

EVALUACION DE IMPACTO EN EL COMERCIO INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE POSICIONAMIENTO ESTRATEGICO INTERNACIONAL DE URUGUAY

1. Introducción

El 15 de marzo de 2013 se suscribió el Contrato de Préstamo Número 2920/OC-UR (UR-L1076) entre la República Oriental del Uruguay y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el 27 de marzo de 2015 el Contrato de Préstamo Número 3418/OC-UR (UR-L1106). Estos Programas integran una serie programática de Préstamos de Apoyo a Reforma de Políticas del Banco. El propósito fue financiar el Programa de Posicionamiento Estratégico Internacional cuyo objetivo general es contribuir a la consolidación internacional de Uruguay mediante el fortalecimiento del marco normativo e institucional para la atracción de inversiones, la promoción y facilitación comercial, y la maximización del impacto local de dicho posicionamiento. El objetivo de este reporte es evaluar el impacto que las mejoras en la facilitación comercial han tenido en los flujos de comercio y sus componentes.

Dado que el mejoramiento contempló mejoras generales en la facilitación de comercio en aduanas, el reporte va a proceder de la siguiente forma. En primer lugar, se va a presentar la evidencia descriptiva de la baja en el tiempo procesal en aduanas. Esto incluye tanto el tiempo general en aduana como de aquellos bienes de exportación e importación que son aleatoriamente inspeccionados. Dicho indicador ha sido utilizado en distintos trabajos académicos y es uno de los principales indicadores en el reporte sobre facilitación comercial desarrollado por el Sector de Integración y Comercio del BID (Volpe Martincus, 2016). En segundo lugar, se va a presentar la estrategia empírica para la identificación del efecto de los tiempos procesales en aduana en los flujos comerciales. Dado que el programa está orientado a la facilitación comercial a nivel nacional y no fue implementado en una forma escalonada en la cual se puedan construir grupos de control adecuados, el foco va a estar en la identificación de dichos coeficientes con métodos econométricos rigurosos utilizando el nivel transaccional de los datos y literatura recientes que utilizan el mismo procedimiento. En tercer lugar, se van a presentar los resultados estimados mediante el método de mínimos cuadrados clásicos (OLS) y variables instrumentales (IV). Finalmente, se van a utilizar estos coeficientes para computar las ganancias cuantitativas que pueden ser atribuidas al programa en lo relativo a la facilitación comercial en aduanas.

El resultado que se encuentra es que los tiempos procesales promedio en aduana decrecieron 23.4% y 25.6% en el periodo 2012-2018 para exportaciones e importaciones respectivamente. Dado que se encuentra que el impacto de estas demoras tiene significatividad económica para ambos tipos de flujos, se calcula que dichas reducciones causaron un incremento promedio de las exportaciones e importaciones del 1.4% y 1.9%. Finalmente, hay evidencia que en el caso de las cantidades exportadas el impacto económico del tiempo en aduana se redujo luego de la implementación del programa. Esto puede significar que dichos tiempos hayan decrecido posicionándose en un nivel más cercano a la ausencia del efecto.

La literatura de comercio internacional ha puesto mucha atención en como las fronteras entre países impactan negativamente en el comercio. Varios papers han estudiado este impacto mostrando que dichas fronteras tienen un impacto negativo en relación a fronteras intra-paises (McCallum, 1995, Anderson and van Wincoop, 2003). Parte de este efecto ha sido atribuido a

que trasladar productos a través de fronteras implica una mayor cantidad de tiempo del que llevaría internamente entre países (Hummels and Schaur, 2013, Djankov et al., 2010). En ese sentido, barreras administrativas y procedimientos aduaneros que implican una mayor cantidad de tiempo perjudican el desempeño de países en el ámbito del comercio internacional. El trabajo de Volpe et al. (2015) muestra con datos de Uruguay que el tiempo que un bien es demorado en aduana perjudica el desempeño exportador de las firmas en dicho país. Este trabajo se enmarca en una serie de papers que buscan identificar el potencial efecto positivo de facilitar el comercio en frontera mediante procedimientos más eficientes, menos redundantes y coordinados entre países. Entre ellos se encuentran sistemas de tránsitos entre fronteras en los cuales no es necesario realizar declaraciones de aduanas en fronteras intermedias (Carballo et al., 2016a), la creación de ventanillas únicas que simplifican la carga administrativa de los exportadores (Carballo et al., 2016b) y la denominación de firmas confiables como operadores económicos autorizados lo cual simplifica controles sin descuidar la seguridad (Carballo et al., 2016c).

