

Salarios y productividad en la industria manufacturera argentina: un análisis estructuralista y distributivo a nivel de las empresas¹

María Celeste Gómez y María Enrica Virgillito

Recibido: 15/01/2024
Aceptado: 19/03/2025

Resumen

¿Existe una relación entre la productividad laboral y los salarios en la industria manufacturera argentina? ¿Dicha relación varía entre las diferentes categorías técnicas y productivas y los distintos niveles salariales? ¿Qué factores inciden en esta relación, considerando la desindustrialización prematura del país? Mediante un conjunto de datos a nivel de empresa para el período 2010-2021 procedente de la base de datos de la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación (ENDEI), estimamos la relación entre la productividad y los salarios en la distribución salarial condicional entre las empresas manufactureras. Nuestros resultados confirman una relación positiva, aunque extremadamente baja, entre salarios y productividad, que varía entre sectores en función de sus capacidades técnicas y productivas, y que es robusta ante estrategias de estimación alternativas. Estos patrones de distribución asimétrica a nivel de empresas tienen marcadas repercusiones en la trayectoria macroeconómica del país, ya que perpetúan la trampa del subdesarrollo.

Palabras clave

Empresas industriales, empresas manufactureras, empleo, productividad del trabajo, salarios, análisis económico, modelos econométricos, Argentina

Clasificación JEL

J31, D24, O14

Autoras

María Celeste Gómez es Becaria Posdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Centro de Investigaciones en Ciencias Económicas (CICE) de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Correo electrónico: mariacelestegomez@unc.edu.ar.

Maria Enrica Virgillito es Profesora Asociada del Instituto de Economía de la Scuola Superiore Sant'Anna (Italia). Correo electrónico: mariaenrica.virgillito@santannapisa.it.

¹ Esta investigación se llevó a cabo en el marco del programa 2021-2022 Virtual Young Scholars Program (GLO VirtYS) de Global Labor Organization (GLO). Agradecemos mucho la orientación y el apoyo de Klaus Zimmermann, Marco Vivarelli y Olena Nizalova. También queremos agradecer los provechosos debates y aportes de quienes participaron en las reuniones de seguimiento de la tercera cohorte de VirtYS, en el taller realizado en el Instituto de Economía y Finanzas de la Universidad Nacional de Córdoba en 2022 y en la Tercera Conferencia Internacional sobre Economía Heterodoxa celebrada en la Universidad Nacional de Colombia. Agradecemos asimismo al personal de la Dirección Nacional de Información Científica de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Argentina, por compartir los datos a nivel de las empresas.

I. Introducción

Los salarios y la productividad son dos de las variables más importantes del proceso de desarrollo. El grado de acoplamiento o desacoplamiento entre ambas variables tiene gran incidencia en la trayectoria macroeconómica de un país. De hecho, la productividad es el principal motor de crecimiento en la economía mundial y supone un reto para los países que están convergiendo, ya que es condición para salir de la trampa de la renta media (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos [OCDE], 2015; Paus, 2018). Además, la transferencia de los incrementos de productividad a los salarios representa una dimensión crucial para el bienestar de los trabajadores y la justicia distributiva.

Tanto en los sectores productivos como entre ellos, sin embargo, se registran importantes heterogeneidades en materia de salarios y productividad, que van en aumento. Mientras que, a nivel de las empresas, la heterogeneidad de la productividad significa que la forma en que la productividad se distribuye a nivel microeconómico influye considerablemente en la trayectoria de crecimiento macroeconómico global, a nivel de los sectores, dicha heterogeneidad significa que las trayectorias de especialización alternativas incidirán en el desempeño macroeconómico global. Desde el punto de vista distributivo, la heterogeneidad salarial, tanto entre empresas como entre sectores, genera disparidades económicas y sociales injustificables entre trabajadores con características similares, al tiempo que debilita la demanda macroeconómica interna y el potencial de crecimiento autónomo.

La literatura ha identificado una relación positiva entre estas dos dispersiones, que se conoce como las “grandes divergencias” (Berlingieri et al., 2024), tanto en las economías avanzadas (Barth et al., 2016) como en los países emergentes (Barrera Insua y Fernández Massi, 2017). Un problema de estas divergencias es hasta qué punto la dispersión salarial refleja la dispersión de la productividad, siempre que exista una relación entre ambas variables (Card et al., 2018; Dosi et al., 2020; Stansbury y Summers, 2017). Hasta el momento, se han realizado pocos esfuerzos para estudiar estas relaciones con respecto a la etapa de desarrollo de un país determinado. El presente artículo ayuda a llenar este vacío en la investigación.

En lo que respecta al desarrollo, la Argentina enfrenta el obstáculo de la trampa de la renta media, en virtud de la cual, los países de renta media no pueden participar en el comercio internacional de bienes estandarizados, productos intensivos en mano de obra o ambos debido a que presentan niveles salariales relativamente altos, pero su escasa productividad y las limitadas capacidades tecnológicas les impiden competir a una escala suficientemente grande en sectores de mayor valor agregado (Paus, 2017). En un mundo globalizado, las economías en desarrollo tienen pocas opciones para reducir las disparidades de productividad y mejorar las condiciones de empleo (Dosi, Riccio y Virgillito, 2021; Graña, 2018). Las ventajas comparativas de los países latinoamericanos en lo que respecta a recursos naturales no parecen favorecer estos procesos (McMillan y Rodrik, 2011). Por lo tanto, el posicionamiento internacional estructural de un país y sus relaciones de dependencia influyen en el acoplamiento o desacoplamiento entre los salarios y la productividad.

Además de las cuestiones relacionadas con la etapa de desarrollo y el posicionamiento internacional de un país, la literatura sobre la relación entre los salarios y la productividad tiene otra limitación. La mayoría de los estudios que se centran en la transferencia de la productividad a los salarios analizan la elasticidad a través de la media condicional (Card et al., 2018; Stansbury y Summers, 2017), pero es fundamental explorar este vínculo a lo largo de la distribución salarial y en sectores con diferentes regímenes tecnológicos, en especial cuando se examina un país como la Argentina, que presenta una heterogeneidad productiva persistente y grandes disparidades salariales, en un contexto estructural de rápida desindustrialización.

Dados los vacíos en la investigación mencionados, este artículo aborda tres preguntas interrelacionadas: ¿Cuál es la relación entre los salarios y la productividad en la industria manufacturera argentina? ¿Esa relación varía a lo largo de la distribución salarial y entre sectores o clases tecnológicas? ¿Qué factores influyen en esa relación, teniendo en cuenta que la Argentina es un país de renta media con una industrialización tardía y una desindustrialización prematura?

Para intentar resolver este rompecabezas, utilizamos un conjunto de datos a nivel de las empresas procedente de la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación (ENDEI), que abarca el período 2010-2021. Este conjunto de datos a nivel empresarial es una representación sólida de la producción manufacturera argentina. Mediante el uso de metodologías de regresión cuantílica condicional, examinamos patrones de transferencia de la productividad a los salarios en distintos sectores productivos y clases tecnológicas (Pavitt, 1984). Según nuestras estimaciones, que son robustas para diferentes especificaciones, el sector manufacturero argentino se caracteriza, en general, por una transferencia muy baja de los incrementos de productividad a los salarios, lo que pone de relieve la apropiación desigual del valor total generado entre los beneficios y los salarios. Como dato adicional, mostramos que las industrias de baja tecnología, que tienen gran dependencia de la demanda externa, son aún menos propensas que otras a redistribuir los incrementos de productividad. Estas industrias, que son muy dependientes de los recursos, recurren sobre todo a mano de obra informal. Por último, desde el punto de vista de la composición sectorial, nuestros hallazgos describen un ciclo acumulativo contraproducente en el que el patrón de especialización seguido hasta hace poco tiempo ha creado una doble trampa del desarrollo, que impide tanto la mejora de la productividad como el crecimiento salarial.

El artículo se organiza de la siguiente manera: tras esta Introducción, la sección II resume los fundamentos teóricos de la literatura estructuralista y evolutiva; la sección III se centra en el contexto político e institucional de la Argentina desde la etapa de industrialización tardía; la sección IV ofrece una visión general del desarrollo del sector manufacturero; la sección V trata sobre la base de datos y la estrategia empírica; la sección VI presenta nuestras conclusiones, y la sección VII contiene un análisis de las repercusiones y las observaciones finales.

II. Antecedentes teóricos

Para estudiar la relación entre los salarios y la productividad en la Argentina, adoptamos las perspectivas evolutiva y estructuralista, que vinculan la composición de la producción de los países con las oportunidades de desarrollo y crecimiento (Lewis, 1984; Syrquin, 1988). El enfoque adoptado con respecto a la relación entre el progreso tecnológico y el crecimiento económico difiere del de la teoría neoclásica, ya que se centra en la acumulación de tecnología resultante de capacidades generadas de forma endógena que se ven influidas por la naturaleza y la solidez de las oportunidades de progreso tecnológico y la capacidad de las empresas para apropiarse de los beneficios de la investigación y el desarrollo científicos (Dosi, 1988). Estos mecanismos ponen de relieve la naturaleza dinámica del capitalismo (Schumpeter, 1934). Este es el contexto en el que las empresas deciden si lanzar o no innovaciones al mercado, y los comportamientos microeconómicos se destacan como fundamentales para alcanzar resultados innovadores (Nelson y Winter, 1982).

Dada la idiosincrasia con que los países avanzan en las trayectorias del progreso tecnológico, no existe una única vía para alcanzar el desarrollo, sino que hay diversos caminos con una marcada dependencia de la trayectoria (Adelman, 2001). Desde el punto de vista estructuralista, los sectores y los productos representan oportunidades de aprendizaje heterogéneas y diferentes elasticidades de la demanda con respecto a los ingresos, por lo que es crucial elegir cuáles promover (Dosi, Riccio and Virgillito, 2021), ya que las especializaciones de hoy influyen en el crecimiento de la

productividad, las oportunidades de innovación y el potencial de demanda del mañana (Cimoli et al., 2009, p. 3). En el contexto mundial, contar con “instituciones puente” adecuadas para vincular la ciencia y la tecnología crea las condiciones para el desarrollo tecnológico local, nacional y regional (Dosi, 1982; Freeman, 1974). El progreso tecnológico consiste, por lo tanto, en la interacción entre empresas, organizaciones e instituciones que determinan de forma endógena la trayectoria de la innovación como un proceso colectivo, como un sistema de innovación (Lundvall, 2010; Malerba, 2002) o, si se produce un quiebre estructural, como el surgimiento de un nuevo paradigma técnico y económico (Dosi et al., 2025).

