

# Análisis de la Relación de Largo Plazo entre las Exportaciones y las Importaciones de Bienes de Uso Intermedio No Petroleros de México

Extracto del Informe Trimestral Julio – Septiembre 2022, Recuadro 2, pp. 30-32, documento publicado el 30 de noviembre de 2022.

*Nota: En la versión electrónica de este documento se puede obtener la información que permite generar todas las gráficas y tablas que contiene dando clic sobre ellas, con excepción de aquella que no es producida ni elaborada por el Banco de México.*

## 1. Introducción

En México existe un estrecho co-movimiento entre las exportaciones no petroleras y las importaciones de bienes de uso intermedio no petroleros. Ello refleja el uso de este tipo de importaciones como insumo en la producción de las exportaciones no petroleras del país, especialmente las manufactureras, como resultado de la inserción de México en cadenas de valor tanto regionales como globales. La participación en cadenas de valor y esquemas de producción compartida, particularmente con los Estados Unidos, implica la importación de bienes de uso intermedio desde diversos países que son usados, en parte, para producción que es destinada para el mercado externo. Así, la relación económica antes mencionada implica que, por ejemplo, una disminución de la demanda externa del país esté naturalmente acompañada de una disminución de la demanda por importaciones de bienes intermedios. En este contexto, este Recuadro muestra evidencia estadística y econométrica de una relación de largo plazo estable y significativa entre las exportaciones no petroleras y las importaciones de bienes de uso intermedio no petroleros.<sup>1</sup> Esta relación es importante para entender la posible dinámica de la balanza comercial no petrolera ante cambios en la demanda externa.

## 2. Ilustración de la Relación entre Importaciones y Exportaciones

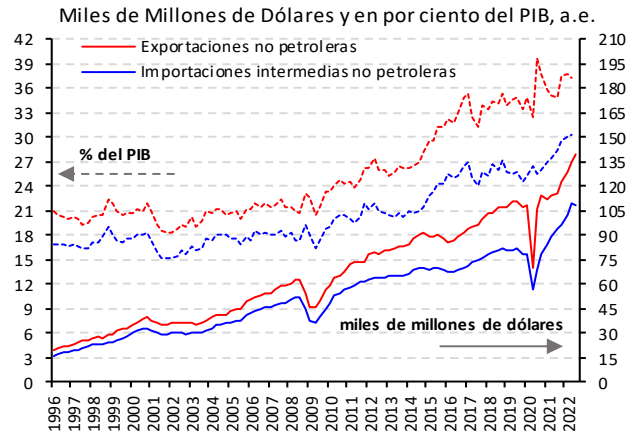
La mayor apertura comercial de México a lo largo de las últimas décadas ha propiciado una mayor importancia de las exportaciones y las importaciones en el PIB. Factores tales como la cercanía geográfica con Estados Unidos, los acuerdos comerciales que se han mantenido con ese país y su importancia económica han contribuido a la inserción de México en las cadenas globales de valor, tanto regionales (por ejemplo, en la producción automotriz en América del Norte) como globales (por ejemplo, en la producción de electrónicos con insumos provenientes de Asia para exportación a Estados Unidos). Así, el aumento de las exportaciones ha estado acompañado de un importante aumento en la importación de insumos que se utilizan en la producción de bienes que se venden al exterior. Entre 1996 y 2021 las exportaciones no petroleras aumentaron en 16 puntos porcentuales como proporción del PIB, mientras que las importaciones de bienes de uso intermedio no petroleros lo hicieron en 11 puntos porcentuales en el mismo lapso (Gráfica 1).<sup>2</sup> Las exportaciones no petroleras han estado concentradas en el sector de manufacturas, de modo que las ventas al exterior de este sector dominan la composición de este tipo exportaciones.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> En la literatura sobre el tema se han encontrado resultados similares para la relación de largo plazo que existe entre las importaciones y las exportaciones de otros países. Ver, por ejemplo, Carone, G. (1996) "Modeling the U.S. Demand for Imports Through Cointegration and Error Correction", *Journal of Policy Modeling* 18(1): 1-48, para el caso de Estados Unidos y Husein, J. (2014). "Are Exports and Imports Cointegrated? Evidence from Nine MENA Countries", *Applied Econometrics and International Development*, Vol. 14-1, para el caso de algunos otros países. Finalmente, ver de la Fuente, R. Montero, R. y Casaverde, A. (2021). "Mexico: What is Behind the Collapse in the Trade Surplus?" *UBS, Latin American Economic Perspectives*, para una nota reciente sobre el caso mexicano.

