

Nota Técnica N°5 / 2022
*Los índices de difusión, una propuesta para
ciclos económicos volátiles*

Pedro Elosegui, Mirta González, María Cecilia Pérez y
Máximo Sangiácomo

Noviembre 2022



ie | BCRA
INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Los índices de difusión, una propuesta para ciclos económicos volátiles*

Pedro Elosegui**, Mirta González, María Cecilia Pérez y Máximo Sangiácomo

Gerencia Principal de Estudios Económicos (BCRA)

RESUMEN

Los índices de difusión, utilizados por los bancos centrales para sintetizar información proveniente de sus encuestas correlacionan y complementan, según la evidencia, el ciclo económico reflejado en las estadísticas oficiales. Los Índices de Difusión se basan usualmente en el balance de opiniones y presentan sesgos de respuesta por diferencias potenciales en la valoración relativa y, en casos subjetiva, de los cambios en las variables. El índice de Difusión en el Margen (IDM) corrige este sesgo al calcular el balance de respuestas en base a la diferencia (de signo) entre la respuesta en cada período y la tendencia promedio individual a lo largo del tiempo. Sin embargo, con el transcurso del tiempo el promedio de respuestas de cada encuestado varía, especialmente en contextos volátiles, por lo que pueden modificarse las valoraciones pasadas al compararse con este nuevo promedio, modificando el índice agregado (y la amplitud del ciclo observado) en períodos pasados. Para corregir este sesgo se propone un índice de difusión en el margen fijo (IDMF), que registra el IDM y lo retiene fijo en cada período. El IDMF recoge la percepción de las empresas en cada período y es invariante al paso del tiempo (y al cambio de la visión individual promedio). La presente nota introduce el IDMF y lo compara con el IDM utilizando microdatos cualitativos de la Encuesta de Perspectiva Económica del BCRA. Ambos indicadores son de utilidad para el seguimiento del ciclo económico, particularmente volátil, observado en Argentina durante dicho período.

1 INTRODUCCIÓN

La información oficial acerca de la evolución de la actividad económica es compilada y calculada por las agencias de estadísticas oficiales, tal como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) en el caso de Argentina. Por su parte, como subrayan Pinto et.al. (2020), los bancos centrales suelen generar indicadores sintéticos a partir de microdatos (en muchos casos cualitativos) recopilados a través

de encuestas propias. Estas encuestas tienen como objetivo complementar a las estadísticas oficiales y/o disponer la información en tiempo real ya que las mismas, si bien más consistentes y completas, usualmente poseen algún rezago y/o están sujetas a revisiones periódicas.

La información recopilada por las encuestas, tal como remarcan Pinto y Waddell (2022), se procesa y sintetiza calculando índices de difusión, especialmente en el caso de microdatos cualitativos. Los índices de difusión se basan en el balance de respuestas entre las visiones opuestas recolectadas en las encuestas. Tales indicadores sintéticos, según lo muestra la evidencia citada en Board of Governors of the Federal Reserve System (1991) tienen un buen comportamiento predictivo y, en general, acompañan las fluctuaciones de la actividad económica. Al mismo tiempo, su facilidad de cálculo permite tener, casi en tiempo real, un indicador del cambio y de la amplitud de la variación de la variable analizada a lo largo del ciclo. Tal como lo indican Pinto y Waddell (2022), los índices de difusión capturan, en general, el margen extensivo del cambio en la variable, es decir, la cantidad de encuestas (ej. empresas) que registran cambios, aunque no siempre capturan el margen intensivo, o la intensidad de cambio de la variable analizada.¹ Asimismo, tal como resalta Pinto et.al. (2020), el contraste de respuestas brinda una aproximación acerca de la incertidumbre asociada a la agregación de las visiones individuales.