El proceso de transformación estructural a largo plazo (Syrquin, 1988) abarca cinco dimensiones —ciencia, tecnología, economía, política y cultura—, que se entremezclan mediante interacciones positivas o negativas (Dosi et al., 2025; Freeman, 2019). El crecimiento de los países no tiene una única causa, sino que es el resultado de las condiciones específicas en las que estas dimensiones interactúan. Las instituciones y las políticas determinan las trayectorias y los límites del desarrollo de los países, tanto desde el punto de vista geográfico como temporal. Por consiguiente, las políticas que funcionaron bien para impulsar el crecimiento económico de los primeros países industrializados (Alemania, Estados Unidos, Gran Bretaña) en general no resultaron adecuadas para los países con abundantes recursos naturales que ampliaron sus exportaciones de productos básicos en una fase temprana del desarrollo (Adelman, 2001), en parte debido a la dependencia de la trayectoria colonial.

Históricamente, los principales avances tecnológicos y sus efectos en el crecimiento de la productividad se han producido en el sector manufacturero, con una relación significativa entre la productividad y los salarios (Hirschman, 1968; Pavitt, 1984; Prebisch, 1959). En la actualidad, aunque las nuevas tecnologías han difuminado las fronteras entre la industria manufacturera y los servicios, con todos los retos que conllevan la automatización y la digitalización, la industria manufacturera sigue siendo un importante contribuyente a la productividad laboral y al crecimiento del PIB (Palma y Pincus, 2024, p. 333). En suma, la industria manufacturera impulsa el crecimiento y la absorción de conocimientos, refuerza la relación entre salarios y productividad, y actúa como multiplicador de empleo en el conjunto de la economía (Berlingieri et al., 2024; Bogliacino y Pianta, 2011; Cresti y Virgillito, 2025).

La experiencia de los países desarrollados demuestra que, en cualquier proceso de industrialización virtuoso, la estructura de producción debe considerarse fundamental para la estrategia de desarrollo. Las estructuras de producción desfavorables, típicas de los países en desarrollo, reducen las oportunidades de desarrollo (Pagés, 2010) y pueden entenderse como parte del marco de la trampa de la renta media (Kang y Paus, 2020; Paus, 2018). Surge una aparente paradoja: la intensidad de los recursos naturales no mejora el rendimiento productivo porque contribuye a una mala estrategia de especialización en productos que no tienen elasticidad de la demanda (Dosi et al., 2022; Reinert, 1995). Algo que se supone que es positivo para el país, en realidad impide cualquier cambio estructural genuino que pueda mejorar la productividad.

Por consiguiente, los procesos de producción más complejos se asocian con un mayor potencial de aprendizaje y más capacidades para hacer frente a las expansiones de la demanda (Dosi et al., 2022). Para clasificar la composición de la industria y su inherente complejidad, Pavitt (1984) elaboró una taxonomía que agrupa a sectores y empresas en cuatro clases distintas según su contenido tecnológico, la calidad de su especialización y su posición en las cadenas de valor (Dosi, Riccio y Virgillito, 2021). De menor a mayor complejidad, la clase dominada por los proveedores incluye empresas en las que la innovación está impulsada por cambios exógenos en los insumos de capital y el proceso de aprendizaje mediante el uso (alimentos y bebidas, textiles, cuero y productos de madera). La clase intensiva en escala incluye empresas que dependen de tecnologías de producción intensivas en capital y en las que el aprendizaje es acumulativo y se ve

reforzado por las economías de escala (papel, caucho, plásticos y sus derivados, metales básicos, remolques y semirremolques). En la clase de proveedores especializados, las empresas actúan como proveedores de bienes de capital, instrumentos y componentes, y la innovación surge del aprendizaje endógeno y de la inversión interna en investigación y desarrollo (maquinaria y equipo, otro equipo de transporte). En la clase basada en la ciencia, por último, el proceso de innovación está estrechamente asociado a la investigación básica y aplicada y a la creación de redes con sistemas científicos y tecnológicos (productos farmacéuticos y químicos básicos, instrumentos médicos y ópticos).

Utilizando la taxonomía de Pavitt, Dosi, Riccio y Virgillito (2021) destacan las oportunidades que surgen de la especialización en los sectores de difusión de conocimiento y de proveedores especializados, y señalan los obstáculos que enfrentan los países en desarrollo ante las estrictas condiciones de apropiabilidad, impuestas por los derechos de propiedad intelectual, que han prevalecido desde la etapa del Consenso de Washington. Mientras que los países en desarrollo se especializan en actividades productivas no esenciales, los países desarrollados se concentran en las esenciales, que a menudo dependen en gran medida de sectores protegidos por derechos de propiedad (Aguar de Medeiros y Trebat, 2017), como las tecnologías digitales y de las comunicaciones y los productos farmacéuticos.

Por último, para fomentar la generación de capacidades tecnológicas cruciales, la industrialización debe coordinarse con las políticas macroeconómicas (Syrquin, 1988; Cimoli et al., 2009). Los encargados de formular políticas a nivel nacional inevitablemente aplican políticas industriales, o renuncian a ellas, cuando toman decisiones sobre patrones distributivos, productivos y comerciales, o incluso cuando aceptan el lugar que ocupan en la división del trabajo y las oportunidades de aprendizaje a nivel internacional (Hausmann y Rodrik, 2006).

III. Antecedentes regionales

La industrialización de los países latinoamericanos representa un estudio de caso importante y aún poco investigado. El proceso se interrumpió en los años setenta y hasta principios de la década de 2000 no se registraron esfuerzos de reindustrialización. En este contexto, algunos economistas desarrollaron variantes del concepto de desindustrialización (Dasgupta y Singh, 2007; Rodrik, 2016; Tregenna, 2014), hablaron de “desindustrialización prematura” e hicieron hincapié en los factores económicos que la impulsan. La literatura se centra en factores institucionales y políticos, así como en la variabilidad a largo plazo de las políticas industriales con respecto a sus objetivos macroeconómicos y fiscales (Cimoli et al., 2019; Peres y Primi, 2009). Las contribuciones de la economía política internacional se centran en las estructuras de producción, la heterogeneidad de las empresas y la exposición a la globalización desde el giro neoliberal (Graña y Terranova, 2020; Triador y Pinazo, 2021), mientras que otras corrientes se concentran en los factores subyacentes a la dependencia de los recursos naturales y el papel de la ventaja comparativa (Castillo y Martins Neto, 2016; Hirschman, 1968; McMillan y Rodrik, 2011; Palma, 2019). En suma, los factores que influyen en la experiencia manufacturera de América Latina y el Caribe pueden resumirse en: i) retrasos e inercia en la inversión en modernización tecnológica; ii) especialización excesiva en actividades de bajo valor agregado con débiles eslabonamientos hacia atrás; iii) mayor dependencia de la exportación de manufacturas que exigen un uso intensivo de recursos; iv) creciente dependencia de los recursos naturales; v) falta de un marco sistemático de política industrial, y vi) creciente inestabilidad macroeconómica y social.

Por lo tanto, los países latinoamericanos no han logrado llevar a cabo transformaciones estructurales significativas en las últimas décadas y han dejado escapar los beneficios de la modernización tecnológica y el desarrollo a largo plazo. Las principales limitaciones han sido la

incapacidad de ascender en la escala de mejora estructural y de superar la dependencia tecnológica y financiera de las economías desarrolladas (Ormaechea y Fernández, 2020; Santarcángelo, 2019). A diferencia de los exitosos procesos de convergencia de China y los tigres asiáticos (Yu et al., 2015), estos países han permanecido atrapados en una especialización centrada en los recursos naturales y la producción y exportación de manufacturas de baja complejidad (Chena y Pérez Caldentey, 2020), lo que ha frenado el crecimiento de la productividad (Paus, 2018).

Este bajo desempeño en materia de productividad se ha manifestado tanto en diferencias de productividad con respecto a los competidores internacionales como en una heterogeneidad interna (Graña, 2018). En la actualidad, la industria manufacturera argentina presenta un claro neodualismo entre las empresas en cuanto a la estructura productiva (Dosi et al., 2021). Mientras que un número limitado de empresas de unos pocos sectores manufactureros se encuentran comprometidas con la innovación continua y alcanzan las fronteras internacionales de productividad como líderes en tecnología (Raffo et al., 2008), la mayoría de las pequeñas y medianas empresas (pymes) operan en sectores de baja productividad y baja tecnología, y mantienen la competitividad mediante la contención de los salarios y el deterioro de las condiciones de empleo (Graña, 2018).

Sobre la base de este escenario multifacético de desindustrialización en América Latina y el Caribe, haremos un breve repaso de algunos de los acontecimientos históricos e institucionales clave que han configurado la estructura productiva actual de la economía argentina. Estos factores macroeconómicos e institucionales servirán de base y orientación para el análisis empírico microeconómico y sectorial que se presenta a continuación.

1. Convergencia incompleta de la industria manufacturera argentina

Las políticas industriales pueden definirse como un conjunto de instrumentos que los Estados aplican para promover el desarrollo de determinadas industrias, tecnologías o grupos de actividades, en consonancia con las prioridades nacionales de desarrollo (Peres y Primi, 2009; Dosi et al., 2025). En América Latina, estas políticas no siempre se han formalizado, diseñado o evaluado teniendo en cuenta consideraciones a largo plazo. La industrialización fue una práctica antes de ser una política, y fue una política antes de ser una teoría (Love, 1995, pág. 395). Los recurrentes cambios macroeconómicos y de política que muchos de estos países han experimentado durante décadas podrían servir de explicación a este patrón. En los países más grandes de la región, no obstante, existe una tradición en materia de política industrial, y la Argentina es un ejemplo destacado de ello.

Hasta la Segunda Guerra Mundial, la Argentina tenía una economía muy intensiva en recursos naturales y dependía del comercio internacional de productos básicos. En este contexto, el proceso de industrialización iniciado en la década de 1940 apuntaba a fomentar las actividades manufactureras tradicionales mediante la sustitución de importaciones (Santarcángelo, 2019). La Secretaría de Industria y Comercio implementó el primer régimen de promoción industrial en 1944. También se creó un banco de crédito industrial para fortalecer la estructura financiera de la industria y diversificar la estructura productiva de la economía. Durante esa década y la siguiente se promovieron las industrias intensivas en mano de obra, centrándose en el mercado interno. Las condiciones laborales y los salarios mejoraron, lo que redujo la desigualdad y la pobreza urbana.

Entre 1950 y 1970, con un marco jurídico favorable a la industria, el Estado promovió una serie de instituciones de planificación del desarrollo e investigación, y se aplicaron varios instrumentos de política industrial vertical (aranceles y cuotas de importación, subsidios a la producción, a la exportación y al financiamiento, y la creación de empresas públicas) (Bascur y Coviello, 2021). El Estado desempeñó un papel activo en el desarrollo del tejido productivo, lo que incluyó la

implementación de planes industriales plurianuales, de conformidad con el consenso político imperante sobre la importancia de la industria manufacturera para la economía (Santarcángelo et al., 2018).

