Impacto del tipo de cambio en la Inversión Extranjera Directa: Análisis del caso Dominicano

Por: Ámbar Lugo
Técnico de Información Estratégica

En la ciencia económica, una de las relaciones más empíricamente constatables es la de la Inversión con el tipo de cambio. Diversos autores, a lo largo de los años, se han pronunciado acerca de esta relación, la cual significa mucho para aquellos países que poseen una economía abierta además de un marco tributario favorable para la inversión extranjera como es el caso de la República Dominicana.

En ese mismo ámbito, unos autores se pronuncian a favor de la existencia de una relación directa entre estas variables como **(Cushman, 1985)**, quien estudió cuatro modelos de inversión extranjera directa asumiendo diversas relaciones entre la producción nacional y extranjera**, (Takagi & Shi, 1987-2008)** y **(Xing, 2006)** estudiaron el impacto de las fluctuaciones de la tasa de cambio en los flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) japonesa, empleando datos de la IED japonesa en China en el periodo 1981-2002 y concluyeron que la devaluación acumulada del Yuan contribuyó al aumento de los flujos de IED japonesa, **(Lee & Min , 2011)** estudian el rol de la volatilidad y los niveles de tasa de cambio en las decisiones de algunas multinacionales de invertir en Corea. Los autores encuentran, por un lado, que el efecto de la volatilidad de la tasa de cambio en la IED es persistente, mientras que los desajustes en los niveles son sólo temporales, lo que sugiere que la volatilidad de la tasa de cambio es tomada por las empresas multinacionales como un determinante de la IED y, por otro lado, encuentran una fuerte evidencia de la no linealidad entre incertidumbre y la IED, lo cual puede arrojar una luz sobre por qué la literatura muestra resultados mixtos entre la tasa de cambio y la IED y finalmente **(Dixit, 1989)** examina como la incertidumbre en la tasa de cambio afecta las decisiones de IED, empleando datos de la IED en Estados Unidos en la década de los ochenta encuentra que la volatilidad de la tasa de cambio está negativamente correlacionada con el número de inversionistas extranjeros.

Por otro lado, **(Bailey & Tavlas, 1991),** distinguen entre dos clases de variaciones en la tasa de cambio: volatilidad de corto plazo y desalineaciones de largo plazo. La teoría indica que la influencia de ambas clases de variaciones de la tasa de cambio en la inversión directa es ambigua. Los autores llegan a la conclusión, contrario a los que defienden los regímenes de tipo de cambio controlado, que una mayor variabilidad de la tasa de cambio no es perjudicial para la inversión directa.

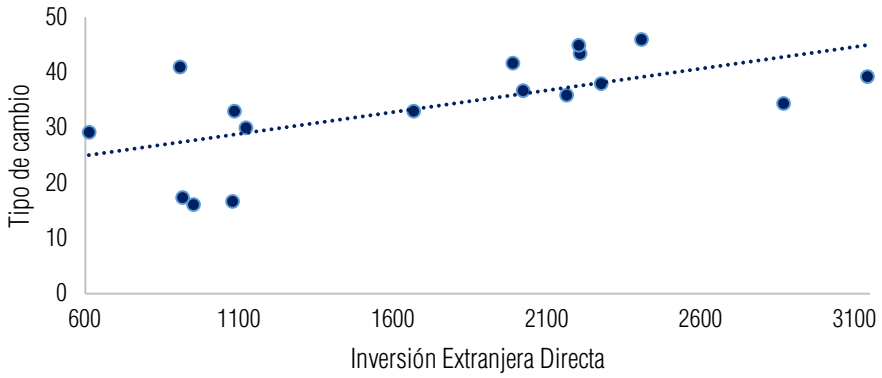
Peso dominicano: análisis general

En el caso dominicano, la teoría no se aleja de la realidad. Haciendo un análisis de la correlación existente entre el tipo de cambio y la inversión extranjera directa desde el periodo 2000-2016, el coeficiente de correlación de Pearson[1] arroja un valor de 0.63, lo que indica una correlación alta entre ambas variables y a su vez, significa que una depreciación del tipo de cambio dominicano estimula la inversión extranjera directa, sin que esto determine el grado de significancia estadística de una variable con respecto a otra.

