

## Admisión Temporal en Uruguay: exploración en el corto y en el largo plazo mediante metodología de series de tiempo

---

Bibiana Lanzilotta, Gabriela Mordecki y Joaquín Torres Pérez

**INSTITUTO DE ECONOMÍA**

Serie Documentos de Trabajo

Diciembre, 2022

DT 16/2022

ISSN: 1510-9305 (en papel)

ISSN: 1688-5090 (en línea)

Este proyecto fue financiado por el Programa de ANII “Fondo Sectorial de Investigación a partir de Datos”. Agradecemos la colaboración de Inés Soca y de Álvaro Lalanne, investigadores que también fueron parte de este proyecto.

Forma de citación sugerida para este documento: Lanzilotta, B., Mordecki, G. y Torres, J. (2022) “Admisión Temporal en Uruguay: exploración en el corto y en el largo plazo mediante metodología de series de tiempo”. Serie Documentos de Trabajo, DT 16/2022. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad

# Admisión Temporal en Uruguay: exploración en el corto y en el largo plazo mediante metodología de series de tiempo

Bibiana Lanzilotta \*

Gabriela Mordecki \*\*

Joaquín Torres Pérez \*\*\*

## Resumen

Los regímenes de promoción de exportaciones son mundialmente utilizados, y tienen diferentes formatos. En Uruguay el más ampliamente empleado es el de la Admisión Temporal (AT). En este trabajo se buscó identificar los determinantes de las exportaciones que utilizan AT tanto desde el punto de vista de los factores de demanda como de los de su producción. Se estimaron modelos de largo plazo (mediante técnicas de cointegración) para las exportaciones totales que utilizan insumos de AT y para los sectores que usan intensivamente esta política industrial: el metalmecánico, el del plástico, el químico y el farmacéutico. Los resultados revelan la existencia de relaciones positivas entre las exportaciones y las importaciones que utilizan el régimen de AT, que interactúan con los factores productivos horas trabajadas e inversión en maquinarias y equipos (o al menos, alguno de ellos). Ello demuestra que las importaciones en AT poseen un rol relevante en la dinámica exportadora de largo plazo. Se halló, además, que ambas variables se determinan conjuntamente en el marco de las relaciones de cointegración estimadas. El estudio de la dinámica de corto plazo siguió el enfoque de lo general a lo particular y se aplicó el algoritmo de modelización automática Autometrics, con el procedimiento de identificación de valores extremos y quiebres por saturación. Los resultados muestran que las importaciones aportan información relevante para la predicción de las exportaciones, aunque la dinámica de corto plazo parece estar determinada principalmente por otros factores de oferta (producción industrial y horas trabajadas) y demanda (nivel de actividad de los principales destinos).

Palabras clave: Admisión temporal, exportaciones, importaciones, Uruguay, cointegración, Autometrics.

Códigos JEL: C22, F13, F14.

(\*) Bibiana Lanzilotta, IECON, Universidad de la República, Uruguay, correo electrónico: [bibiana.lanzilotta@fcea.edu.uy](mailto:bibiana.lanzilotta@fcea.edu.uy)

(\*\*) Gabriela Mordecki, IECON, Universidad de la República, Uruguay, correo electrónico: [gabriela.mordecki@fcea.edu.uy](mailto:gabriela.mordecki@fcea.edu.uy)

(\*\*\*) Joaquín Torres Pérez, IECON, Universidad de la República, Uruguay, correo electrónico: [joaquin.torres@fcea.edu.uy](mailto:joaquin.torres@fcea.edu.uy)

## **Abstract**

Export promotion regimes are used worldwide, and have different formats. In Uruguay, the most widely used is the Temporary Admission (TA) regime. In this paper we aimed to identify the determinants of exports using TA from the point of view of both demand and production factors. Long-run models were estimated (using cointegration techniques) for total exports using TA inputs and for the sectors that intensively use this industrial policy: metal-mechanics, plastics, chemicals and pharmaceuticals. The results reveal the existence of positive relationships between exports and imports using the TA regime, which interact with the production factors hours worked and investment in machinery and equipment (or at least some of them). This shows that imports in TA play a relevant role in the long-term export dynamics. It was also found that both variables are jointly determined in the framework of the estimated cointegration relationships. The study of the short-run dynamics followed the general to specific approach and the Autometrics automatic modeling algorithm was applied, with the procedure of identifying extreme values and saturation breaks. The results show that imports provide relevant information for the prediction of exports, although the short-term dynamics seem to be mainly determined by other supply factors (industrial production and hours worked) and demand (level of activity of the main destinations).

Key words: Temporary admission, exports, imports, Uruguay, cointegration, Autometrics.

JEL Classification: C22, F13, F14.

## 1. Introducción

El sector industrial ha reducido su participación en el PIB nacional, pasando de representar alrededor del 14% del PIB entre los años 2000 y 2009 a un promedio de 11% en la última década (2010-2019) de acuerdo con datos del Banco Central del Uruguay (BCU). De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el empleo industrial también redujo su participación en el total en forma similar, desde alrededor de 14% en los primeros años del siglo a un promedio de 11% del empleo total en la última década. Por otro lado, de acuerdo con datos del BCU, el sector industrial en conjunto representó en 2021 cerca del 70% de las exportaciones de bienes del país, cifra que oculta una importante heterogeneidad entre subsectores. Mientras que algunos sectores tradicionalmente se han orientado a la producción para el abastecimiento interno, siendo el de la industria alimenticia el más notorio, otros actualmente dependen de los mercados regionales y mundiales para colocar su producción, ante el reducido tamaño del mercado uruguayo.

En los últimos años, los cambios sucedidos en el patrón de inserción internacional han determinado un crecimiento en la participación de las exportaciones provenientes de industrias procesadoras de materia prima de origen agropecuario en detrimento de las procesadoras de materia prima de origen industrial, según los datos publicados por el Informe Anual de Exportaciones de Bienes (2021) publicado por la Cámara de Industrias del Uruguay. Este hecho, junto a un mayor peso de los bienes primarios en los productos de exportación, ha llevado a hablar de cierta “reprimarización” de la economía uruguaya. Sin embargo, existe una batería de instrumentos para la promoción de inversiones en el sector industrial y de promoción a las exportaciones de este origen (entre ellos el de Admisión Temporal, en adelante AT), con el fin de incentivar su producción y lograr mayor valor agregado y capacidad de generación de empleo, posibilitando la generación de encadenamientos o *spillovers* sobre otros sectores de la economía.

El objetivo principal de este trabajo es estudiar el impacto de las importaciones en AT en la dinámica de las exportaciones que utilizan este régimen, con el fin de analizar la incidencia de esta política en el desempeño exportador de estos sectores entre el año 2000 y el 2019. Para investigar dicha relación, se propone un modelo empírico que vincula las exportaciones de bienes que utilizan AT, en forma agregada y por sectores, conjuntamente con sus determinantes por el lado de la oferta y de la demanda (factores de demanda, como precios o actividad de los países compradores, y factores productivos, como la inversión y las horas trabajadas). Se utilizan los microdatos de las importaciones en AT brindados por la Dirección Nacional de Aduanas (DNA), a partir de los cuales se elabora una base que vincula a las importaciones y las exportaciones que usan AT. Sobre esta base se generan series temporales de importaciones en AT y exportaciones (con contenido de importaciones en AT) sectoriales y agregadas. A partir de esta información se proponen diferentes aproximaciones metodológicas para la estimación de los modelos empíricos que permiten analizar tanto los efectos de corto como de largo plazo de las importaciones de AT en el desempeño exportador.

Los resultados confirman la hipótesis de que las importaciones en AT han tenido un rol relevante en la dinámica de largo plazo de las exportaciones que las utilizan, sumado a la de los factores productivos tradicionales: horas de trabajo e inversión en maquinaria y equipos. Sin embargo, en la dinámica de más corto plazo las importaciones en AT sólo aportan información útil para la predicción de las exportaciones en el futuro inmediato cuando no se controla por otros factores de oferta o demanda. Esto es, las importaciones tendrían un efecto indirecto sobre la exportación en el corto plazo,

siendo la producción industrial y las horas trabajadas los principales determinantes de lado de la oferta.

El documento tiene la siguiente estructura. En el apartado 2 se realiza una descripción de los diferentes regímenes especiales de importación que existen en Uruguay. El apartado 3 menciona los principales antecedentes del estudio de este tema. En el apartado 4 se detallan los datos utilizados y en el 5 se realiza un análisis descriptivo de los mismos. Seguidamente, en el apartado 6 se presenta la metodología empírica y en el 7 se muestran los principales resultados. Finalmente, en el apartado 8 se comentan las principales conclusiones de este estudio.

## **2. Mecanismos de Importación**

En Uruguay las importaciones se encuentran gravadas por los mismos impuestos que los bienes producidos en el Uruguay (Impuesto al Valor Agregado, IVA, Impuesto Específico Interno, IMESI, e Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios, (IMEBA), así como también a tasas y derechos que aplican exclusivamente a las importaciones como la tasa consular (que en 2018 aumentó de 2% al 5% para la mayoría de los países y en 2019 bajó a 3% para los países del MERCOSUR y Chile), y los honorarios de los despachantes de aduanas y las autoridades portuarias.

El arancel del Uruguay se basa en el Arancel Externo Común (AEC) del MERCOSUR, (con ciertas excepciones) y oscilan entre el 0% hasta el 30%, mientras que los aranceles consolidados fluctúan entre el 6% y el 55%. Un 14% de las líneas arancelarias se benefician de un arancel del 0%. Los productos agrícolas (definición de la OMC) estuvieron sujetos a un arancel promedio del 9,6% en 2017, apenas superior al arancel promedio para los productos no agrícolas (9,4%). Los productos con el promedio arancelario más alto son las prendas de vestir, con un arancel del 20%, seguidas de los productos lácteos (17,9%), el azúcar y la confitería (17,2%), los textiles (16,1%) y el cuero, caucho y calzado (15,3%) (Silvy & Lizano, 2018).

A continuación, se describen algunos de los principales mecanismos que incentivan las exportaciones, mediante distintas formas de eliminación de algunos de los impuestos que gravan a los insumos utilizados para la producción de los bienes a exportar.

### **2.1. Admisión Temporal**

La importación de bienes bajo el régimen de admisión temporal es: *“la introducción a plaza, exenta de tributos, de mercaderías extranjeras procedentes del exterior del territorio aduanero nacional, con un fin determinado, ajeno al consumo, para ser reexpedidas, dentro del plazo que fije la reglamentación, sea en el estado en que fueron introducidas o después de haber sido objeto de una transformación, elaboración, reparación o agregación de valor determinados, con efectiva ocupación de mano de obra”* (Ley 18.184, 2017).<sup>1</sup>

Se considera a la admisión temporal como un instrumento legítimo de promoción de exportaciones (a diferencia de los subsidios a la exportación, que entran en conflicto con la normativa multilateral) que procura eliminar el impacto que tienen los aranceles de los insumos y componentes sobre los costos de los productos exportados. Los materiales importados en Uruguay representan un importante componente en varias cadenas industriales de exportación, por lo cual es sumamente significativo que el sector exportador pueda acceder a insumos con precios internacionales (Gómez et al., 2011).

---

<sup>1</sup> <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18184-2007>

El régimen prevé la exoneración del pago de aranceles y tributos en la importación (IVA, anticipo de IVA, IMESI, Tasa BROU, Tasa Consular), debiendo abonarse únicamente 8 dólares por tonelada correspondiente a la Tasa Preferencial de la Asociación Nacional de Puertos (ANP) y los costos de administración del sistema, a cargo del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).

Este régimen establece el plazo que tienen los industriales para utilizar los insumos en AT es de 18 meses y puede ser prorrogado, por única vez. Según estimaciones del LATU, el 70-80% de las operaciones se cancelan antes de los 18 meses.

El Decreto N° 73/002<sup>2</sup> permite a la DNA autorizar la introducción al país bajo el régimen de admisión temporaria por el término de 90 (noventa) días, de bienes destinados a manifestaciones deportivas, culturales, científicas y cobertura de prensa de interés turístico, por parte de personas físicas o jurídicas con residencia habitual en el extranjero (Artículo 14°) (Decreto No 73/002, 2002). En 2007 a través del Decreto N° 86/007<sup>3</sup> se amplió este régimen a bienes destinados a fomentar proyectos artísticos - culturales que incluyan cinematografía, audiovisuales, exposiciones de artes plásticas, producciones literarias o musicales; y científicos, promoviendo el fomento de la innovación, la ciencia y la tecnología, por parte de personas físicas o jurídicas con residencia habitual en el extranjero (Decreto N° 86/007, 2007).

## 2.2. Toma de Stock (TS) o modalidad extensiva

"*Toma de stock*" es la posibilidad de reponer bienes importados en régimen general, por la importación de similares, libres de tributos y gravámenes, cuando los mismos se hayan utilizado como insumo para transformación, elaboración, reparación o agregación de valor determinados en el país, con efectiva ocupación de mano de obra, de productos exportados (Ley N.º 18.184).