Como resultado, tras especializarse en textiles, alimentos y bebidas y tabaco (la clase de Pavitt dominada por los proveedores), la Argentina se convirtió en fabricante de bienes de consumo duraderos, maquinaria y equipo, y en las décadas siguientes despegaron sectores más dinámicos y complejos, con mayor valor agregado². Aunque los efectos del comercio exterior derivados de las fluctuaciones de los precios de los productos básicos y las divisas dificultaron la industrialización del país (Graña, 2018), el período posterior a la Segunda Guerra Mundial representó una primera fase exitosa en este proceso impulsado por la política nacional.

Durante la última dictadura militar (1976-1983), la política económica argentina se reorientó radicalmente hacia un modelo centrado en la financierización, la desregulación y la privatización. Esto provocó un colapso estructural en el sector manufacturero, lo que deterioró las condiciones laborales y redujo los salarios (véanse los gráficos 1 y 3) (Rougier, 2021). La fabricación intensiva en recursos naturales había ido en aumento durante dos décadas (Santarcángelo, 2019), y en los años ochenta la situación no registró profundos cambios en materia de política industrial, ya que la política económica se centró en resolver las crisis inflacionarias, fiscales y de la balanza de pagos. En la Argentina —y, más en general, en América Latina—, la urgencia de estas cuestiones no dejó espacio para debatir sobre estrategias a largo plazo ni para discutir sobre la intervención y la industrialización (Odisio y Rougier, 2021).

Una década más tarde, el denominado Plan de Convertibilidad, que respondía a un modelo de estabilización neoliberal implementado a raíz de una crisis hiperinflacionaria, reintrodujo muchas de las políticas del régimen de financierización de los años setenta. En lo que respecta a la industria, el Estado dio preferencia a intervenciones neutrales que no discriminaban entre sectores productivos y adoptaron la forma de lo que se conoce como “políticas de competitividad” (Peres y Primi, 2009) o “políticas industriales horizontales” (Dosi et al., 2025)³. La especialización en manufacturas obtenidas sobre todo de la explotación de recursos naturales (véase el gráfico 2), junto con el aumento de los flujos de capitales extranjeros, dio lugar a asimetrías estructurales y se produjo una fuerte desindustrialización. Las pymes tuvieron que diseñar estrategias de supervivencia (Schorr, 2021), como aprovechar la competitividad en materia de costos, ampliar las diferencias de ingresos y aumentar el uso de mano de obra informal (Ghibaudo y Raccanello, 2021).

A principios del siglo XXI, la Argentina experimentó un cambio importante en el régimen de acumulación y crecimiento. En un intento por reconstruir el mercado interno y aumentar las exportaciones, se implementaron políticas de estímulo económico y programas sociales que se tradujeron en mejoras en las condiciones de vida materiales. Comenzó entonces una nueva fase de “reindustrialización” incipiente y creación de empleo en el sector manufacturero. Pese a las debilidades estructurales (baja productividad, heterogeneidad tecnológica y productiva, y desindustrialización prematura), la actividad manufacturera y el PIB aumentaron considerablemente en la década de 2000 (Graña, 2018). Después de 2008, sin embargo, la Argentina no pudo cerrar la brecha de productividad, en parte debido al surgimiento de nuevos actores mundiales, sobre todo China, que adquirió una enorme capacidad gracias a la modernización productiva y tecnológica, y llegó a dominar los mercados internacionales de productos manufacturados. El sector manufacturero y el rendimiento macroeconómico general se estancaron a partir de 2011, al tiempo que surgieron nuevas restricciones en la balanza de pagos, lo que reflejó dificultades como el aumento de los niveles de precios, los cuellos de botella en el suministro de insumos y el incremento del costo de la deuda nacional.

² Metalurgia, productos químicos, equipos electrónicos y productos automotores, entre otros.

³ El sector automotor fue una excepción debido a las políticas regionales aplicadas por el Mercado Común del Sur (MERCOSUR).

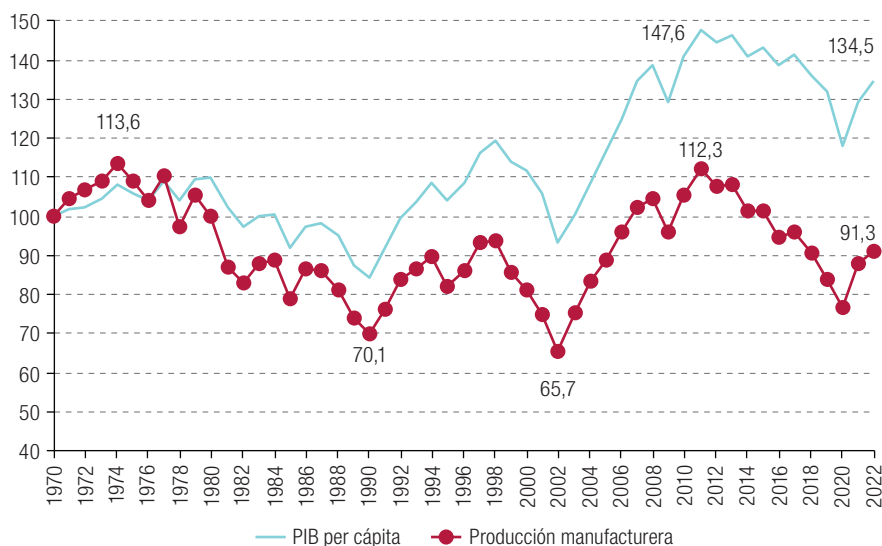
La gestión de la política industrial varió en intensidad, pero incluyó: i) una serie de regulaciones e incentivos superpuestos y, en ocasiones, incoherentes, aplicados a diferentes niveles de intervención y en los que participaron actores heterogéneos, sobre todo al principio; ii) un fuerte énfasis en la estructuración jerárquica del sistema científico y tecnológico; iii) la concesión no automática de licencias comerciales; iv) instrumentos específicos para las industrias de alta tecnología (*software*, biotecnología y nanotecnología); v) un papel cada vez más importante del Estado como productor y comprador, y vi) la creación, con un enorme costo fiscal, de un conglomerado de maquila con base en la región para abastecer al mercado interno (Rougier, 2021; Santarcángelo et al., 2018). Este resumen refuerza la idea expresada anteriormente de que toda política de desarrollo productivo debe coordinarse con políticas macroeconómicas.

De 2016 a 2019, volvió a imponerse un nuevo régimen de desregulación, liberalización del comercio y financierización, que afectó la balanza comercial y la estabilidad del tipo de cambio de la Argentina. La vulnerabilidad financiera causada por las salidas de capitales también se convirtió en una amenaza importante (Médici, 2020). La actividad manufacturera disminuyó considerablemente durante ese período, con pronunciados descensos de la producción, el empleo y la cantidad de empresas, lo que situó a la Argentina a la vanguardia de la desindustrialización (Schteingart y Tavosnanska, 2022).

2. Perfiles de exportación y producción a largo plazo

El gráfico 1 muestra el PIB per cápita real y la producción manufacturera, cuyo desacoplamiento progresivo refleja la desindustrialización. La producción manufacturera alcanzó el punto máximo en 1974, antes de descender hasta 2002, tras lo cual creció de forma continua hasta alcanzar otro punto máximo en 2010. En 2022, la producción manufacturera per cápita era un 9% inferior a la de 1970. El sector manufacturero y el comercio al por mayor y al por menor habían registrado las mayores participaciones en la producción durante la década anterior en el nivel de un dígito de la CIIU, con más del 17% del PIB cada uno (véase el cuadro A1.1 del anexo).

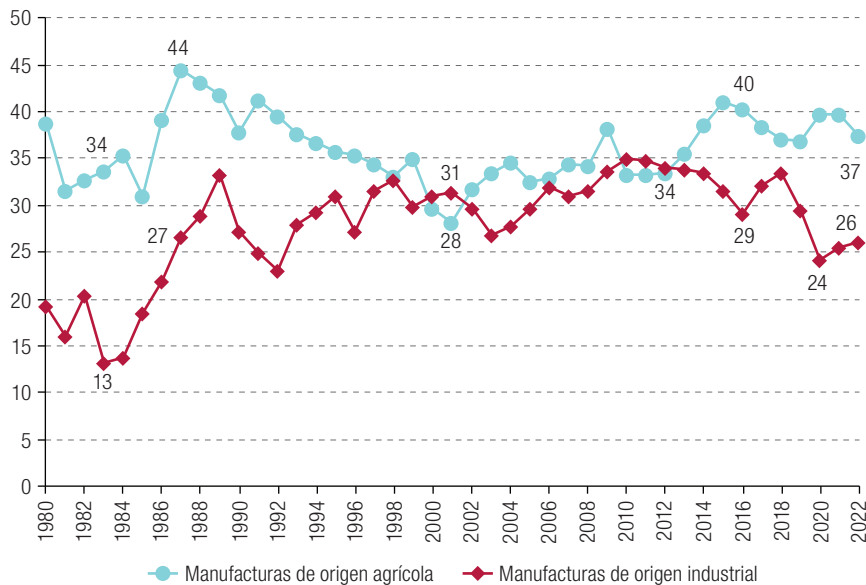
Gráfico 1
PIB per cápita y producción manufacturera, 1970-2022
(Índice: 1970 = 100)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Ferreres, O. J. (Dir.). (2020). *Dos siglos de economía argentina: historia argentina en cifras*. Fundación Norte y Sur.

El gráfico 2 muestra la participación en las exportaciones de las manufacturas de origen industrial y las manufacturas de origen agrícola. La serie industrial incluye productos textiles, impresos y publicados, químicos y farmacéuticos, de caucho y plástico, y productos metálicos fabricados, entre otros. El grupo agrícola comprende alimentos y bebidas, productos cárnicos y lácteos, entre otros. Las exportaciones industriales aumentaron entre 1983 y 1989 y después disminuyeron, mientras que las exportaciones agrícolas, cuya participación siempre fue mayor, se expandieron entre 1985 y 1987 antes de disminuir⁴. La participación de la industria se estancó en torno al 30% durante la década de 1990 y por el resto del período, con fluctuaciones de 5 puntos porcentuales en ambos sentidos. Hasta 2018, el valor de las exportaciones agrícolas e industriales era prácticamente el mismo, pero después vino una fase de “mala” especialización y en los últimos años del período se abrió una brecha en detrimento de estas últimas. Esto supone una limitación para las perspectivas a largo plazo de la economía argentina, cada vez más atrapada en una especialización exportadora centrada en productos menos complejos y más intensivos en recursos naturales.