Por su parte, Brave et.al. (2015) presentan una alternativa al índice de difusión original, introduciendo el índice de difusión en el margen (IDM). El IDM considera la respuesta individual en cada período, comparando la misma respecto al promedio de las respuestas históricas del encuestado (tendencia individual a lo largo de la encuesta). Esta comparación, al restar la tendencia, corrige lo que los autores denominan el sesgo de respuesta individual, que surge cuando los encuestados tienen una valoración personal diferente acerca de un determinado cambio en la variable específica. Lo novedoso de esta metodología, tal como destacan los autores, es que permite reducir el sesgo de optimismo y/o pesimismo de cada encuestado. Incluso, corrige potenciales sesgos derivados de

*Agradecemos los valiosos comentarios de los participantes del XII Annual Conference - Central Bank Business Survey and Liaison Programs - Bank of Canada (2022). Las sugerencias y comentarios de Santiago Pinto (Richmond Reserve Fed) y Ariel Dvoskin (BCRA) enriquecieron la presente versión.

**pelosegui@bcra.gov.ar

¹ Esto puede depender de la variable consultada y del método de cálculo. Por ejemplo, en la Encuesta de Perspectivas Económicas, el BCRA requiere a las empresas que indiquen no sólo el cambio cualitativo, sino también cuantitativo de variación de algunas variables, tal como volumen de producción. En tal caso, no sólo se podría observar el número de empresas que registra cambios, sino también su intensidad, lo cual forma parte de la agenda de trabajo futuro.

tendencias comunes en el sector económicas y/o industria de pertenencia del encuestado. Esta característica del indicador lo vuelve relevante en el caso de encuestas no aleatorias ni significativas estadísticamente, tal como las usualmente relevadas por los bancos centrales. Asimismo, la comparación entre la observación en el margen y el promedio agrega una mayor amplitud de cada respuesta aumentando la varianza y, por ende, acentuando el margen de variación extensivo a nivel agregado.

Sin embargo, el cálculo del índice de difusión en el margen, puede, tal como indican los autores Brave et.al. (2015) variar en la medida que se actualiza el promedio de cada encuesta. Esto hace que, en ocasiones, pueda modificarse el signo de respuesta y, por ende, el valor del indicador para períodos previos. Al actualizar el indicador hacia atrás en cada período, puede sobreestimarse el “optimismo” pasado antes shocks negativos, o subestimarse el “pesimismo” pasado ante shocks positivos. Este sesgo podría ser relevante en contexto de fuertes variaciones cíclicas y/o ante shocks no esperados que afecten a la variable analizada.²

La presente nota introduce una novedosa variación del IDM que permite corregir este sesgo al calcular el indicador para cada período, dejando luego fijo el cálculo, de manera que el cambio del promedio en los períodos sucesivos no modifique el valor calculado en cada período previo. De esta forma, la observación recabada por el indicador en cada período estaría reflejando la opinión vertida por el encuestado, conforme el conjunto de información disponible respecto al promedio calculado hasta dicho momento del tiempo. Los valores previos no se modifican conforme se agrega nueva información que solo se captura, en el margen. El denominado Índice de Difusión en el Margen Fijo (IDMF) registra, a diferencia del IDM, la visión del encuestado respecto al ciclo de la variable con la información disponible al momento del relevamiento. El IDMF da una perspectiva más real de las visiones de las empresas en cada período, con un indicador invariante al paso del tiempo, mientras que las conclusiones derivadas del IDM pueden modificarse, para observaciones pasadas, conforme se agregan nuevas observaciones al promedio de respuesta de cada individuo.

La próxima sección introduce el cálculo de cada uno de los indicadores mencionados a la Encuesta de Perspectivas Económicas del BCRA, que ha sido descrita en Elosegui y Sangiácomo (2022). La misma incluye una pregunta cualitativa que indaga a las empresas acerca de la *situación económica de la empresa en los últimos seis meses*. “La empresa tiene cinco opciones cualitativas de respuesta para el cambio percibido, (i) significativamente positivo; (ii) moderadamente positivo; (iii) neutro; (iv) moderadamente negativo, o (v) significativamente negativo. A cada respuesta cualitativa posible, se le