Se le denomina también modalidad extensiva ya que a diferencia de la modalidad suspensiva inicialmente se registra una exportación y posteriormente una importación libre de cobro de tributos y gravámenes de manera de reponer bienes que en su momento fueron importados en régimen general (nacionalizados) con la importación de otros de similares características e igual nivel de calidad que el despachado a plaza que se utilizó en la previa exportación (Gómez et al., 2011).

## 2.3. Régimen Devolutivo (*DRAWBACK*)

"Régimen devolutivo" (o "*drawback*") es la posibilidad de reclamar la restitución de tributos y gravámenes abonados por la importación en régimen general de todos aquellos bienes que, por definición puedan importarse en admisión temporaria, que se utilizaron en el país, en la elaboración, transformación, reparación o agregación de valor, con efectiva ocupación de mano de obra, de productos destinados a la exportación. (Ley N° 18.184).

La antigüedad máxima en Uruguay de las mercaderías importadas es de 5 años y se restituirá el IVA, en certificados de crédito por parte de la Dirección General Impositiva (DGI) y aranceles de importación en efectivo por parte del Banco de la República Oriental del Uruguay (BROU). (Gómez et al., 2011) En cuanto a la finalización del amparo al régimen en Uruguay es posible efectuarla mediante la exportación del bien final elaborado a una zona franca a diferencia de lo establecido en el régimen argentino

---

<sup>2</sup> <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/73-2002>

<sup>3</sup> <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/86-2007>

o brasilero (en este último país mencionado se prohíbe por ejemplo exportar a Zona Franca de Manaus).

En lo que refiere a los regímenes especiales de importación, el *drawback* es la figura de mayor relevancia en Brasil. La normativa referida al *drawback* en dicho país es muy abarcativa y presenta varias modalidades en la utilización del instrumento: con suspensión del pago de tributos, con exoneración y con restitución. Las dos modalidades más utilizadas son la de suspensión y la de exoneración.

#### 2.4. Sanciones en caso de incumplimiento

En Uruguay en operaciones no canceladas al vencimiento del plazo se deberá realizar el pago de tributos según las normas y tipo de cambio vigentes al momento del despacho aduanero con anticipos, actualizaciones, multas y recargos con la posibilidad para la empresa de convertirse en morosa y/o ser objeto de suspensión de su actividad (se regulan expresamente los excedentes o faltantes de stock fundados o no técnicamente). De existir ventas en el mercado interno sin previa nacionalización se aplicará a los infractores una multa equivalente al 100% del valor CIF del faltante de stock y se podrán suspender hasta por un año a los titulares de las operaciones asumiéndose la existencia de infracción aduanera de defraudación (Gómez et al., 2011)

### 3. Antecedentes

Terra (2006) realiza una completa caracterización del régimen de Admisión Temporal (AT), motivada por la inminente reestructuración de este régimen en el marco del avance en las negociaciones para la Unión Aduanera (UA) del MERCOSUR. Este proceso implicaba la eliminación a más tardar en 2010 de los regímenes de suspensión o devolución de impuestos y aranceles en el comercio intrazona. Cabe agregar que en los hechos lo que sucedió fue una reestructuración de estos regímenes en 2009, cuyas principales características serán comentadas en más adelante.

Dentro de ese marco, Terra evalúa los posibles impactos a lo largo de los sectores productivos, identificando los sectores más vulnerables a la eliminación del régimen de AT trabajando con datos en el entorno del año 2005, provistos en su mayoría por la Dirección Nacional de Aduanas (DNA). Encuentra que del total de exportaciones en 2004 y 2005, aproximadamente el 73% hicieron uso de insumos importados por AT, en tanto el total que representaron los ingresos mediante este régimen estuvo en el período 2000-2004 entre el 19% y el 27% del total de importaciones de insumos intermedios. Mientras que estos números brindan una idea de la magnitud del uso global del régimen, se tiene que los sectores más dependientes de este régimen de promoción son la industria automotriz, la industria del caucho y la del plástico (fuertemente orientados al comercio dentro del MERCOSUR).

Para llegar a esta conclusión se basa en una medición que toma en cuenta cuatro aspectos de cada sector productivo exportador: la propensión a exportar, la propensión a exportar a la región, la intensidad en el uso de AT (medida como la proporción de insumos ingresados por AT sobre el valor de mercaderías exportado, por empresa) y la diferencia en la protección efectiva del sector derivada del uso de AT para las exportaciones intrarregionales. En contraste, los sectores menos dependientes del régimen (pero que igualmente lo utilizan) son aquellos que procesan materias primas de origen agropecuario y tienen una orientación predominantemente extrarregional: la industria cárnica, la láctea y las de lana y cueros.

Lorenzo et al. (2005) realizan una evaluación de los instrumentos de promoción para la competitividad vigentes en Uruguay a la fecha de realización del trabajo, analizándolos desde el punto de vista de la integración profunda con el resto de los países del MERCOSUR. Concluyen que, si bien el régimen de AT es el más importante en la protección de la industria manufacturera uruguaya en sus vínculos con el MERCOSUR, los beneficios de la profundización de la UA con el bloque serían mucho mayores, suponiendo que el avance en esta unión redundará en una competencia más libre.

Siguiendo una motivación similar, Cadot et al. (2003) analizaron el caso del MERCOSUR dentro de un marco de economía política, encontrando que el establecimiento de la UA generaría endógenamente la eliminación de los regímenes de promoción mencionados para el comercio intrarregional. No obstante, ante dicha eliminación la presión de los grupos de exportadores interesados derivaría en un descenso del Arancel Externo Común, operando como una compensación ante un hipotético mayor costo de los insumos importados derivado de la eliminación de este tipo de promoción.

Un antecedente que vale la pena mencionar es el trabajo para la V Jornada Académica del programa “Exportación Inteligente” realizado por un equipo de la Universidad ORT en 2011, en donde se realiza un estudio de la situación en dicho año y se brindan datos de las importaciones por AT y las ramas que la utilizan entre 2005-2011. La motivación del análisis ya no se enmarca solamente en el cese del régimen para el comercio dentro del MERCOSUR (lo que no se concretó), sino que incorpora las preocupaciones derivadas de las negociaciones entre la Unión Europea (UE) y el bloque regional, que implican nuevamente la posible eliminación de los regímenes de promoción por suspensión o devolución de aranceles e impuestos a las importaciones. Los autores destacan que es necesario para Uruguay mantener este régimen aún ante un escenario de profundización de la UA del MERCOSUR y un tratado con la UE, y que, de ser posible, debe mantenerse sin apelar a sucesivas prórrogas que resultan dañinas para la planificación de los inversionistas.

Otro antecedente, elaborado por la Asesoría de Política Comercial del MEF en 2015 (Fernández, 2015), da cuenta de los aspectos normativos de los regímenes de promoción industrial por devolución de impuestos a las importaciones vigente, y del desempeño del régimen de AT para el sector industrial entre 2005 y 2014. Dicho trabajo muestra una creciente evolución en el uso del régimen, que aumentó en términos nominales un 90% entre los dos años mencionados, aunque en términos relativos pasó de ser un 18% en 2005 a un 9% en 2014 de las importaciones totales. Se denota un descenso relativo en la participación a lo largo del período, sobre todo luego de 2010. Por otro lado, se modificó la proporción de las exportaciones que hacen uso de este régimen, siendo en 2014 el 37% del total de exportaciones globales de Uruguay.

No obstante, se mantiene el hecho de que el régimen es más importante para quienes exportan al MERCOSUR, siendo más intensas en el uso de insumos ingresados por AT las ramas que orientan sus exportaciones al bloque. Por otro lado, se tiene que el origen de los insumos ingresados por AT fue en su mayoría extra regional, aumentando esta proporción al final del periodo estudiado en comparación al inicio: mientras que los insumos ingresados por AT provenientes de fuera del MERCOSUR fueron 57% del total en 2004, según datos de Terra (2006), esta proporción fue del 70% en 2014.

Por su parte, Lalanne y Vaillant (2016), calculan una medida más precisa que la actualmente utilizada por el BCU del valor agregado de las exportaciones uruguayas, deduciendo los montos importados por AT. Posteriormente, Brun y Lalanne (2017) utilizan estos datos como una herramienta más para construir una matriz de insumos

importados para el año 2012, cuyo principal objetivo también se vincula con la estimación de las Cuentas Nacionales. Para ello, los autores vincularon las unidades físicas de insumos ingresados por AT declaradas por las empresas exportadoras, reconstruyendo entonces el valor del insumo importado.

En cuanto a los antecedentes internacionales, existen varios trabajos que son ilustrativos de los desarrollos respecto a los regímenes de promoción por devolución de impuestos a los insumos importados. Chao et al. (2001), estudian los efectos de un régimen de *drawbacks* dentro de la economía china basados en un modelo de equilibrio general de tres sectores, donde en teoría los regímenes suspensivos deberían reactivar la producción de aquellas industrias afectadas por el desempleo. Empíricamente, mediante el planteo de un modelo de vectores autorregresivos con corrección del error encuentran que en el corto plazo lo que tiene impacto sobre la demanda de exportaciones es el régimen de devolución de impuestos a las importaciones de insumos y equipos, mientras que en el largo plazo además operan como determinantes de la demanda de exportaciones la volatilidad del tipo de cambio y el ingreso del resto del mundo.

Mah (2007a) examina el papel del régimen de *drawback* en las exportaciones de Corea del Sur, desde un punto de vista agregado. Trabajando con un modelo con corrección del error en una metodología similar a la de Chao et al. (2001), encuentra evidencia a favor de la hipótesis de que entre 1975 y 2001 el régimen de *drawback* tuvo un efecto positivo sobre la oferta de exportaciones en dicho país, a nivel agregado. El mismo autor realiza un estudio para China (Mah, 2007b) trabajando en el período 1985-2001 y encuentra resultados distintos a los de Chao et al. (2001) al considerar tanto la demanda de exportaciones como la oferta de exportaciones. Según este autor, el régimen de *drawback* no habría sido eficiente en la promoción de exportaciones, dado que no encuentra un efecto significativo de las reducciones en los impuestos y aranceles sobre la oferta de exportaciones para el período estudiado.

Por último, Ianchovichina (2007) estudia la conveniencia del régimen de *drawback* en las exportaciones, analizando los impactos a lo largo de la economía siguiendo un modelo teórico similar al de Panagariya (1992) pero para una economía no pequeña. El modelo teórico indica que una intensificación del régimen de *drawback* tendría un impacto positivo en la competitividad de las exportaciones y mayor empleo en el sector orientado a las exportaciones, pero a costa de menor valor agregado en dichos bienes. Luego, realiza un análisis de los cambios en el bienestar aplicado al caso de China ante la eliminación de este régimen en pro de una profundización de la liberalización comercial, encontrando efectos ambiguos: mejorarían las cadenas de suministro domésticas, pero habría repercusiones negativas sobre la competitividad de algunos sectores clave, sobre el empleo y sobre el producto agregado.

Este trabajo pretende contribuir a la literatura empírica que estudia el impacto de los regímenes de promoción de exportaciones, sobre la base del estudio de la dinámica temporal de las exportaciones que utilizan el régimen de AT en Uruguay y sus determinantes, tanto en el largo como en el corto plazo.

#### **4. Los datos**

La información utilizada provino de la Dirección Nacional de Aduanas (DNA), y da cuenta de la información de todas las transacciones de comercio exterior que se realizan en el país. Esto incluye desde las importaciones y exportaciones en sus diferentes formas, hasta aquellas que corresponden al comercio “en tránsito”. A esta base de datos, se agregaron los datos del Banco Central del Uruguay (BCU) y del

Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), para obtener los registros completos de transacciones.

La base utilizada comprende el total de partidas de comercio exterior vinculadas al régimen de admisión temporaria para el período 2000-2019. Se cuenta tanto con aquellas que corresponden a la importación de insumos, como con las de exportación de productos que usaron insumos importados bajo el régimen en su proceso productivo.<sup>4</sup> Esto significa que cada importación bajo el régimen tiene asociada su correspondiente partida de exportación que hizo uso de esa importación. A su vez, se tiene información de los valores CIF y FOB de importación y exportación correspondiente, las fechas de cada transacción y los países de origen y destino. En otras palabras, se tiene qué, cuándo y de dónde se importó cada insumo, y para qué, cuándo y a dónde se exportó. Cada partida presenta la clasificación del insumo importado o el producto exportado siguiendo la Nomenclatura Común del MERCOSUR (NCM) a 10 dígitos. Esto permite agrupar tanto las importaciones como las exportaciones en sectores, siguiendo los dígitos correspondientes.