Gráfico 2
Participación de las manufacturas en las exportaciones totales, 1980-2022
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Ferreres, O. J. (Dir.). (2020). *Dos siglos de economía argentina: historia argentina en cifras*. Fundación Norte y Sur.

Nota: Las exportaciones se miden en dólares corrientes. Las manufacturas de origen agrícola incluyen alimentos y bebidas, productos cárnicos y similares. Las manufacturas de origen industrial incluyen productos textiles, impresos y publicados, químicos y farmacéuticos, de caucho y plástico, y productos metálicos fabricados, entre otros.

3. Productividad global y salarios

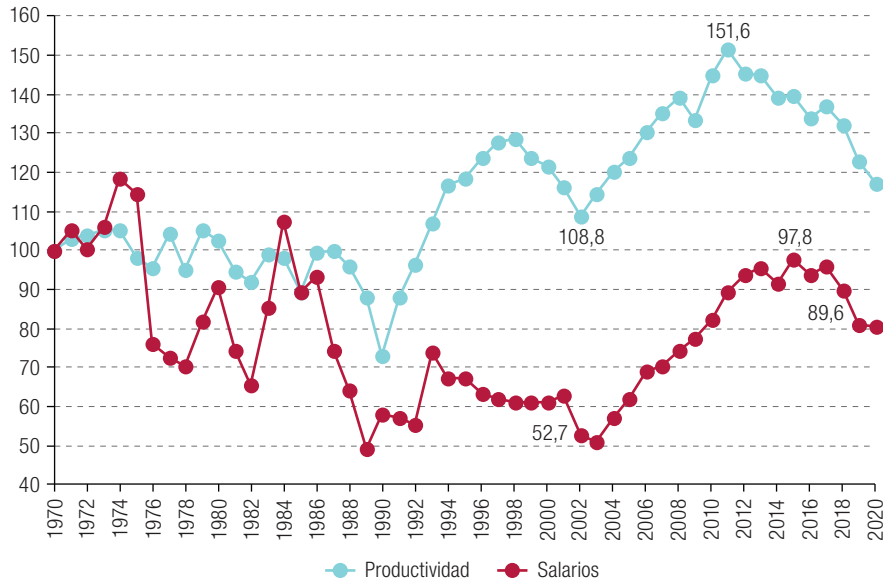
El gráfico 3 muestra los salarios reales y la productividad, y el gráfico 4 exhibe la relación entre la productividad y los salarios. De la comparación entre ambas variables surgen cuatro fases. En la primera, que duró hasta 1973, los salarios y la productividad están acoplados, con un cociente relativamente bajo. La segunda fase (1974-1990) muestra una tendencia de desacoplamiento constante tras un pronunciado descenso de los salarios en 1976 gracias al nuevo régimen de financierización. La productividad se estancó, situándose un 5% por encima y por debajo de su

⁴ Este período también se caracterizó por un nivel muy bajo de diversificación en los grupos, con una gama sumamente limitada de actividades manufactureras (Azpiazu y Kosacoff, 1988).

valor inicial (véase el gráfico 3), de modo que el cociente se mantuvo más alto, aunque estable (véase el gráfico 4). Ambas variables, pero especialmente los salarios, se desplomaron con la crisis hiperinflacionaria de finales de la década de 1980. La tercera fase abarca la etapa de la convertibilidad, que terminó con la mayor brecha entre salarios y productividad de todo el período. Por último, ambas variables aumentaron en la década de 2000 antes de comenzar a disminuir a partir de 2011 y 2015, respectivamente.

Gráfico 3

Productividad laboral y salarios promedio del sector manufacturero, 1970-2020
(Índice: 1970 = 100)

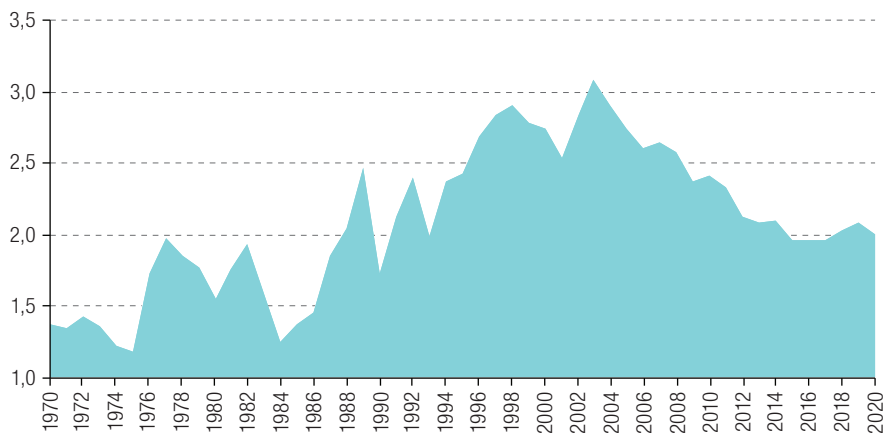


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Graña, J. M. y Terranova, L. (2020). Distribución funcional del ingreso en el sector industrial argentino, 1935-2019: valor agregado, remuneración al trabajo, ocupación y salarios. *Documentos de Trabajo*. (26). Centro de Estudios sobre Población, Empleo y Desarrollo.

Nota: El análisis se limita al empleo formal (registrado).

Gráfico 4

Cociente entre productividad laboral y salarios promedio del sector manufacturero, 1970-2020



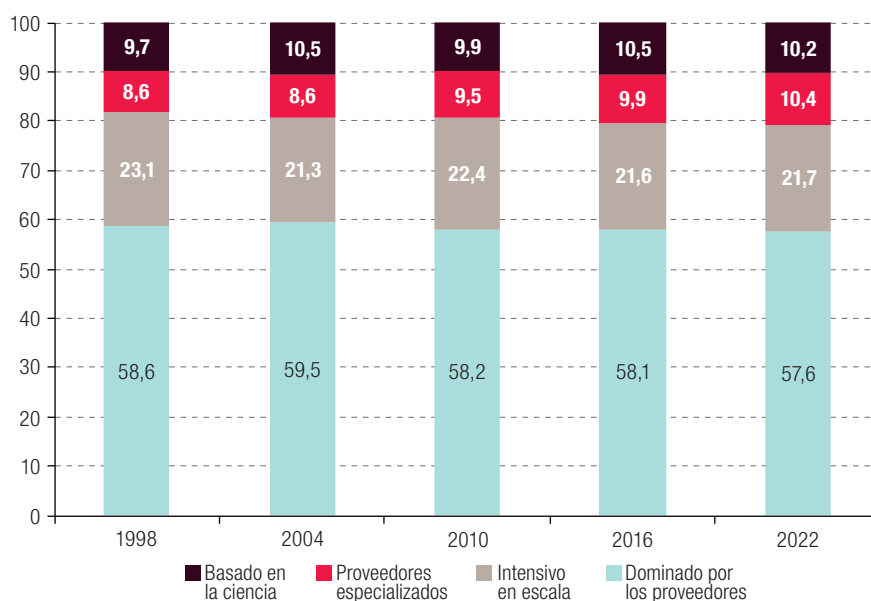
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Graña, J. M. y Terranova, L. (2020). Distribución funcional del ingreso en el sector industrial argentino, 1935-2019: valor agregado, remuneración al trabajo, ocupación y salarios. *Documentos de Trabajo*. (26). Centro de Estudios sobre Población, Empleo y Desarrollo.

Nota: El análisis se limita al empleo formal (registrado).

4. Empleo y estructuras salariales: el papel de las instituciones laborales

El empleo y las estructuras salariales del sector manufacturero ilustran la heterogeneidad productiva de la Argentina. El gráfico 5 muestra la distribución de los puestos de trabajo registrados por clases de Pavitt para determinados años entre 1998 y 2022. A lo largo de todo ese período, la clase dominada por los proveedores registró la mayoría (alrededor del 58%) de los puestos de trabajo en el sector manufacturero. Las empresas intensivas en escala representaron el 22% del empleo formal, en promedio, mientras que las industrias basadas en la ciencia apenas registraron uno de cada diez puestos de trabajo.

Gráfico 5
Participación en el empleo por sector manufacturero de Pavitt, 1998-2022
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

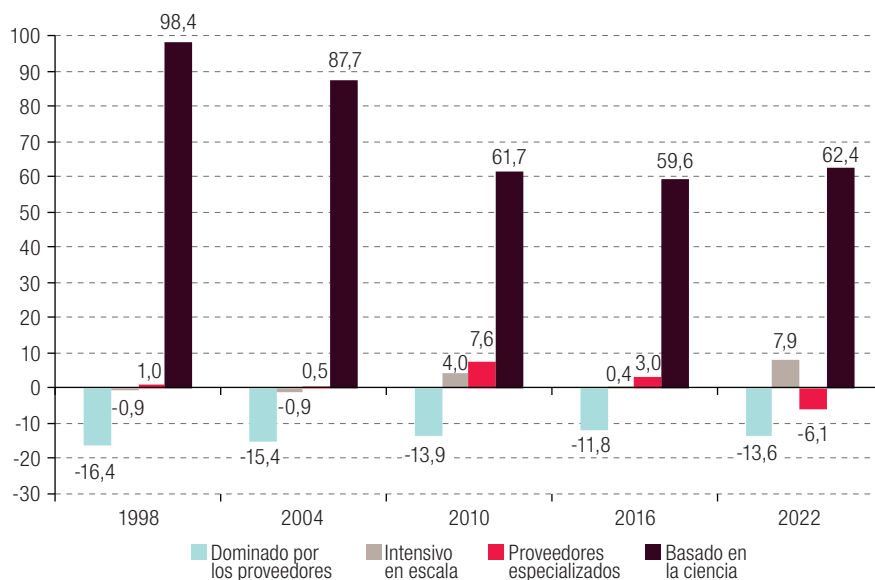
Nota: El análisis se limita al empleo formal (registrado).

Aquí cabe considerar algunas cuestiones. En primer lugar, los datos se refieren únicamente al empleo formal. En lo que respecta al empleo informal, el sector manufacturero se encuentra en mejor situación que otros (véase el cuadro A1.1 del anexo), y las tasas más altas de informalidad se asocian principalmente con la clase dominada por los proveedores (Acosta y Montes-Rojas, 2014). En consecuencia, un análisis que incluyera tanto el empleo registrado como el no registrado mostraría una mayor concentración de informalidad en los sectores manufactureros de bajo valor agregado. En segundo término, con el paso de los años, las industrias de baja complejidad (las clases dominadas por los proveedores e intensivas en escala) han quedado estancadas. Como era de esperar, la evolución del empleo en el sector manufacturero sigue de cerca la tendencia del PIB per cápita que se muestra en el gráfico 1. En conjunto, estos patrones ponen de relieve la ausencia de cambios estructurales genuinos hacia la adopción de formas de producción más complejas, que son condición esencial para el desarrollo sostenible.

