Inversión Extranjera Directa en Argentina: Spillovers de Exportación y Canales de Contagio

Resumen

Este estudio contribuye a la literatura sobre los efectos de derrame de la Inversión Extranjera Directa (IED) en economías en desarrollo. El objetivo de este trabajo es analizar cómo las empresas extranjeras afectan la probabilidad y la intensidad de exportación de las empresas domésticas argentinas durante los años 2005, 2010 y 2016. Para ello, se utiliza un conjunto de datos de tres encuestas anuales del Banco Mundial (Enterprises Survey), con una muestra de 1157 empresas ubicadas en Argentina. La metodología empleada se basa en el modelo de Heckman, que permite abordar dos etapas del proceso de exportación: la decisión de una empresa de exportar, y la intensidad de sus exportaciones.

El resultado principal de este trabajo sugiere que los vínculos horizontales regionales y los vínculos hacia atrás son los canales más relevantes a través de los cuales la inversión extranjera directa (IED) genera efectos de derrame de exportación sobre las empresas nacionales. No obstante, al desagregar los datos en distintos subconjuntos de empresas, la dirección y magnitud de estos efectos varía considerablemente, lo que sugiere que al diseñar políticas para atraer IED, es crucial no solo considerar factores globales de la economía, sino también tener en cuenta características sectoriales, tecnológicas, políticas y estructurales de las industrias locales.

Palabras Clave: Inversión Extranjera Directa, efectos de derrame de exportación, Argentina.

1. Introducción

La Inversión Extranjera Directa (IED) desempeña un rol importante en el crecimiento de las economías receptoras. Además de ser una fuente importante de financiación de desarrollo y un canal para la transferencia de tecnología, la premisa subyacente es que las empresas multinacionales poseen activos intangibles superiores, lo que otorga a la IED una serie de atributos comprobados: mejora los conocimientos y las habilidades gerenciales, aumenta la eficiencia y la productividad y proporciona una amplia gama de bienes y servicios a la economía receptora. Debido a su importancia, muchos trabajos se han centrado en explorar los impactos de la IED entrante sobre variables económicas relevantes y a través de diversos canales de contagio.

Desde Caves (1974) gran parte de la literatura existente se dedica a detectar los efectos de derrame de la IED sobre la productividad de las empresas nacionales. Es razonable suponer que además de su impacto sobre la productividad, la IED también puede influir en otros comportamientos de las empresas locales. En este sentido, diversos estudios han ampliado esta línea de investigación para analizar los efectos indirectos de la IED en variables como la innovación tecnológica, las exportaciones, el empleo, entre otras.

De manera similar, otros estudios se han centrado en analizar cómo la IED, a través de las filiales extranjeras, podría generar beneficios indirectos para las empresas locales, en particular en términos de las exportaciones, y más recientemente, en términos de la intensidad de exportaciones. En este contexto, estudios de casos sobre el comportamiento exportador sugieren que las empresas que penetran en los mercados extranjeros reducen los costos de entrada para otros exportadores potenciales, ya sea a través de efectos de aprendizaje o estableciendo vínculos comerciales. Los derrames de exportación derivados de la IED provienen de la capacidad de las empresas extranjeras para compartir información valiosa sobre mercados, tecnologías y consumidores internacionales, además de facilitar canales de distribución para los productos de las empresas locales. En consecuencia, la presencia de multinacionales puede mejorar las perspectivas de exportación de las empresas nacionales, tanto de manera directa como indirecta.

Sin embargo, a diferencia de otros aspectos de la IED, los estudios sobre los efectos de derrame de exportación no han logrado consenso respecto a la magnitud y dirección de su impacto en las decisiones de exportación o en la intensidad exportadora de las empresas nacionales. Estos resultados sugieren que los efectos de la IED dependen de las características particulares de las economías receptoras. Por esta razón, el análisis de los efectos de derrame de la IED ha sido transversal a lo largo del tiempo y ha variado según las condiciones económicas y estructurales de cada país.

Contribuyendo con esta línea de investigación, este artículo identifica y analiza los efectos de derrame de exportación generados en las empresas domésticas manufactureras

argentinas por la presencia de empresas multinacionales a través de distintos vínculos comerciales.

Los resultados de este estudio tienen importantes implicancias para las políticas públicas, especialmente en lo que respecta a los incentivos fiscales y los programas de atracción de inversión extranjera directa. Argentina, al igual que otros países en desarrollo, ha sido extremadamente generosa con los inversores extranjeros, ofreciendo incentivos tributarios y de inversión competitivos en vista de sus potenciales beneficios. Sin embargo, el costo de oportunidad de estos incentivos, en algunos casos, puede superar los beneficios percibidos de la transferencia de tecnología en los que se basan. Este trabajo busca arrojar luz sobre la manera en que se generan estos efectos, su dirección y magnitud proporcionando una base para diseñar políticas que maximicen los beneficios potenciales de la atracción de la IED, teniendo en cuenta la estructura productiva manufacturera y exportadora del país.

Este estudio se diferencia de muchos trabajos previos sobre la IED en Argentina, ya que se enfoca en industrias manufactureras de cuatro dígitos y analiza tres canales de contagio – a través de vínculos horizontales regionales, vínculos verticales hacia adelante y hacia atrás – lo que permite una comprensión más detallada de cómo la IED puede influir en las exportaciones nacionales.

El resto del documento se organiza en cinco secciones. La sección 2 revisa brevemente los programas y leyes de atracción de IED implementados en las últimas tres décadas en Argentina, así como los estudios previos relacionados, lo que resalta la contribución específica de este trabajo. En la Sección 3, se presentan los datos y el marco conceptual que fundamentará el modelo empírico posterior, analizando cómo la presencia de IED en la economía receptora puede afectar el comportamiento de las exportaciones de las empresas nacionales. En la Sección 4 se presenta y analiza el resultado principal de este trabajo, y se realizan ejercicios de desagregación de los datos para diferenciar los efectos de derrame de exportación por año, sector productivo e intensidad tecnológica. La Sección 5 concluye el trabajo.

2. Revisión de la literatura

A pesar de la abrumadora cantidad de iniciativas, leyes y programas que persiguen la atracción de la IED en Argentina, como se ha discutido en la sección previa, en el contexto global en general, y de América Latina en particular, la literatura existente sobre los efectos indirectos de la IED muestra resultados mixtos. Diversos estudios han encontrado que la IED puede tener efectos positivos sobre la probabilidad de exportación de los países receptores. Sin embargo, estos efectos no son automáticos ni universales, y la dirección y magnitud de su impacto dependen de las características de las empresas, industrias y países receptores. A continuación, se presenta una revisión detallada de algunos análisis y hallazgos relevantes para este trabajo, según lo abordado en la literatura existente.

En su estudio, Kokko et al. (1997) analizan los efectos de la inversión extranjera directa en la probabilidad de exportar de las empresas nacionales en Uruguay, tras el golpe de Estado de 1973 que transformó significativamente la estructura económica del país. Kokko et al. encuentran que las empresas extranjeras establecidas después de 1973 afectan positivamente la probabilidad de exportar de las empresas nacionales. Estos resultados son consistentes con la estructura productiva de Uruguay en ese período, que transitó de una economía predominantemente agrícola a una más orientada hacia la manufactura. Este cambio permitió a las empresas locales aprovechar las oportunidades generadas por la apertura económica, que incluyó un aumento en la inversión y la modernización de sectores clave, como la manufactura y la agroindustria.

Aitken et al. (1999) investigan el papel de los efectos indirectos geográficos de las multinacionales en la decisión exportadora de las empresas locales en México entre 1986 y 1990, un período en el que el país implementaba reformas económicas para liberalizar su economía. Los autores encuentran evidencia de efectos positivos sobre la probabilidad de exportación de las empresas nacionales en el mismo sector y región. Este resultado sugiere que las empresas mexicanas pudieron adquirir conocimientos sobre la comercialización internacional y la competencia en mercados globales a través de los vínculos geográficos y sectoriales con empresas extranjeras. Los autores sostienen que, de este modo, la proximidad a la actividad multinacional reduce los costos de acceso a los mercados internacionales. Esta dinámica se vio facilitada por las reformas estructurales en México durante ese período, que contribuyeron a crear un entorno más competitivo y abierto.

Meyer (2002) analiza el impacto de las empresas multinacionales en las exportaciones de empresas locales en economías en desarrollo como Polonia, Hungría, Eslovaquia y la República Checa, en el período posterior a la caída del bloque soviético, un momento marcado por fuertes entradas de IED. El autor encuentra que las empresas locales no se benefician directamente de la presencia de multinacionales, especialmente cuando estas no interactúan de manera directa con proveedores locales. Sus resultados son consistentes con estructuras productivas dominadas por sectores tradicionales y con una infraestructura insuficiente para permitir que las empresas nacionales aprovechen de manera efectiva los efectos de derrame generados por las multinacionales.