<sup>2</sup> Como referencia, entre enero y septiembre de 2022, las exportaciones no petroleras representaron 92.8% del total y las importaciones no petroleras de bienes intermedios representaron 70.2% del total.

<sup>3</sup> La composición de las exportaciones no petroleras en el periodo de enero a septiembre de 2022 fue la siguiente: manufacturas, 94.3%; agropecuarias, 4.0%; y extractivas, 1.7%.

**Gráfica 1**  
**Exportaciones No Petroleras e Importaciones de Bienes de**  
**Uso Intermedio No Petroleros de México**



a.e. Cifras ajustadas por estacionalidad.

Fuente: Elaboración del Banco de México con base en SAT, SE, Banco de México, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional.

La estrecha relación comercial entre México y Estados Unidos se refleja en que en el periodo de enero a septiembre de 2022 el 82.5% de las exportaciones no petroleras de México se dirigió a Estados Unidos y el 39% de las importaciones no petroleras de bienes intermedios de México provinieron de ese país (Gráfica 2). También destaca que China es la segunda principal fuente de importaciones de bienes intermedios no petroleros para México. Los insumos provenientes de ese país son utilizados en la elaboración de mercancías que subsecuentemente se destinan al mercado exterior o para atender la demanda interna.

### 3. Análisis de Cointegración

Las exportaciones no petroleras y las importaciones de bienes intermedios no petroleros muestran una clara sincronización desde mediados de la década de los 1990, tanto en niveles como en variaciones porcentuales anuales (Gráfica 1). Sobresale la correlación positiva y elevada (0.9) que se observa de manera contemporánea en las tasas de variación porcentual anual de estas variables (Gráfica 3).

Para formalizar la evidencia sobre esta relación estadística, se realiza un análisis de cointegración siguiendo la metodología de Johansen (1991)<sup>4</sup> para identificar la relación de largo plazo entre las importaciones de bienes intermedios y las exportaciones no petroleras. En particular, se estima un vector de corrección de error (VEC) bivariado de segundo orden con datos de 1996 a 2021. La ecuación del VEC correspondiente a las importaciones está dada por:

$$\Delta M_t = \delta + \alpha \varepsilon_{t-1} + \sum_{i=1}^2 \gamma_i \Delta M_{t-i} + \sum_{j=1}^2 \varphi_j \Delta X_{t-j} + \omega_t;$$

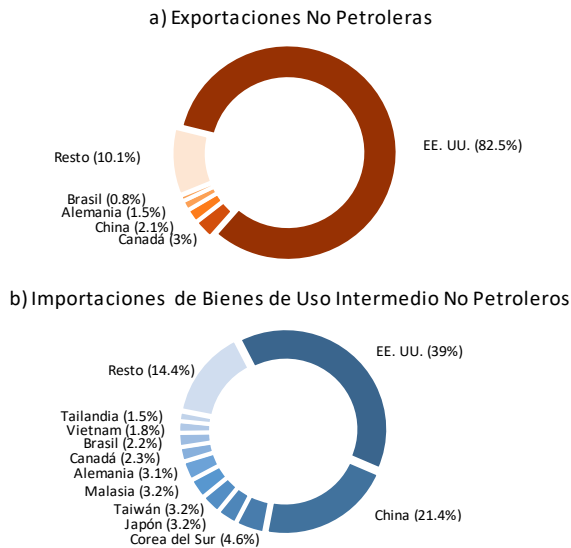
$$\varepsilon_{t-1} = M_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 X_{t-1},$$

donde  $M$  y  $X$  denotan el logaritmo de las importaciones y de las exportaciones en dólares con ajuste estacional y deflactadas con el Índice de Precios al Consumidor de Estados Unidos,  $\Delta$  la variación trimestral,  $\delta$  es el intercepto,  $\alpha$  la velocidad de ajuste (la cual mide qué tan rápido tienden a revertirse las desviaciones temporales de las importaciones respecto a su tendencia de largo plazo),  $\gamma_i$  y  $\varphi_j$  los coeficientes sobre los rezagos de las

<sup>4</sup> Johansen, S. (1991). "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models", *Econometrica*, 59, 1551–1580.