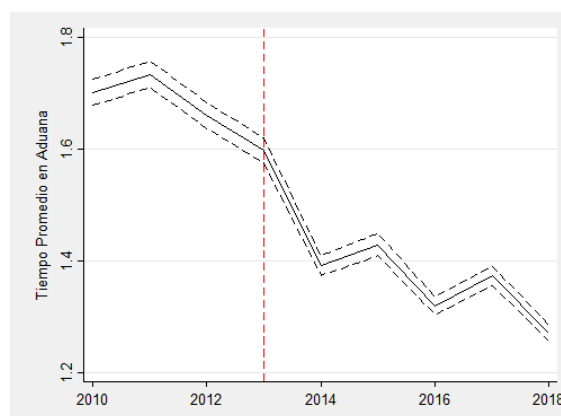
En lo que respecta a este informe, la sección 2 realiza un análisis descriptivo de la evolución de los tiempos procesales de aduana, la sección 3 presenta la estrategia empírica para calcular el impacto económico de dicho programa, la sección 4 presenta los resultados, la sección 5 el impacto económico y la sección 6 las conclusiones.

2. Evidencia Descriptiva

Un indicador clave para la facilitación del comercio es el tiempo que se demora la aduana en realizar los controles necesarios para la exportación e importación de bienes. Dado que es costoso controlar todos los productos que son comercializados internacionalmente y que demorar estos productos tiene un potencial costo para exportadores e importadores, las aduanas controlan una fracción de los mismos. En esta sección se presenta evidencia descriptiva de la baja en los tiempos procesales aduaneros luego del programa de posición estratégica que se analiza en este reporte.

En la Figura 1 se puede observar como evoluciono el tiempo promedio en aduana para los productos exportados a nivel transaccional.¹

Figura 1. Exportaciones. Tiempo Promedio en Aduana (días).



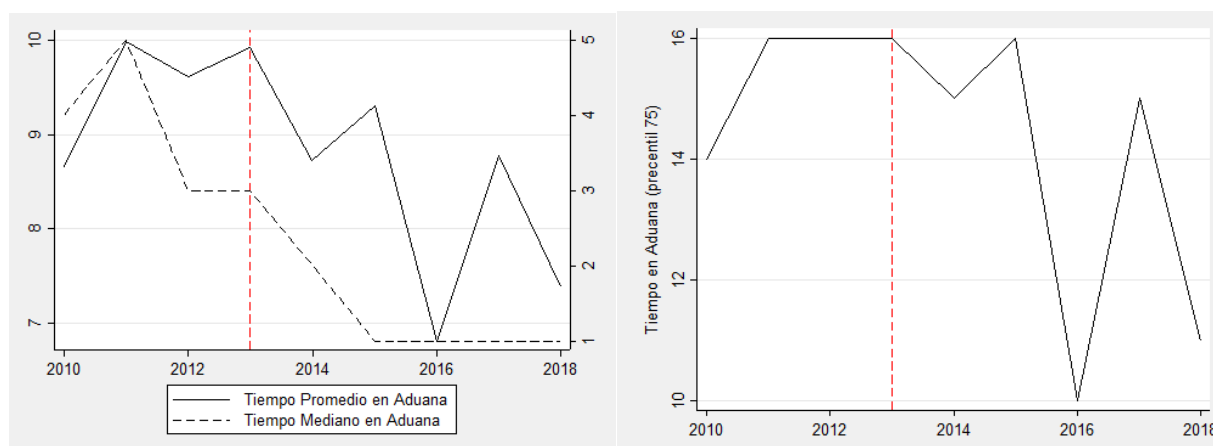
¹ Dada la presencia de valores extremos, los estadísticos de esta sección han sido calculados sin tener en cuenta aquellos valores ubicados en el 0.1% superior de la distribución de tiempo promedio en aduana.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General de Aduanas de Uruguay.

Como puede observarse, el tiempo promedio en aduana decrece durante este periodo. Especialmente se puede observar como en 2014 el promedio de 1.4 días es significativamente menor a los años anteriores y la caída interanual es mayor que en comparación con el resto de los periodos (entre 2012 y 2014 la caída es del 16.1%). También puede observarse que luego de la reforma el tiempo en aduana siguió cayendo progresivamente hasta llegar al mínimo en el último año disponible, 2018, en donde la caída con respecto a 2018 es de 23.4%.

El gráfico anterior contiene el promedio teniendo en cuenta todas las transacciones. Sin embargo, durante el mismo periodo también el promedio de flujos controlados cayó del 8.2% en 2011 al 5.5% en 2016 y 4.3% en 2018. Una menor cantidad de flujos controlados también es un indicador de un aumento de la facilitación comercial si el control es efectivo.² Esto podría estar afectando el indicador presentado. En la Figura 2 se presentan indicadores teniendo en cuenta solo los flujos que fueron controlados.