Javorcik (2004) analiza el impacto de las empresas extranjeras en las exportaciones de las empresas locales en Lituania, enfocándose en las relaciones comerciales entre ambas. Encuentra que las empresas locales que establecen vínculos hacia adelante o hacia atrás con filiales extranjeras tienen una mayor probabilidad de exportar. La interacción con empresas multinacionales ya sea como proveedores o como clientes, puede facilitar el acceso a redes de información y tecnologías que, de otro modo, estarían fuera del alcance de las empresas nacionales. En el contexto de Lituania, país en transición económica tras la caída de la Unión Soviética, las interacciones comerciales con empresas extranjeras jugaron un papel crucial en la integración de las empresas locales a los mercados internacionales. Este tipo de efectos de

derrame es especialmente relevante en economías que están abriéndose a la globalización, ya que las empresas locales no solo adquieren conocimientos, sino que también se benefician de una infraestructura y redes de distribución globales, lo que les permite superar barreras de entrada a mercados extranjeros.

Nguyen (2006) examina cómo la presencia de empresas extranjeras en Vietnam influye en la decisión de las empresas manufactureras nacionales de exportar y en la intensidad de las exportaciones. Encuentra que los encadenamientos horizontales y progresivos son los canales más relevantes de efectos de derrame positivos, mientras que los vínculos hacia atrás tienen efectos negativos sobre ambas decisiones. Los resultados obtenidos son consistentes con la estructura productiva de Vietnam durante el período analizado, que estaba centrada en la manufactura, particularmente en sectores como el textil, la electrónica, la maquinaria y los equipos eléctricos. En este contexto, muchas de las empresas extranjeras establecidas en Vietnam se dedicaban a la producción de bienes intermedios, los cuales eran utilizados por las empresas locales para elaborar productos finales con mayor valor agregado. De esta manera, las empresas nacionales, al acceder a insumos más modernos, mejorados o más baratos proporcionados por las empresas extranjeras, se vieron incentivadas a entrar en los mercados de exportación.

Kneller y Pisu (2007) abordan los efectos de contagio de las exportaciones entre empresas extranjeras y nacionales a través de vínculos horizontales, hacia atrás y hacia adelante, para empresas manufactureras del Reino Unido en el período 1992-1999. Los autores encuentran que la presencia de empresas extranjeras en los mismos sectores está positivamente asociada con la decisión de exportar de las empresas nacionales. Este resultado surge en un contexto de transformación estructural y liberalización comercial en el Reino Unido, que favoreció la inversión extranjera. La presencia de multinacionales en las mismas industrias permitió a las empresas locales mejorar su competitividad y productividad, ya que debieron adaptar sus procesos y productos para satisfacer las demandas de los actores internacionales, tanto en términos de calidad como de costos.

A pesar de la amplia literatura que analiza los efectos de derrame de exportación de la IED, aún persiste un debate empírico en torno a la existencia y magnitud de los mismos. Mientras que algunos estudios no encuentran evidencia significativa de efectos de derrame, otros sugieren que los impactos de la IED sobre las exportaciones de las empresas domésticas pueden ser más positivos o negativos dependiendo del contexto económico y sectorial.

2.1 Breve revisión histórica de programas y leyes para la atracción de IED en Argentina.

A lo largo de su historia, Argentina ha sido un destino clave para la inversión extranjera directa, al implementar incentivos tributarios, políticas aduaneras favorables y una estabilidad

jurídica que buscaron posicionar al país como un lugar atractivo para los inversores internacionales.

Esta subsección ofrece una revisión concisa de los programas y leyes implementados por los gobiernos argentinos en las últimas tres décadas, con el objetivo de ilustrar a los lectores sobre la importancia que los gobiernos han otorgado a la creación de incentivos para atraer IED.

Durante el proceso de apertura económica y liberalización impulsado por el gobierno de Carlos Menem, se lanzó en 1993 la Ley de Inversiones Extranjeras (Ley 21.382) que establecía un marco normativo para promover la IED, garantizando el trato nacional a las inversiones extranjeras y otorgando estabilidad fiscal y protección a los inversores. Acorde a Bértola et al. (2012), este tipo de reformas económicas permitió a Argentina integrarse más profundamente en los mercados globales y atrajo capitales en sectores clave, favoreciendo el crecimiento del país. Una segunda iniciativa importante fue la Ley de Promoción de Inversiones (Ley 24.467) en 1995, que otorgaba incentivos fiscales y exenciones impositivas a las empresas extranjeras que decidieran invertir en Argentina. Según López y Fernández-Arias (2000), esta medida provocó un incremento de la IED en los años siguientes y generó spillovers positivos en términos de transferencia de tecnología y un aumento de la productividad en las empresas locales.

A comienzos del gobierno de Néstor Kirchner, se promulgó la Ley 25.924 o Programa de Promoción de Inversiones para las Provincias, que buscaba diversificar la inversión que ingresaba en el país hacia las provincias, particularmente aquellas menos desarrolladas. Este programa incluía exenciones fiscales y otras medidas de incentivo a nivel regional. Según Görg y Strobl (2001), este programa ayudó a reducir las disparidades regionales y contribuyó a una mayor integración de las economías locales a las cadenas de valor globales.

Bajo el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner, se implementó en 2014 la Ley de Promoción de la Inversión en Energía Renovable (Ley 27.191), que tenía como objetivo fomentar la inversión en energías renovables. A través de esta ley, el gobierno argentino otorgó incentivos fiscales y exenciones a las empresas que invirtieran en el sector energético.

Durante el gobierno de Mauricio Macri, se lanzó el programa “Argentina Exporta” (2016) con el fin de mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas argentinas (PyMEs) a través de la internacionalización. Este programa buscaba facilitar el acceso de las PyMEs a mercados internacionales y fortalecer su integración en cadenas globales de valor. Si bien el programa estaba principalmente orientado a las PyMEs, González et al. (2018), encuentran que este tipo de iniciativas de internacionalización de las PyMEs, al implementarse con políticas de liberalización comercial, tienen efectos positivos en términos de spillovers de tecnología y mejoras en la productividad de las empresas locales.

Bajo el gobierno de Alberto Fernández, se lanzó en 2020 el Programa de Financiamiento y Apoyo a la Inversión Productiva que buscaba crear un entorno favorable para que tanto inversionistas nacionales como extranjeros pudieran participar y contribuir a la reactivación

económica del país, a partir de la inversión productiva con énfasis en sectores clave como la industria, la infraestructura, la tecnología y la producción de bienes y servicios

Recientemente, bajo el gobierno de Javier Milei, se ha lanzado el Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (2024) que ofrece incentivos fiscales a las grandes empresas extranjeras que decidan invertir en Argentina, particularmente en sectores de alta tecnología y manufactura avanzada. Adicionalmente, se lanzó en el mismo año el Plan Nacional de Promoción de las Exportaciones y las Inversiones. Este plan representa un esfuerzo integral del gobierno argentino para potenciar su presencia en los mercados internacionales y atraer inversiones que contribuyan al desarrollo sostenible y al crecimiento económico del país.

3. Metodología y Datos

En esta sección, se presentan los datos y el marco conceptual que fundamentará el modelo empírico posterior, analizando cómo la presencia de IED en la economía receptora puede afectar el comportamiento de las exportaciones de las empresas nacionales.

3.1 Datos

La principal fuente de datos de este trabajo proviene de las tres rondas de las *World Bank Enterprise Survey (WBES)* realizadas a empresas ubicadas en Argentina en los años 2006, 2010 y 2017[1]. Las WBES son encuestas representativas a nivel nacional[2], realizadas a altos directivos y propietarios de empresas en más de 150 economías. La base de datos utilizada en este trabajo comprende 1287 firmas privadas de la industria manufacturera argentina.

La muestra para Argentina fue seleccionada mediante un muestreo aleatorio estratificado. La población total, o universo del estudio, abarca la economía no agrícola e incluye: todos los sectores manufactureros según la clasificación de grupos de la CIIU Revisión 3.1 (grupo D), el sector de la construcción (grupo F), los sectores de servicios (grupos G y H) y el sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones (grupo I). Es importante señalar que esta definición excluye los siguientes sectores: intermediación financiera (grupo J), actividades inmobiliarias y de alquiler (grupo K, excepto el subsector 72, Tecnologías de la Información, que se incorporó a la población de estudio), y todos los sectores públicos o de servicios públicos.