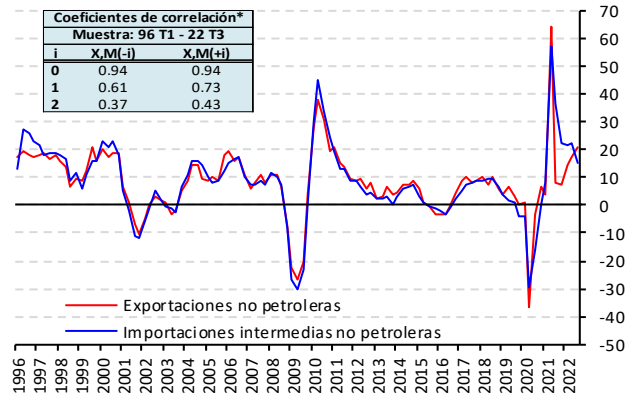
importaciones y exportaciones, respectivamente,  $\omega_t$  es el residual;  $\gamma$ ,  $\varepsilon_{t-1}$  corresponde al término de corrección de error, donde  $\beta_0$  es el intercepto, y  $\beta_1$  es la elasticidad de largo plazo de las importaciones respecto las exportaciones. Esta elasticidad de largo plazo es el parámetro de interés, ya que captura la variación porcentual de largo plazo de las importaciones ante una variación de uno por ciento en las exportaciones. El Cuadro 1 muestra los resultados de la estimación.

**Gráfica 2**  
Estructura por País del Valor de las Exportaciones No Petroleras y de las Importaciones de Bienes de Uso Intermedio No Petroleros de México, Ene-Sep 2022  
Por ciento



Fuente: Elaboración del Banco de México con base en SAT, SE, Banco de México, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional.

**Gráfica 3**  
Exportaciones No Petroleras e Importaciones de Bienes de Uso Intermedio No Petroleros  
Variaciones porcentuales anuales, a.e.



a.e. Cifras ajustadas por estacionalidad.

\*/ El índice "i" se refiere al rezago(-)/adelanto(+) aplicado a las importaciones para el cálculo de las correlaciones dinámicas con las exportaciones.

Fuente: Elaboración del Banco de México con base en SAT, SE, Banco de México, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional.

**Cuadro 1**  
Análisis de Cointegración entre las Exportaciones No Petroleras y las Importaciones de Bienes de Uso Intermedio No Petroleros:  
Principales Resultados

Variable	Coeficientes del modelo	
Velocidad de ajuste	$\alpha$	-0.23*
Elasticidad de largo plazo de las importaciones intermedias no petroleras respecto a las exportaciones no petroleras	$\beta_1$	0.88*
<b>Muestra:</b>	1996 T1 a 2021 T4	
<b>Número de observaciones:</b>	104	
<b>Prueba de la traza de Johansen:</b>	No rechaza la presencia de cointegración al 5% de significancia	

\* Coeficiente estadísticamente distinto de cero con significancia de 5%.

Fuente: Elaboración del Banco de México con base en SAT, SE, Banco de México, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional.

Los resultados indican que existe una relación de largo plazo estadísticamente significativa entre las exportaciones y las importaciones analizadas. Se estima una elasticidad de largo plazo de 0.9, valor similar a la correlación contemporánea entre las variaciones anuales de las variables.<sup>5</sup> Dicha elasticidad implica que en el largo plazo un aumento de 10% en las exportaciones está asociado con un aumento de 9% en las importaciones. Por su parte, el coeficiente estimado para la velocidad de ajuste sugiere que, todo lo demás constante, cerca del 23% de las desviaciones de las importaciones respecto de su tendencia de largo plazo se revierten un trimestre después. Ello implica, a su vez, que cerca del 60% de dicha desviación tiende a revertirse a lo largo de un año.