² Asimismo, el sesgo puede aumentar si la economía se encuentra en una situación alejada del nivel de tendencia de largo plazo, o si se ingresan nuevos participantes a la encuesta en distintos períodos en los cuáles la economía se encuentra en diferente situación respecto a la tendencia de largo plazo.

asigna un valor igual a 1, 0,5, 0, -0,5 o -1 respectivamente, para cada encuesta de la empresa i en un determinado período de referencia t . Esta información se utiliza para calcular el Índice de Difusión en el Margen (IDM) y el Índice de Difusión en el Margen Fijo (IDMF), analizando el comportamiento de ambos indicadores a lo largo del período considerado.

2 LOS ÍNDICES DE DIFUSIÓN

2.1 El Índice de Difusión Original

El Índice de Difusión Original (IDO) se calcula en base al balance de respuestas opuestas, utilizando la fórmula introducida entre otros por el Board de la Reserva Federal Board of Governors of the Federal Reserve System (1991). Si suponemos que $R_{i,t}$ es el valor cuantitativo asociado a la respuesta de la empresa i .³ El IDO se calcula como el promedio ponderado en cada período de la proporción de empresas con respuestas positivas (de crecimiento) comparado con la proporción que indica respuestas negativas (decrecimiento) sobre el período de tiempo considerado.⁴ Un valor del IDO por encima (por debajo) de 50 puede interpretarse como una visión de mejora (empeoramiento) de la situación referida por la variable para el agregado de los microdatos. Alternativamente, tal como lo indican Pinto et.al. (2020), el IDO puede calcularse como el porcentaje de respuestas positivas más un medio de las respuestas neutras (consideradas positivas).⁵ Tal como mencionamos en la introducción, un inconveniente del índice de difusión original, entre otros remarcados en la literatura que pueden verse en Pinto y Waddell (2022) y Brave et.al. (2015), es el potencial sesgo de respuesta derivado de la diferente percepción relativa de los encuestados respecto a la variación de la variable indagada.

2.2 El Índice de Difusión en el Margen - IDM

El Índice de Difusión Marginal (IDM) propuesto por Brave et.al. (2015) y utilizado en la Reserva Federal de Chicago, introduce ajustes al índice de difusión original, buscando reducir el sesgo de respuesta. El IDM incorpora una medida de la diferencia de las respuestas individuales en relación al propio promedio de respuesta en el tiempo. En tal caso, una respuesta es positiva (o negativa) si se encuentra por encima o por debajo del promedio de respuesta individual. La respuesta se re-escala considerando la propia tendencia del individuo antes de aplicar la fórmula de balance de respuesta. De esta forma, al quitar a cada respuesta la tendencia en relación al promedio de respuesta individual se corrige el potencial sesgo de respuesta, que surge porque diferentes individuos pueden

³ Dentro del conjunto de respuestas cualitativas posibles, que tal como veremos más adelante, en nuestro caso se corresponde con, $R_{i,t} = \{1, 0.5, 0, -0.5 \text{ o } -1\}$.

⁴ El IDO se calcula a partir del balance de respuesta (ponderada según sea un cambio significativo o leve), con las respuestas neutras en cero. El índice de difusión estará dado por $IDO_t = [100 + 100 \sum_k \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N R_{i,t}] [\frac{1}{2}]$

⁵ Así lo calcula el Institute for Supply Management <https://www.ismworld.org/>.

asignar una valoración distinta a un mismo cambio ⁶. Este ajuste permite reducir el sesgo de optimismo/pesimismo y/o de pertenencia (sector económico, rama industrial, región, u otro) del encuestado. Esta característica es particularmente útil cuando las encuestas de base no surgen de muestras aleatorias y/o estadísticamente significativas, tal como es usual en muchos relevamientos de los bancos centrales, en los cuales se prioriza la información económicamente significativa y en tiempo real. Los factores que generan potenciales sesgos pueden reducirse si se incorpora la suavización respecto a la tendencia promedio. ⁷ En suma, el IDM considera el promedio de las respuestas $R_{i,t}$ para cada individuo i y período t hasta el último período T :

$$\bar{R}_{i,T} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_{i,t} \quad (1)$$