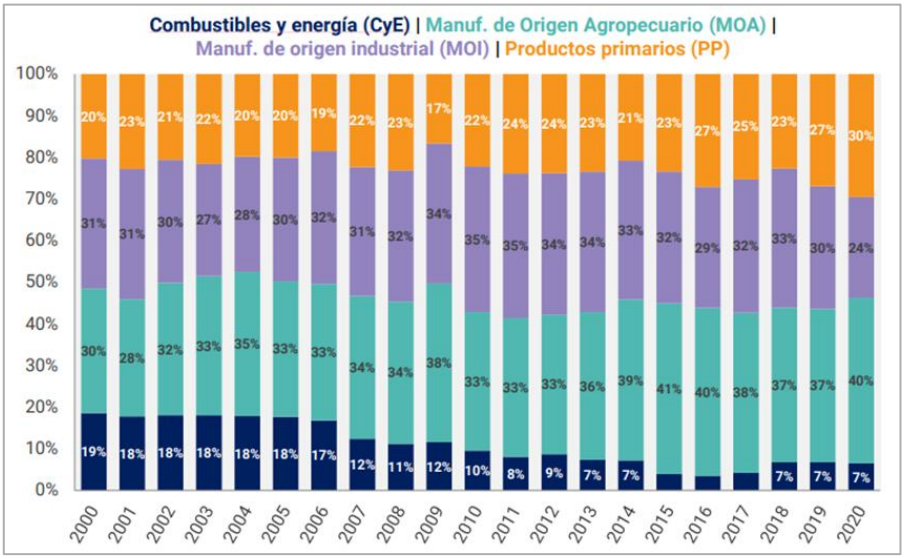
Sin embargo, y como se mencionó al comienzo de esta subsección, este trabajo se centra únicamente en las observaciones correspondientes al sector manufacturero privado. Esto se debe a que se busca identificar y analizar efectos de derrame de exportación, y las

[1] A lo largo de este trabajo se hará referencia a los años 2005, 2010 y 2016, debido a las fechas reportadas de las entrevistas y a que las preguntas sobre costos y ventas corresponden al último año fiscal cerrado de cada firma.
[2] Dado que el diseño de muestreo fue estratificado y empleó un muestreo diferencial, las observaciones individuales deben ponderarse adecuadamente al realizar inferencias sobre la población.

manufacturas de origen agropecuario (MOA) e industrial (MOI) representan más del 60% de las exportaciones totales de Argentina. Esta proporción no solo es representativa de los períodos analizados, sino que también refleja una tendencia consistente en los últimos años.

El Gráfico 1 reporta la participación de las MOI y las MOA en las exportaciones anuales argentinas totales. Esta tendencia parece mantenerse en los años más recientes, ya que, en 2024, las exportaciones argentinas fueron lideradas por los rubros MOA y MOI, que representaron, respectivamente, el 37,2% y el 27,7% de las exportaciones totales.

Gráfico 1: Composición de las Exportaciones Anuales Argentinas por Rubro. Período 2000-2020.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

Por otro lado, y debido a la evolución del cuestionario de las WBES a lo largo del tiempo, tanto en términos de las preguntas formuladas como por las características cambiantes de la economía que han dictado la inclusión de preguntas específicas, los sectores productivos a dos dígitos fueron recategorizados. Esta recategorización se realizó con el fin de garantizar un número mínimo de observaciones por año y debido a la falta de coincidencia entre las definiciones de las empresas. La Tabla 1 presenta los resultados de esta recategorización, desglosados por año y por sector productivo a dos dígitos.

Tabla 1: Composición de la Muestra por Sectores Productivos a dos Dígitos (CIIU Revisión 3.1).

CIIU 3.1	Sector productivo	2005	2010	2016
15	Alimentos y Bebidas	117	113	72
17	Textiles	93	40	26
18	Vestimenta	95	70	41
24	Industrias químicas	46	70	26
25	Plástico y caucho	0	28	22
28	Fabricación de productos de metal	0	38	24
29	Maquinaria y equipo	82	74	25
-	Otras manufacturas	58	84	43
	Total	491	517	279

Fuente: Elaboración Propia a partir de la base de datos.

La estratificación regional se definió en cuatro provincias para las tres rondas de encuestas: Buenos Aires, Córdoba, Mendoza y Santa Fe. Las encuestas de 2010 y 2016 incorporaron a las regiones de Chaco y Tucumán respectivamente y se agregan como una región residual en este trabajo bajo la denominación “Otros”. Según datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Producción y Trabajo, en 2017, las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Mendoza y Santa Fe concentraron el 80% de las empresas privadas totales del país.

En la Tabla 2 se observa que las firmas incluidas en el análisis para el año 2016 representan aproximadamente el 50% de las observadas en 2005 y 2010. La diferencia entre la cantidad de observaciones incluidas en este análisis para el año 2016 respecto a los demás es el resultado de dos factores: un incremento relativo en las negativas explícitas a participar en la encuesta y el aumento relativo en la proporción de unidades no elegibles con respecto a 2005 y 2010.

Tabla 2: Composición de la Muestra por Año y Región.

Región	2005	2010	2016	Total
Buenos Aires	335	341	149	825
Córdoba	35	45	42	122
Mendoza	52	59	26	137
Santa Fe	69	55	47	171
Otros	0	17	15	32
Total	491	517	279	1287

Fuente: Elaboración Propia a partir de la base de datos.

Para concluir esta subsección, se reporta en la Tabla 4 la composición de las empresas que conforman la base de datos, desglosada por año y clasificación empresarial. Se considera, en línea con el AFIP, como Gran Empresa a aquella que supera el umbral de ventas anuales correspondiente a la categoría de Mediana Empresa, tramo dos[3].

[3] Según un informe del gobierno de abril de 2024, las empresas del sector industrial o minero deben tener ventas anuales superiores a 46.835.799.000 pesos argentinos para ser clasificadas como Gran Empresa. Ajustando este monto por el IPC, el umbral equivalente en términos de pesos de 2016 es de 803.327.000 pesos argentinos.

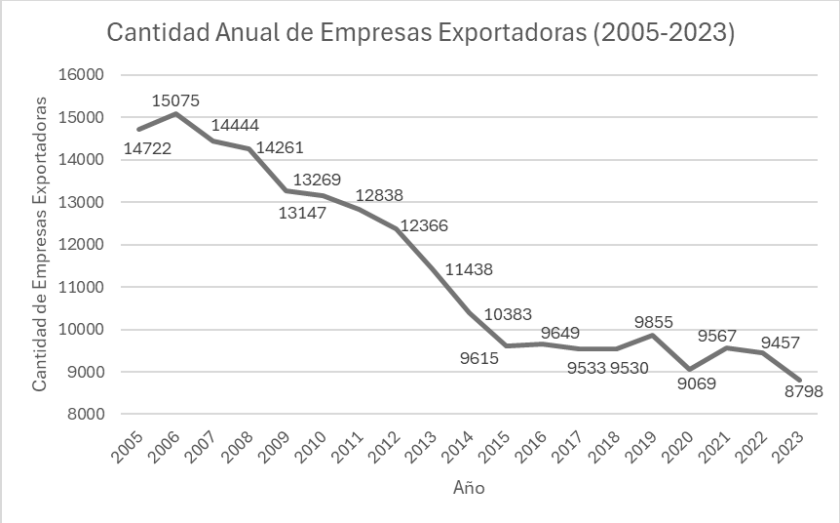
Tabla 3: Composición de la Muestra por Año y Clasificación de Empresas.

Clasificación	2006		2010		2016	
	Total	Exportadoras	Total	Exportadoras	Total	Exportadoras
Grandes Empresas(*)	34	30	46	40	17	13
PyMes	457	202	471	210	262	52
Total	491	232	517	250	279	65

Fuente: Elaboración Propia a partir de la base de datos.

La caída observada en la Tabla 3 en la proporción de empresas exportadoras en 2016 refleja, por un lado, una disminución significativa en el número de empresas exportadoras en ese año, y por otro, un aumento en el número total de empresas activas, lo que agrava la reducción relativa de empresas exportadoras. De hecho, según datos del Ministerio de Producción de Argentina, entre 2007 y 2011, el número total de empresas creció un 8%, pasando de 590,000 empresas activas en 2010 a 609,000 en 2016. El Gráfico 2 muestra la cantidad de empresas exportadoras por año en Argentina para el período 2005-2023. A pesar de los esfuerzos realizados, no fue posible incluir un gráfico similar para la evolución de la cantidad total de empresas activas, debido a la falta de disponibilidad de datos para algunos años.

Gráfico 2: Cantidad Anual de Empresas Exportadoras en Argentina. Período 2005-2023.



Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INDEC.

3.2 Tratamiento de valores faltantes

La WBES no está exenta de los problemas típicos de las encuestas: no elegibilidad de unidades, falta de respuesta, negativa a participar, unidades inexistentes. Ante la negativa a participar o ante la selección de unidades inexistentes, el Banco Mundial realizó sustituciones para alcanzar los objetivos de cada estrato, siguiendo reglas estrictas para asegurar que los reemplazos se seleccionaran aleatoriamente dentro del estrato.