El gráfico 6 muestra las diferencias salariales entre las clases de Pavitt y el promedio de la industria, representado por la línea cero. Las barras por encima (por debajo) del punto de referencia representan salarios más altos (más bajos). Entre 1998 y 2022, la clase basada en la

ciencia presenta, con diferencia, los salarios más altos del sector manufacturero, mientras que las empresas de la clase dominada por los proveedores pagan los salarios más bajos (entre un 12% y un 17% por debajo del promedio). Las clases de proveedores especializados e intensivas en escala presentan pequeñas diferencias negativas y positivas, respectivamente, al comienzo del período, pero en los años siguientes se acercan al promedio. La diferencia entre los salarios más altos (clase basada en la ciencia) y los más bajos (clase dominada por los proveedores) muestra una ligera tendencia a reducirse con el transcurso del tiempo.

Gráfico 6
Brechas salariales entre los sectores manufactureros de Pavitt
y el promedio del sector manufacturero, 1998-2022
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Nota: La línea cero representa el punto de referencia del sector manufacturero. El análisis se limita al empleo formal (registrado).

Para concluir esta subsección, se considerarán los sindicatos y los salarios mínimos como determinantes institucionales clave de los regímenes de fijación de salarios que contrarrestan las fuerzas que provocan la reducción de los salarios y el deterioro de las condiciones laborales (Mishel y Bivens, 2021). En lo que respecta a los sindicatos, la Argentina ha tomado una dirección opuesta a la de la mayoría de los países occidentales avanzados (Acemoglu et al., 2001; Bishop y Chan, 2019). Desde 2004, los sindicatos se han revitalizado en virtud de un régimen de negociación colectiva moderadamente centralizada y se ha implementado una política de salario mínimo (Morris, 2017), lo que ha sido importante para reducir la desigualdad salarial (Gómez, 2020a). La negociación colectiva es especialmente fuerte en el sector manufacturero, que registró más del 34% de todos los convenios colectivos negociados entre 2010 y 2022 (véase el cuadro A1.2 del anexo). Lamentablemente, el conjunto de datos utilizado no incluye información sobre la afiliación sindical a nivel de las empresas, pero una fuente de información secundaria permite identificar la cobertura de la negociación colectiva en las diferentes clases de Pavitt (véase el cuadro 1)⁵. La clase dominada por los proveedores presenta la cobertura más baja (43,9%) y la clase de proveedores especializados, la más alta (57,2%).

⁵ Encuesta Nacional sobre la Estructura Social (Programa de Investigación sobre la Sociedad Argentina Contemporánea), período 2014-2015.

Cuadro 1
Cobertura de negociación colectiva por clase de Pavitt, 2010-2021
(En porcentajes)

Sector	Proporción del empleo que es formal (registrado)
Empresas dominadas por proveedores	43,9
Empresas intensivas en escala	53,1
Proveedores especializados	57,2
Empresas basadas en la ciencia	52,7

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Programa de Investigación sobre la Sociedad Argentina Contemporánea. (2015). *Encuesta Nacional sobre la Estructura Social*.

Nota: Los sectores se clasifican en el nivel de dos dígitos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) revisión 4.

IV. Datos y metodología

1. Descripción de los datos

Utilizamos un conjunto de datos de la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación (ENDEI). Realizada por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Argentina, esta encuesta recopila información sobre empleo, innovación, producción y actividades comerciales.

La ENDEI proporciona datos sobre empresas manufactureras correspondientes a tres períodos —2010-2012, 2014-2016 y 2019-2021—, desglosados en los niveles sectoriales de dos y cuatro dígitos de la CIIU revisión 4. Aunque no se trata de un conjunto de datos de panel (no es posible hacer un seguimiento de las empresas entre los distintos períodos), es una muestra estadísticamente representativa del universo de empresas manufactureras argentinas. El conjunto de datos incluye únicamente empresas con diez o más trabajadores registrados, lo que significa que no recoge el empleo informal (véase la sección V).

Las empresas se agrupan en dos niveles de agregación diferentes: i) la desagregación de la base de datos original utilizando la revisión 4 de la CIIU y ii) una taxonomía de Pavitt revisada (1984) que incluye cuatro clases de empresas clasificadas según la intensidad tecnológica (Bogliacino y Pianta, 2011; Dosi, Riccio y Virgillito, 2021)⁶. Cada clase tecnológica comprende las siguientes ramas del sector manufacturero⁷:

- Dominada por los proveedores: alimentos, bebidas y tabaco, y productos textiles, de cuero, de madera (incluidos muebles), de metal y de papel (CIIU revisión 4, códigos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 25, 31, 1010, 1050 y 1102).
- Intensiva en escala: productos de papel, de caucho y de plástico, productos minerales no metálicos y productos de metales básicos, vehículos automotores, remolques y semirremolques (códigos 17, 22, 23, 24 y 29).
- Proveedores especializados: maquinaria y equipo, otro equipo de transporte, enseres domésticos, componentes y tableros electrónicos, ordenadores y equipo de comunicaciones y eléctrico (códigos 27, 28, 30, 2610 a 2640, 2750 y 2821).
- Basada en la ciencia: productos químicos y de la refinación del petróleo, productos farmacéuticos, equipo de medición, prueba y control, y equipo electrónico de uso médico e instrumentos ópticos (códigos 19, 20, 21 y 2650 a 2680).

⁶ Medida por la intensidad en investigación y desarrollo, dada por el cociente entre el gasto en investigación y desarrollo de una empresa y sus ventas.

⁷ Por motivos de confidencialidad estadística, en la base de datos original se agruparon los códigos 10, 11 y 12 de la CIIU. Los sectores 10 y 11 no incluyen los códigos 1010, 1050 o 1102, y los sectores 27 y 28 no incluyen los códigos 2750 o 2821.

El cuadro 2 presenta las estadísticas descriptivas de los salarios y la productividad. Mientras que esta última registra un modesto aumento anual hasta 2016, con un ligero retroceso en 2020, los salarios exhiben una tendencia sumamente estable a lo largo del período.

Cuadro 2
Productividad laboral y salarios promedio del sector manufacturero, 2010-2021
(En miles de pesos de 2010)

Año	Cantidad de empresas	Productividad laboral	Salario	Logaritmo de la productividad laboral	Logaritmo del salario
2010	3 151	147,07	3,72	11,43	8,09
2011	3 204	169,68	3,85	11,60	8,14
2012	3 215	183,91	3,98	11,72	8,17
2014	3 401	249,48	3,95	11,97	8,21
2015	3 457	272,69	3,96	12,07	8,21
2016	3 431	270,85	3,75	12,06	8,16
2019	2 873	257,47	3,76	11,93	8,13
2020	2 874	230,33	3,56	11,73	8,08
2021	2 875	269,57	3,57	11,92	8,08

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: El análisis se limita al empleo formal (registrado).

2. Tendencias en la distribución de los salarios y la productividad

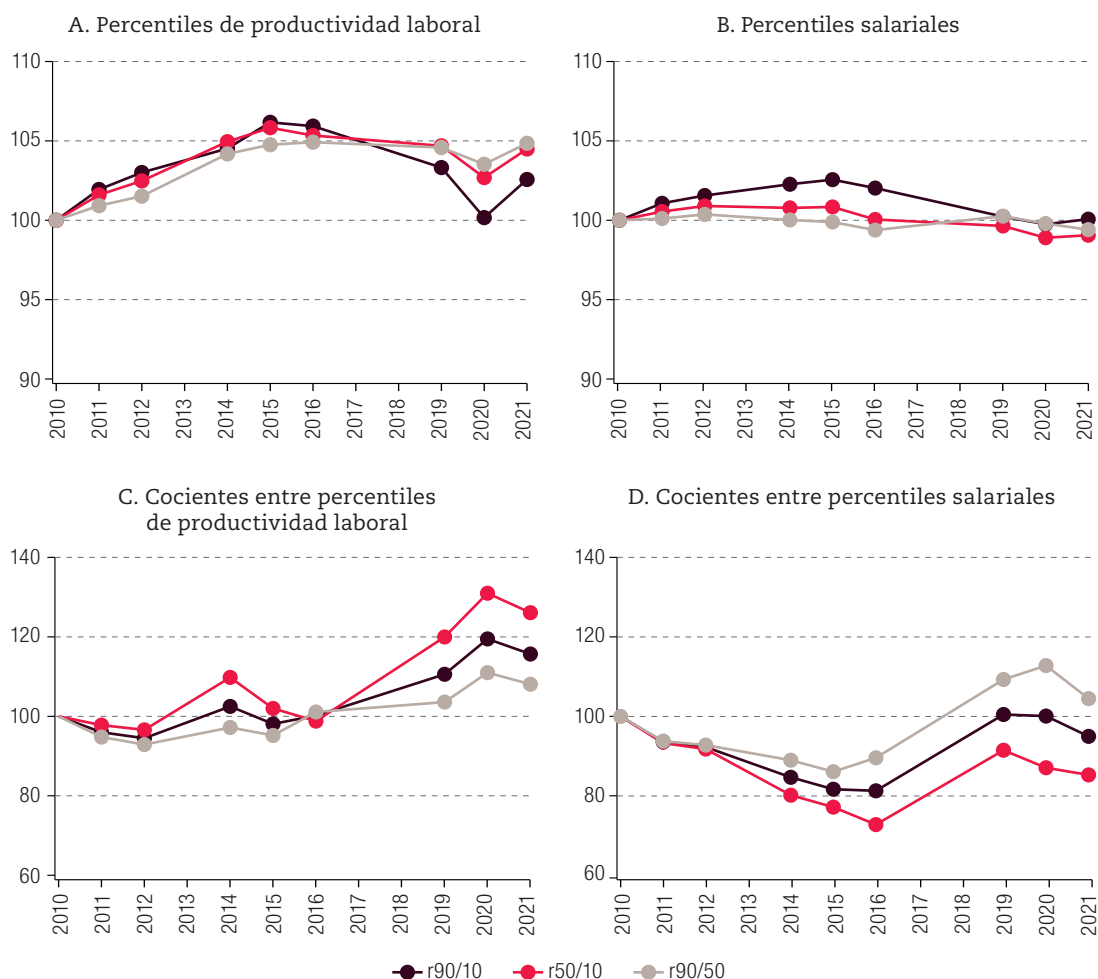
Para caracterizar la evolución de los salarios y la productividad más allá de los valores medios, los gráficos 7 y 8 presentan las tendencias temporales de determinados percentiles y cocientes entre percentiles, centrándose en los percentiles décimo, quincuagésimo y nonagésimo de los salarios y la productividad. En lo que respecta a la dispersión, el cociente 90/10 (la brecha interdecilica) capta el margen más amplio de cada distribución. También calculamos los cocientes 50/10 y 90/50 de salarios y productividad para observar la desigualdad en los extremos inferior y superior de las distribuciones, respectivamente. Todos los percentiles y cocientes están indexados con respecto a 2010 como año de base.