De esta forma, en cada período t hasta T la respuesta individual $R_{i,t}$ se compara con la tendencia promedio $\bar{R}_{i,T}$ propia y se preserva el signo de cambio:

$$R_{i,t}^* = 1 \iff \text{signo}(R_{i,t} - \bar{R}_{i,T}) > 0 \quad (2)$$

$$R_{i,t}^* = -1 \iff \text{signo}(R_{i,t} - \bar{R}_{i,T}) < 0 \quad (3)$$

Entonces, el IDM se calcula utilizando una fórmula de balance tradicional aplicado a los datos modificados como desvío de la historia promedio:

$$IDM_t = \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N R_{i,t}^* \right] 100 \quad (4)$$

El rango del IDM se ubica entre -100 y 100. Los valores por encima (debajo) de cero indican una zona de mejora (empeoramiento) del indicador agregado.

Tal como resaltan Brave et al. (2015), el indicador IDM presenta una mayor varianza en comparación al índice tradicional y genera, en su análisis correlaciones más sólidas con el indicador de actividad "con otros índices regionales y nacionales del nivel de actividad económica y crecimiento del producto." No obstante, los autores indican un aspecto del IDM que genera cierta inquietud, debido al hecho de que el índice calculado en un período determinado puede modificarse, cambiando incluso la amplitud y la extensión del cambio o la situación respecto al ciclo, en la medida que se modifica la tendencia promedio de cada encuesta.

A medida que la historia de respuesta de las empresas aumenta y su respuesta promedio evoluciona, puede modificarse el tratamiento de respuestas pasadas alterando la extensión de cambio (su valoración puede pasar de positivas a negativas/neutras o viceversa) conforme el cambio del ciclo observado. Esto puede modificar el valor histórico del IDM en

⁶ Un cambio leve para un individuo puede ser elevado para otro, según sus propias valoraciones subjetivas. Al considerar el desvío en el margen respecto a la tendencia, el indicador propuesto reduce el sesgo tendencial de cada individuo.

⁷ Los autores también recomiendan suavizar el promedio de individuos que repiten la encuesta.

períodos pasados y, por ende la amplitud del ciclo capturado por el indicador. El sesgo detectado por los autores podría ser particularmente relevante cuando los ciclos de la variable analizada son muy marcados.

Para corregir este sesgo, se propone una variación del IDM que calcula y graba el mismo en cada período, dejando fija dicha información para generar la serie del IDMF. El indicador, muestra la valoración real del IDM en cada período, considerando la información utilizada por las empresas para cada período, sin modificar los valores previos del indicador a medida que surge nueva información.

2.3 El Índice de Difusión en el Margen Fijo - IDMF

El IDMF es una variación novedosa del IDM que intenta corregir el potencial sesgo derivado del cambio que puede producirse en el IDM a medida que nueva información modifica la respuesta promedio y, por ende, la historia de observaciones individuales con impacto en el indicador sintético agregado en períodos previos. Se propone un nuevo IDMF en el cual cada nueva observación se compara con la respuesta promedio individual hasta el período considerado ($t = 1, 2, 3... \tau$). La valoración del IDMF en cada período τ se guarda (se fija) y no se modifica en períodos subsiguientes. El IDMF considera el promedio de las respuestas $R_{i,t}$ utilizando la información disponible hasta el período $t = \tau$:

$$\bar{R}_{i,t} = \frac{1}{\tau} \sum_{t=1}^{\tau} R_{i,t} \quad (5)$$

En $t = \tau$ la respuesta individual se compara con el promedio hasta τ , el próximo período se recalcula nuevamente el IDM y se reemplaza para $t + 1$, con el correspondiente promedio hasta $\tau = t + 1$ y, nuevamente queda fijo. Cabe aclarar que en el IDM dicho valor se comparaba con el promedio hasta T , en cambio, ahora en cada período se calcula un IDM que a partir de t queda fijo. El indicador IDMF de t no se recalcula en $t + 1$ aún cuando surja información adicional que podría modificar el promedio hasta $t + 1$ y, por ende, el IDM en t y/o en períodos pasados.