A partir del procesamiento de esta base se obtuvieron los valores agregados en dólares corrientes de importación y exportación a nivel mensual. Cruzando con las demás variables disponibles, se construyeron series agrupando esta información a nivel sectorial, a partir de la NCM de cada partida, y también series según destino y origen de las transacciones. De esta forma, resulta posible realizar una vasta caracterización de las dinámicas del régimen, poniendo foco sobre distintas aristas. La desagregación en sectores permite también incorporar esta dimensión en la evaluación del régimen. En particular, para el análisis en mayor profundidad se consideraron los sectores metalmecánica, plásticos, químicos y farmacéuticos.

Una vez que se aplicó el procedimiento de modelización automática TRAMO (*Time series Regression with ARIMA noise, Missing values and Outliers*), se identificaron modelos de regresión para cada serie, determinándose las transformaciones logarítmicas y en diferencias de las series (resultando en todos los casos transformación logarítmica y de primeras diferencias) y la detección de *outliers*.<sup>5</sup>

Adicionalmente, se consideran para la especificación de los modelos las siguientes variables: el tipo de cambio real (TCR), los índices de volumen físico (IVF) y de horas trabajadas (IHT) de la industria<sup>6</sup>, el índice de inversión en maquinaria y equipos (global, IMEQ y el de la industria global y sin alimentos, bebidas y tabacos ni zonas francas, IMEQsabt\_r\_zf) y el PIB de los principales socios comerciales, Argentina, Brasil y Estados Unidos. El cuadro las diferentes variables incluidas en los modelos (Cuadro 1) resume las variables utilizadas, la fuente de estos datos y el orden de integración, de acuerdo a los resultados obtenidos en el procedimiento de modelización automática TRAMO-SEATS y de los contrastes ADFs implementados. Todas las variables fueron consideradas en logaritmos, y el período de estudio es desde enero del 2000 a diciembre de 2019.

---

<sup>4</sup> Las importaciones que se realizan bajo el régimen de admisión temporaria son computadas en referencia a la empresa que realiza la importación, para más adelante manufacturar el insumo y exportarlo.

<sup>5</sup> Los resultados de este procedimiento se presentan en el Cuadro A.4 del Anexo.

<sup>6</sup> Para generar las series a nivel de sectores de actividad fue necesario utilizar tablas de correspondencia entre CIIU y NCM, dado que ambas series usan diferentes clasificaciones.

Gráfico 1 – Índice de Horas Trabajadas (2018=100)

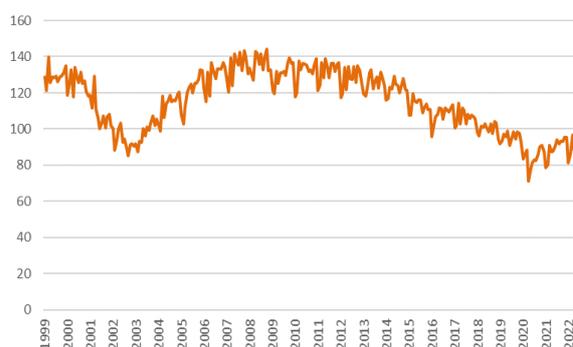
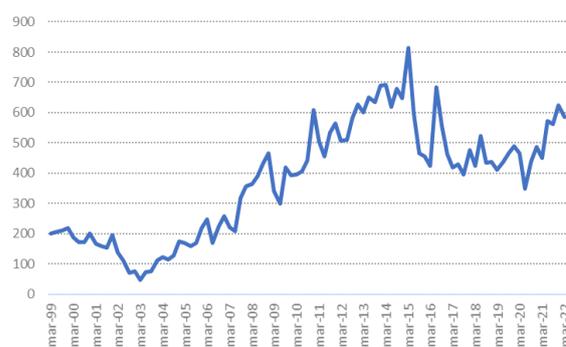


Gráfico 2 – Índice de Inversión en Maquinaria y Equipos (IMEQ 2002=100)



Fuente: elaboración propia en base a datos de INE (horas trabajadas) y de CIU (imeq)

Cuadro 1 – Variables, fuentes de los datos y orden de integración

Variable	Definición	Fuente	Orden de integración
<i>Export_at</i>	Exportaciones totales que usan AT	DNA	I(1)
<i>IHT</i>	Índice de horas trabajadas en la industria	INE	I(1)
<i>IHT_metal</i>	Índice de horas trabajadas en la industria metalmecánica	INE	I(1)
<i>IHT_plast</i>	Índice de horas trabajadas en la industria del plástico	INE	I(1)
<i>IHT_quim</i>	Índice de horas trabajadas en la industria química	INE	I(1)
<i>IHT_farma</i>	Índice de horas trabajadas en la industria farmacéutica	INE	I(1)
<i>Import_at</i>	Importaciones en AT	DNA	I(1)
<i>Imp_metal</i>	Importaciones en AT de la industria metalmecánica	DNA	
<i>Imp_plast</i>	Importaciones en AT de la industria del plástico	DNA	I(1)
<i>Imp_quim</i>	Importaciones en AT de la industria química	DNA	I(1)
<i>Imp_farma</i>	Importaciones en AT de la industria farmacéutica	DNA	I(1)
<i>IMEQ</i>	Índice de inversión en maquinaria y equipos de la industria s/alim., bebidas y tab., ni zonas francas	CIU	I(1)
<i>EMAE</i>	EMAE (Argentina)	INDEC (Argentina)	I(1)
<i>PIB_Bra</i>	PIB mensual de Brasil	IBGE (Brasil)	I(1)
<i>Exp_metal</i>	Exportaciones metalmecánica que usan AT	DNA	I(1)
<i>Exp_plast</i>	Exportaciones del plástico que usan AT	DNA	I(1)
<i>Exp_quim</i>	Exportaciones de la ind. química que usan AT	DNA	I(1)
<i>Exp_farma</i>	Exportaciones de la ind. farmacéutica que usan AT	DNA	I(1)
<i>TCR</i>	Tipo de cambio real global	Iecon – FCEA - Udelar	I(1)

Fuente: elaboración propia

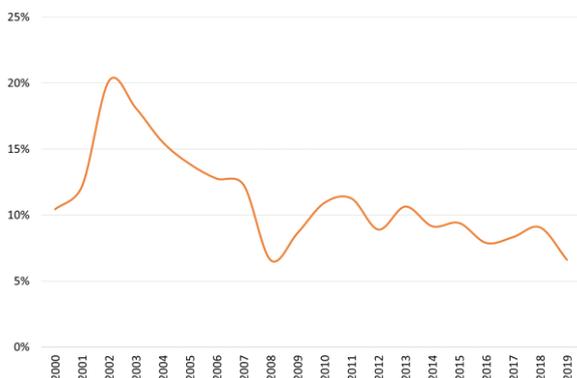
## 5. Análisis descriptivo

### 5.1. Importaciones bajo el régimen de Admisión Temporal

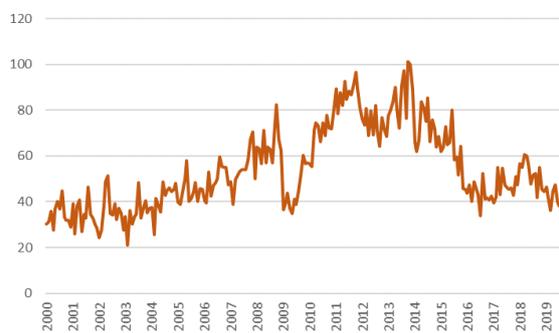
Las importaciones realizadas bajo el régimen de AT representaron, en promedio del período, un 11% del total importado. Esta participación se ha mantenido estable principalmente desde los años post crisis del 2002, aunque con una leve tendencia a la disminución en la participación en los últimos años (Gráfico 3(a)). Considerando el valor de las importaciones, durante el período 2000-2019 se evidencian dos tendencias bien marcadas: crecimiento hasta 2013 (con reversiones temporales en 2008 y 2012) y marcada disminución en el valor importado desde entonces (Gráfico 3(b)).

### Gráfico 3 - Importaciones bajo régimen de Admisión Temporaria

(a) % del valor total de importaciones



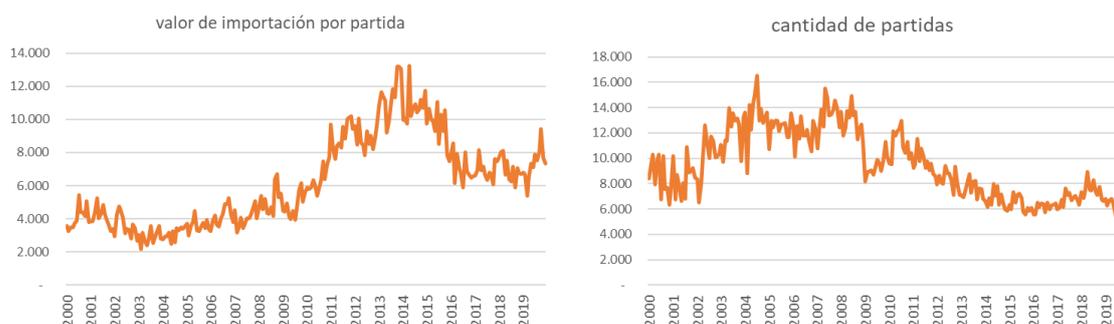
(b) En millones de dólares constantes



Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA; BLS.

Si bien el importante crecimiento estuvo fuertemente impulsado por mayores valores por partida de importación, la caída en el último tramo responde, a su vez, a la disminución en la cantidad de partidas como en los valores importados (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Valor de importación por partida y cantidad de partidas de importación



Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA.

Respecto de los orígenes de estas importaciones, la composición de países desde lo que se importa ha evidenciado cambios en el período (Cuadro 2). Argentina y la Unión Europea, que eran los principales orígenes al principio del siglo, sufrieron una importante caída en período (Argentina, en particular, pasó de representar el 29% al 9%). La diversificación en los países desde donde se importa en admisión temporaria se ve en el relevante crecimiento del peso del “Resto del Mundo”,<sup>7</sup> que en 2019 alcanza a representar casi un 40%. Esta categoría, en conjunto con Brasil y la Unión Europea, representan aproximadamente el 70% del origen de los productos importados bajo régimen de AT en el último año analizado.

<sup>7</sup> La categoría “Resto del Mundo” no incluye a Argentina, Brasil, Estados Unidos, China, Reino Unido, la Unión Europea y las Zonas Francas.

Cuadro 2 – Principales orígenes de las importaciones en Admisión Temporal  
(% del total de importaciones de AT)

	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
<i>Argentina</i>	26%	22%	14%	12%
<i>Brasil</i>	15%	19%	14%	15%
<i>China</i>	2%	7%	13%	17%
<i>EEUU</i>	7%	10%	9%	10%
<i>UE</i>	30%	19%	17%	17%
<i>UK</i>	1%	2%	1%	1%
<i>Resto del mundo</i>	23%	30%	31%	35%

Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA

Por otro lado, los principales productos importados provienen de los sectores metalmecánica, plástico y químicos (Cuadro 3). Estos representan, en promedio, más del 60% de los productos importados en AT durante el período. Asimismo, al observar qué sectores exportadores son los que más importan bajo este régimen, también metalmecánica, plástico y químicos se evidencian como los principales, importando, en promedio, casi el 60% de los productos en admisión temporal.

Cuadro 3 – Principales insumos importados en régimen de Admisión Temporal  
(% del total de importaciones de AT)

	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
<i>alimentos</i>	1%	3%	6%	10%
<i>cuero</i>	11%	8%	7%	8%
<i>lácteos</i>	0%	0%	1%	1%
<i>metalmecánica</i>	19%	20%	20%	18%
<i>plásticos</i>	17%	25%	24%	19%
<i>químicos</i>	25%	22%	22%	19%
<i>tabaco</i>	2%	1%	1%	1%
<i>otros</i>	25%	21%	19%	24%

Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA

La caída evidenciada en el último tramo del período considerado (que alcanzó a 31% entre 2015 y 2019) es explicada principalmente (en un 85%) por el descenso en las importaciones en admisión temporal de los sectores metalmecánica, plástico y químicos.

## 5.2. Exportaciones con uso del régimen de Admisión Temporal

En línea con la dinámica evidenciada por las importaciones, es posible identificar dos marcadas tendencias respecto a la evolución de las exportaciones que usan el régimen de AT: de crecimiento hasta 2011 y, desde entonces, de una importante caída (Gráfico 5). En el primer tramo se advierte el impacto de la crisis del 2008.

Gráfico 5 – Exportaciones uruguayas que usan Admisión Temporal (en millones de dólares constantes)



Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA; BLS

En este sentido, la composición del valor de las exportaciones entre las que usan o no el régimen también sufrió cambios impulsados por esta dinámica. En efecto, las primeras poseían mayor peso durante la primera mitad del período considerado, invirtiéndose en la segunda (Cuadro 4). Independientemente de este fenómeno, la dinámica general del comercio exterior en la segunda mitad del período estuvo fuertemente influida por un gran crecimiento de las exportaciones que no usan AT.