Ante la falta de respuesta a preguntas específicas, como es el caso del valor de las ventas, se maximizaron los esfuerzos para obtener una respuesta, alcanzando un 8,2% de valores faltantes en esta categoría. Para evitar descartar esas observaciones, en este trabajo, se entrenó un modelo de Random Forest para predecir los valores de las ventas a partir de otras variables (consultar Anexo). De manera similar, la variable que indica los costos salariales y de formación por empleado, presentaba aproximadamente un 10% de valores faltantes. Los mismos fueron imputados utilizando el costo salarial y de formación promedio por región, año y sector productivo a dos dígitos o su mediana por año, sector productivo y tamaño de la firma (medido en número de empleados permanentes).

A pesar de los esfuerzos conjuntos abordados en este trabajo para maximizar el número de observaciones que integran el análisis, la variable de costo total del capital físico de la firma, presentó más del 58% de valores faltantes. Como esta variable es fundamental en el análisis, imputarla incorrectamente implicaba altos riesgos, por lo que se optó por excluir esas observaciones. Es decir, que de 3108 empresas encuestadas en la base de datos que combina las tres encuestas, sólo 1287 reportaron este valor. Un desafío interesante para estudios posteriores es la reinclusión de estas unidades al análisis, utilizando técnicas robustas de imputación para predecir los valores faltantes.

3.3 Modelo Empírico

En este trabajo, se busca evaluar la existencia y el impacto de los spillovers de exportación generados por la IED sobre las empresas del sector manufacturero argentino. Para ello, se considera que los efectos de derrame de la IED pueden operar a través de distintos canales: los vínculos hacia adelante, hacia atrás y horizontales regionales. A continuación, se describe brevemente a cada uno de ellos y se explica por qué es esperable que generen efectos de derrame de exportación sobre empresas nacionales.

Los vínculos horizontales regionales hacen referencia a los efectos indirectos que las empresas extranjeras pueden tener sobre otras empresas nacionales dentro de la misma región geográfica. Los vínculos hacia adelante (*Forward Linkages*) se refieren a las conexiones entre las empresas nacionales que compran productos y/o servicios de las empresas extranjeras para emplearlas como insumo en su producción. Estos vínculos ocurren cuando las empresas extranjeras venden sus productos o servicios a empresas locales, integrándolas en sus cadenas de suministro. Por último, los vínculos hacia atrás (*Backward Linkages*) ocurren cuando las empresas nacionales proporcionan insumos, productos o servicios a las empresas extranjeras. Es decir, las empresas locales actúan como proveedores de las multinacionales que operan en el país, proporcionando materias primas, componentes o servicios que la multinacional necesita para su producción.

Una vez establecidos estos conceptos, el siguiente paso es especificar la metodología y la fuente de datos empleadas en este análisis para evaluar empíricamente los efectos de los spillovers de exportación a través de los diferentes tipos de vínculos.

El modelo es una adaptación del enfoque teórico de Aitken et al. (1997), Greenaway et al. (2004) y Kneller y Pisu (2007). El enfoque propuesto incorpora dos ecuaciones: una ecuación de decisión de exportación (1) y una de intensidad de exportación (2):

$$(1)\ \ Export_{ijt} = f\left(K_{ijt}, H_{ijt}, Scale_{ijt}, Concent_{ijt}, FinancDevel_{ijt}, FDISpillovers_{ijt}\right)$$

$$(2)\ \ ExportIntens_{ijt} = f\left(K_{ijt}, H_{ijt}, Scale_{ijt}, Concent_{ijt}, FinancDevel_{ijt}, FDISpillovers_{ijt}\right)$$

donde:

$Export_{ijt}$ es una variable binaria que toma el valor 1 si la empresa i de la industria j exporta durante el año t, y 0 en caso contrario.

$ExportIntens_{ijt}$ indica la ratio del volumen de negocios exportado por la empresa i en la industria j en el año t.

$Concent_{ijt}$ indica el nivel de concentración en la industria j; se utiliza el Índice de Herfindahl para empresas nacionales calculado como:

$$Concent_{ijt} = HERF_{jt} = \sum_{i\epsilon j} \left(\frac{x_{ijt}}{X_{jt}}\right)^2$$

donde x_{ijt} son las ventas de la empresa i en la industria j, X_{jt} denota las ventas totales de la industria j. Un alto grado de concentración industrial implica menos competencia.

K_{ijt} indica la intensidad de capital por empleado, medido como el costo hipotético que enfrentaría la firma si tuviera que comprar todos los activos en el estado actual que utiliza en la producción, a miles de pesos constantes de 2016.

H_{ijt} indica el salario total y costo de formación por empleado, en miles de pesos constantes de 2016.

$Scale_{ijt}$ indica las ventas de la empresa i en relación con las ventas promedio de una empresa en su mismo sector productivo.

En el modelo original propuesto por Aitken et al., la variable $FinancDevel_{ijt}$ se mide como capital de trabajo sobre activos totales. Debido a la disponibilidad de datos reportados en la base, en este estudio se define a la variable de desarrollo financiero como un conjunto de cuatro variables que indican la proporción del capital del trabajo de la firma i que es financiado con:

i. Fondos internos o ganancias retenidas ($int_sources_{ijt}$)
ii. Préstamos a bancos privados y/o estatales ($extf_sources_{ijt}$)

iii. Préstamos a familiares, prestamistas, amigos, otros $(extinff_sources_{ijt})$

iv. Compras a crédito a proveedores y anticipos de clientes $(bfward_sources_{ijt})$

En el modelo se evalúan diferentes combinaciones de este conjunto de variables, pero solo $extf_sources_{ijt}$ resulta estadísticamente significativa en todas o la mayoría de ellas; por lo que se utilizará indistintamente la notación $extf_sources_{ijt}$ o $FinancDevel_{ijt}$ para hacer referencia al desarrollo financiero de la firma.

$FDISpillovers_{ijt}$ es un conjunto de variables que capturan los derrames de IED a través de canales horizontales, hacia atrás y hacia adelante.

En los modelos que presentan los autores citados previamente en esta sección, las variables de $FDISpillovers_{ijt}$ se construyen utilizando valores de producción. Sin embargo, la base de datos utilizada en este estudio, construida a partir de las encuestas a empresas del Banco Mundial, solo reporta valores de ventas. Por lo tanto, en este análisis se ajustan estas variables utilizando las ventas de las firmas como una aproximación de la producción. Esta decisión se basa en la alta correlación positiva entre ventas y producción, así como en la evidencia literaria de que las fluctuaciones en las ventas suelen seguir de cerca las fluctuaciones en la producción en los sectores comprendidos en este análisis.

Si bien es consistente construir estas variables utilizando las ventas como una aproximación de la producción, presenta algunos inconvenientes que se abordarán luego de definir las variables que constituyen $FDISpillovers_{ijt}$.

1. $HorizFDI_{jt}$ mide el grado de IED horizontal en la industria j en el momento t y se construye como la proporción de las ventas totales representada por empresas extranjeras en la misma industria. Esta variable se incluye indirectamente en el modelo a través de las variables $BackwardFDI_{jt}$ y $ForwardFDI_{jt}$.

2. $RegionHoriz_{rt}$ mide el grado de IED horizontal en la región r y en el momento t, y se calcula como la proporción de las ventas totales representada por empresas extranjeras en la misma región.

3. La medida hacia atrás de la IED para la industria j en el momento t se calcula como:

$$BackwardFDI_{jt} = \sum_{\forall k \neq j} \alpha_{kj} HorizFDI_{kt}$$

donde α_{kj} es la proporción de la producción del sector j suministrada a la industria k. Se supone que cuanto mayor sea la proporción de la producción suministrada a una industria con presencia multinacional extranjera, mayor será el grado de vínculos entre las empresas extranjeras y locales.

4. La medida hacia adelante de la IED para la industria j en el momento t se calcula como:

$$ForwardFDI_{jt} = \sum_{\forall k \neq j} \beta_{kj} HorizFDI_{kt}$$

donde β_{kj} representa la proporción de la producción del sector k suministrada a la industria j. Esta medida capta el alcance de los vínculos progresivos entre las empresas locales en los sectores downstream y las empresas extranjeras en los sectores upstream.

Los valores de α y βse obtienen de las Tablas Insumo-Producto de los años 2005, 2010 y 2016 para Argentina (ICIO) publicada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD).

3.4 Dirección Esperada de los Spillovers Sobre las Variables Dependientes

Con base en la vasta evidencia literaria, se espera que los vínculos horizontales regionales, hacia adelante y hacia atrás generen efectos de derrame de exportación tanto positivos como negativos sobre las empresas nacionales.

En cuanto a los vínculos horizontales regionales, algunos estudios sugieren que la proximidad a empresas extranjeras puede incentivar el aprendizaje, fomentar la transferencia de conocimientos y mejorar la competitividad de las empresas locales. Sin embargo, otros estudios señalan los riesgos asociados, como el desplazamiento de empresas nacionales menos competitivas y el aumento de la presión competitiva, especialmente cuando las empresas extranjeras ofrecen productos de mayor calidad o con precios más bajos.