[1] Está comprendido entre 0 y 1, r=0 correlación nula, 0 < r < 0.20 muy baja, 0.20 < r < 0.40 baja, 0.40 < r <0.60 moderada, 0.60 < r <0.80 alta, 0.80 < r < 1 muy alta, r = 1 correlación perfecta.

A continuación, se muestra el gráfico donde se ve la relación lineal directa entre ambas con un ligero grado de ajuste, en consonancia con los valores arrojados por el coeficiente de correlación:

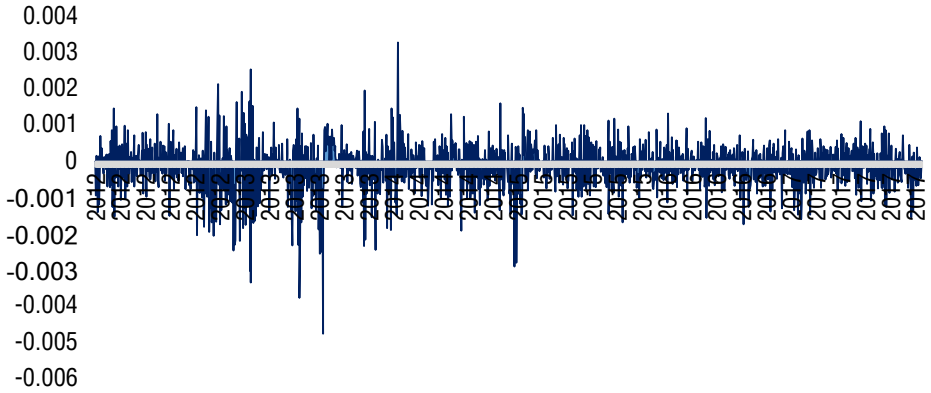
Gráfico I
Tipo de cambio e Inversión extranjera directa: Correlación
2000-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central

Una vez vista la existencia de correlación entre ambas variables, corresponde estudiar las características que posee la moneda dominicana como medio de cambio y que pueden ser determinantes para la inversión. La primera de estas características es la rentabilidad, es decir, que tan rentable es tener la moneda dominicana como activo ya que el rendimiento de un activo es la ganancia o pérdida total que experimenta el propietario de una inversión en un periodo de tiempo específico. Según el siguiente gráfico, la moneda dominicana suele mantener niveles estables aunque ha tenido caídas muy significativas en el final del 2012 y comienzos del 2013.

Gráfico II
Peso Dominicano (RD$): Rentabilidad
2012-2017



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central

El uso de la rentabilidad como variable crucial en el entorno financiero en lugar de hacer uso del precio natural de la moneda se debe a la no estacionariedad, una característica común de los precios, lo cual implica que estos poseen una tendencia e impide asumir una media o distribución constantes. Esta rentabilidad se calcula de la siguiente forma[2] :

$$r_t = 100 \ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right) = 100 \ln(p_t - p_{t-1}) = (\ln(p_t) - \ln(p_{t-1}))100$$

En ese mismo ámbito, si analizamos el promedio anual de la moneda, la rentabilidad de cada año es negativa aunque a niveles muy diminutos:

Tabla I
Peso dominicano: promedio anual de rentabilidades
2012-2017

Años	Rentabilidad
2012	-0.0002
2013	-0.0002
2014	-0.0001
2015	-0.0001
2016	-0.0001
2017	-0.0001

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central

Además de la rentabilidad, la volatilidad de la moneda es otro de los factores cruciales al momento de tomar la decisión de invertir, ya que es una medida de riesgo y puede ser favorable o desfavorable dependiendo la naturaleza del inversionista.

Una de las medidas más tradicionales de volatilidad es la varianza, sin embargo, esta presenta ciertas limitaciones como que, en presencia de tendencias, el valor tomado como media no será representativo, es decir si calculamos la varianza muestral como indicador de volatilidad, imputaremos como tal lo que no es sino tendencia, y podríamos llegar a afirmar, erróneamente, que una variable es muy volátil, cuando lo que presenta es una fuerte tendencia determinista.