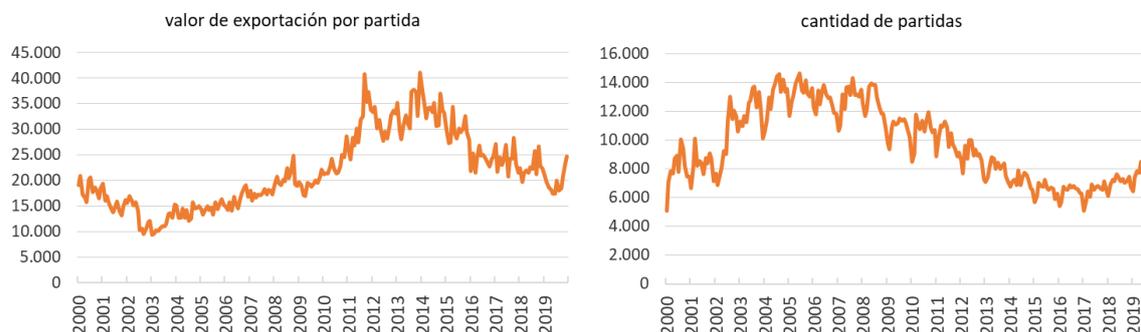
Cuadro 4 – Participación de las exportaciones que usan Admisión Temporal (% de exportaciones totales; promedio por período)

	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
exportaciones sin AT	29%	38%	54%	67%
exportaciones con AT	71%	62%	46%	33%

Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA; BCU.

En cuanto a los valores promedio de exportación, los primeros años de crecimiento fueron impulsados tanto por un aumento en las partidas de exportación como por el mayor valor de las mismas. No obstante, previo al cambio de tendencia, se evidenció un proceso de crecimiento, impulsado, principalmente, por mayores valores de exportación por partida. En tanto la cantidad de partidas comenzaron a disminuir desde 2005 (Gráfico 6).

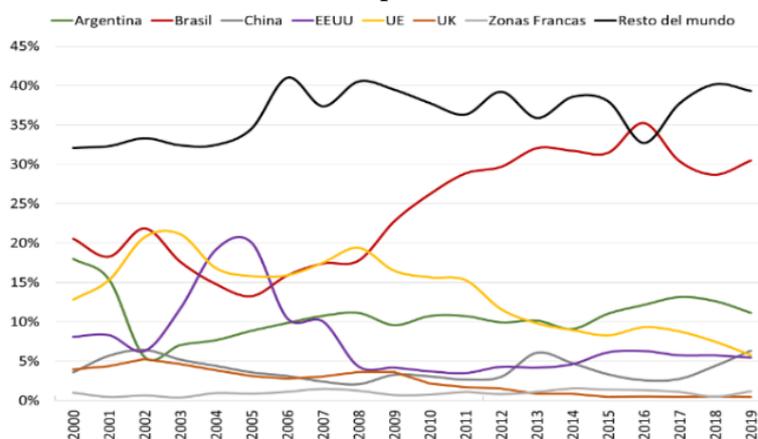
Gráfico 6 – Valor de exportación por partida (en millones de dólares constantes) y cantidad de partidas de exportación



Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA

Brasil ha sido uno de los principales destinos de las exportaciones que utilizan AT, con una tendencia creciente en su participación durante el período. También lo ha sido el grupo de países incluidos en “Resto del Mundo”, que en los años más recientes alcanza a casi 40% de las exportaciones que usan AT, como puede verse en el Gráfico 7 (y en el Cuadro A.2 del Anexo).

Gráfico 7 – Principales destinos de las exportaciones que usan Admisión Temporal (AT)  
(% del total de exportaciones en AT)



Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA

Respecto a los sectores exportadores que usan admisión temporal, los correspondientes a carne bovina y cuero fueron los principales en términos de valor de exportación durante los primeros años analizados. Sin embargo, a partir de 2012 es el sector lácteo se ubica como principal exportador dentro del régimen. Lácteos, en conjunto con los sectores metalmecánica, plástico y químicos explican más del 50% de las exportaciones que usan el régimen (Cuadro 5).

Cuadro 5 – Principales sectores que exportan mediante régimen de Admisión Temporal (AT)  
(% del total de exportaciones con AT)

	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
<i>alimentos</i>	3%	3%	8%	10%
<i>arroz</i>	5%	7%	8%	10%
<i>bebidas</i>	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%
<i>carne bovina</i>	18%	23%	12%	0%
<i>cuero</i>	13%	9%	6%	9%
<i>lácteos</i>	6%	8%	14%	20%
<i>metalmeccánica</i>	7%	7%	10%	12%
<i>plásticos</i>	4%	6%	7%	9%
<i>químicos</i>	5%	7%	9%	10%
<i>tabaco</i>	3%	1%	1%	1%

Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA

La relación entre los valores de importación y exportación en el marco del régimen se mantiene relativamente constante durante el período de estudio, en torno al 27%. Esto es, los valores de importación de insumos en AT son casi un tercio de los valores de exportación que usan estos insumos importados.<sup>8</sup>

El análisis general de las importaciones y exportaciones permite entender las dinámicas globales del régimen e identificar su relevancia en diferentes momentos del período. Combinado con otros factores como la producción industrial y la demanda internacional, hacen al entendimiento de las razones que explican el uso de esta estrategia de promoción de las exportaciones. Este último punto será el foco del análisis econométrico.

Sin embargo, describir las dinámicas a nivel sectorial permite identificar los sectores más importantes en la dinámica general. Visto que el régimen tiene como objetivo la reducción de costos del sector exportador, de forma de impulsar mayores valores de exportación,

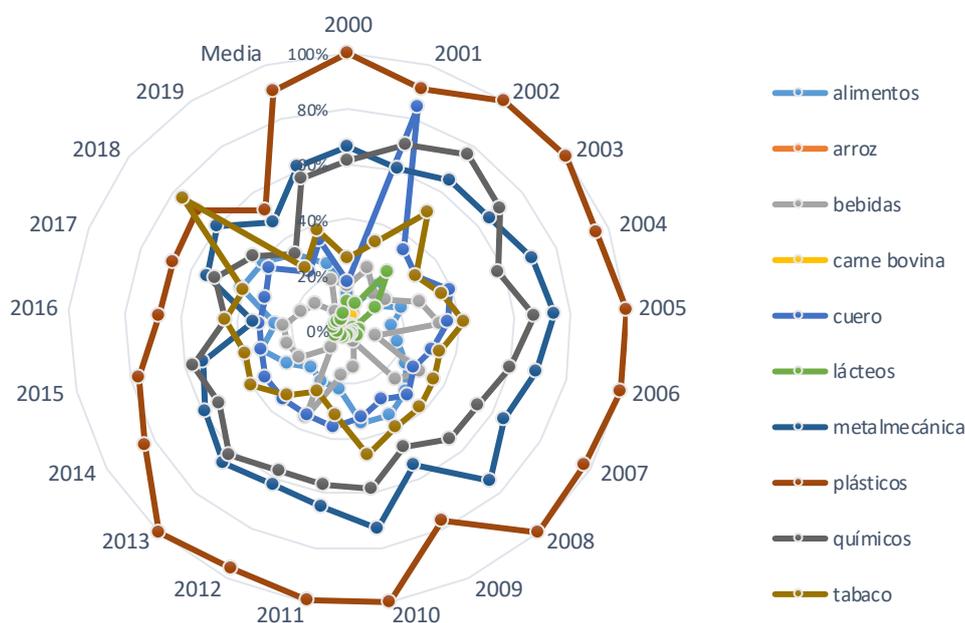
<sup>8</sup> En Anexo se presentan los valores anuales de importación y exportación bajo régimen de Admisión Temporal, expresados en millones de dólares constantes de 2005 (Cuadro A.1)

resulta relevante poner foco en el desempeño exportador de los sectores que más hacen uso de la admisión temporaria de insumos para su producción.

### 5.3. Sectores exportadores con uso del régimen de Admisión Temporaria

Entre los sectores se evidencian importantes heterogeneidades.<sup>9</sup> De la relación entre los valores de importación y exportación se identifica, nuevamente, a los sectores metalmecánica, plástico y químicos como aquellos donde el peso de las importaciones en admisión temporaria sobre el valor de exportación es mayor. En promedio, para el período analizado, el valor de las importaciones representa un 62%, 90% y 57% de las exportaciones de estos sectores, respectivamente. Si bien el sector lácteo fue identificado como el que exporta a mayores valores, dentro de los que usan el régimen, el peso de las importaciones es significativamente menor, 6% en promedio del período, lo que principalmente corresponde a compras de envases (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Peso del valor de importación en Admisión Temporaria, por sectores<sup>10</sup>  
(promedio mensual; % del valor de exportaciones con AT del sector)



Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA

Los principales destinos de estas importaciones de los sectores exportadores más relevantes (metalmeccánica, plástico y químicos) en términos de utilización de este régimen son Argentina y Brasil, en conjunto con Estados Unidos (Cuadro 6). La participación de China ha sido insignificante.

<sup>9</sup> En anexo (Cuadro A.3) se incluyen los montos de importación y exportación bajo régimen de Admisión Temporaria, por sectores y años, expresados en millones de dólares constantes de 2005.

<sup>10</sup> Peso de la importación puede ser mayor a 100% por dos motivos: (1) se exportó a menor valor del costo de los insumos importados por admisión temporaria; (2) al ser una proporción mensual, no necesariamente los insumos importados en el mes *t* se usaron para exportar productos en el mismo mes.

Cuadro 6 – Principales destinos de las exportaciones por sector de exportación  
(en millones de dólares constantes de 2005, promedios decadales)

	<i>Brasil</i>	<i>Argentina</i>	<i>USA</i>	<i>China</i>	<i>Total sector</i>	<i>% Principales destinos</i>
<b>Químicos</b>						
<i>Promedio 2000-2009</i>	50,5	26,9	2,7	0,8	137,5	58,8%
<i>Promedio 2010-2019</i>	101,7	50,7	4,5	0,5	285,8	55,1%
<b>Plástico</b>						
<i>Promedio 2000-2009</i>	108,1	30,8	3,0	0,3	162,2	87,7%
<i>Promedio 2010-2019</i>	250,0	57,0	2,2	0,1	342,4	90,3%
<b>Metalmecánica</b>						
<i>Promedio 2000-2009</i>	46,4	86,2	4,9	0,2	157,9	87,2%
<i>Promedio 2010-2019</i>	168,7	120,4	23,4	0,6	335,4	93,3%

Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA

## 6. Metodología empírica

Se utilizan dos enfoques para la estimación de modelos de determinación de las exportaciones que hacen uso del régimen de AT.<sup>11</sup> En primer lugar, se prueba la posibilidad de una relación de largo plazo entre las exportaciones y las importaciones en AT, en los sectores que utilizan este instrumento. Para ello se aplica la metodología propuesta por Johansen (1995) y Juselius (2006).

Siguiendo a Enders (2014), el análisis de cointegración (según la metodología propuesta por Johansen) se basa en un vector autorregresivo con una especificación del modelo de vectores de corrección de error (VEC):

$$\Delta X_{it} = A_1 \Delta X_{it-1} + \dots + A_k \Delta X_{it-k+1} + \Pi X_{t-k} + \mu + \Gamma D_t + \varepsilon_t, \quad \text{con } t=1, \dots, T \quad (6.1)$$

donde  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ ,  $\mu$  es un vector de constantes y  $D_t$  contiene un conjunto de variables dummy (estacionales y de valores atípicos). La información sobre las relaciones a largo plazo se incluye en la matriz  $\Pi = \alpha\beta'$ , donde  $\beta$  es el vector de coeficientes para las relaciones de equilibrio existentes, y  $\alpha$  es el vector de los coeficientes del mecanismo de ajuste a corto plazo. La identificación del rango de la matriz  $\Pi$  determina todas las relaciones de cointegración existentes entre las variables.

Se estimaron cinco modelos, un primer modelo para las exportaciones globales que utilizan el mecanismo de importaciones en admisión temporaria, y luego cuatro modelos sectoriales, para las exportaciones de la industria metalmecánica, de la industria química, de la industria del plástico y de la industria farmacéutica.

Además de las exportaciones y las importaciones, se consideran en los modelos otros factores determinantes de la demanda de exportaciones: tipo de cambio real, estimador mensual de la actividad económica de Argentina y de Brasil. Por último, también se incluyeron factores por el lado de la oferta (factores de producción): horas trabajadas (IHT) e índice de inversión en maquinaria y equipos (IMEQ). Los modelos de cointegración son de frecuencia trimestral, debido a que una de las variables, la inversión en maquinarias y equipos (IMEQ) está disponible sólo con esa periodicidad.