Por otro lado, los vínculos hacia adelante, donde las empresas extranjeras demandan insumos de mayor calidad, pueden beneficiar a los proveedores nacionales que logren adaptarse a estos estándares más exigentes. En este caso, las empresas nacionales podrían experimentar un proceso de aprendizaje y mejora en la competitividad. No obstante, si las empresas nacionales no logran satisfacer estas demandas o no pueden competir con las multinacionales, esto podría resultar en el desplazamiento de los proveedores nacionales menos eficientes.

Por último, en cuanto a los vínculos hacia atrás, las multinacionales pueden influir en las empresas locales no solo como proveedores de insumos, sino también al introducir mejores prácticas en la producción. Sin embargo, al igual que en el caso de los vínculos hacia adelante, la competencia intensificada puede perjudicar a las empresas nacionales menos adaptadas.

Adicionalmente, las empresas extranjeras, al establecer sus propias redes de distribución y canales internacionales, pueden limitar el acceso de las empresas nacionales a los mercados globales. Este fenómeno podría restringir las oportunidades de exportación de las empresas locales, limitando los potenciales efectos positivos de los spillovers de exportación.

En resumen, los signos de los efectos de las variables que capturan los efectos de derrame de exportación sobre las variables dependientes pueden variar en función de la naturaleza de las interacciones entre las empresas extranjeras y las nacionales. Dichos efectos

dependerán de las capacidades de las empresas nacionales para adaptarse a los nuevos desafíos y aprovechar las oportunidades generadas por su interacción con las empresas extranjeras.

Tabla 4: Dirección Esperada de los Spillovers Sobre las Variables Dependientes.

Variables Independientes	Variables Dependientes
	ExportIntens , Export
Capital Humano	+
Intensidad de Capital	+
Escala	+
Concentración	-
Desarrollo Financiero	+
Horizontal	No se anticipa un signo
Backward	No se anticipa un signo
Forward	No se anticipa un signo

Nota: + y – representan resultados que se espera que sean estadísticamente significativos positiva y negativamente, respectivamente.

3.5 Método de Estimación

En este estudio, se modela la decisión de exportar de las empresas nacionales, evaluando si la presencia de empresas extranjeras influye en esta decisión y, posteriormente, si afecta la intensidad de sus exportaciones. Este análisis puede considerarse como un proceso de toma de decisiones en dos etapas: primero, las empresas deciden si exportan o no, y, en segundo lugar, determinan el volumen de sus exportaciones. Dado que las variables dependientes son truncadas y que muchas de ellas toman valores extremos como 0 o 1, la estimación mediante mínimos cuadrados ordinarios sería inadecuada, ya que generaría estimaciones sesgadas e inconsistentes. En consecuencia, para estimar ambas decisiones de las empresas, se utiliza el modelo de selección de Heckman (1979), estimado mediante máxima verosimilitud. Cuando el número de observaciones lo permite, se obtienen errores estándar robustos; en los casos en que los subconjuntos a evaluar tienen un número de observaciones más limitado, se emplea la estimación en dos pasos.

Las ecuaciones (1) y (2) se estiman utilizando el método de Heckman. Además, se realizan pruebas de Wald para evaluar la significancia global de los modelos. Adicionalmente se reporta el valor de lambda cuando éste es estadísticamente distinto de cero, lo que indicaría que existe una correlación no nula entre las decisiones de exportar y la intensidad de las exportaciones. Esto sugiere que la selección de la muestra no es aleatoria y, por lo tanto, justifica la elección del modelo de Heckman para corregir el sesgo de selección.

4. Resultados

4.1 Efectos de Derrame de Exportación en Firmas Manufactureras de Argentina

Los resultados estimados del modelo de selección de Heckman con estimación robusta de máxima verosimilitud se ilustran en la Tabla 5. Las columnas (1) y (2) del Tabla 5 ilustran el resultado de las ecuaciones (1) y (2) descriptas en la sección 3.1, estimadas en el conjunto de las 1157 empresas de propiedad completamente nacional que conforman la base de datos.

Debido a que las tablas de esta sección reportan los efectos marginales evaluados en los valores medios de las variables independientes, en la columna (3) se incluye la media de cada variable para las observaciones consideradas en cada caso.

Tabla 5: Efectos Marginales de las Variables Independientes en la Decisión de Exportar y la Intensidad de las Exportaciones de las Firmas Manufactureras Nacionales.

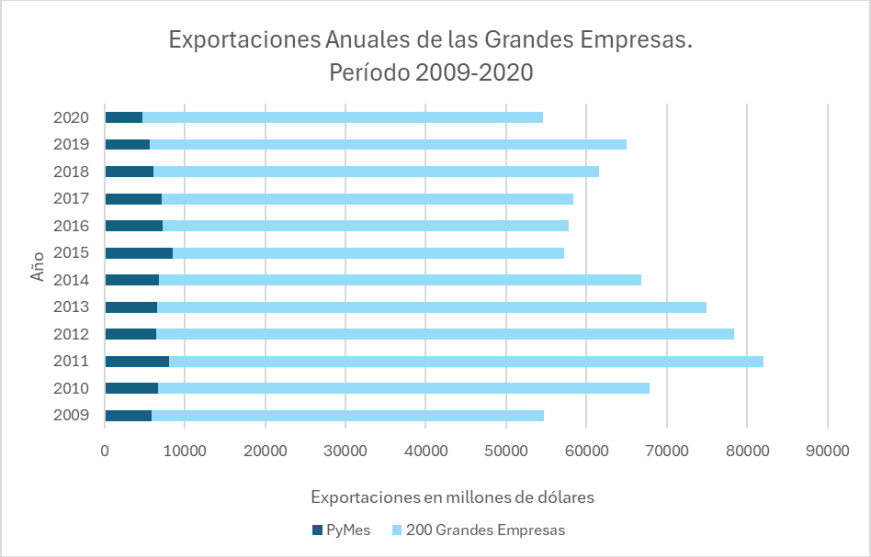
Variables Independientes	Decisión de Exportar (1)	Intensidad de Exportación (2)	Media (3)
Capital Humano	0,0000831 (2,69)***	-0,0000043 (-1,11)	260,31
Intensidad de Capital	-0,0000002 (-0,07)	0,0000002 (0,27)	674,11
Escala	0,1187370 (6,79)***	0,0053228 (2,23)**	0,60
Concentración	-0,5168992 (-6,64)***	0,0730023 (3,75)***	0,44
Desarrollo Financiero	0,3108621 (3,90)***	-0,0109595 (-1,19)	0,11
Horizontal	0,4652141 (6,12)***	-0,0491356 (-2,97)***	0,46
Backward	-0,267719 (-1,19)	0,0504602 (2,63)***	0,29
Forward	0,055756 (0,39)	-0,0135900 (-1,17)	0,36
Observaciones	1157		
Seleccionadas	439		
Wald	37,03		
Prob > chi2	0,00		
Rho	-0,79		
Lambda	-0,04		

Notas: (i) Los estadísticos z robustos se reportan entre paréntesis; (ii) *** significativa al 1%, ** significativa al 5%, * significativa al 10%.

Se observa que la decisión de exportar de las firmas nacionales se asocia positivamente con la presencia de empresas en la misma región, lo que significa que las empresas nacionales tienen más probabilidad de insertarse en el mercado exportador si se encuentran ubicadas en una región con una presencia relativamente fuerte de empresas de inversión extranjera directa. Los vínculos hacia adelante y hacia atrás no presentan efectos estadísticamente significativos sobre la decisión de exportar, lo que sugiere que no constituyen canales efectivos de derrame en esta decisión. Los efectos marginales de las variables intensidad del capital, capital humano, desarrollo financiero y escala, en caso de ser estadísticamente significativos en el modelo, presentan el signo esperado, indicando, por un lado, que empresas con mayor desarrollo financiero y una mayor ratio de ventas sobre las ventas promedio del sector productivo tienen más probabilidades de insertarse en el mercado exportador. El efecto de la escala tiene es positivo tanto sobre la decisión de exportar como sobre la intensidad de exportación, y en esta segunda decisión, el desarrollo financiero de la firma no es significativo.

El efecto de concentración industrial es negativo sobre la decisión de exportar, pero positivo sobre la intensidad de exportación. Un mercado más concentrado implica que un número reducido de grandes empresas domina la industria lo que puede generar barreras de entrada para empresas más pequeñas que enfrentan mayores limitaciones de recursos o capacidades. El efecto positivo sobre la intensidad de exportación es consistente con la estructura exportadora argentina donde las empresas que ya están involucradas en el comercio internacional, particularmente en sectores con mayor concentración, poseen mayores recursos y capacidades para incrementar la intensidad de sus exportaciones. Las grandes empresas tienen mejor acceso a mercados internacionales, pueden aprovechar economías de escala y gozan de una mayor infraestructura logística y de financiamiento, lo que les permite aumentar su volumen de exportación. Este patrón refleja cómo las grandes empresas en mercados concentrados tienen la capacidad de diversificar y expandir sus exportaciones de manera más efectiva que las pequeñas, que enfrentan mayores dificultades para competir a nivel internacional. El Gráfico 3 muestra la contribución de las 200 empresas más grandes pertenecientes al núcleo exportador sobre las exportaciones totales anuales en millones de dólares.