Figura 2. Exportaciones. Tiempo en Aduana (días). Flujos por Canal Rojo.



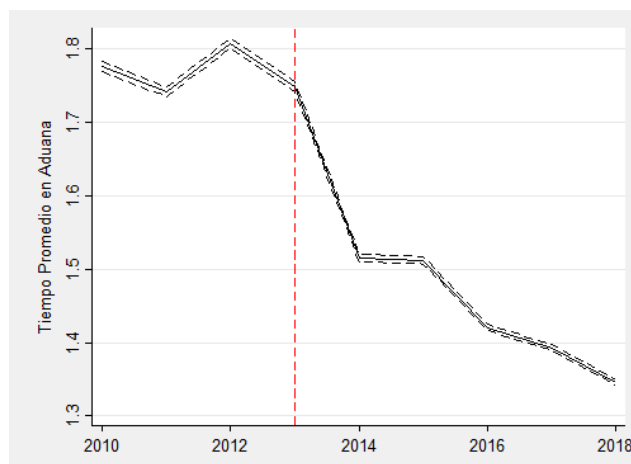
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General de Aduanas de Uruguay.

El gráfico en la izquierda presenta dos indicadores para transacciones controladas, el promedio y la mediana. Como puede observarse, la mediana pasó de ubicarse en 3 y 5 días en aduana para el periodo 2010-2012 a ubicarse en 1 día luego de 2015. El promedio también comenzó decrecer luego de 2013 pero más irregularmente. Sin embargo, la media es más sensible a valores extremos. Por otro lado, el percentil 75 del tiempo en aduana también comenzó a caer luego de 2013, también irregularmente. Sin embargo, la menor proporción de transacciones controladas también significa dicho estadístico es sensible.

En cuanto a los productos importados puede observarse una evolución similar. En la Figura 3 se puede encontrar la evolución del tiempo en aduana promedio en el mismo periodo.

² No se cuentan con datos para analizar la efectividad de los controles. Sin embargo, esto es difícil de medir ya que debería conocerse el costo de no hacerlo y la distribución poblacional de flujos para los cuales la aduana definiría en algún tipo de violación de las regulaciones vigentes.

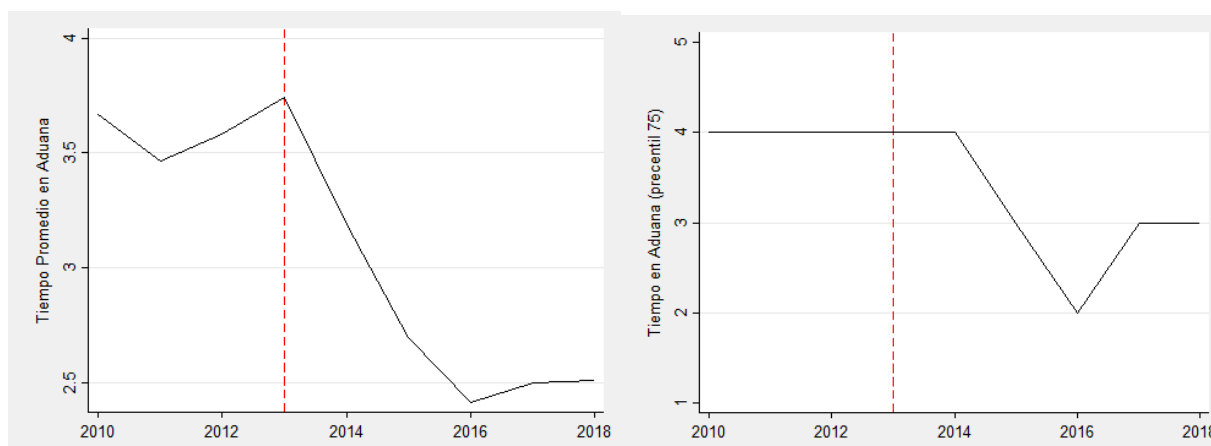
Figura 3. Importaciones. Tiempo Promedio en Aduana (días).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General de Aduanas de Uruguay.

Al igual que el caso de las exportaciones, se observa que el tiempo promedio cayó substancialmente en el 2014 para importaciones, el cual cayó 16.1% respecto a 2012. El tiempo promedio en aduana continuó cayendo luego para ser un 25.6% menor en 2018 respecto a 2012. Las transacciones controladas por aduana también cayeron en el periodo, de 27% en 2011 a 23.2% en 2016 y 19% en 2018, por lo que este gráfico puede estar reflejando esta caída en flujos por canal rojo. En la Figura 4 se presenta la evolución de indicadores para flujos por canal rojo.