El segundo enfoque busca analizar el impacto en el corto plazo, más allá de las relaciones que existan en el equilibrio, procurando una representación flexible para la predicción de las exportaciones en el muy corto plazo. Los modelos estimados a partir del enfoque

<sup>11</sup> Previamente, para cada una de las series se identificó un modelo ARIMA-IA automático (a través del programa TRAMO, Gómez & Maravall, 1992) con el objetivo de obtener una primera aproximación a las características estadísticas (tendenciales, estacionales, de volatilidad) de la serie en el período analizado.

metodológico de lo General a lo Particular (General to Specific, Gets), incluido en el algoritmo Autometrics (Doornik, 2009; Hendry & Doornik 2014), son de frecuencia mensual.<sup>12</sup>

Este enfoque engloba un conjunto de metodologías que comparten criterios básicos de modelización econométrica (Ahumada, 2018). Los criterios son: i) consideración tanto de teoría económica como de los datos y sus fuentes para la formulación de los modelos; ii) priorización de los problemas de sesgo (variables omitidas) a los de varianza (por variables redundantes), considerando todas las colinealidades posibles, partiendo de un modelo general irrestricto (GUM, por sus siglas en inglés), lo más general posible; iii) la reducción del GUM a modelos más parsimoniosos e interpretables en términos de teoría económica, medición de los datos; iv) análisis de la congruencia del GUM con el proceso generador de los datos local (LDGP, por sus siglas en inglés) mediante la aplicación de contrastes de especificación (ausencia de heteroscedasticidad y autocorrelación, entre otros); v) análisis de validez del modelo condicional, lo que requiere chequear la exogeneidad de las variables explicativas; vi) re-parametrización de variables integradas como estacionarias, a través de su diferenciación y su combinación lineal (en el caso de modelo de Error o Equilibrium Correction); vii) análisis de robustez de los modelos con respecto a la presencia de valores extremos y quiebres; viii) evaluación de posibles no-linealidades. Autometrics, automatiza estos criterios<sup>13</sup> e integra a la selección automática de variables mediante un procedimiento de “búsqueda de árbol eficiente”, que contempla todas las posibles colinealidades entre las variables.

Para el caso en que el número de observaciones es superior al de variables ( $T > K$ ), Autometrics selecciona las variables relevantes a partir del modelo irrestricto GUM, provisto por el econometrista y que se supone como una buena representación del proceso generador de datos, de acuerdo con los contrastes de diagnóstico. De las distintas combinaciones ordenadas en el árbol, a partir de un nivel de significación, quedan seleccionadas las variables explicativas relevantes. Autometrics corre los tests de diagnósticos en cada etapa de reducción de variables; si los tests fallan en el modelo terminal, el procedimiento vuelve atrás. Por otra parte, Autometrics elimina permanentemente variables muy insignificantes y por grupos, y cuando una variable no puede ser removida se anula ese nodo y las siguientes ramas se ignoran. Cuando el algoritmo completa la búsqueda pueden existir más de un modelo terminal y, en ese caso, selecciona uno siguiendo un criterio de información. Cabe señalar que una vez que se consideran todas las ramas del árbol, las variables que quedan dentro y fuera del modelo se definen como una decisión de un solo corte, dado un determinado nivel de significación.

El procedimiento de modelización por Autometrics comienza con la formulación de un modelo inicial (GUM) según la teoría económica y la información disponible, de forma que si determina el vector de variables explicativas  $x_t$  para modelar  $y_t$ . El modelo puede generalizarse incluyendo rezagos, términos no lineales  $g(x_{t-l})$ , componentes determinísticos, variables indicatrices para valores extremos, quiebres y tendencia denotados ( $\mathbf{d}_t$ ).

$$y_t = \sum_{j=0}^l \beta' x_{t-j} + \sum_{j=0}^l \gamma' g(x_{t-j}) + \delta' \mathbf{d}_t + \sum_{j=0}^l \varphi' g(y_{t-j}) + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim IN(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (6.2)$$

Sobre la ecuación (6.2) se analiza su congruencia, es decir la validez empírica del supuesto de normalidad de los residuos, y a partir del algoritmo se selecciona el(los) modelo(s) más

<sup>12</sup> Disponible en el software Oxmetrics (Doornik, 2009) y en R (Sucarrat et al., 2017).

<sup>13</sup> La versión actual de *Autometrics*, responde a una tercera generación de algoritmos que parten de una propuesta inicial de Hoover & Pérez (1999) para la implementación de *Gets*, seguida por la de Hendry & Krolzig (2004) que desarrollan el precedente de más directo de la versión actual (PcGets).

parsimonioso(s) de acuerdo con un nivel de significación determinado. Si el modelo incluye variables no estacionarias, puede reescribirse en diferencias y/o combinaciones lineales que sean estacionarias (si las variables estuvieran cointegradas). En el procedimiento de modelización, se deben considerar algunas opciones que el analista debe tomar particularmente para la selección de las variables: i) mantener una o más variables fijas durante la selección (relevante para el modelo económico), ii) estimar los modelos por Variables Instrumentales en lugar de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) cuando algunas de las explicativas no pueden suponerse exógenas; iii) utilizar durante la selección Errores Estándar (SE) Robustos a heteroscedasticidad y/o autocorrelación; iv) selección de variables para el caso en que se cuente con un mayor número de variables explicativas que observaciones ( $K > T$ ), aunque siempre asumiendo que  $K \ll T$  en el DGP (caso frecuente cuando se incluyen conjuntamente con las variables explicativas, sus rezagos, los valores extremos, quiebres y potenciales no linealidades del modelo. En ese caso, Autometrics desarrolla una estrategia para su modelización. Plantea el análisis por bloques, dividiendo la muestra en grupos, lo más grandes posibles para evitar perder las colinealidades (y tal que en cada uno  $K \ll T$ ). En estos bloques de variables los modelos deben ser congruentes (si no lo son, se deben usar SE robustos). Se estiman todas las combinaciones de los grupos para seleccionar potenciales variables, inicialmente con un nivel de significación grande para retener de los diferentes bloques un mayor número de variables, pero usando un nivel de significancia más pequeño en la elección final. La unión de las variables seleccionadas formara el GUM, como en el caso tradicional.

La modelización mediante Autometrics incorpora el procedimiento de identificación de valores extremos y quiebres (*outliers*) mediante el enfoque de saturación con *dummies* sobre la base de la propuesta inicial de Hendry (1999). Este procedimiento supone saturar la primera mitad de las observaciones de la muestra con variables indicatrices, posteriormente la otra mitad y, por último, combinar las variables seleccionadas y volver a elegir (el nivel de significación sugerido es  $\alpha = 1/T$ ).

## 7. Principales resultados

### 7.1. Admisión temporaria en el largo plazo

En lo que sigue se presentan los resultados, primeramente, del modelo para el régimen general (Modelo LP 1) y posteriormente los correspondientes a los sectores (Modelos de LP 2 a 5). Como se mencionó anteriormente, las variables son consideradas en logaritmos. Mientras que los resultados de los contrastes de cointegración se incluyen en el Anexo, las salidas completas, así como los contrastes de validación de los modelos están disponibles a solicitud a los autores.

#### ***Modelo LP 1. Exportaciones totales que utilizan como insumo importaciones en AT***

Entre las variables que integran el modelo correspondiente a las exportaciones totales se encontraron dos relaciones de cointegración, que interactúan dentro del mismo sistema (ecuaciones 7.1 y 7.2). La primera (7.1) relaciona a las exportaciones que utilizan el régimen de AT ( $exp_{at}$ ), con los insumos importados en AT ( $imp_{at}$ ) y las horas trabajadas ( $iht$ ) en la producción.

$$exp_{at} = 0.68 imp_{at} + 0.56 iht \quad (7.1)$$

[14.8]            [13.8]

$$exp_{at} = 1.06 imeq \quad (7.2)$$

[37.8]

De acuerdo a los contrastes de exogeneidad débil, dentro de la ecuación 7.1, ninguna de las variables puede ser considerada exógena. Cabe notar que la elasticidad que exhiben las exportaciones al factor trabajo (representado por las horas trabajadas) es algo inferior al que presentan respecto de las importaciones de insumos para la producción. Ello implica que en el largo plazo la incidencia de las importaciones en AT sobre la dinámica de las exportaciones es superior a trabajo aplicado en producirlas.

La segunda ecuación (7.2) representa a la relación entre las exportaciones ( $exp_{at}$ ) y el índice de maquinaria y equipos incorporada por la industria manufacturera ( $imeq$ ). La elasticidad estimada de las exportaciones a esta inversión es prácticamente unitaria.

A su vez, en esta segunda relación, de acuerdo a lo que surge del contraste de exogeneidad débil y del contraste de no causalidad a la Granger,<sup>14</sup> las maquinarias y equipos incorporadas por la industria actúan como determinante exógeno de las exportaciones que utilizan el régimen de AT.

Como determinantes exógenos, por el lado de la demanda externa de las exportaciones, resultaron significativos los niveles de actividad de dos de los destinos más relevantes de las exportaciones que utilizan este régimen promocional durante este período (el *EMAE* de Argentina y el *PIB* de Brasil). Adicionalmente se incluyeron variables cualitativas para captar la estacionalidad de algunas variables e indicatrices para corregir los valores atípicos, tanto en este modelo (Modelo 1) como en los que se presentan a continuación (Modelos 2 a 5).

### **Modelo LP 2. Exportaciones de la industria metalmecánica que usan AT**

Entre las variables que integran el modelo de largo plazo de las exportaciones de la industria metalmecánica se halló una relación de cointegración que las relaciona con los insumos importados empleados en su producción, la inversión en maquinaria y equipos de la industria y, como determinante externo, del nivel de actividad argentina. Este último factor actúa exógenamente en la dinámica representada por la ecuación (7.3). Las horas trabajadas, que representan la incidencia del factor trabajo no resultó significativa.

$$exp_{metal} = 0.66 imp_{metal} + 0.20 imeq_{sabt\_r\_zf} + 0.66 emae - 2.96 \quad (7.3)$$

[14.34]            [3.21]            [3.64]

En la dinámica de corto plazo, y actuando de forma exógena resultó significativo el nivel de actividad brasileña. Cabe recordar, los mercados argentino y brasileño son los principales destinos de estas exportaciones (ver Cuadro 6).

### **Modelo LP 3. Exportaciones de la industria del plástico que usan AT**

Entre las variables que integran el modelo de largo plazo de las exportaciones de la industria del plástico se hallaron dos relaciones de cointegración (ecuaciones 7.4 y 7.5).

$$exp_{plast} = 0.65 imeq_{sabt\_r\_zf} + 0.47 imp_{plast} - 1.80 \quad (7.4)$$

[9.38]            [5.41]

<sup>14</sup> Los resultados de estos contrastes se presentan en Anexo (Cuadro A.6).

$$imp_{plast} = 1.40 iht_{plast} + 1.20 imeq_{sabt_r_zf} - 9.86 \quad (7.5)$$

[5.80]                      [5.32]

La primera (7.4) vincula a las exportaciones del sector con los insumos importados que utiliza (en régimen de AT) y la inversión en maquinaria y equipo. En esta primera ecuación, tanto las exportaciones como las importaciones son determinadas dentro del modelo, mientras que la inversión en maquinaria y equipos de la industria opera de forma exógena (débil). La segunda (7.5), incluye a las importaciones en AT del sector, las horas trabajadas del sector y a la inversión en maquinaria y equipo. En este caso, es el índice de horas trabajadas quien actúa dentro del sistema, exógenamente.

Cabe señalar que, adicionalmente, como variables estrictamente exógenas incorporadas en la dinámica de corto plazo, se incluyeron el PIB de Brasil y el EMAE de Argentina.

**Modelo LP 4. Exportaciones de la industria química que usan importaciones AT**

$$exp_{quim} = 0.68 imp_{quim} + 1.18 emae - 4.44 \quad (7.6)$$

[11.06]                      [7.40]

En el caso de las exportaciones de la industria química (ecuación 7.6) el nivel de actividad de Argentina (*emae*) y las importaciones en AT del sector son los determinantes de largo plazo de sus exportaciones en AT. Como es esperable, el nivel de actividad argentina constituye un determinante exógeno.

**Modelo LP 5. Exportaciones de la industria farmacéutica que usan importaciones AT**

Como el sector de la industria química es muy heterogéneo, incluyendo productos de valor agregado muy diferente y dirigido también a mercados diferentes, se estudió por separado las exportaciones de la industria farmacéutica, para la que se estimó un nuevo modelo (ec. 7.7).

$$exp_{farma} = 0.60 imp_{farma} + 1.54 iht_{farma} - 2.84 \quad (7.7)$$

[4.44]                      [7.80]

En este caso se halló una relación de equilibrio, que incluye además de las exportaciones del sector, a sus importaciones en AT como al índice de horas trabajadas (este último resultó exógeno-débil en el modelo). Como en el sector de la industria química global, no resultó significativa la Inversión en maquinaria y equipos.