Gráfico 3: Contribución de las Grandes Empresas y de las PyMes en las Exportaciones Totales Anuales de Argentina. Período 2009-2020.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

Los vínculos horizontales regionales pueden tener un efecto positivo sobre la decisión de exportar porque la proximidad geográfica y las interacciones entre empresas en la misma región pueden generar un ambiente propicio para la transferencia de conocimiento, la mejora de la competitividad y la colaboración en proyectos comunes. Sin embargo, la relación negativa en la intensidad de exportación podría explicarse por el hecho de que la competencia regional también puede intensificarse entre empresas locales que buscan acceder a los mismos mercados de exportación. Las empresas más pequeñas que se incorporan al mercado exportador podrían beneficiarse inicialmente de los vínculos horizontales, pero al no tener los recursos suficientes (tecnología, capital humano o infraestructura) para aumentar sus exportaciones, podrían quedar limitadas en cuanto a la intensidad de sus exportaciones.

Rho es negativo y estadísticamente significativo en este modelo, esto significa que hay una relación negativa entre los errores de las dos ecuaciones de decisión, lo que sugiere que las firmas que tienen una probabilidad más baja de exportar (es decir, que tienen un error más grande en la decisión de exportar) tienden a tener también una menor intensidad de exportación, una vez que deciden exportar. Este resultado, sumado al test de Wald, justifican el uso del modelo de Heckman, ya que indican que las dos decisiones no son independientes y que las variables independientes como conjunto son significativas en la explicación de la decisión de exportar y la intensidad de exportación.

4.2 Efectos de Derrame de Exportación por Año

Al estimar los resultados que se presentaron en la Tabla 5 se incorporaron variables binarias para los años de la encuesta. Sólo la dummy de 2016 resultó estadísticamente

significativa en la intensidad de exportación, por lo que se tomó la decisión de incorporarla como variable independiente en una primera extensión del modelo. Los resultados de las estimaciones que la incorporan se presentan en la Tabla 6.

Se observa que la dummy anual en sí misma tiene un efecto positivo y significativo sobre la intensidad de exportación que sugiere que, en 2016, las empresas que ya estaban exportando aumentaron su intensidad de exportación en comparación con los años anteriores (2005 y 2010). Una segunda modificación que genera la inclusión de la dummy anual es la significancia estadística de la variable que refleja el efecto de los vínculos hacia atrás con empresas extranjeras. El efecto negativo de los vínculos regresivos sobre la decisión de exportar en 2016 podría reflejar una mayor competencia o un desafío para las empresas locales en este período, donde la dependencia de proveedores extranjeros pareció desincentivar la decisión de exportar. Los signos y la significancia estadística de las demás variables no se modificaron luego de la inclusión de la dummy, lo que sugiere que gran parte de los factores que afectaban la decisión de exportar y la intensidad de exportación en 2005 y 2010 no cambiaron drásticamente.

Tabla 6: Efectos Marginales de las Variables Independientes en la Decisión de Exportar y la Intensidad de las Exportaciones de las Firmas Manufactureras Nacionales. Dummy 2016.

Variables Independientes	Decisión de Exportar (1)	Intensidad de Exportación (2)	Media (3)
Capital Humano	0,0000840 (1,74)*	-0,0000056 (-1,38)	260,31
Intensidad de Capital	-0,0000002 (-0,11)	0,0000002 (0,22)	674,11
Escala	0,1180954 (5,34)***	0,0051170 (2,12)**	0,60
Concentración	-0,5503246 (-6,95)***	0,0602785 (3,65)***	0,44
Desarrollo Financiero	0,3088055 (2,99)***	-0,0134141 (-1,43)	0,11
Horizontal	0,5080565 (5,26)***	-0,030375 (-2,39)**	0,46
Backward	-0,2634024 (-1,85)*	0,0472738 (2,37)**	0,29
Forward	0,055756 (0,88)	-0,0144457 (-1,24)	0,36
y2016	0,0492005 (1,19)	0,0235563 (2,23)**	-
Observaciones	1157		

Seleccionadas	439
Wald	37,04
Prob > chi2	0,00
Rho	-0,82
Lambda	-0,04

Notas: (i) Los estadísticos z robustos se reportan entre paréntesis; (ii) *** significativa al 1%, ** significativa al 5%, * significativa al 10%.

Estos resultados son consistentes con consecuencias esperables a los ajustes económicos llevados a cabo por el gobierno de Mauricio Macri, que incluyó la eliminación de restricciones cambiarias y políticas de apertura económica, que beneficiaron a las grandes empresas exportadoras al permitirles tener acceso a mercados internacionales de manera más eficiente. Las PyMEs enfrentaron dificultades para acceder a financiamiento debido a la elevada tasa de interés en el contexto de la inflación y las políticas monetarias restrictivas del gobierno.

A pesar de que la segunda variable binaria (que indica los años 2006 o 2010) no mostró un impacto significativo al ser incluida en la estimación principal, se decidió repetir la estimación para cada año de la muestra.

Los resultados de estas estimaciones se presentan en la Tabla 7 de esta subsección[4]. A diferencia de los resultados mostrados en la Tabla 5, que incluyen los años 2005, 2010 y 2016, las estimaciones individuales para los años 2005 y 2010 sugieren que los vínculos horizontales regionales, así como los vínculos hacia adelante y hacia atrás, influyen en la decisión de exportar, pero no tienen efecto sobre la intensidad de exportación.

Tabla 7: Efectos Marginales de las Variables Independientes en la Decisión de Exportar y la Intensidad de las Exportaciones de las Firmas Manufactureras Nacionales. Año 2005 y 2010.

Variables Independientes	2006			2010		
	Decisión de Exportar (1)	Intensidad de Exportación (2)	Media	Decisión de Exportar (1)	Intensidad de Exportación (2)	Media
Capital Humano	0,0000357 (1,73)*	0,0000007 (1,65)*	299,34	0,0006112 (4,28)***	-0,0000210 (-0,76)	277,16
Intensidad de Capital	-0,0000027 (-0,70)	0,0000062 (0,86)	923,93	0,0000306 (1,01)	-0,0000013 (-0,40)	496,53
Escala	0,1270182 (4,72)***	0,0112415 (8,78)***	0,74	0,0694109 (2,86)***	0,0056185 (2,66)***	0,7
Concentración	-0,561871 (-4,24)***	-0,0027837 (-0,18)	0,41	-0,918492 (-4,17)***	0,1041625 (2,04)**	0,3
Desarrollo Financiero	0,5365274 (3,63)***	0,0337046 (2,32)**	0,09	0,3526815 (2,83)***	-0,0119636 (-0,57)	0,12
Horizontal	0,6085900 (4,09)***	0,0225250 (1,12)	0,59	0,6412380 (4,70)***	-0,0533400 (-1,48)	0,48
Backward	-1,965724 (-3,08)***	0,0821670 (1,36)	0,30	0,8907318 (1,77)*	-0,0222218 (-0,31)	0,35
Forward	1,3132340 (2,54)**	-0,0628353 (-1,39)	0,36	-0,5270079 (-1,97)**	0,0223042 (0,57)	0,48
Observaciones	504			523		
Seleccionadas	233			250		
Wald	178,04			31,68		
Prob > chi2	0,00			0,00		
Rho	0,54			-1,00		

Notas: (i) Los estadísticos z robustos se reportan entre paréntesis; (ii) *** significativa al 1%, ** significativa al 5%, * significativa al 10%.

Se observa que para el año 2006, los vínculos hacia atrás tienen un efecto negativo significativo sobre la decisión de exportar, mientras que los vínculos hacia adelante tienen un efecto positivo significativo. En cambio, para el año 2010, esta relación se invierte: los vínculos hacia atrás tienen un efecto positivo significativo sobre la decisión de exportar, mientras que los vínculos hacia adelante muestran un efecto negativo significativo.

Además, el valor de rho, que refleja la correlación entre la decisión de exportar y la intensidad de exportación, es positivo y significativo para 2006, mientras que en 2010 es negativo y significativo, lo que sugiere un patrón diferente en la relación entre ambas decisiones en estos años. Las diferencias observadas entre 2006 y 2010 en los efectos de los vínculos hacia adelante y hacia atrás, así como en el valor de rho, sugieren que el contexto económico, las políticas públicas, y/o las características de las empresas pudieron haber cambiado significativamente entre estos dos años.

La identificación precisa de las causas de estos hallazgos queda fuera del alcance de este trabajo, pero constituye una línea interesante para futuras investigaciones.