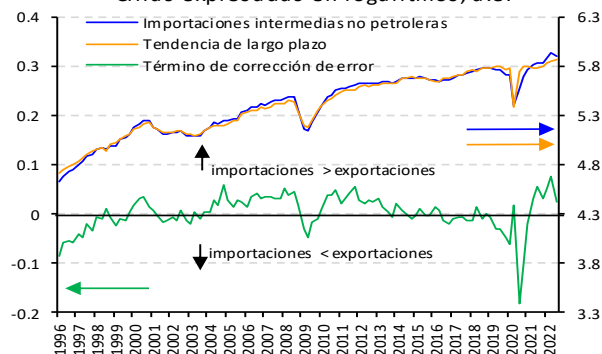
La Gráfica 4 muestra las importaciones de bienes intermedios no petroleros y su tendencia de largo plazo estimada mediante la relación de cointegración en función de las exportaciones no petroleras. También muestra el término de corrección de error  $\varepsilon_{t,t}$ , que denota la desviación entre las importaciones y su tendencia de largo plazo. En el equilibrio de largo plazo esta desviación es cero. Sin embargo, si, por ejemplo, el término de corrección de error es mayor que cero, ello implica que el nivel de las importaciones se ubica por arriba de su tendencia de largo plazo, en cuyo caso la relación de cointegración entre estas variables indica que se debería observar un proceso mediante el cual las exportaciones tenderían a aumentar y/o las importaciones tenderían a disminuir para reestablecer el equilibrio de largo plazo.

A raíz de los choques asociados con la pandemia por COVID-19, tanto las exportaciones como las importaciones se vieron fuertemente afectadas, si bien de manera diferenciada. En la etapa inicial de la pandemia, y como reflejo de las restricciones impuestas en el nivel global, las exportaciones de México cayeron más que sus importaciones. Posteriormente, la reapertura desfasada respecto de algunos socios comerciales y la mayor demanda por bienes en Estados Unidos ante los estímulos fiscales que se otorgaron en ese país dieron como resultado que las exportaciones se recuperaran más rápido que las importaciones. Ello implicó que entre la segunda mitad de 2020 y la primera de 2021 las importaciones se encontraran marcadamente por debajo de su tendencia de largo plazo. Desde finales de 2021, la mayor reactivación de la actividad productiva en México impulsó la recuperación de las importaciones en general, aunque en algunos sectores estas se vieron afectadas por la escasez de ciertos insumos. Sin embargo, esta escasez de insumos implicó afectaciones notorias en las exportaciones de algunos sectores, especialmente en el automotriz. Como resultado de lo anterior, las importaciones se ubicaron por arriba de su tendencia de largo plazo. En ausencia de interrupciones adicionales y ante la escasez de evidencia que sugiera que la relación de largo plazo ha cambiado como resultado de la pandemia o las recientes tensiones geopolíticas, las desviaciones entre las importaciones observadas y su tendencia de largo plazo serían transitorias y tenderían a revertirse en trimestres subsecuentes.

---

<sup>5</sup> La estimación de la elasticidad de largo plazo es robusta a diversas estructuras de rezagos, así como a distintas transformaciones de los datos ocupados (cifras sin deflactar, con o sin ajuste estacional). Dicha elasticidad no cambia significativamente si se estima un modelo de corrección de error (MCE) uniecuacional. El valor estimado para la elasticidad de largo plazo también es robusto a eliminar el periodo de la pandemia de la muestra (es decir, para el periodo que va del primer trimestre de 1996 al cuarto trimestre de 2019 se estima una elasticidad de largo plazo aproximadamente igual a la que se obtiene en la estimación base con el periodo muestral completo).

**Gráfica 4**  
**Desviaciones de las Importaciones de Bienes de Uso Intermedio No Petroleras Respecto a su Tendencia de Largo Plazo**  
 Cifras expresadas en logaritmos, a.e.



a.e. Cifras ajustadas por estacionalidad.

Nota: La tendencia de largo plazo y el término de corrección de error se calcularon con los parámetros de la estimación reportada en el Cuadro 1 con cifras de 1996 T1 a 2021 T4.

Fuente: Elaboración del Banco de México con base en SAT, SE, Banco de México, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional.

## 4. Consideraciones Finales

En el entorno incierto y de marcada debilidad por el que transita la economía global, sus perspectivas de crecimiento se han deteriorado. En particular, se espera que el próximo año la economía de Estados Unidos y su producción industrial crezcan solo marginalmente, lo que debería reflejarse en una desaceleración de las exportaciones mexicanas. Los resultados mostrados sugieren que, en caso de presentarse una menor demanda externa, esta tendería a verse acompañada de menores importaciones de bienes intermedios. De este modo, la balanza comercial no petrolera de México mostraría ajustes tanto por el lado de las exportaciones como de las importaciones que mantendrían dicha balanza en magnitudes sostenibles. Además, México podría contar con una plataforma exportadora más resiliente en la medida en que logre aprovechar el proceso de mayor regionalización de las cadenas productivas.