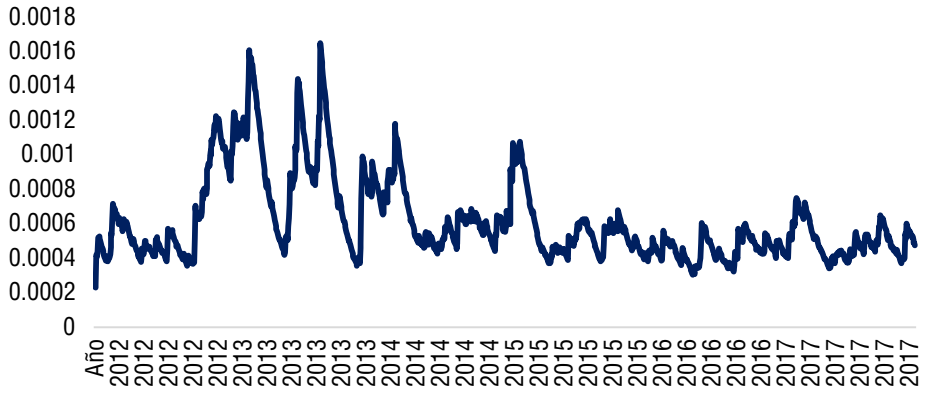
Dadas las limitaciones de la varianza tradicional, en los análisis de inversión se suele utilizar un modelo EWMA, el cual consiste en un promedio ponderado de las volatilidades pasadas de un conjunto de datos, este ponderador no siempre suele ser tan fácil de estimar pero se recomienda que su valor esté entre 0.94 y 0.99 cuando se establezca de forma arbitraria y se representa por el símbolo λ. La ecuación[3] que representa este modelo es la siguiente:

$$\sigma_{t+1}^2 = \lambda\sigma_t^2 + (1-\lambda)r_t^2$$

A partir de esta, los resultados arrojados para la moneda dominicana fueron los siguientes:

[2] $r_t$es la rentabilidad en el periodo, p_t es el nivel de precios actual y p_{t-1} es el nivel de precios en el periodo anterior.
[3] σ_{t+1}^2 es la volatilidad futura, λ es un ponderador comprendido entre 0.94 y 0.99, σ_t^2 es la volatilidad actual, r_t^2 es el retorno cuadrado del periodo actual.

Gráfico III
Peso Dominicano (RD$): Volatilidad EWMA
2012-2017



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central

Los datos mostrados en el gráfico anterior fueron promediados anualmente para una mejor interpretación de estos, por lo que, según la Tabla II, a pesar de poseer mayores niveles de volatilidad en el 2013, la moneda dominicana es muy poco volátil, lo cual la hace menos riesgosa a la hora de invertir, ya que su volatilidad es inferior al 2%.

Tabla II
Peso dominicano: Volatilidad EWMA
Promedio anual
2012-2017

Año	Volatilidad EWMA
2012	0.059701%
2013	0.092298%
2014	0.06436%
2015	0.057538%
2016	0.044835%
2017	0.049531%

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central

Peso dominicano: competitividad frente a otras monedas

Uno de los aspectos claves a la hora de analizar la moneda dominicana es su competitividad frente a otras monedas, es decir, que aspectos favorables presenta para que un inversionista asuma el riesgo de invertir en este mercado tomando en cuenta como único factor el tipo de cambio y los demás factores constantes, y si esos factores tienen un peso relevante que nos otorgue cierta ventaja comparativa en el aspecto cambiario.