[4] Las estimaciones para las Tablas 7-9 se realizan utilizando el modelo de Heckman de dos pasos, ya que es más robusto para muestras pequeñas que máxima verosimilitud.

4.3 Efectos de derrame de exportación por sector e intensidad tecnológica

Un aporte adicional de este trabajo es explorar los efectos de derrame de exportación en función de los sectores productivos. Si bien se ha argumentado que los efectos de las exportaciones pueden generar beneficios para las empresas a través de diversas vías, es probable que la magnitud y la dirección de estos efectos varíen según las características sectoriales. Las industrias presentan estructuras exportadoras heterogéneas, lo que implica que sectores con diferentes niveles de competitividad, madurez tecnológica y acceso a mercados internacionales pueden experimentar efectos de derrame distintos.

En el caso de la industria de alimentos y bebidas, se observa que el capital humano tiene un efecto positivo y significativo sobre la decisión de exportar. Este hallazgo podría estar relacionado con la naturaleza intensiva en mano de obra de este sector, donde la disponibilidad de habilidades y competencias específicas puede ser un factor determinante para acceder a mercados internacionales. En contraste, la variable de intensidad de capital no muestra efectos estadísticamente significativos, lo que podría indicar que la cantidad de capital físico en este sector no es tan relevante para la decisión de exportar en comparación con el capital humano.

El efecto negativo de la concentración industrial sobre la decisión de exportar, combinado con el efecto negativo de los vínculos horizontales regionales, sugiere que, en un mercado más concentrado y competitivo, las barreras de entrada para nuevas firmas exportadoras se incrementan. Esto podría deberse a que un número reducido de grandes empresas dominan la industria, limitando las oportunidades para empresas más pequeñas, y a que una mayor competencia local entre empresas de la misma industria dentro de una región reduce los incentivos para internacionalizarse. En cambio, los vínculos hacia atrás tienen un efecto positivo y significativo sobre la decisión de exportar, lo cual sugiere que las empresas nacionales que interactúan como proveedores de firmas extranjeras pueden encontrar más oportunidades de exportación debido a la transferencia de conocimientos, el aprendizaje de mejores prácticas y las mejoras en calidad y eficiencia derivadas de estas interacciones.

Las estimaciones de los demás sectores no se incluyen en este trabajo debido a la insignificancia estadística de lambda, que indica que no hay evidencia de sesgo de selección y por tanto, no es apropiado estimar mediante Heckit[5].

[5] Es probable que la insignificancia de lambda esté asociada al acotado número de observaciones resultantes de desagregar la base de datos por sector productivo (Véase Tabla 2).

Tabla 8: Efectos Marginales de las Variables Independientes en la Decisión de Exportar y la Intensidad de las Exportaciones de la Industria de Alimentos y Bebidas.

Variables Independientes	Decisión de Exportar (1)	Intensidad de Exportación (2)	Media
Capital Humano	0,0013174 (5,10)***	-0,0000015 (-0,65)	280,16
Intensidad de Capital	-0,0000024 (-0,66)	0,0000000 (0,12)	1323,63
Escala	0,1141908 (2,63)***	0,0028656 (10,03)***	0,79
Concentración	-1,8577470 (-2,99)***	0,0175359 (0,74)	0,43
Desarrollo Financiero	0,6690795 (4,15)***	0,0003526 (0,06)	0,14
Horizontal	0,3744494 (1,99)**	0,0081557 (1,00)	0,39
Backward	-4,7851040 (-2,15)**	0,0277287 (0,41)	0,07
Observaciones	312		
Seleccionadas	132		
Wald	116,92		
Prob > chi2	0,00		
Rho	-0,57		

Notas: (i) Los estadísticos z se reportan entre paréntesis; (ii) *** significativa al 1%, ** significativa al 5%, * significativa al 10%.

Un segundo enfoque relevante de este estudio se centra en el análisis de los efectos de derrame de exportación provenientes de las firmas extranjeras hacia las empresas nacionales, con un enfoque específico en el nivel de intensidad tecnológica de los sectores manufactureros.

Para ello, se emplea la clasificación de los sectores industriales según su nivel de intensidad tecnológica proporcionada por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (Secyt), vigente desde el año 2001. En este análisis, se agrupan los sectores de alta y media-alta tecnología, así como los sectores de baja y media-baja tecnología, permitiendo una comparación entre sectores con distintos niveles de sofisticación tecnológica[6]. La clasificación completa de los sectores utilizados en este estudio se encuentra detallada en el Anexo. El Cuadro 9 exhibe los resultados para los dos subconjuntos de empresas.

Cuadro 9: Efectos Marginales de la Inversión Extranjera Directa en la Decisión de Exportar y la Intensidad de las Exportaciones sobre las Firmas Manufactureras por Intensidad Tecnológica.

Variables Independientes	Tecnología Baja / Media-Baja			Tecnología Alta / Media-Alta		
	Decisión de Exportar (1)	Intensidad de Exportación (2)	Media	Decisión de Exportar (1)	Intensidad de Exportación (2)	Media
Capital Humano	0,000091 (2,88)***	-0,0000138 (-0,97)	265,05	0,0003192 (2,35)**	0,0000305 (1,72)*	310,50
Intensidad de Capital	0,0000002 (0,07)	0,0000000 (-0,02)	837,34	0,0000028 (0,09)	0,0000073 (3,13)***	571,21
Escala	0,1345159 (7,00)***	0,000377 (0,15)	0,89	0,0479818 (2,15)**	0,0093284 (5,06)***	0,73
Concentración	-0,6928942 (-6,38)***	0,1627051 (3,75)***	0,54	0,1776562 (1,15)	0,0784737 (4,23)***	0,30
Desarrollo Financiero	0,3531247 (3,67)***	-0,0500456 (-1,48)	0,12	0,2189733 (1,57)	-0,0002221 (-0,01)	0,11
Horizontal	0,5686044 (5,90)***	-0,1679435 (-3,87)***	0,46	0,6818258 (4,39)***	0,0142180 (0,34)	0,48
Backward	-0,9698306 (-2,47)**	0,2870790 (2,21)**	0,18	-0,084390 (-0,19)	-0,0088303 (-0,23)	0,32
Forward	0,4870924 (1,80)*	-0,1395460 (-1,62)	0,22	0,222800 (0,76)	-0,0326427 (-1,12)	0,38
Observaciones	765			400		
Seleccionadas	271			223		
Wald	35,12			178,76		
Prob > chi2	0,00			0,00		
Rho	-1,00			-0,10		

Notas: (i) Los estadísticos z se reportan entre paréntesis; (ii) *** significativa al 1%, ** significativa al 5%, * significativa al 10%.

En los sectores de alta y media-alta tecnología, se observa que la intensidad de capital tiene un efecto positivo y significativo sobre la intensidad de exportación, lo que puede explicarse por la mayor capacidad productiva y la necesidad de mayores inversiones en infraestructura y tecnología en estos sectores. Estas inversiones les permiten aprovechar economías de escala y competir en mercados internacionales, facilitando así un aumento en la intensidad exportadora.

La concentración industrial también muestra un impacto positivo sobre la intensidad de exportación de las empresas del grupo de media-alta y alta tecnología. Este resultado puede interpretarse a través de las economías de escala que aprovechan las empresas más grandes, las cuales tienen más recursos para invertir en innovación, expandir su producción y aumentar su presencia en mercados internacionales. En cuanto a los efectos de derrame de exportación, los vínculos horizontales regionales son los únicos que muestran un efecto positivo y significativo sobre la decisión de exportar. Esto sugiere que la proximidad geográfica y la cooperación entre empresas de la misma región fomentan la transferencia de conocimientos y mejores prácticas, lo que puede facilitar la expansión internacional de las empresas.

[6] La dinámica de los procesos de I+D generan una recategorización permanente de los sectores productores de bienes y servicios, por lo que un sector que actualmente se encuentra clasificado como de alta tecnología, puede dejar de serlo en pocos años, y también puede suceder el caso inverso.

Se observa que, para las empresas de media-baja y baja tecnología, los vínculos horizontales extranjeros, tanto hacia adelante como hacia atrás, tienen efectos estadísticamente significativos sobre la decisión de exportar. Sin embargo, cuando estos efectos son significativos para la intensidad de exportación, presentan signos opuestos. Esto es consistente con factores estructurales y económicos propios de empresas de baja y media-baja tecnología. Las empresas de menor tecnología suelen tener menos ventajas en términos de economías de escala, lo que les impide incrementar fácilmente sus niveles de exportación a medida que participan más en mercados internacionales. Aunque pueden entrar en mercados nuevos gracias a los vínculos (lo que afecta positivamente la decisión de exportar), sus capacidades limitadas pueden generar un impacto negativo en la intensidad de exportación, ya que no pueden aprovechar eficientemente estos mercados en términos de volumen.