Los percentiles de productividad en el gráfico 7A muestran una tendencia al alza hasta 2015, seguida de un período de estancamiento, un descenso y una recuperación parcial durante la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19). Los salarios (véase el gráfico 7B), por su parte, registran una ligera tendencia al alza solo entre empresas del segmento salarial más bajo (décimo percentil), que, de todos modos, se invierte a partir de 2015 (aunque de forma menos acusada que en el caso de la productividad), mientras que los salarios reales pagados por las empresas de los percentiles cincuenta y noventa se mantienen bastante estables hasta 2019. Todas las series salariales se estabilizan durante la pandemia de COVID-19⁸.

En términos relativos, el gráfico 7C muestra un patrón oscilante para los cocientes de productividad laboral entre 2010 y 2016 y una tendencia divergente a partir de entonces. Tanto el cociente 90/10 como el cociente 50/10 exhiben un descenso inicial y un aumento posterior (pequeño en el caso del cociente 90/50), lo que refleja altos niveles de dispersión. En el gráfico 7D se observa un patrón diferente en los cocientes salariales, que concuerda con las tendencias de los percentiles. La desigualdad salarial exhibe una clara trayectoria descendente, con la excepción del cociente 90/50, que en 2021 había vuelto aproximadamente al nivel de 2010. Por el contrario, el cociente interdecilico (90/10) muestra un pronunciado descenso, impulsado en gran medida por los movimientos en el cociente 50/10.

⁸ Esto puede explicarse por la puesta en marcha del Programa de Asistencia de Emergencia al Trabajo y la Producción (ATP), un programa de alcance nacional que apoyó el empleo formal durante la pandemia.

Gráfico 7
Tendencias en las distribuciones de salario y productividad: percentiles absolutos
y cocientes entre percentiles, 2010-2021
(Índice 2010 = 100)



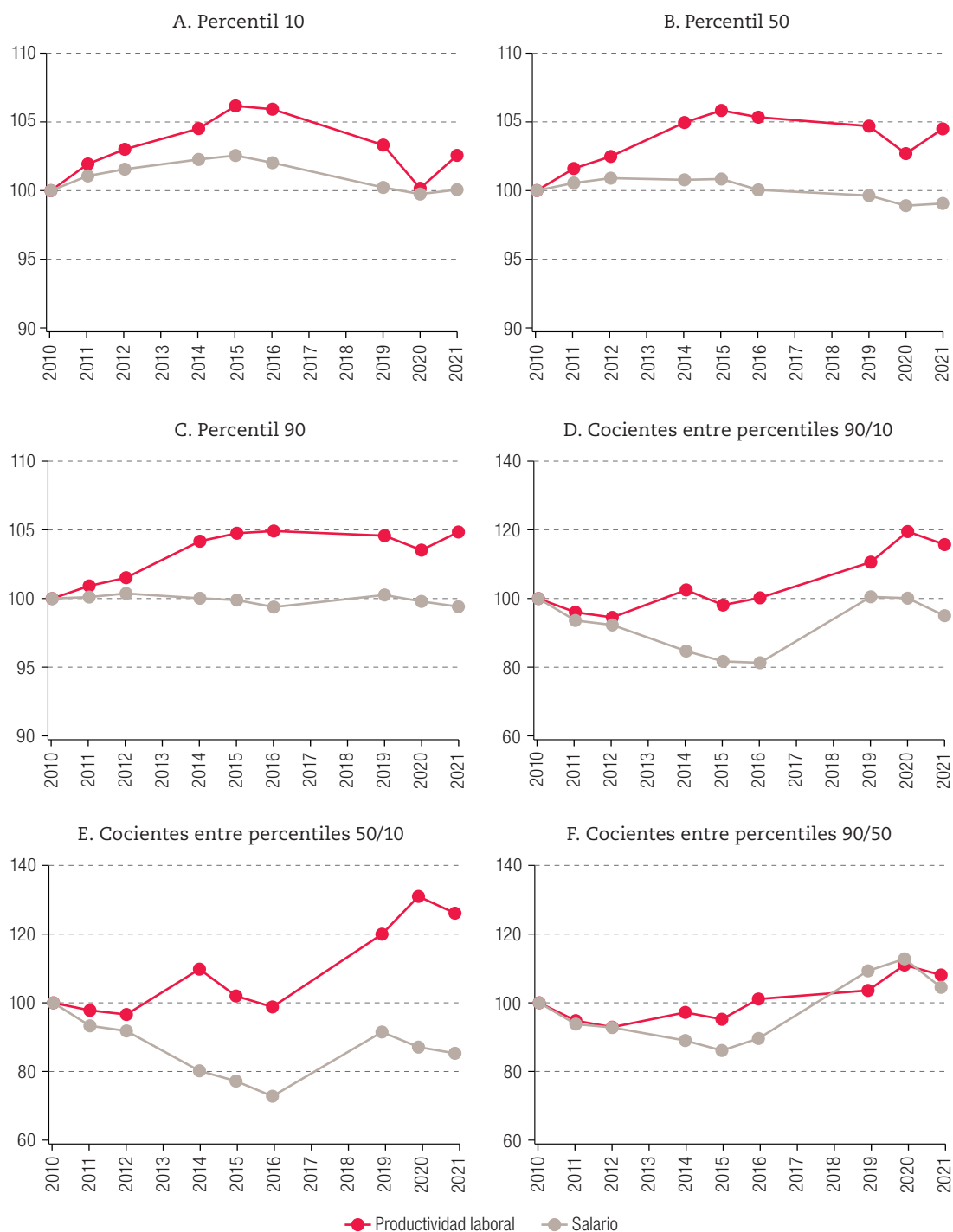
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: Los gráficos 7A y 7B muestran los percentiles décimo, quincuagésimo y nonagésimo (p10, p50 y p90) de la productividad laboral y los salarios, respectivamente. Los gráficos 7C y 7D muestran los cocientes entre percentiles (r90/10, r50/10 y r90/50). El análisis se limita al empleo formal (registrado). No hay observaciones disponibles para 2013, 2017 y 2018.

Como alternativa, el gráfico 8 compara estos percentiles y cocientes de salario y de productividad en distintos segmentos de la distribución. Los gráficos 8A, 8B y 8C muestran las tendencias indexadas de la relación entre productividad y salarios para los percentiles décimo, quincuagésimo y nonagésimo. En cada panel, la serie de productividad laboral exhibe una tendencia al alza hasta 2015, con un período de descenso o estancamiento a partir de entonces. Por el contrario, los salarios no muestran ningún movimiento significativo, lo que da lugar a la generación de una brecha considerable entre ambas variables a lo largo de la distribución, que solo se reduce notoriamente durante el período de la pandemia.

Gráfico 8

Tendencias en las distribuciones de salario y productividad: percentiles seleccionados y cocientes entre percentiles, 2010-2021
(Índice 2010 = 100)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: El análisis se limita al empleo formal (registrado). No hay observaciones disponibles para 2013, 2017 y 2018.

Los gráficos 8D, 8E y 8F muestran la evolución de los cocientes entres percentiles indexados para los salarios y la productividad, considerados por separado. Revelan patrones contrastantes en las distribuciones. Mientras que la dispersión de la productividad aumentó durante el período (con un pequeño descenso en 2021), la brecha salarial se redujo de manera constante hasta 2016, para volver a ampliarse muy ligeramente a partir de entonces. En el gráfico 8E, que muestra los cocientes 50/10, aparecen diferencias similares. En el gráfico 8F, aunque el cociente de salarios 90/50 no sigue la misma tendencia que el de la productividad, ambas medidas registran un ligero descenso al final del período.

De los gráficos 7 y 8 se desprende que la evolución de los salarios y de la productividad ha sido muy desigual. Mientras que las brechas de productividad muestran pequeñas caídas, pero también grandes repuntes, sobre todo en el extremo inferior de la distribución, la mayoría de las brechas de salarios se redujeron entre 2010 y 2021. Además, la heterogeneidad productiva resulta ser considerablemente mayor que la desigualdad salarial. Esto se manifiesta no solo en sus valores relativos, ya que los cocientes entre percentiles de productividad laboral son más altos en 2021 que en 2010, mientras que los cocientes de salarios son más bajos (véase el gráfico 7), sino también en su distinta evolución, con la generación de una brecha considerable entre la productividad y los salarios para los cocientes entre percentiles 50/10 y 90/10 (véase el gráfico 8). Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Barrera Insua y Fernández Massi (2017).

3. Composición de las exportaciones por clase de Pavitt

El análisis descriptivo final aborda el perfil exportador de las empresas. La primera columna del cuadro 3 muestra la proporción de empresas de cada clase de Pavitt que son exportadoras. Las empresas de las clases basadas en la ciencia y proveedores especializados muestran la mayor propensión a exportar, con un 53% y un 43%, respectivamente. La segunda columna exhibe la distribución de las empresas exportadoras por clase de Pavitt, donde las industrias dominadas por los proveedores (46,4%) representan la mayor proporción, seguidas de las de escala intensiva (20,6%). Por el contrario, las clases basadas en la ciencia y proveedores especializados, pese a tener mayor intensidad tecnológica, complejidad y propensión a la exportación, representan cada una menos del 18% de las empresas exportadoras. Teniendo en cuenta los conceptos de “calidad de la especialización” y “calidad de las exportaciones” (Hidalgo et al., 2007; Dosi et al., 2022), esta distribución es indicativa de una estrategia de especialización débil.

Cuadro 3
Empresas exportadoras, por clase de Pavitt, 2010-2021
(En porcentajes)

Clase de Pavitt	Proporción de empresas exportadoras	Distribución de empresas exportadoras por clase de Pavitt
Empresas dominadas por proveedores	22,4	46,4
Empresas intensivas en escala	30,2	20,6
Proveedores especializados	43,4	17,5
Empresas basadas en la ciencia	52,7	15,5
Total		100,0

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

V. Estrategia empírica

Nuestra estrategia empírica evalúa la relación entre salarios y productividad a lo largo de la distribución salarial, en consonancia con Dosi et al. (2020). La heterogeneidad estructural y la desigualdad salarial asociada descritas anteriormente revelan que los niveles de productividad y salarios tienen un elevado grado de dispersión en cada sector manufacturero argentino (Gómez y Borrastero, 2018). Esto nos llevó a adoptar el método de regresión cuantílica (Koenker y Bassett, 1978). Una ventaja de la regresión cuantílica es que permite examinar la relación entre variables en diferentes puntos de la distribución condicional, en lugar de centrarse en una única medida resumida de la desigualdad, como la media.