Figura 4. Importaciones. Tiempo en Aduana (días). Flujos por Canal Rojo.



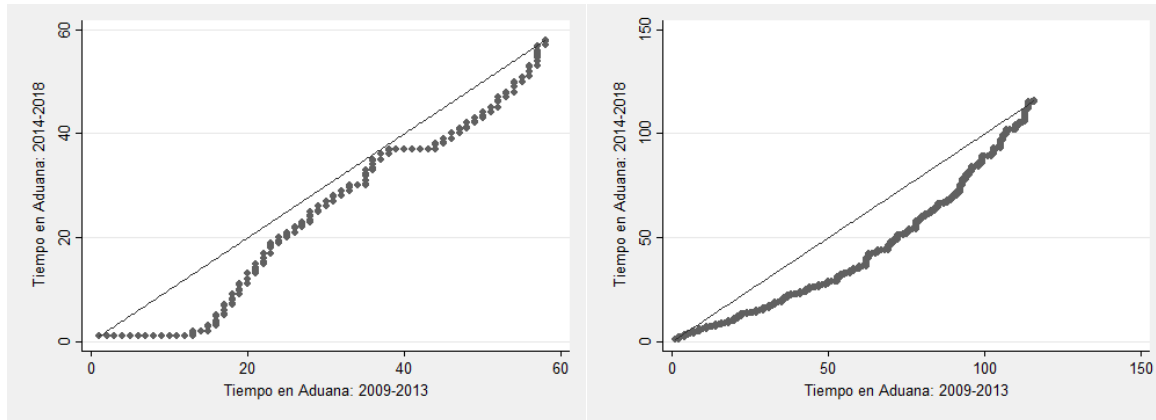
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General de Aduanas de Uruguay.

El tiempo procesal en aduana promedio para flujos controlados cayó en el periodo desde casi 4 días a 2.5 luego de 2016.³ En cuanto a la incidencia de valores relativamente más extremos de la distribución de días, se puede observar que el percentil 75 cayó de estar constante en 4 días a entre 2 y 3 días luego de 2016.

³ La mediana no se grafica dado que se mantuvo constante en 2 días.

Para concluir la evidencia descriptiva, se presenta en la Figura 5 como cambio la distribución de demoras antes y después de la reforma al comparar los cuantiles de dichas distribuciones tanto para exportaciones como para importaciones.

Figura 5. Cuantiles de la Distribución de Demoras 3 Años Antes y Después de la Demora. Exportaciones (izquierda) e Importaciones (derecha).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección General de Aduanas de Uruguay.

Como puede observarse, prácticamente toda la distribución de demoras se trasladó a la izquierda tanto para exportaciones como para importaciones. Esto significa que tras la implementación del programa, durante el periodo 2014-2018, se encuentra evidencia descriptiva de una mayor facilitación de comercio en términos de tiempo transcurrido en la aduana. Sin embargo, esta evidencia no significa necesariamente que haya habido un impacto económico significativo. Para tal fin, la sección siguiente presenta la estrategia que se utilizara para evaluar el impacto en los flujos comerciales y sus componentes.

3. Estrategia Empírica

La estrategia empírica para evaluar el impacto del programa comprende la estimación del efecto marginal que los tiempos procesales aduaneros tienen en los flujos comerciales. Dado que la reforma fue general, no hay variación temporal o de ejecución disponible que nos permita construir grupos de control en relación a la política implementada. Para tal fin, dicho efecto marginal nos permite cuantificar las ganancias económicas dado la evidencia descriptiva presentada en la sesión anterior.

El nivel transaccional de los datos permite construir una base de datos en la cual se puedan controlar por factores que pueden estar correlacionados tanto con los flujos comerciales como con los tiempos en aduana y por lo tanto pueden sesgar las estimaciones. Es por esto que se agregan los datos al nivel de firma-país de origen/destino-producto-año. En términos de comercio se suman todas las transacciones comprendidas dentro de cada observación definida tal como

se menciona. En términos de los tiempos en aduana se toma el tiempo mediano en la aduana de dichas transacciones. Este procedimiento está basado en Volpe Martincus et al. (2015).