7.2. Admisión temporaria en el corto plazo

En esta sección se muestran los principales resultados de la modelización multivariante para las exportaciones realizadas bajo el régimen y para los sectores metalmecánica, plástico, químico y farmacéutico. Como fue mencionado, en todos los casos, se siguió la estrategia de modelizar primero la relación entre las series de importación y exportación en admisión temporaria sin controles, para posteriormente incluir variables de control que representaban factores de demanda u oferta, como se detallará más adelante. Todas las variables incluidas están consideradas en su transformación estacionaria.

**Modelo 1 CP. Exportaciones bajo el régimen general**

En el Cuadro 7 se presentan los resultados de la estimación general del modelo sin controles (columna 1) y con los controles incluidos (columna 2).

La estimación por MCO sin considerar los controles encuentra una relación positiva entre el valor de las importaciones en admisión temporaria y el valor de las exportaciones<sup>15</sup>, siendo significativos el coeficiente contemporáneo y dos de los rezagos (3 y 5 meses anteriores a la exportación). Al incluir las demás variables, el tercer rezago de las importaciones en admisión temporaria mantiene significación, siendo su efecto positivo, lo que implica que un aumento en el valor de las importaciones en admisión temporaria se relaciona positivamente con un aumento en el valor de las exportaciones que usan el régimen tres meses después. Este resultado es consistente con lo esperado y evidenciaría una posible característica anticipativa de las importaciones del régimen.

Cuadro 7– Resultados estimación MCO – Régimen general

Var. dep.: dl(export)	(1)	(2)
dl(export)	-0,542	-0,433
<i>t</i> = -1	(0,056)	(0,050)
dl(export)	-0,291	-0,129
<i>t</i> = -2	(0,057)	(0,039)
dl(export)		-0,134
<i>t</i> = -8		(0,041)
dl(import)	0,089	
<i>t</i> = 0	(0,030)	
dl(import)		-0,061
<i>t</i> = -1		(0,026)
dl(import)	0,124	0,092
<i>t</i> = -3	(0,031)	(0,027)
dl(import)	-0,082	
<i>t</i> = -5	(0,031)	
dl(import)		0,055
<i>t</i> = -8		(0,026)
d(tcr)		0,308
<i>t</i> = -8		(0,142)
d(tcr)		-0,492
<i>t</i> = -10		(0,153)
d(tcr)		0,720
<i>t</i> = -11		(0,152)
dl(ivf)		0,463
<i>t</i> = 0		(0,095)
dl(iht)		0,747
<i>t</i> = 0		(0,125)
dl(iht)		0,615
<i>t</i> = -1		(0,108)
dl(iht)		-0,415
<i>t</i> = -3		(0,108)
dl(pib Brasil)		1,020
<i>t</i> = -3		(0,176)
dl(pib Brasil)		-0,368
<i>t</i> = -8		(0,137)
N	227	226
Dummies estacionales centradas	sí	sí

Fuente: elaboración propia.

Respecto a las otras variables, se encuentra que aquellas vinculadas a la producción, el índice de volumen físico y el de horas trabajadas (en rigor, sus variaciones), tienen un efecto positivo sobre el valor de exportación. En el caso del IHT, el efecto positivo y significativo se encuentra para la observación contemporánea y el primer rezago. El efecto positivo también se encuentra para el tipo de cambio real.

Finalmente, en relación a los destinos, ni el crecimiento del PIB de Argentina y ni el de EEUU resultan significativos, pero sí se encuentra una relación positiva con la variación

<sup>15</sup> Se realiza test para estimar si la suma de los coeficientes es cero; se rechaza esta hipótesis.

del PIB de Brasil; un crecimiento de la economía brasilera aumentaría la demanda por los bienes producidos bajo el régimen de admisión temporaria.<sup>16</sup>

**Modelo CP 2. Exportaciones de la industria metalmecánica que usan importaciones AT**

Los resultados del sector metalmecánica (Cuadro 8) indican que no existen relaciones significativas entre el crecimiento de las importaciones y de las exportaciones, aun sin la inclusión de las demás variables (columna 1). En otras palabras, las importaciones en admisión temporaria no parecerían tener efecto sobre las exportaciones del sector.

En la estimación completa, incluyendo todas las variables consideradas, se encuentran nuevamente efectos significativos del IVF y el IHT del sector de forma positiva, y del TCR de forma negativa; en general los efectos se encuentran para los rezagos de las variables. Respecto a los destinos, el crecimiento del PIB de Brasil contemporáneo y en su tercer rezago se relacionan de forma positiva. También se encuentra un efecto positivo de crecimiento del PIB de Estados Unidos sobre el crecimiento de las exportaciones.

Cuadro 8 – Resultados estimación MCO – Sector metalmecánica

Var. dep.: dl(export)	(1)	(2)
dl(export)	-0,249	-0,364
t = -1	(0,043)	(0,043)
dl(export)	-0,270	-0,242
t = -2	(0,044)	(0,040)
dl(export)		-0,142
t = -3		(0,041)
dl(export)	-0,309	-0,303
t = -4	(0,043)	(0,035)
dl(export)	-0,114	
t = -6	(0,044)	
dl(export)	0,130	0,148
t = -7	(0,051)	(0,040)
dl(ivf)		0,232
t = 0		(0,031)
dl(ivf)		0,187
t = -1		(0,030)
dl(iht)		0,200
t = -2		(0,051)
dl(pib Brasil)		1,023
t = 0		(0,282)
dl(pib Brasil)		0,963
t = -3		(0,280)
d(lpib usa)		27,169
t = -12		(7,728)
N	227	226
Dummies estacionales centradas	sí	sí

Fuente: elaboración propia.

**Modelo CP 3. Exportaciones de la industria del plástico que usan importaciones AT**

Como puede observarse en la Cuadro 9, la estimación reducida (sin controles) encuentra una relación positiva entre el crecimiento de las importaciones en admisión temporaria y la de las exportaciones que usan el régimen para el sector plástico. En particular, los coeficientes significativos se encuentran para el primer y doceavo rezago de la variable de interés.

Sin embargo, al incluir en la estimación a las demás variables esta relación desaparece, dejando de ser significativa. Una posible interpretación de esto es que las importaciones no tienen un efecto directo sobre el valor de exportación en el tan corto plazo, sino que se vinculan indirectamente relacionándose con, por ejemplo, la producción (captada por el IVF del sector).

<sup>16</sup> Las salidas de las estimaciones completas están disponible a solicitud a los autores.

En efecto, se encuentra un efecto positivo del crecimiento de la producción del sector, tanto de forma contemporánea como en su primer y noveno rezago. Sin embargo, se encuentra un efecto negativo de la variación en las horas trabajadas (IHT), no consistente con lo esperado. Respecto a los destinos, tanto el crecimiento del PIB argentino como del brasileño se relacionan positivamente con la variación en el corto plazo del valor de exportaciones.

Cuadro 9 – Resultados estimación MCO – Sector plásticos

Var. dep.: dl(export)	(1)	(2)
dl(export)	-0,695	-0,520
t = -1	(0,052)	(0,053)
dl(export)	-0,308	-0,286
t = -2	(0,050)	(0,046)
dl(import)	0,054	
t = -1	(0,023)	
dl(import)	0,082	
t = -12	(0,023)	
d(ter)		-0,473
t = -1		(0,212)
dl(ivf)		0,462
t = 0		(0,061)
dl(ivf)		0,360
t = -1		(0,066)
dl(ivf)		0,145
t = -9		(0,060)
dl(iht)		-0,361
t = -6		(0,090)
dl(iht)		-0,292
t = -10		(0,082)
dl(pib argentina)		0,752
t = 0		(0,163)
dl(pib Brasil)		0,748
t = 0		(0,277)
dl(pib Brasil)		0,448
t = -3		(0,198)
N	227	227
Dummies estacionales centradas	sí	Sí

Fuente: elaboración propia

#### **Modelo CP 4. Exportaciones de la industria química que usan importaciones AT**

En el sector químico también se encuentran resultados consistentes con lo esperado en la estimación reducida. Como se observa en el Cuadro 10, un aumento en el valor de las importaciones en admisión temporaria del sector, tendría un efecto positivo sobre el crecimiento de las exportaciones siete meses después. No obstante, al igual que lo que sucedió para el sector plástico, el efecto deja de ser significativo cuando se incluyen las demás variables consideradas<sup>17</sup>. En relación a estas, se encuentran efectos positivos del IVF y del IHT, y negativo del TCR. Por su parte, se encuentra una relación positiva tanto del PIB de Argentina como del PIB de Brasil (en sus variaciones).

Cuadro 10 – Resultados estimación MCO – Sector químicos

Var. dep.: dl(export)	(1)	(2)
dl(export)	-0,489	-0,458
t = -1	(0,056)	(0,048)
dl(export)	-0,105	
t = -2	(0,053)	
dl(export)	-0,138	-0,148
t = -5	(0,047)	(0,043)
dl(export)	0,152	
t = -11	(0,047)	
dl(export)	0,260	
t = -12	(0,049)	
dl(import)		0,042
t = -2		(0,019)
dl(import)	0,049	

<sup>17</sup> No es posible rechazar la hipótesis de que los coeficientes del segundo y octavo rezago sumen cero.

t = -7	(0,020)	
dl(import)		-0,048
t = -8		(0,018)
d(tcr)		-0,566
t = 0		(0,235)
dl(lvf)		0,158
t = 0		(0,052)
dl(lvf)		0,216
t = -1		(0,052)
dl(iht)		0,373
t = -2		(0,083)
dl(iht)		0,396
t = -3		(0,081)
dl(iht)		-0,191
t = -5		(0,083)
dl(iht)		0,363
t = -9		(0,090)
dl(iht)		0,303
t = -10		(0,089)
dl(pib argentina)		1,144
t = 0		(0,197)
dl(pib argentina)		0,956
t = -1		(0,205)
dl(pib argentina)		0,620
t = -8		(0,181)
dl(pib argentina)		-0,615
t = -9		(0,163)
dl(pib Brasil)		1,147
t = 0		(0,297)
N	227	227
Dummies estacionales centradas	sí	Sí

Fuente: elaboración propia

### **Model CP 5. Exportaciones del sector farmacéutico que usan importaciones AT**

Finalmente, para el caso del sector farmacéutico los resultados encontrados se encuentran alineados a los encontrados para los demás sectores particulares. Nuevamente, para la estimación sin controles se encuentra una relación positiva entre el valor de importación y el de exportación, en particular siendo significativo el tercer rezago de las importaciones. Aunque la relación desaparece una vez incorporados las series sobre producción y demanda.

En relación a estas, tanto el IVF como el IHT evidencian relaciones positivas con el valor de exportación; en el caso del IHT es significativo el tercer rezago, mientras que en volumen físico son significativos el primer y segundo rezago y también el coeficiente contemporáneo.

Cuadro 11 – Resultados estimación MCO – Sector farmacéutico

Var. dep.: dl(export)	(1)	(2)
dl(export)	-0,952	-0,894
t = -1	(0,054)	(0,051)
dl(export)	-0,719	-0,497
t = -2	(0,062)	(0,058)
dl(export)	-0,555	-0,179
t = -3	(0,063)	(0,047)
dl(export)	-0,477	
t = -4	(0,062)	
dl(export)	-0,388	
t = -5	(0,064)	
dl(export)	-0,262	
t = -6	(0,062)	
dl(export)	-0,234	
t = -7	(0,060)	
dl(export)	-0,165	
t = -8	(0,059)	
dl(export)	-0,161	
t = -9	(0,056)	
dl(export)	-0,142	
t = -10	(0,047)	
dl(import)	0,036	
t = -3	(0,054)	

dl(ivf)		0,586
t = 0		(0,046)
dl(ivf)		0,815
t = -1		(0,091)
dl(ivf)		0,448
t = -2		(0,100)
dl(iht)		0,345
t = -3		(0,094)
dl(pib argentina)		-0,878
t = -9		(0,250)
N	227	227
Dummies estacionales centradas	sí	Sí

En resumen, para el régimen general se evidenciaría que las importaciones (la variación de su valor) se relacionan de forma positiva con el crecimiento de las exportaciones. Siendo que la relación se encuentra para la variable importación rezagada, parece encontrarse que la misma podría servir como predicción de la exportación tiempo después. Esto se encuentra aun incluyendo otras variables de control vinculadas a la producción industrial y a la demanda. Respecto a estas, tanto el índice de volumen físico como el índice de horas trabajadas, en sus variaciones, se encuentran relacionadas positivamente con las exportaciones, al igual que las variaciones en el PIB de Brasil.

No obstante, poniendo foco sobre los sectores particulares, el efecto de la variación de las importaciones desaparece una vez se controla por las variables de producción y demanda. Esto estaría evidenciando que el impacto de las importaciones se daría de forma indirecta; por ejemplo, impulsando mayores volúmenes de producción o más horas trabajadas, lo cual es captado en las ecuaciones de largo plazo (7.5 y 7.6), presentadas en la sección 7.1.