El primero de ellos es la rentabilidad o el retorno de las monedas, es decir, que se espera que se regrese al momento de realizar una inversión:

Tabla III Monedas internacionales: Promedio de rentabilidades									
Año	Real Brasileño	Dólar Canadiense	Franco Suizo	Yuan Chino	Euro	Libra Esterlina	Yen Japonés	Peso Dominicano	Bolívar Fuerte Venezolano
2012	-0.0004	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	-0.0004	-0.0002	0.0000
2013	-0.0006	-0.0003	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	-0.0008	-0.0002	-0.0015
2014	-0.0005	-0.0003	-0.0004	0.0000	-0.0005	-0.0002	-0.0005	-0.0001	0.0000
2015	-0.0015	-0.0007	0.0000	-0.0002	-0.0004	-0.0002	0.0000	-0.0001	0.0000
2016	0.0007	0.0001	-0.0001	-0.0003	-0.0001	-0.0007	0.0001	-0.0001	-0.0018
2017	-0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0005	0.0003	0.0001	-0.0001	0.0000
Total	-0.00039	-0.00015	-0.00003	-0.00003	-0.00006	-0.00010	-0.00025	-0.00015	-0.00056

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central

Según la tabla anterior, el Yuan Chino y el Franco Suizo presentan un mayor promedio de rentabilidad frente a las otras monedas, seguido por el Euro, la libra esterlina, el Peso Dominicano, que es igual al Dólar Canadiense, luego el Yen Japonés, el Real Brasileño y por último el Bolívar Fuerte Venezolano.

Sin embargo, en términos de volatilidades, o riesgo, los resultados arrojados son diferentes para el conglomerado de monedas. Para términos de comparación de volatilidades se utiliza un coeficiente de variación ya que considera la desviación típica (volatilidad) como porcentaje del nivel alrededor del cual fluctúa la variable, lo cual es útil al comparar la volatilidad de variables que tienen una esperanza matemática diferente como sucede con las monedas. A mayor valor del coeficiente de variación (C.V) mayor heterogeneidad de los valores de la variable; y a menor C.V., mayor homogeneidad en los valores de la variable. Suele representarse por medio de las siglas C.V y su fórmula es la siguiente[4]:

$$\boldsymbol{C.V} = \frac{\boldsymbol{\sigma}}{|\overline{\boldsymbol{X}}|}$$

Tabla IV Monedas internacionales: Ranking de volatilidades			
Moneda	Media	Desviación estándar	CV
Peso Dominicano	-0.0001	0.0006	4.43
Real Brasileño	-0.0004	0.0088	22.67
Yen Japonés	-0.0003	0.0063	24.84
Bolívar Fuerte Venezolano	-0.0006	0.0164	29.08
Dólar Canadiense	-0.0001	0.0048	33.10
Libra Esterlina	-0.0001	0.0055	56.82
Yuan Chino	0.0000	0.0015	60.44
Euro	-0.0001	0.0054	92.52
Franco Suizo	0.0000	0.0069	205.85

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central

[4] $|\overline{X}|$es el valor absoluto de la media de las rentabilidades, σ es la desviación estándar de las rentabilidades.

Según la Tabla IV, la moneda con menor coeficiente de variación y a la vez una mayor homogeneidad en sus valores es el peso dominicano, lo cual le otorga la ventaja de ser la menos riesgosa o volátil en términos de inversión y mercado cambiario.

En resumidas cuentas, el mercado dominicano en términos cambiarios es muy favorable para la inversión extranjera directa, ya que posee una moneda con muy baja volatilidad y a su vez un buen nivel de rentabilidad en comparación con otras monedas.

Referencias

Bailey, M., & Tavlas, G. (1991). Exchange Rate Variability and Direct Investment. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 106-116.

Cushman, D. (1985). Real Exchange Rate Risk, Expectations, and the Level of Direct Investment . *Review of Economics and Statistics*, 297-308.

Dixit, A. (1989). Entry and Exit Decisions Under Uncertainty. *Journal of Political Economy*, 620-38.

Lee , B.-S., & Min , B. (2011). Exchange rates and FDI strategies of multinational enterprises. *Pacific-Basin Finance Journal*, 586-603.

Takagi , S., & Shi, Z. (1987-2008). Exchange rate movements and foreign direct investment (FDI): Japanese investment in Asia. *Japan and World Economy*, 256-272.

Xing, Y. (2006). Why is China so attractive for FDI? The Roll of Exchange Rate. *China Economic Review*, 198-209.