Las ecuaciones (1) y (2) muestran la estructura de regresión cuantílica condicional propuesta para las estimaciones:

$$y_{it} = Q_{\tau}(y_{it} | x_{it}) + u_{\tau it} = x'_{it} b_{\tau} + u_{\tau it} \quad (1)$$

con

$$b_{\tau} \equiv \operatorname{argmin}_b E[\rho_{\tau}(y_{it} - x'_{it} b)] \text{ y } \rho(u) = \begin{cases} \tau |u| & \text{for } u \geq 0 \\ (1 - \tau)|u| & \text{for } u < 0 \end{cases} \quad (2)$$

donde y_{it} representa la variable de respuesta, Q_{τ} es el cuantil condicional τ -ésimo de y_{it} dado x_{it} (covariables), b es el vector de parámetros en cada cuantil τ , y u es un vector de residuos. El cuantil τ -ésimo, como se define en la ecuación (2), resuelve un problema de minimización mediante programación lineal.

Mediante la adopción de un enfoque de regresión cuantílica, nuestro análisis examina las elasticidades, a nivel de las empresas, de la productividad laboral y otras covariables relevantes en toda la distribución salarial condicional. Esta estrategia empírica no busca establecer ninguna causalidad. De hecho, dado el marco analítico aquí presentado, cualquier intento de establecer una causalidad podría oscurecer todo el panorama de las dependencias entre las variables analizadas.

Se estiman dos especificaciones alternativas, que reflejan diferentes estructuras de ecuaciones salariales. En primer lugar, el modelo de regresión cuantílica de referencia, estimado mediante la ecuación (3), tiene por objeto identificar la relación básica entre la productividad y los niveles salariales:

$$w_{it} = \alpha + \beta_{\tau} \pi_{it} + y_t + \epsilon_{\tau it} \quad (3)$$

donde w_{it} es el logaritmo del salario medio real de la empresa i en el momento t , deflactado por el índice de precios al consumidor (2010 = 100); π_{it} es el logaritmo de la productividad laboral, aproximado por el logaritmo del valor agregado real por trabajador⁹ y deflactado por el índice de precios al productor (2010 = 100); y_t introduce variables ficticias anuales para captar perturbaciones macroeconómicas en apariencia no relacionadas, y β_{τ} y $\epsilon_{\tau it}$ son los coeficientes de productividad y errores cuadráticos medios, respectivamente¹⁰.

El segundo modelo de regresión cuantílica, estimado mediante la ecuación (4), incluye un conjunto de covariables específicas de cada empresa, que reflejan su estructura interna y su posición internacional, y que pueden influir en el nivel de los salarios.

⁹ Tanto los salarios como la productividad laboral son medidas anuales promedio por empresa.

¹⁰ Las especificaciones alternativas que utilizan niveles de productividad con un año de retraso mostraron una fuerte persistencia y autocorrelación, lo que valida la elección de una especificación contemporánea. Estos resultados están disponibles a solicitud.

$$w_{it} = \alpha + \beta_{\tau 1} \pi_{it} + \beta_{\tau 2} \text{exporter}_{it} + \beta_{\tau 3} \text{foreign}_{it} + \beta_{\tau 4} \text{size}_{it} + y_t + \epsilon_{\tau it} \quad (4)$$

La variable *exporter* es un indicador binario igual a 1 si la empresa declara actividad exportadora, lo que refleja información de primas salariales en las empresas exportadoras (Brambilla et al., 2017). La estructura de propiedad de la empresa, expresada por *foreign*, es igual a 1 si la empresa tiene al menos un 1% de capital extranjero. Según Schorr (2021), las empresas multinacionales pagan los salarios más altos de la industria argentina. Por último, el tamaño de la empresa se aproxima mediante el logaritmo del empleo (*size*), lo que permite captar la elasticidad de los salarios con respecto a esta variable (Cobb y Lin, 2017)¹¹.

Dado que no hay datos disponibles sobre la informalidad, es importante tener en cuenta la posibilidad de que existan sesgos en ambos conjuntos de estimaciones. Estos pueden ser de dos tipos: i) sesgos derivados de la clasificación de las empresas en las categorías propuestas y ii) sesgos asociados con la transferencia entre la productividad laboral (u otras covariables de la empresa) y los salarios. Hasta donde sabemos, en la actualidad no existen bases de datos a nivel de las empresas que abarquen la informalidad en la Argentina. La realización de estudios adicionales y la elaboración de conjuntos de datos más amplios, que exceden el alcance de este artículo, permitirían evaluar en profundidad la naturaleza y el signo de estos sesgos, y arrojarían nueva luz sobre los sectores formales e informales de la industria manufacturera argentina.

Para examinar la naturaleza de la transferencia entre la productividad y los salarios, estimamos cada modelo de regresión cuantílica a nivel sectorial utilizando los datos agrupados. También estimamos regresiones para los cuantiles 0,05, 0,10, 0,25, 0,5, 0,75, 0,9 y 0,95, con el fin de evaluar si la relación entre salario y productividad muestra alguna tendencia al alza o a la baja en la distribución salarial condicional. Estas estimaciones se combinan con un desglose sectorial basado tanto en los códigos de la revisión 4 de la CIIU como en las clases de Pavitt.

En el primer caso, presentamos gráficos de violín para cada cuantil salarial. Estos gráficos incluyen la mediana, el intervalo entre cuantiles y la distribución de densidad de kernel de los coeficientes estimados, y captan tanto las distribuciones sectoriales como cuantílicas de la variable dependiente (Dosi et al., 2020), como una extensión de los gráficos de violín de mínimos cuadrados ordinarios estándar (Dosi et al., 2015). En el segundo caso, exploramos la relación entre distintos tipos de industria estimando coeficientes de regresión cuantílica para cada clase de Pavitt. Como ejercicio adicional, presentamos brevemente los resultados de un modelo alternativo en el que el modelo con variables de control se complementa con el logaritmo del cociente de competencias (definido como el cociente entre los trabajadores con calificaciones profesionales y los demás trabajadores)¹².

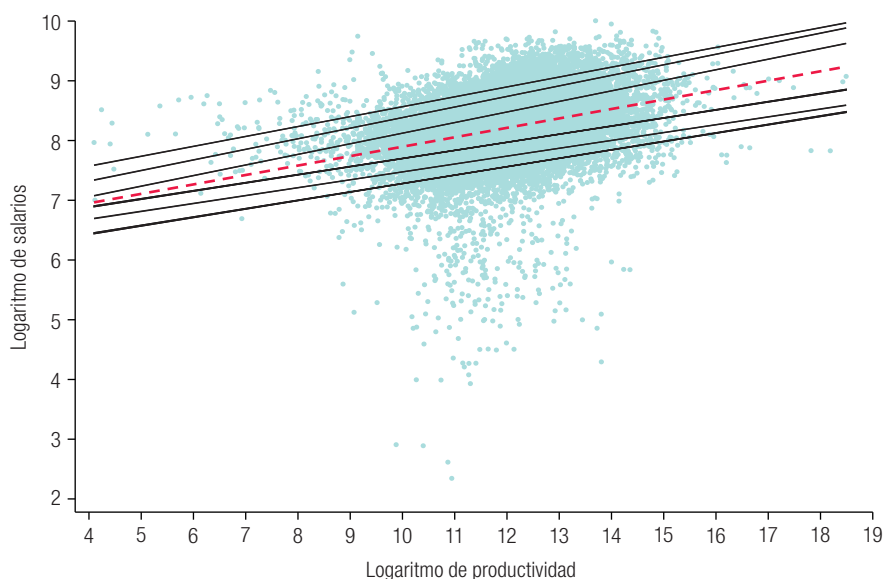
Los gráficos 9 y 10 son diagramas de dispersión que muestran cómo las estimaciones de regresión cuantílica condicional se ajustan a nuestros datos a nivel sectorial y por clase de Pavitt, respectivamente. Las líneas negras representan las estimaciones de regresión cuantílica, y las líneas rojas discontinuas representan la estimación estándar de mínimos cuadrados ordinarios agrupados. Estos gráficos muestran una heterogeneidad pronunciada y la presencia de valores atípicos tanto en los niveles de salarios como en los de productividad. En la desagregación por clases de Pavitt (véase el gráfico 10), encontramos una mayor dispersión en la clase dominada por los proveedores, pero un mejor ajuste a los datos en las industrias basadas en la ciencia.

¹¹ En el último período (2019-2021), la variable antigüedad de la empresa está ausente, lo que evita que se use como variable de control.

¹² A esta variable le falta una gran cantidad de observaciones, lo que impide el cálculo en el nivel de dos dígitos. Por lo tanto, hemos incluido un análisis en el gráfico A1.4 del anexo; las estimaciones están disponibles a solicitud.

Gráfico 9

Diagrama de dispersión con ajuste de regresión cuantílica para el logaritmo de los salarios y el logaritmo de la productividad, todos los sectores (modelo de referencia), 2010-2021



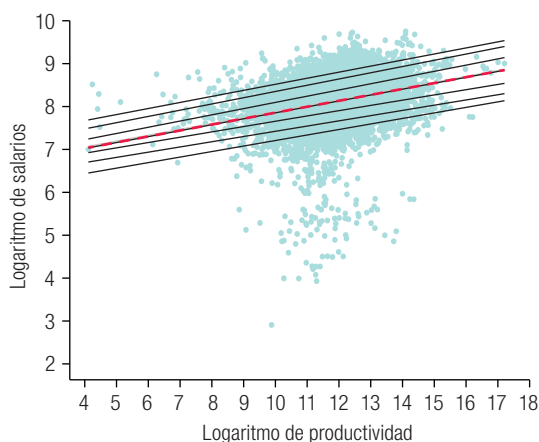
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: Las líneas negras muestran los ajustes de regresión cuantílica en los cuantiles 0,05, 0,10, 0,25, 0,50, 0,75, 0,90 y 0,95. La línea discontinua roja muestra el ajuste de regresión por mínimos cuadrados ordinarios. El análisis se limita al empleo formal (registrado).