La ecuación empírica que va a servir como referencia para el estudio es la siguiente:

$$\ln X_{fpct} = \beta d_{fpct} + \delta_{fpc} + \delta_{ft} + \delta_{pct} + \varepsilon_{fpct} \quad (1)$$

En donde X_{fpct} es el flujo de comercio (exportaciones, importaciones o sus componentes), d_{fpct} es el tiempo mediano en aduana para las transacciones de la firma-producto-país-año que engloba, δ_{fpc} es un efecto fijo que captura factores invariantes asociados a la firma-producto-país de origen/destino, δ_{ft} es un efecto fijo que captura tendencias no lineales a nivel de firma que podrían afectar tanto las demoras aduaneras como los flujos comercio (e.g. habilidad de la firma en completar trámites administrativos correlacionado con ser más productiva), δ_{pct} es un efecto fijo que captura tendencias no lineales a nivel de producto-país (e.g. mayor demanda de ciertos países por ciertos productos que requieran mayores controles) y ε_{fpct} es un error aleatorio independiente de d_{fpct} una vez que condicionamos en los efectos fijos mencionados.

La ecuación (1) permite identificar el coeficiente β , el cual captura el impacto que cambios en el tiempo procesal mediano d_{fpct} tiene sobre el desempeño comercial de las firmas. El signo esperado para este coeficiente es negativo ya que una disminución facilita el comercio por implicar menor tiempo en frontera. La identificación de este coeficiente implica que condicional en los distintos conjuntos de efectos fijos el error es independiente de la variable explicativa. Dado que pueden existir factores que no sean independientes, como por ejemplo que el tamaño de un flujo este positivamente relacionado con el tiempo que se demora en inspeccionarlo, también se estima dicha ecuación por el método de variables instrumentales. El instrumento que se utiliza es la asignación aleatoria al canal rojo. Volpe Martincus et al. (2015) muestra que una vez que se condiciona en los mencionados efectos fijos, la probabilidad de una transacción de ser asignada al canal rojo es independiente e idénticamente distribuida. Por lo tanto, es seguro asumir que se cumple la restricción de exclusión necesaria para la aplicación de este método.

Dado que se cuenta con una muestra para un periodo extenso que cubre 2002-2018, los coeficientes serán estimados con la totalidad de los años. El objetivo es tener el suficiente poder estadístico como para identificar los coeficientes con el menor error posible. Esto es importante a la hora de la cuantificación, dado que el valor total del efecto dependerá de los coeficientes estimados.

En la sección de resultados se presentan ejercicios de robustez en los cuales se varían los conjuntos de efectos fijos para demostrar que el efecto es robusto. También se presenta un ejercicio de placebo con el objetivo de validar esta estrategia empírica.

Finalmente se procede a calcular el impacto de la baja en los tiempos procesales observados usando el coeficiente estimado y dichos estadísticos, tanto para exportaciones como para importaciones.

4. Resultados

En esta sección se presentan los resultados al aplicar la estrategia empírica explicada. El primer paso es estimar los coeficientes y demostrar que son robustos. En la Tabla 1 se presenta la especificación *baseline* estimada por medio de mínimos cuadrados (OLS) y variables instrumentales (IV). La estimación se realiza en ambos casos teniendo en cuenta diferentes estructuras para el término de error. La primera estimación tiene en cuenta heterocedasticidad y las siguientes permiten correlación del error dentro de distintos clústeres. En todos los casos los coeficientes son significativos tanto para exportaciones como para importaciones. Para el resto de las estimaciones se van a utilizar clústeres a nivel firma-destino-país dado que permiten heterocedasticidad y autocorrelación al nivel observacional del panel.

Tabla 1. Resultados Baseline. Mínimos Cuadrados (OLS) y Variables Instrumentales (IV).

Segunda Etapa	Exportaciones		Importaciones	
	OLS	IV	OLS	IV
Tiempo en Días Mediano	-0.023	-0.101	-0.01	-0.059
(clusters a nivel firma-producto-país)	(0.004)***	(0.009)***	(0.000)***	(0.002)***
(clusters a nivel producto-país)	(0.005)***	(0.010)***	(0.000)***	(0.002)***
(clusters a nivel país)	(0.009)**	(0.011)***	(0.001)***	(0.007)***
(clusters a nivel producto)	(0.005)***	(0.012)***	(0.000)***	(0.003)***
Efecto Fijo Firma-Producto-País	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Firma-Año	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Producto-País-Año	Si	Si	Si	Si
Observaciones	82,407	82,407	2,330,226	2,330,221
R2	0.924		0.870	
Primera Etapa				
Asignación al Canal Rojo Mediana		4.024		1.627
(clusters a nivel firma-producto-país)		(0.144)***		(0.009)***
(clusters a nivel producto-país)		(0.181)***		(0.020)***
(clusters a nivel país)		(0.512)***		(0.419)***
(clusters a nivel producto)		(0.245)***		(0.020)***
F-statistic				
Clusters a nivel firma-producto-país		776.49		31483.68
Clusters a nivel producto-país		493.24		6462.94
Clusters a nivel país		61.59		15.04
Clusters a nivel producto		269.6		6377.58

Errores estándar en paréntesis. Coeficientes significativos al 10% (*), 5% (**) y 1% (***).