$$R_{i,t}^* = 1 \iff \text{sign}(R_{i,t} - \bar{R}_{i,t}) > 0 \quad (6)$$

$$R_{i,t}^* = -1 \iff \text{sign}(R_{i,t} - \bar{R}_{i,t}) < 0 \quad (7)$$

$$IDMF_t = \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N R_{i,t}^* \right] 100 \quad (8)$$

El indicador se calcula tal cual el IDM y se guarda la información de cada período t que permanecerá, entonces, invariante. En particular, el IDMF calcula el IDM y salva los valores correspondientes en cada t utilizando el módulo ROLLSTAT de Stata diseñado por Panig y Sangiácomo (2003).

El indicador propuesto aporta una interpretación diferente y complementaria de la evolución temporal de la variable de interés. En particular, en cada período el IDM y el IDMF coinciden. Sin embargo, el primero, va a variar a medida que pase el tiempo, para valores pasados, mientras que el segundo

se mantiene invariante en las observaciones pasadas.⁸ Esta complementariedad se vuelve más elocuente cuando los ciclos económicos son más volátiles y marcados, tal como se observa en la evidencia analizada. Esto permite comparar en cada período (con la información a dicha fecha) la lectura sintética del total de respuestas respecto al ciclo de la variable analizada, una estática (y a fecha real), con otra actualizada con la información del ciclo que se captura con cada nueva observación temporal de los individuos. En la sección subsiguiente se comparan y analizan ambos indicadores para los microdatos de la Encuesta de Perspectivas Económicas. Tal como observaremos, en contextos de ciclos volátiles las observaciones pasadas del IDM tienden a sobreestimar o subestimar el ciclo que las empresas referenciaban en dicho período.

2.4 La comparación entre el IDM (varios períodos) y el IDMF

Los indicadores IDM e IDMF fueron calculados con la información proveniente de la Encuesta de Perspectivas Económicas que cada mes lleva adelante el BCRA a empresas no financieras, de los sectores industria, energía, servicios y comercio.⁹ La encuesta incorpora una pregunta cualitativa que indaga acerca de la "situación económica de la empresa en los últimos seis meses." La empresa tiene cinco opciones cualitativas de respuesta para el cambio percibido, (i) significativamente positivo; (ii) moderadamente positivo; (iii) neutro; (iv) moderadamente negativo, o (v) significativamente negativo. A cada respuesta cualitativa posible, se le asigna un valor igual a 1, 0,5, 0, -0,5 o -1, respectivamente, para cada encuesta de la empresa i en un período de referencia t . Con dicha información se calcula el Índice de Difusión en el Margen (IDM) y el Índice de Difusión en el Margen Fijo (IDMF) para el período comprendido entre enero 2017 a junio 2022.¹⁰ El gráfico siguiente, permite observar el comportamiento de ambos indicadores a lo largo del período considerado, junto con

⁸ En tal sentido, en el IDM el cálculo de la tendencia promedio de cada participante puede generar, con el paso del tiempo, una modificación de la valoración realizada en un período pasado. Por esta razón el IDM, no sería pertinente para evaluar comportamientos pasados. Sin embargo, desde una perspectiva puramente estadística, el cálculo del IDM permite capturar una tendencia de largo plazo que informa de mejor manera las características invariantes en el tiempo del participante. Precisamente, el IDMF corrige el primer problema, permitiendo complementar la observación de largo plazo que surge del IDM.