5. Conclusiones

La toma de decisiones sobre la creación de leyes y programas destinados a atraer la inversión extranjera directa (IED) como motor de crecimiento económico debe estar basada en evidencia empírica que identifique los diferentes efectos y canales a través de los cuales la IED genera impactos en las economías locales. Este trabajo busca contribuir a ese conocimiento al indagar en los efectos indirectos en materia de exportación de las firmas nacionales.

Los resultados obtenidos en este estudio revelan que la IED tiene un impacto significativo en las decisiones de exportación y en la intensidad de exportaciones de las empresas nacionales en la industria manufacturera argentina. Sin embargo, la heterogeneidad observada en la dirección, magnitud y significancia de los efectos generados a partir de tres tipos de vínculos con empresas extranjeras—vínculos hacia adelante, hacia atrás y horizontales regionales—sugiere que la adopción de enfoques generalistas a nivel económico podría no ser la estrategia más adecuada para maximizar los beneficios potenciales de la IED.

Este trabajo destaca que los efectos de la IED no son homogéneos y dependen de factores como el sector productivo, la estructura industrial y las características específicas de las empresas. Por lo tanto, las políticas de atracción de inversión extranjera deben ser diseñadas de manera más focalizada, considerando las particularidades de los sectores industriales y los contextos regionales específicos. Así, los resultados de este análisis proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y discusiones en torno a la formulación de políticas públicas orientadas a optimizar los efectos de derrame de la IED en economías en desarrollo.

Bibliografía

Aitken B., Hanson G. H. & Harrison A. E. Spillovers, foreign investment, and export behavior. Journal of International Economics 43 (1997) 103-132.

Aitken B. & Harrison A. E., (1999). Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela. The American Economic Review. JEL F2, O1, O3.

Anwar, S., & Sun, S. (2016). Foreign direct investment, domestic sales and exports of local firms: a regional perspective from China. Journal of the Asia Pacific Economy, 21 (3). pp. 325-338.

Argañaraz F. N., Productividad vs Management: ¿Qué es lo que importa en el proceso de exportación? Ciencias Económicas 15.02 / julio-diciembre / 2018 / páginas 21-48 / Investigación.

Armengol Crespo E., (2006) Evolución reciente de las exportaciones Pymes en Argentina, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Naciones Unidas.

Artopoulos A., Frield D. & Hallak J. C. Levantando el Velo Doméstico: el Desafío de Exportar Bienes Diferenciados a Países Desarrollados. Desarrollo Económico, vol. 53, Nº 211 (enero-abril 2014).

Artopoulos A., Frield D. & Hallak J. C. Export emergence of differentiated goods from developing countries: Export pioneers and business practices in Argentina. Journal of Development Economics 105 (2013) 19–35.

Bouzas R. & Chudnovsky D. (2004). Foreign direct investment and sustainable development. The recent Argentine experience.

CEPXXI Centro de Estudios para la Producción. (2023). Empresas Exportadoras 2022.

Fontanals J. & Ghersini F. (2007) Industria Manufacturera Argentina: Análisis del comercio exterior según su intensidad tecnológica. Secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Haskel J. E., Pereira S. C. & Slaughter M. J. Does inward foreign direct investment boost the productivity of domestic firms? NBER Working Paper 8724, January 2002.

Kneller, R. & Pisu, M. (2007) Industrial Linkages and Export Spillovers from FDI. The World Economy, 30, 105-134.

Kokko, A., Zejan, M. & Tansini, R. (2001) Trade Regimes and Spillover Effects of FDI: Evidence from Uruguay. Review of World Economics, 137, 124+149.

Melitz M. J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. Econometrica, Vol. 71, No. 6 (November, 2003), 1695-1725.

Meyer K.E. (2004). Do Multinational Enterprises Improve the Export Performance of Domestic Firms? Evidence from Developing Economies. Journal of International Business Studies.

Mulenga Bwalya S. (2006). Foreign direct investment and technology spillovers: Evidence from panel data analysis of manufacturing firms in Zambia. Journal of Development Economics 81 (2006) 514–526.

Nguyen, A. N., Nguyen, T., Le, D. T., Pham, Q. N., Nguyen D. C. & Nguyen, D. N. (2008). Foreign direct investment in Vietnam: Is there any evidence of technological spillover effects. MPRA Paper No. 7273.

Nguyen, Ngoc Anh & Nguyen, Thang. (2007). Foreign direct investment in Vietnam: An overview and analysis the determinants of spatial distribution across provinces. MPRA Paper No. 1921, posted 10 Jun 2007 UTC.

Nguyen, Lan Phi. (2006) Foreign direct investment and export spillovers: evidence from Vietnam. National Economics University of Vietnam JEL No: F1, F14, F23.

Smarzynska B. K. (2003) Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages. William Davidson Institute Working Paper 548.

Anexo

A.1. Calibración del Modelo de Random Forest y Análisis de Imputación de Datos Faltantes

Para abordar el problema de datos faltantes en la variable de ventas, ajustada a miles de pesos constantes de 2016, se utilizó un modelo de Random Forest, una técnica robusta de aprendizaje automático que emplea modelos no paramétricos para hacer predicciones de variables a partir del comportamiento de otras. El uso de Random Forest es adecuado para la imputación de datos en presencia de una alta dimensionalidad, es decir, de un gran número de potenciales predictores, como es el caso en este análisis. En primer lugar, se realizó un análisis de importancia para identificar las variables que tenían un impacto mayor en la variabilidad de las ventas, y luego de evaluar diversas combinaciones de estas características, fueron seleccionadas para la modelización aquellas que conjuntamente mostraban una mayor capacidad predictiva: el número de empleados permanentes de la firma, el costo salarial y de formación por empleado, la proporción del capital de trabajo financiado con fuentes internas y la proporción de exportación sobre las ventas totales de la firma.

El modelo de Random Forest fue evaluado utilizando el Error Cuadrático Medio (MSE) en el conjunto de prueba, que fue de 2,97. El coeficiente de determinación (R^2) en el conjunto de prueba fue de 0,17. Este valor de R^2 es esperado dado que el modelo está imputando datos faltantes y no necesariamente está diseñado para ofrecer una alta capacidad explicativa sobre la variabilidad total de la variable de ventas. En este tipo de problemas, un R^2 bajo puede ser aceptable, ya que la tarea principal es la imputación precisa de los datos faltantes, no la predicción exhaustiva y de hecho, se hicieron esfuerzos para evitar un sobreajuste en el conjunto de prueba. En un segundo paso, para evaluar la robustez del modelo, se empleó un método de validación cruzada con k-folds. Los valores de R^2 obtenidos para cada fold fueron de 0,534; 0,449; 0,547; 0,696 y 0,623, con un R^2 promedio de 0,568 y una desviación estándar de 0,08. Estos resultados indican que el modelo es estable y tiene un rendimiento razonable en la mayoría de los subconjuntos de datos. Un R^2 promedio de 0,568 sugiere que, aunque el modelo no explica completamente la variabilidad de las ventas, captura una porción significativa de la misma. La desviación estándar moderada (0,08) indica que el rendimiento del modelo es consistente en los diferentes folds, lo que resalta su robustez y fiabilidad en la imputación de los valores faltantes.

A.2. Clasificación de los Sectores Productivos Manufactureros por nivel de intensidad tecnológica.

Cuadro 1. Clasificación de los sectores manufactureros por nivel de intensidad tecnológica.
Lista vigente desde 2001

PERÍODO 1991-1997	ISIC Rev.3
ALTA TECNOLOGÍA	
1. Fabricación de aeronaves y naves espaciales	353
2. Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	30
3. Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	32
4. Industria farmacéutica	2423
5. Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión	33
MEDIA-ALTA TECNOLOGÍA	
6. Fabricación de vehículos automotores, remolques y semiremolques	34
7. Fabricación de sustancias y productos químicos	24-2423
8. Fabricación de maquinaria y equipo mecánico n.c.p	29
9. Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p	31
10.Fabricación de material ferroviario y otro material de transporte	352+359
MEDIA-BAJA TECNOLOGÍA	
11. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	26
12. Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	23
13. Construcción y reparación de buques y otras embarcaciones	351
14. Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	28
15. Fabricación de metales comunes	27
16. Fabricación de productos de caucho y plástico	25
BAJA TECNOLOGÍA	
17. Fabricación de papel y productos de papel y actividades de edición e impresión y de Reproducción de grabaciones	21+22
18. Elaboración de productos alimenticios, bebidas y de productos de tabaco	15+16
19. Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; Fabricación de artículos de paja y materiales trenzables	20
20. Fabricación de productos textiles, curtido y adobo de cuero, fabricación de maletas, Bolsos de mano, artículos de talabartería y cuarnicionería y calzado	17+19
21. Fabricación de muebles, industrias manufactureras n.c.p. y reciclamiento	36+37

ISIC: International Standard Industrial Classification