Los resultados muestran que en el caso de IV los coeficientes son más altos en términos de magnitud. Dado que se ha demostrado en la literatura que este es un instrumento válido, se continúa utilizando el método de IV para el resto de las estimaciones. Igualmente se confirma en el panel de abajo que el instrumento no es débil dado los altos valores del estadístico F.

La interpretación de los coeficientes es la siguiente. Si la reforma estructural llevada a cabo por el programa logra facilitar el comercio de forma tal que baje el tiempo procesal en aduana en 1 día, entonces las exportaciones aumentarán un 9.6% y las importaciones un 5.7% por este motivo. Nótese que un argumento que se ha dado en el sentido económico de estos coeficientes es que una mayor demora en la entrega de productos puede significar para los exportadores una pérdida de compradores extranjeros dada la imposibilidad de estos últimos de distinguir entre procedimientos aduaneros y tardanzas en la entrega de un producto por parte de una firma. Otro motivo es la ruptura de cadenas de valor que requieren una entrega fluida de insumos y productos para continuar con la producción. Esto puede ser especialmente importante en el caso de las importaciones.

Los resultados previos asumen que los factores no observados que pueden influir los coeficientes son controlados con factores invariantes en el tiempo y tendencias no lineales a nivel de firma y producto-país. Sin embargo, puede haber otros factores no observados que pueden estar sesgando estos resultados o puede que la restricción de exclusión requiera condicionar en factores adicionales. Para tal fin, se presentan en la Tabla 2 distintas especificaciones que buscan controlar por distintas configuraciones de efectos fijos. El resultado es altamente robusto tanto para exportaciones como para importaciones, mostrando que en ambos casos el efecto es significativo.⁴

⁴ Distintas especificaciones tienen distintas observaciones dado que al especificar distintos efectos fijos se eliminan aquellas observaciones que pueden ser perfectamente explicadas por los mismos.

Tabla 2. Especificaciones Alternativas. Variables Instrumentales.

Exportaciones	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Tiempo en Días Mediano	-0.432*** (0.010)	-0.090*** (0.006)	-0.077*** (0.005)	-0.100*** (0.007)	-0.088*** (0.007)	-0.101*** (0.009)	-0.121*** (0.014)	-0.092*** (0.011)
Efecto Fijo Firma-Producto-País	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Año	No	No	Si	No	No	No	No	No
Efecto Fijo Firma-Año	No	No	No	Si	No	Si	No	No
Efecto Fijo Firma-País-Año	No	No	No	No	No	No	Si	No
Efecto Fijo Firma-Producto-Año	No	No	No	No	No	No	No	Si
Efecto Fijo Producto-País-Año	No	No	No	No	Si	Si	Si	Si
Observaciones	247,829	176,722	176,722	169,179	90,718	82,407	60,216	56,261
Importaciones	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Tiempo en Días Mediano	-0.275*** (0.002)	-0.173*** (0.002)	-0.044*** (0.002)	-0.054*** (0.002)	-0.047*** (0.002)	-0.059*** (0.002)	-0.071*** (0.003)	-0.087*** (0.007)
Efecto Fijo Firma-Producto-País	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Año	No	No	Si	No	No	No	No	No
Efecto Fijo Firma-Año	No	No	No	Si	No	Si	No	No
Efecto Fijo Firma-País-Año	No	No	No	No	No	No	Si	No
Efecto Fijo Firma-Producto-Año	No	No	No	No	No	No	No	Si
Efecto Fijo Producto-País-Año	No	No	No	No	Si	Si	Si	Si
Observaciones	3,827,419	2,737,289	2,737,289	2,706,754	2,364,377	2,330,221	2,194,141	732,663

Errores estándar clusterizados al nivel de firma-producto-país en paréntesis.

Coefficientes significativos al 10% (*), 5% (**) y 1% (***).

Con el objetivo de corroborar la validez de las estimaciones se presenta un ejercicio de placebo. Para tal fin se estima el efecto de la primera asignación al color rojo y por ende al control tanto para exportaciones como para importaciones. Como puede verse en la Tabla 3, estas estimaciones son significativas. Dado esto, el efecto de dicha asignación no debería tener un impacto en el mismo flujo en el periodo anterior. En la misma Tabla puede observarse que en este placebo los resultados son no significativos.

Tabla 3. Primera Asignación y Placebo. Variables Instrumentales.

	Exportaciones		Importaciones	
	Primer Asignación	Placebo	Primer Asignación	Placebo
Tiempo en Días Mediano	-0.149*** (0.016)	0.008 (0.023)	-0.101*** (0.009)	-0.014 (0.022)
Efecto Fijo Firma-Producto-País	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Firma-Año	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Producto-País-Año	Si	Si	Si	Si
Observaciones	69,559	37,166	1,109,894	394,351

Errores estándar clusterizados al nivel de firma-producto-país en paréntesis.