⁹ Si bien la muestra no es aleatoria ni estadísticamente significativa, incluye a empresas que son económicamente relevantes, tal como se detalla en Elosegui y Sangiacomo (2022)

¹⁰ Es interesante notar, que a los fines del cálculo del IDM y el IDMF se utilizó un panel de empresas balanceado, con alta participación y baja rotación y/o ingreso de empresas. Asimismo, se requirió que las empresas consideradas tuvieran un mínimo de 8 meses de respuesta consecutivos a lo largo del período considerado. Dicho criterio se basó en un análisis de estabilidad del índice y considerando la disponibilidad de información en el contexto de una muestra acotada de empresas, sin que, por lo tanto, pueda considerarse necesariamente generalizable.

la diferencia entre los mismos observada en cada período.

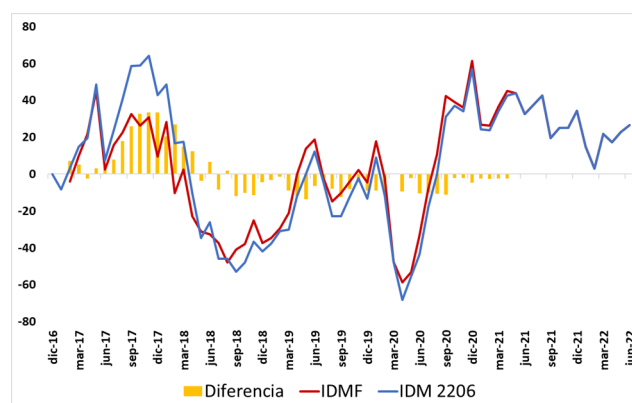


Figura 1. IDM e IDMF & Diferencias - 2017-2022

Tal como puede observarse, el período de cálculo coincide con un ciclo económico de marcada volatilidad que es claramente capturado por las respuestas de las empresas. El contraste entre el IDMF (línea roja) y el IDM (línea azul) remarca el diferente conjunto de información contra el cual se compara la observación de cada empresa individual. Tal como se mencionó, el IDMF corresponde a la observación en tiempo real del IDM para cada período. En cambio, el IDM (línea azul) compara la observación en cada período contra el promedio de cada empresa a la última fecha disponible (junio 2022). La diferencia se resalta en barras amarillas.

Durante el año 2017 la percepción de las empresas acerca de su situación en los últimos seis meses se ubicó en la zona de mejora. Esta situación es capturada por ambos indicadores. Sin embargo, la percepción positiva se modifica drásticamente durante el año 2018 y persiste en una percepción en zona de desmejora hasta aproximadamente abril 2019. Luego de un año 2019 con marcada volatilidad, aunque signado por visiones predominantes relativamente pesimistas, el ciclo comienza a volverse positivo a fines de 2019. La percepción de mejora se revierte con el advenimiento de la fuerte crisis del Covid-19, que alcanza su pico de incertidumbre y percepción negativa en abril 2020. A partir de mayo de dicho año el indicador captura la recuperación de la economía, alcanzando una visión neutra alrededor de septiembre de 2020 y sostiene una percepción de mejora a partir de mayo 2021 en adelante. Es interesante notar que el IDM se calcula como desvío de la tendencia individual para todo el período bajo análisis, por lo cual la tendencia de cada empresa incorpora, en su promedio, el fuerte ciclo económico del período, incluyendo la desmejora en la situación económica de 2018, la recuperación de fines de 2019, el impacto del shock covid-19 y la marcada recuperación posterior. La volatilidad de dicha tendencia se refleja en diferencias notables entre el IDM y el IDMF en algunos períodos relevantes, donde ambos indicadores muestran el ciclo con diferente amplitud que refleja cambios inherentes al margen extensivo (número de empresas que indican variación en

su percepción del ciclo).

En particular, puede notarse como en 2017, el IDM tiende a sobreestimar la situación económica que, según muestra el IDMF preveía en dicho período conforme la visión de las empresas. Claramente, el deterioro de la tendencia de la situación económica para todo el período resulta en un promedio por debajo del preveiente para cada empresa durante el año 2017, por lo cual, la percepción en el margen para alguna de ellas se transforma en positiva cuando en 2017 se ubicaban en (o por debajo de) su promedio a dicha fecha. El IDM entonces, remarca una situación positiva que contrasta, en su amplitud, con la correspondiente al período en tiempo real, que se ve reflejada en el IDMF.

