

Hall, J. 1998. "Private opportunity, public benefit?". *Fiscal Studies* 19: 121 - 140.

Irwin, T. 2007. "Government guarantees: Allocating and valuing risk in privately financed infrastructure projects". The World Bank, Washington, D.C.

Matsumaka, T.; R. Sheppard and J. Wright. 2003. "Foreign Exchange Risk Mitigation for power and Water projects in Developing Countries. Discussion Paper, The World bank.

U.S. Department of Transportation. 2012. "Risk assessment for public-private partnership: A premier. Mimeo.

Verdou, W., D. Uzoki and C. Dominguez. 2015. "Currency risk in project finance". Discussion Paper, International Institute for Sustainable Development.

Van Herpen. 2002. "Public private partnership: The advantages and disadvantages examined". Mimeo, Ministry of Transport, Public Work and Water Management, The Netherlands.

Wang, E. 2002. "Public infrastructure an economic growth: A new approach applied to East Asian economies". *Journal of Policy Modeling* 24: 411 - 435.

1 Para un mayor detalle de los riesgos asociado ver U.S. Department of Transportation, 2012