Coefficientes significativos al 10% (*), 5% (**) y 1% (***).

Los resultados anteriores demuestran que estos coeficientes son identificados rigurosamente y son robustos a distintos ejercicios como se ha hecho en la literatura. Por lo tanto, se procede a continuación a estimar el efecto del tiempo procesal aduanero en los distintos componentes del comercio. En el caso de las exportaciones se observa que el impacto negativo es explicado tanto por un menor número de transacciones como por transacciones de menor valor. Esto es consistente con una baja en la demanda y una mayor precaución al enviar transacciones de alto valor dado las chances de sufrir demoras. En el caso de las importaciones se observan los mismos resultados con la adición de tener un impacto negativo en el valor unitario de las transacciones.

Tabla 4. Descomposición del Comercio. Variables Instrumentales.

Exportaciones	Valor	Peso	Transacciones	Valor Unitario	Valor por Transacción	Peso por Transacción
Tiempo en Días Mediano	-0.101*** (0.009)	-0.101*** (0.010)	-0.075*** (0.006)	0.002 (0.002)	-0.026*** (0.006)	-0.027*** (0.006)
Efecto Fijo Firma-Producto-País	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Firma-Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Producto-País-Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Observaciones	82,407	82,407	82,407	82,407	82,407	82,407
Importaciones	Valor	Peso	Transacciones	Valor Unitario	Valor por Transacción	Peso por Transacción
Tiempo en Días Mediano	-0.059*** (0.002)	-0.041*** (0.003)	-0.020*** (0.001)	-0.015*** (0.001)	-0.039*** (0.002)	-0.022*** (0.002)
Efecto Fijo Firma-Producto-País	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Firma-Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Producto-País-Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Observaciones	2,330,221	2,330,221	2,330,221	2,330,221	2,330,221	2,330,221

Errores estándar clusterizados al nivel de firma-producto-país en paréntesis.

Coefficientes significativos al 10% (*), 5% (**) y 1% (***).

Como fue observado en la evidencia descriptiva, la baja en el tiempo procesal aduanero puede haber tenido como consecuencia una reducción del impacto económico que este conlleva. Si el tiempo en aduana es lo suficientemente bajo como para que su efecto sea económicamente irrelevante, entonces el coeficiente para el periodo posterior a la reforma podría ser más bajo en valor absoluto. Hay evidencia de esto para exportaciones. En la Tabla 5 se estima la ecuación empírica separando el efecto en antes y después de la reforma. En ella se observa que el efecto diferencial de la interacción post-reforma es negativa significativa pero de menor valor puntual. La diferencia respecto al periodo pre-reforma no es significativo para el valor de los exportaciones pero sí lo es para la cantidad, captado por la variable de peso. Esto es especialmente importante en el caso de Uruguay dado que su condición de país relativamente pequeño puede significar que compradores extranjeros sustituyan exportadores uruguayos por exportadores de otros países si estos interpretan demoras en las entregas de productos como propias de estas firmas. Como se observa, la disminución en la demora reduce la significatividad económica de este canal.

Tabla 5. Efecto Post-Reforma. Exportaciones. Variables Instrumentales.

Exportaciones	Valor	Peso	Transacciones	Valor Unitario	Valor por Transacción	Peso por Transacción
Tiempo en Días Mediano Post-2013	-0.077*** (0.021)	-0.055*** (0.021)	-0.066*** (0.014)	-0.009 (0.008)	-0.011 (0.014)	0.004 (0.015)
Tiempo en Días Mediano Pre-2013	-0.104*** (0.010)	-0.107*** (0.010)	-0.077*** (0.007)	0.003 (0.003)	-0.027*** (0.007)	-0.031*** (0.007)
Efecto Fijo Firma-Producto-País	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Firma-Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efecto Fijo Producto-País-Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Test de diferencia (p-value)	0.245	0.0214	0.478	0.114	0.284	0.0294
Observaciones	82,407	82,407	82,407	82,407	82,407	82,407

Errores estándar clusterizados al nivel de firma-producto-país en paréntesis.

Coefficientes significativos al 10% (*), 5% (**) y 1% (***).

5. Impacto Económico del Programa

Con los coeficientes estimados en la sesión previa se pueden obtener los efectos promedio del programa dado las mejoras en los tiempos aduaneros. Para tal fin se calcula el valor promedio que toma la variable explicativa en los 3 años previos al inicio del programa y los años posteriores. En la Tabla 6 se presentan dichos resultados para exportaciones, importaciones y sus respectivas descomposiciones.