En contraste, durante el período del shock Covid-19, el IDM se encuentra por debajo de la observación correspondiente al IDMF. En este caso, el IDM se modifica a causa de la fuerte recuperación económica post Covid-19, que mejora paulatinamente la tendencia promedio de cada empresa individual. Esta mejora en el promedio hace que las visiones negativas (leves o significativas) del período se reflejan, para algunas empresas, en una valoración más negativa del ciclo en relación con una tendencia que mejora drásticamente. De esta manera, el IDM, esta vez, sobreestima el ciclo negativo y subestima, relativamente, la recuperación económica posterior. En definitiva, ambos indicadores permiten obtener una interpretación del ciclo económico complementaria y, probablemente, más ajustada respecto a la verdadera amplitud y el margen extensivo del cambio de percepción de las empresas en cada período.

3 CONCLUSIONES

Los índices de difusión permiten generar indicadores sintéticos fácilmente comprensibles en base a microdatos, tanto cuantitativos como cualitativos, que usualmente relevan los bancos centrales como complemento a la información pública oficial. En tal sentido, permiten agregar información no cubierta y/o disponer de indicadores sintéticos en tiempo real. El índice de difusión generalmente utilizado se calcula como un balance de respuesta simple que, si bien permite computar y sintetizar la situación agregada, al balancear respuestas individuales provenientes de distintos sectores (o regiones), pierde especificidad individual o sectorial (regional) al tiempo que está sujeto al potencial sesgo de respuesta del encuestado. La Reserva Federal de Chicago, propone un índice de Difusión en el Margen (IDM) que resuelve este problema ya que compara cada respuesta individual contra su propia historia de respuestas. Sin embargo, al actualizar el indicador hacia atrás en cada período, puede sobreestimar el "optimismo" pasado antes shocks negativos, o subestimar el "pesimismo"

ante shocks positivos, modificando la amplitud del ciclo capturado por el indicador al modificarse su margen extensivo (el número de individuos que registra un cambio en la variable indagada).

Este sesgo, puede ser relativamente importante en contextos en los cuales los shocks son relevantes. En tal sentido, la presente Nota Técnica propone un nuevo indicador, el Índice de Difusión en el Margen Fijo (IDMF) que resuelve este potencial sesgo, dejando fijo el cálculo del IDM para la información disponible y al alcance del encuestado en cada momento del tiempo, de manera que el mismo permanezca invariable a medida que arriba nueva información. Esto permite dar una perspectiva más real de las visiones individuales en cada período, complementando las conclusiones derivadas del IDM y mejorando la calidad de la información que puede extraerse de los índices de difusión.

REFERENCIAS

- Board of Governors of the Federal Reserve System (1991).** *Diffusion Indexes of Industrial Production*. Federal Reserve Bulletin No.77(7), pp.534-36.
- Brave, S., Berman J. y T. Walstrum (2015).** *The Chicago Fed Survey of Business Conditions: Quantifying the Seventh District's Beige Book report*. Economic Perspectives. Chicago Federal Reserve.
- Elosegui, P. y M. Sangiácomo (2022).** *Firm's Price Expectations: An Empirical Analysis using BCRAs' Survey of Business Economic Perspectives*. Economic Research Working Papers, No.103. Banco Central de la República Argentina.
- Panigo, D. y M. Sangiácomo (2003).** *ROLLSTAT: Stata module to compute rolling-window statistics for time series or panel data*. <https://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s457582.html>
- Pinto, S., Sartre, P.D. y Sharp, R. (2020).** *The information content and statistical properties of diffusion indexes*. International Journal of Central Banking, No.16(4), pp. 47–99.
- Pinto, S. y S.R. Waddell (2022).** *Why use a diffusion index?*. Federal Reserve Bank of Richmond Economic Brief, No. June 22, pp. 47–99.