## 8. Conclusiones

Más allá del crecimiento de las exportaciones de origen agropecuario en los últimos años en Uruguay, persisten diversos mecanismos de promoción de las exportaciones transformadoras de insumos importados. Teniendo en cuenta esta realidad, este trabajo se plantea como objetivo principal estudiar el impacto del régimen de admisión temporaria en la dinámica de las exportaciones que lo utilizan, para analizar la incidencia de esta política en el desempeño exportador de estos sectores.

Para investigar esta relación, se proponen modelos empíricos que vinculan las exportaciones de bienes que utilizan AT (en forma agregada y por sectores), conjuntamente con sus determinantes por el lado de la oferta y de la demanda (factores productivos, como la inversión y las horas trabajadas y factores de demanda, como precios o actividad de los países compradores). Sobre la base del procesamiento de los microdatos de las importaciones en AT y de exportaciones, brindados por la Dirección Nacional de Aduanas, se elaboran las series temporales sobre las que se especifican los modelos sectoriales y agregados. Se proponen diferentes aproximaciones metodológicas para la estimación de los modelos empíricos que permiten analizar tanto los efectos de largo como de corto plazo de las importaciones de AT en el desempeño exportador.

En el largo plazo es posible encontrar relaciones de cointegración que vinculan a las exportaciones totales y sectoriales (metalmecánica, plásticos, químicos global y farmacéutica) que utilizan el régimen de AT y sus importaciones, relaciones que interactúan con los factores productivos horas trabajadas e inversión en maquinaria y equipos (en algunos sectores, sólo con uno de estos factores). Entre los factores de demanda, en la mayoría de los modelos resultaron relevantes los niveles de actividad de los socios mayores del MERCOSUR y los precios relativos, en algunos casos.

Por su parte, en las ecuaciones que representan aisladamente la dinámica de corto plazo del vínculo entre las exportaciones e importaciones se hallaron relaciones significativas únicamente cuando no se agregan otras variables de control representativas de otros factores de producción o de demanda. Las ecuaciones de corto plazo (estimadas en variaciones de las variables de interés) tienen como objetivo prioritario permitir la proyección de las exportaciones en el futuro inmediato. De acuerdo a lo hallado, las importaciones en AT son útiles en la predicción de las exportaciones en plazos cortos, sólo cuando no se controla por factores de actividad como las horas trabajadas y el volumen físico de producción o factores externos como el nivel de actividad de los países demandantes (Argentina y Brasil) y/o precios relativos.

Una posible explicación de estos resultados encontrados es que la importación de insumos bajo el régimen si bien en el largo plazo permite desarrollar producción con mayores valores de exportación, en el corto plazo son otros los determinantes relevantes para entender la dinámica del sector exportador. En este sentido, es posible que dado que la política ya está establecida hace años, en las decisiones de corto plazo, la importación tenga efectos indirectos sobre la producción y el trabajo, que resultan, finalmente, como los principales determinantes predictivos de las exportaciones del lado de la oferta.

En suma, el régimen de admisión temporaria posee un rol en la dinámica de largo plazo de las exportaciones de los sectores que lo utilizan, interactuando positiva y adicionalmente a los factores de producción (trabajo e inversión) o de demanda externa. Es de interés, analizar el efecto global del régimen sobre la economía, considerando su impacto dinámico sobre la actividad económica global, su impacto fiscal y en la creación de empleo y sostenimiento del empleo, entre otros temas.

## Referencias bibliográficas

- Ahumada, H. A. (2018). "Selección automática de modelos econométricos" en Ahumada, H. A., Gabrielli, M. F., Herrera Gómez, M. H., & Sosa Escudero, W. *Una nueva econometría: Automatización, big data, econometría espacial y estructural*. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur. Ediuns.
- Brun, M. y Lalanne, A. (2017). Origen del valor de las exportaciones del Uruguay, *Serie Estudios y Perspectivas*, CEPAL, Montevideo.
- Cadot, O., De Melo, M., & Olarreaga, M. (2003). The protectionist bias of duty drawbacks: evidence from Mercosur. *Journal of International Economics*, 59 (2003) 161–182.
- Cámara de Industrias del Uruguay (CIU, 2021). *Informe Anual de Exportaciones de Bienes*.  
[http://www.ciu.com.uy/innovaportal/file/91985/1/anual\\_exportaciones\\_2021.pdf](http://www.ciu.com.uy/innovaportal/file/91985/1/anual_exportaciones_2021.pdf)
- Campos Fernández, J. & Ericsson, N. & Hendry, D., General-to-Specific Modeling: An Overview and Selected Bibliography (2005). *FRB International Finance Discussion Paper* No. 838, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.791684>
- Chao, C. C., Chou, W. L., & Yu, E. S. H. (2001). Export duty rebates and export performance: theory and China's experience. *Journal of Comparative Economics*, 29(2), 314-326.
- Doornik, J. A. (2009). Autometrics, en J. L. Castle y N. Shephard (Eds.), *The Methodology and Practice of Econometrics: A Festschrift in Honour of David F. Hendry*. Oxford: Oxford University Press.
- Enders, W. (2014). *Applied Econometric Time Series*. 4th Edition. John Wiley, New York.
- Fernández, D. (2015). El régimen de Admisión Temporal para perfeccionamiento activo en Uruguay. *Serie Estudios de la APC*, Ministerio de Economía y Finanzas, Uruguay. ISSN: 2301-0495.
- Gómez, E., Hodara, I., Manfredi, L., Pellizza, E., & Poey, P. (2011). La admisión temporal: Importancia para la competitividad del sector exportador y para la economía en su conjunto. 184.
- Gómez, V. & Maravall, A. (1992). Time series regression with Arima noise and missing observations program TRAMO, *Working Paper, EUI ECO*, 1992/81 - <http://hdl.handle.net/1814/432>.
- Hendry, D. F. (1999). An econometric analysis of US food expenditure, 1931-1989, en J.R. Magnus y M.S. Morgan (eds.), *Methodology and Tacit Knowledge: Two Experiments in Econometrics*, pp. 341–61. Chichester: John Wiley and Sons.
- Hendry, D. F., & Doornik, J. A. (2014). *Empirical model discovery and theory evaluation: automatic selection methods in econometrics*. Mit Press.
- Hendry, D. F. & Krolzig, H. (2004). We ran one regression. *Oxford bulletin of Economics and Statistics*, 66(5), 799-810.
- Hoover, K. D. & Pérez, S. (1999). Data mining reconsidered: encompassing and the general to specific approach to specification search. *The econometrics journal*, 2(2), 167-191.

- Ianchovichina, E. (2007). Are duty drawbacks on exports worth the hassle? *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 40(3), 881-913.
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-based Inference en Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Oxford University Press, Oxford, UK, Harris. ISBN-13: 9780198774501.
- Juselius, K., (2006). *The Cointegrated VAR Model: Methodology and Applications*, Oxford University Press, Oxford, UK, 457.
- Lalanne, A. y Vaillant, M. (2016). Integración de Uruguay a las cadenas globales de valor: análisis por sector y productos. *Documento de trabajo, FCS-DE; 16/12*, Udelar.
- Lorenzo, F., Paolino, C., Perelmuter, N. y López, L. (2005). Políticas nacionales de competitividad en el Uruguay y su impacto sobre la profundización del Mercosur. *Documentos de Proyectos*, CEPAL y CINVE.
- Panagariya, A. (1992). Input tariffs, duty drawbacks, and tariff reforms. *Journal of International Economics*, 32, 131-147.
- Sucarrat, G., Pretis, F. & Reade, J. (2017). General-to-Specific (GETS) Modelling and Indicator Saturation, R Package Version 0.12.
- Silvy, A., & Lizano, E. (2018). Examen de políticas comerciales (Informe de la Secretaría (18-6112); WT/TPR/S/374/Rev.1, p. 152). Organización Mundial de Comercio (OMC).  
<https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=s:/WT/TPR/S374R1.pdf&Open=True>
- Terra, I. (2006). Régimen de Admisión Temporal en Uruguay, informe final.
- Universidad ORT (2011). La admisión temporal: importancia para la competitividad del sector exportador y para la economía en su conjunto. En "Exportación Inteligente. Un puente entre el sector Exportador y la Academia". Organizado por el Banco República y la Unión de Exportadores de Uruguay.  
<https://www.uniondeexportadores.com/Documentos%20generales/downloadables/Jornadas%20acad%C3%A9micas%202011%20-Interior.pdf>

## Anexo

### 1. Cuadros Estadísticos

Cuadro A.1 – Valores de importación y exportación bajo régimen de Admisión Temporal  
(en millones de dólares constantes de 2005)

año	importación en AT	exportación con AT
2000	410	1.748
2001	411	1.532
2002	431	1.505
2003	420	1.685
2004	499	2.188
2005	537	2.363
2006	593	2.470
2007	650	2.694
2008	781	3.111
2009	542	2.512
2010	843	2.964
2011	1.048	3.739
2012	881	3.318
2013	1.038	3.214
2014	866	2.908
2015	734	2.323
2016	522	1.863
2017	560	1.862
2018	627	1.924
2019	416	1.773

Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA; BLS

Cuadro A.2 - Principales destinos de las exportaciones que usan Admisión Temporal  
(% del total de exportaciones en AT)

	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
Argentina	11%	10%	10%	12%
Brasil	19%	17%	30%	31%
China	5%	3%	4%	4%
EEUU	11%	10%	4%	6%
UE	17%	17%	12%	8%
UK	4%	3%	1%	0%
Zonas Francas	1%	1%	1%	1%
Resto del mundo	32%	39%	38%	38%

Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA

Cuadro A.3 – Importación y exportación bajo régimen de Admisión Temporal, por sectores  
(en millones de dólares constantes de 2005)

	alimentos		arroz		bebidas		carne bovina		cuero	
	import	export	import	export	import	export	import	export	import	export

2000	4	30	3	98	1	7	6	285	35	203
2001	4	45	3	63	1	5	7	209	141	201
2002	13	74	3	70	1	4	5	258	73	215
2003	9	67	2	91	1	4	7	335	73	236
2004	13	72	2	133	1	3	8	559	95	243
2005	12	75	2	147	1	5	6	600	86	241
2006	12	72	3	135	0	3	4	557	88	282
2007	24	99	3	180	2	6	6	520	75	276
2008	27	93	3	247	2	9	6	783	71	223
2009	39	114	2	236	0	2	4	554	41	143
2010	54	180	3	200	0	2	3	509	56	176
2011	72	343	3	277	0	3	3	612	69	187
2012	56	275	3	299	1	9	2	413	66	192
2013	55	291	3	273	1	8	1	269	71	208
2014	66	278	3	306	1	4	0	112	85	250
2015	68	233	2	214	0	2	-	4	74	234
2016	55	218	2	176	1	4	0	0	69	217
2017	64	168	2	198	1	4	-	0	59	187
2018	70	188	2	206	1	8	0	-	60	165
2019	52	186	1	149	0	5	0	10	29	109
	<b>lácteos</b>		<b>metalmecánica</b>		<b>plásticos</b>		<b>químicos</b>		<b>tabaco</b>	
	<i>import</i>	<i>export</i>	<i>import</i>	<i>export</i>	<i>import</i>	<i>export</i>	<i>import</i>	<i>export</i>	<i>import</i>	<i>export</i>
2000	12	116	137	219	51	49	53	91	17	67
2001	9	93	93	152	49	54	63	92	17	55
2002	19	93	52	87	58	58	58	76	17	41
2003	5	79	45	70	70	70	61	87	8	26
2004	4	137	77	109	92	98	69	121	10	28
2005	7	176	90	124	124	127	86	131	9	24
2006	4	196	126	185	140	139	91	156	8	24
2007	8	209	132	206	161	166	103	189	8	24
2008	4	241	173	238	207	197	128	243	7	19
2009	4	234	100	180	128	166	85	181	8	22
2010	5	344	187	266	226	207	127	216	11	27
2011	10	416	247	383	250	254	153	271	9	30
2012	13	479	158	263	235	250	185	329	8	31
2013	17	548	247	380	240	240	188	308	10	31
2014	24	493	186	335	184	220	147	288	14	37
2015	15	424	136	257	145	189	148	260	12	30
2016	16	344	57	172	101	150	87	199	12	28
2017	17	353	114	218	113	170	100	196	10	26
2018	17	372	151	263	132	194	83	192	8	21
2019	13	402	110	238	99	191	55	171	5	18