Tabla 6. Efecto Post-Reforma. Exportaciones. Variables Instrumentales.

Exportaciones	Valor	Peso	Transacciones	Valor Unitario	Valor por Transacción	Peso por Transacción
Tiempo Aduanero 2010-2012	1.746	1.746	1.746	-	1.746	1.746
Tiempo Aduanero 2016-2018	1.668	1.668	1.668	-	1.668	1.668
Cambio en Tiempo Aduanero	-0.078	-0.078	-0.078	-	-0.078	-0.078
Coeficiente Estimado	-0.177	-0.101	-0.075	-	-0.026	-0.027
Efecto Total Promedio	1.4%	0.8%	0.6%	-	0.2%	0.2%
Importaciones	Valor	Peso	Transacciones	Valor Unitario	Valor por Transacción	Peso por Transacción
Tiempo Aduanero 2010-2012	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734
Tiempo Aduanero 2016-2018	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414	1.414
Cambio en Tiempo Aduanero	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320
Coeficiente Estimado	-0.059	-0.041	-0.02	-0.015	-0.039	-0.022
Efecto Total Promedio	1.9%	1.3%	0.6%	0.5%	1.3%	0.7%

*Cambio promedio en tiempo en aduanas mediano a nivel firma-producto-país.

Como puede observarse, la facilitación comercial en aduanas introducida en este periodo implicó un aumento promedio de las exportaciones y las importaciones en un 1.4% y 1.9% respectivamente. En el caso de las exportaciones este aumento es explicado mayormente por un aumento en el peso del 0.8%, mientras que en el caso de las importaciones por un aumento del valor por cada transacción del 1.3%.

6. Conclusión

En este reporte se presenta la evaluación de impacto en el comercio internacional del programa de posicionamiento estratégico internacional de Uruguay a través de la disminución de los tiempos procesales en aduana que se observan durante el periodo.

En primer lugar, se observa que el tiempo procesal en aduanas se redujo tras el inicio de la implementación del programa en 2013. Esta baja se puede observar tanto para exportaciones como para importaciones y no solo para el promedio, sino que también se encuentra evidencia para el tiempo mediano y el percentil 75. En general, el programa significó una disminución del tiempo utilizado en el control de las transacciones para toda la distribución de días en los cuales los bienes permanecen en la aduana.

Con el objetivo de medir el impacto económico del programa se procedió a estimar el efecto del tiempo en aduanas en las variables principales del comercio internacional. Para tal fin se utilizaron procedimientos econométricos rigurosos que siguen la metodología de papers recientes en la literatura de comercio internacional. El método utilizado como baseline fue el de variables instrumentales utilizando la variación exógena en la asignación al control que cada flujo enfrenta al realizar los procedimientos aduaneros para exportar e importar bienes. Esta metodología muestra que el impacto económico de dichos procedimientos es significativo. En concreto, también se encuentra evidencia que dicho efecto disminuye luego de la implementación del programa para el caso de exportaciones.

Finalmente se procedió a cuantificar el efecto promedio del programa dado la evidencia descriptiva encontrada. El resultado es que las exportaciones y las importaciones de productos de firmas en relación a mercados específicos crecieron en promedio un 1.4% y 1.9% gracias a las reformas implementadas.

7. Referencias

- Anderson, J.E. and Van Wincoop, E., 2003. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *American economic review*, 93(1), pp.170-192.
- Carballo, J., Schaur, G., Graziano, A. and Volpe Martincus, C., 2016a. *Transit trade*. Inter-American Development Bank.
- Carballo, J., Graziano, A., Schaur, G. and Volpe Martincus, C., 2016b. *The border labyrinth: Information technologies and trade in the presence of multiple agencies*. Inter-American Development Bank.
- Carballo, J., Schaur, G. and Volpe Martincus, C., 2016c. *Trust No One? Security and International Trade* (No. IDB-WP-703). IDB Working Paper Series.
- Djankov, S., Freund, C. and Pham, C.S., 2010. Trading on time. *The Review of Economics and Statistics*, 92(1), pp.166-173.
- Hummels, D. and Schaur, G., 2012. *Time as a trade barrier*(No. w17758). National Bureau of Economic Research.
- McCallum, J., 1995. National borders matter: Canada-US regional trade patterns. *The American Economic Review*, 85(3), pp.615-623.
- Volpe Martincus, C., 2016. Out of the border labyrinth: an assessment of trade facilitation initiatives in Latin America and the Caribbean.
- Volpe Martincus, C., Carballo, J. and Graziano, A., 2015. Customs. *Journal of International Economics*, 96(1), pp.119-137.