Fuente: elaboración propia en base a datos de DNA; BLS

Cuadro A.4 – Descripción de los modelos univariantes estimados automáticamente

<b>Exportaciones</b>	<i>transformación logarítmica</i>	<i>modelo</i>	<i>atípicos</i>
<i>con AT</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	2 LS ( 5 1999), 26 LS ( 5 2001)
<i>sin AT</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	53 TC ( 8 2003), 185 LS ( 8 2014)
<i>Totales</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	185 LS ( 8 2014), 160 AO ( 7 2012), 205 AO ( 4 2016)
<i>destinos con AT</i>			
<i>Argentina</i>	sí	(1,1,1)(1,0,1)	34 LS ( 1 2002), 155 IO ( 2 2012), 10 AO ( 1 2000), 38 AO ( 5 2002), 117 LS (12 2008)
<i>Brasil</i>	sí	(3,1,0)(0,1,1)	-
<i>China</i>	sí	(1,0,0)(1,0,0)	1 TC ( 4 1999), 10 AO ( 1 2000), 199 AO (10 2015), 8 IO (11 1999)
<i>EEUU</i>	sí	(2,1,1)(0,1,1)	52 LS ( 7 2003), 26 IO ( 5 2001), 214 AO ( 1 2017), 102 LS ( 9 2007), 179 AO ( 2 2014)
<i>UE</i>	sí	(2,1,0)(0,1,1)	2 LS ( 5 1999), 31 AO (10 2001), 4 TC ( 7 1999), 235 TC (10 2018)
<i>UK</i>	sí	(0,1,2)(0,1,1)	179 AO ( 2 2014)
<i>Zonas Francas</i>	sí	(2,1,0)(0,1,1)	242 TC ( 5 2019), 169 TC ( 4 2013), 177 AO (12 2013), 221 AO ( 8 2017), 165 LS (12 2012), 236 IO (11 2018), 227 AO ( 2 2018), 219 IO ( 6 2017), 199 AO (10 2015)
<i>Resto del mundo</i>	sí	(0,1,2)(0,1,1)	19 IO (10 2000)
<i>sectores</i>			
<i>alimentos</i>	sí	(0,1,1)(0,0,0)	138 LS ( 9 2010)
<i>arroz</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	85 AO ( 4 2006), 19 LS (10 2000), 59 AO ( 2 2004)
<i>bebidas</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	154 AO ( 1 2012), 145 AO ( 4 2011), 170 AO ( 5 2013), 179 AO ( 2 2014)
<i>carne bovina</i>	no	(0,1,1)(0,0,1)	141 IO (12 2010), 113 LS ( 8 2008), 26 LS ( 5 2001), 103 TC (10 2007), 32 LS (11 2001)
<i>cuero</i>	sí	(0,1,1)(0,0,1)	126 LS ( 9 2009), 121 AO ( 4 2009)
<i>lácteos</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	2 LS ( 5 1999), 45 TC (12 2002), 49 AO ( 4 2003)
<i>metalmeccánica</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	34 TC ( 1 2002), 11 AO ( 2 2000), 42 AO ( 9 2002)
<i>plásticos</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	10 AO ( 1 2000)
<i>químicos</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	17 IO ( 8 2000), 58 AO ( 1 2004), 196 TC ( 7 2015), 30 IO ( 9 2001)
<i>tabaco</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	244 TC ( 7 2019), 43 LS (10 2002), 226 TC ( 1 2018)

<b>Importaciones</b>	<i>transformación n logarítmica</i>	<i>modelo</i>	<i>atípicos</i>
<i>AT</i>	sí	(0,1,1)(0,0,0)	215 AO ( 9 2016), 38 AO (12 2001), 2 LS (12 1998), 254 AO (12 2019), 253 IO (11 2019), 1 TC (11 1998), 123 LS ( 1 2009)
<i>origen AT</i>			
<i>Argentina</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	38 AO (12 2001), 3 LS ( 1 1999), 253 LS (11 2019), 41 TC ( 3 2002), 210 AO ( 4 2016)
<i>Brasil</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	15 IO ( 1 2000), 28 IO ( 2 2001), 16 IO ( 2 2000), 1 AO (11 1998), 254 AO (12 2019), 47 AO ( 9 2002)
<i>China</i>	sí	(0,1,1)(0,0,0)	215 AO ( 9 2016), 253 LS (11 2019), 214 AO ( 8 2016), 40 AO ( 2 2002), 50 IO (12 2002), 25 AO (11 2000), 18 TC ( 4 2000), 5 AO ( 3 1999)
<i>EEUU</i>	sí	(0,1,1)(1,0,0)	1 AO (11 1998), 42 TC ( 4 2002), 30 AO ( 4 2001), 254 AO (12 2019)
<i>UE</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	2 LS (12 1998), 254 AO (12 2019)
<i>UK</i>	sí	(0,1,1)(0,0,0)	110 AO (12 2007)
<i>Resto del mundo</i>	sí	(0,1,1)(0,0,0)	2 IO (12 1998), 253 LS (11 2019), 4 LS ( 2 1999), 123 LS ( 1 2009), 18 AO ( 4 2000)
<i>sectores</i>			
<i>alimentos</i>	sí	(0,1,1)(0,0,0)	254 AO (12 2019), 3 LS ( 1 1999), 41 LS ( 3 2002)
<i>arroz</i>	sí	(0,0,1)(0,1,1)	24 AO (10 2000), 8 TC ( 6 1999), 35 AO ( 9 2001), 254 AO (12 2019)
<i>bebidas</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	44 AO ( 6 2002), 218 TC (12 2016)
<i>carne bovina</i>	no	(0,1,1)(0,1,1)	27 AO ( 1 2001), 14 AO (12 1999), 11 AO ( 9 1999), 4 AO ( 2 1999), 24 IO (10 2000), 39 AO ( 1 2002), 32 AO ( 6 2001), 48 AO (10 2002), 52 IO ( 2 2003), 6 AO ( 4 1999), 61 TC (11 2003), 43 IO ( 5 2002), 20 AO ( 6 2000), 53 AO ( 3 2003), 15 AO ( 1 2000), 38 AO (12 2001), 97 LS (11 2006), 116 AO ( 6 2008), 56 AO ( 6 2003), 45 IO ( 7 2002), 62 IO (12 2003), 34 TC ( 8 2001)
<i>cuero</i>	sí	(0,1,1)(1,0,0)	38 AO (12 2001), 2 LS (12 1998), 3 IO ( 1 1999), 13 AO (11 1999), 253 LS (11 2019), 18 AO ( 4 2000)
<i>lácteos</i>	sí	(3,1,1)(0,1,1)	254 AO (12 2019), 43 AO ( 5 2002), 3 LS ( 1 1999), 41 TC ( 3 2002), 79 TC ( 5 2005), 27 AO ( 1 2001), 48 AO (10 2002), 74 IO (12 2004)
<i>metalmecánica</i>	sí	(1,1,0)(0,0,0)	1 AO (11 1998), 123 LS ( 1 2009), 253 LS (11 2019)
<i>plásticos</i>	sí	(2,1,0)(0,0,0)	2 LS (12 1998)
<i>químicos</i>	sí	(0,1,1)(0,1,1)	253 LS (11 2019), 2 LS (12 1998)
<i>tabaco</i>	sí	(0,0,0)(0,1,1)	247 AO ( 5 2019), 127 TC ( 5 2009), 232 AO ( 2 2018), 215 AO ( 9 2016), 46 LS ( 8 2002)

## A.5 – Contrastes de cointegración Modelos 1 a 5 (sección 7.1)

### Modelo 1

Sample (adjusted): 2001Q2 2019Q4

Included observations: 75 after adjustments

Trend assumption: No deterministic trend

Series: LOG(EXPORT\_AT) LOG(IHT) LOG(IMPORT\_AT) LOG(IMEQ)

Exogenous series: DS D(FE>=200102) D(FE>=200204) D(FE>=200401)

D(FE>=200901) D(FE>=201801) D(FE>=201904) DLOG(EMAE)

DLOG(PIB\_BRA)

Warning: Critical values assume no exogenous series

Lags interval (in first differences): 4 to 4

#### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.493683	83.32483	40.17493	0.0000
At most 1 *	0.242399	32.28038	24.27596	0.0040
At most 2	0.127994	11.46053	12.32090	0.0694
At most 3	0.015723	1.188606	4.129906	0.3214

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

#### Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.493683	51.04445	24.15921	0.0000
At most 1 *	0.242399	20.81984	17.79730	0.0170
At most 2	0.127994	10.27193	11.22480	0.0732
At most 3	0.015723	1.188606	4.129906	0.3214

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

### Modelo 2

Sample (adjusted): 2001Q3 2019Q4

Included observations: 74 after adjustments

Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)

Series: LOG(EXP\_METAL) LOG(IMP\_METAL) LOG(IHT\_METAL) LOG(IMEQ\_IND\_SABT\_R\_ZF)  
LOG(EMAE)

Exogenous series: DS D(PASCUA) D(FE=200201) D(FE>=200301) D(FE=200902) D(FE>=201501)

D(FE=201601) D(FE>=201603) DLOG(PIB\_BRA)

Warning: Critical values assume no exogenous series

Lags interval (in first differences): 1 to 2, 4 to 4, 5 to 5

#### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.545224	102.2029	76.97277	0.0002
At most 1	0.241815	43.89460	54.07904	0.2921
At most 2	0.213400	23.40938	35.19275	0.5012
At most 3	0.066861	5.646752	20.26184	0.9634
At most 4	0.007081	0.525844	9.164546	0.9936

---

---

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

---

---

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.545224	58.30826	34.80587	0.0000
At most 1	0.241815	20.48522	28.58808	0.3759
At most 2	0.213400	17.76263	22.29962	0.1910
At most 3	0.066861	5.120908	15.89210	0.8776
At most 4	0.007081	0.525844	9.164546	0.9936

---

---

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

### Modelo 3

Sample (adjusted): 2001Q3 2019Q4

Included observations: 74 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: LOG(EXP\_PLAST) LOG(IMP\_PLAST) LOG(IMEQ\_IND\_SABT\_R\_ZF)  
LOG(IHT\_PLAST)

Exogenous series: DS DLOG(PIB\_BRA) D(FE>=200203) D(FE>=201001)

D(FE=201203) DLOG(EMAE(-o))

Warning: Critical values assume no exogenous series

Lags interval (in first differences): 1 to 1, 3 to 3, 5 to 5

---

---

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

---

---

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.529797	101.3369	47.85613	0.0000
At most 1 *	0.331976	45.49721	29.79707	0.0004
At most 2 *	0.171640	15.64331	15.49471	0.0475
At most 3	0.022824	1.708514	3.841465	0.1912

---

---

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

---

---

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.529797	55.83968	27.58434	0.0000
At most 1 *	0.331976	29.85390	21.13162	0.0023
At most 2	0.171640	13.93479	14.26460	0.0563
At most 3	0.022824	1.708514	3.841465	0.1912

---

---

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

### Modelo 4

Sample (adjusted): 2000Q3 2019Q4  
 Included observations: 78 after adjustments  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Series: LOG(EXP\_QUIM) LOG(IMP\_QUIM) LOG(TCR) LOG(EMAE) LOG(PIB\_BRA)  
 Exogenous series: DS D(FE>=200201) D(FE>=200203)  
 Warning: Critical values assume no exogenous series  
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

---



---

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

---



---

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.400289	70.25126	69.81889	0.0462
At most 1	0.145656	30.36927	47.85613	0.7000
At most 2	0.127834	18.09042	29.79707	0.5594
At most 3	0.070681	7.421887	15.49471	0.5291
At most 4	0.021612	1.704231	3.841465	0.1917

---



---

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

---



---

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

---



---

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.400289	39.88199	33.87687	0.0085
At most 1	0.145656	12.27885	27.58434	0.9209
At most 2	0.127834	10.66853	21.13162	0.6803
At most 3	0.070681	5.717656	14.26460	0.6497
At most 4	0.021612	1.704231	3.841465	0.1917

---



---

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

## Modelo 5

Sample (adjusted): 2001Q2 2019Q4  
 Included observations: 75 after adjustments  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Series: LOG(EXP\_FARMA) LOG(IMP\_FARMA) LOG(TCR\_FARMA)  
 LOG(IHT\_FARMA)  
 Exogenous series: DS D(FE>=200201) D(FE>=200203) DLOG(EMAE)  
 DLOG(PIB\_BRA) D(FE>=200803) D(FE>=201401) D(FE>=201701) D(FE>=201904)  
 Warning: Critical values assume no exogenous series  
 Lags interval (in first differences): 1 to 2, 4 to 4

---



---

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

---



---

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.352179	48.59255	47.85613	0.0426
At most 1	0.125097	16.03197	29.79707	0.7100
At most 2	0.053646	6.008819	15.49471	0.6945
At most 3	0.024670	1.873446	3.841465	0.1711

---



---

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.352179	32.56058	27.58434	0.0105
At most 1	0.125097	10.02315	21.13162	0.7425
At most 2	0.053646	4.135373	14.26460	0.8448
At most 3	0.024670	1.873446	3.841465	0.1711

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

A.6 – Contraste de no-causalidad a la Granger entre Exportaciones totales que usan AT y el Índice IMEQ (Modelo 1, sección 7.1)

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
IMEQ does not Granger Cause EXPORT_AT	77	3.45168	0.0211
EXPORT_AT does not Granger Cause IMEQ		1.57268	0.2037