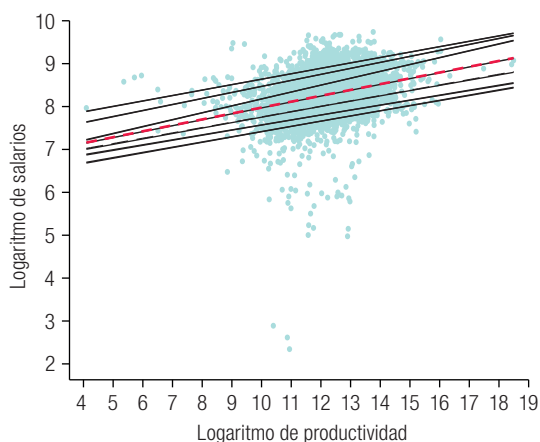
Gráfico 10

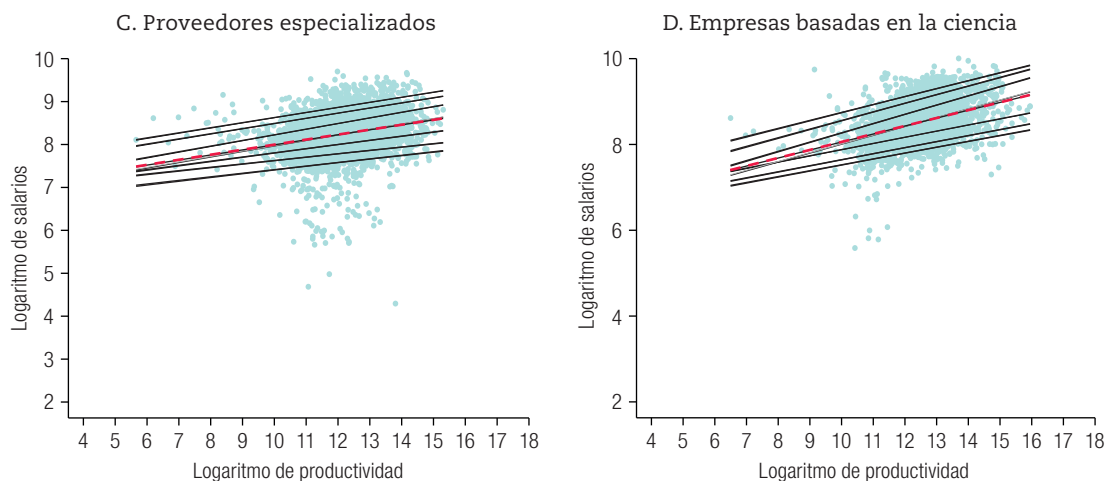
Diagrama de dispersión con ajuste de regresión cuantílica para el logaritmo de los salarios y el logaritmo de la productividad, por clase de Pavitt (modelo de referencia), 2010-2021

A. Empresas dominadas por los proveedores



B. Empresas intensivas en escala





Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: Las líneas negras muestran los ajustes de regresión cuantílica en los cuantiles 0,05, 0,10, 0,25, 0,50, 0,75, 0,90 y 0,95. La línea discontinua roja muestra el ajuste de regresión por mínimos cuadrados ordinarios. El análisis se limita al empleo formal (registrado).

VI. Resultados

1. Relación entre salarios y productividad en el modelo de referencia

El cuadro 4 muestra los resultados de la regresión para el modelo de referencia (ecuación (3)). Las estimaciones de regresión cuantílica confirman una transferencia significativa y positiva entre la productividad laboral y los salarios en las empresas manufactureras argentinas, independientemente de la clase tecnológica o el sector productivo. La mayoría de los resultados intercuantílicos muestran que esta relación se refuerza a lo largo de la distribución salarial al interior de la industria. En las clases dominadas por los proveedores y basadas en la ciencia, las regresiones intercuantílicas confirman una tendencia al alza en diferentes segmentos de la distribución, mientras que en las clases intensivas en escala y de proveedores especializados, la mediana del intervalo entre cuartiles (0,25-0,75) y el intervalo entre deciles (0,10-0,90) también muestran tendencias al alza.

Un análisis a nivel de ramas (códigos CIIU revisión 4) muestra coeficientes significativos para estas elasticidades en la mayoría de los casos (94% de las estimaciones) (véanse el cuadro A1.3 y los gráficos A1.1 a A1.3 del anexo).

El gráfico 11 registra la distribución de los coeficientes de regresión cuantílica por clase de Pavitt, lo que muestra una ligera tendencia al alza en la transferencia a medida que aumentan los cuantiles salariales. Esto indica la existencia de una relación más estrecha entre salarios y productividad en las empresas con niveles salariales más elevados. Las clases tecnológicas también difieren en la magnitud de los coeficientes: los proveedores especializados y las empresas basadas en la ciencia registran los coeficientes más altos para los cuantiles superiores de la distribución salarial condicional, mientras que las empresas dominadas por los proveedores y las intensivas en escala presentan los más bajos.

Cuadro 4

Coefficientes cuántiles para el logaritmo de la productividad en el sector manufacturero formal, por clase de Pavitt (modelo de referencia), 2010-2021

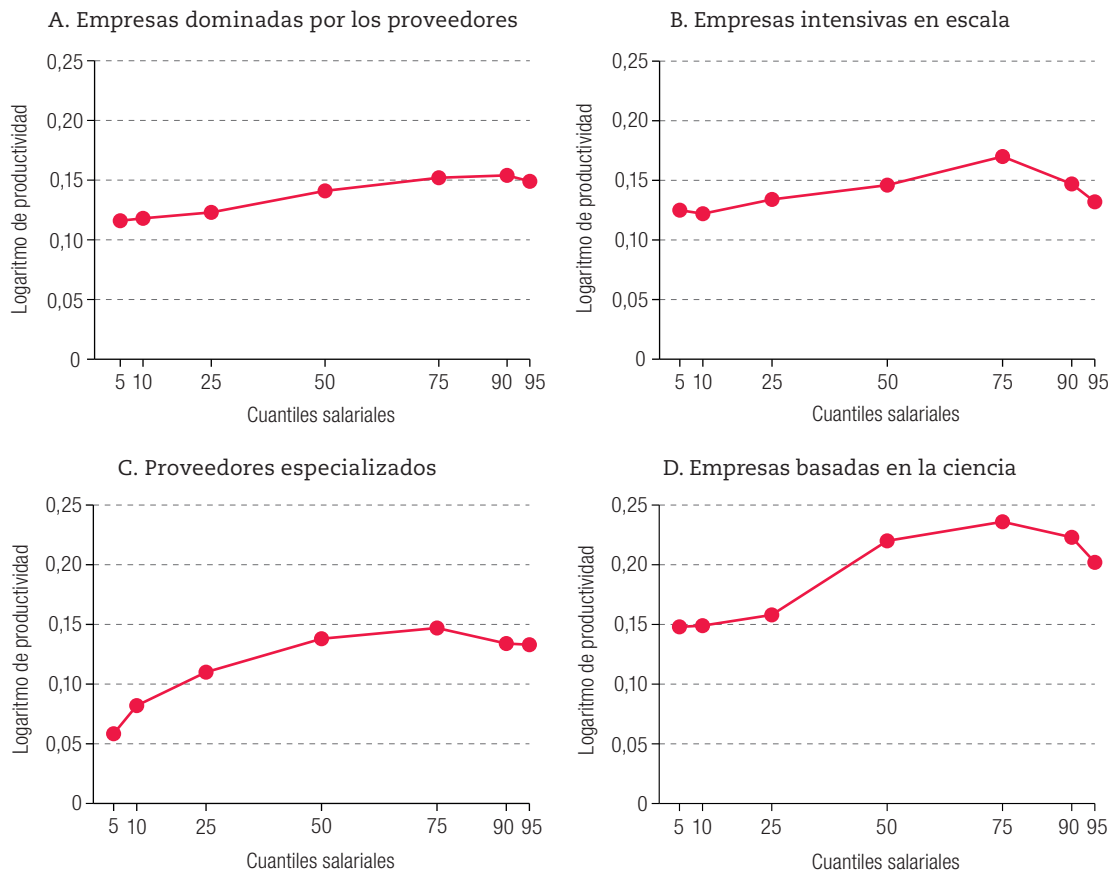
Clase de Pavitt	Regresiones cuántiles								Regresiones intercuantiles		
	Mínimos cuadrados ordinarios	5	10	25	50	75	90	95	$\beta_{i,95} - \beta_{i,05}$	$\beta_{i,90} - \beta_{i,10}$	$\beta_{i,75} - \beta_{i,25}$
Todas las empresas	0,162***	0,128***	0,133***	0,139***	0,163***	0,188***	0,195***	0,182***	0,054***	0,062***	0,049***
Empresas dominadas por los proveedores	0,140***	0,114***	0,113***	0,122***	0,139***	0,156***	0,163***	0,163***	0,050***	0,050***	0,033***
Empresas intensivas en escala	0,164***	0,138***	0,130***	0,140***	0,161***	0,193***	0,188***	0,170***	0,032	0,057***	0,053***
Proveedores especializados	0,126***	0,076**	0,081***	0,120***	0,149***	0,155***	0,143***	0,141***	0,066	0,062**	0,035**
Empresas basadas en la ciencia	0,201***	0,149***	0,132***	0,142***	0,192***	0,263***	0,260***	0,239***	0,090***	0,127***	0,121***

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Gráfico 11

Relación entre los salarios y el logaritmo de la productividad, por clase de Pavitt (modelo de referencia), 2010-2021



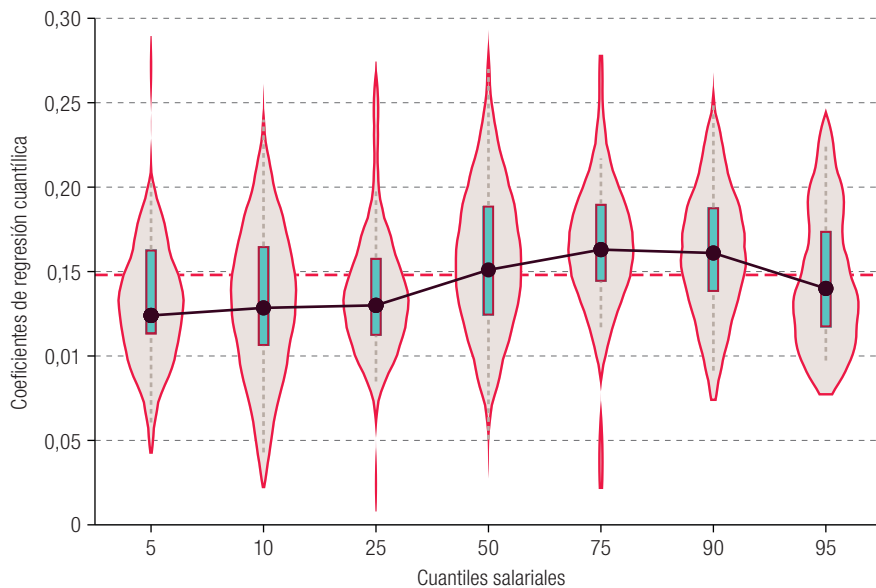
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: El análisis se limita al empleo formal (registrado).

Sobre la base de las estimaciones de regresión cuantílica del modelo de referencia, el gráfico 12 ilustra la relación entre salarios y productividad mediante un gráfico de violín, que combina la distribución de densidad de kernel de las estimaciones por código de la CIIU (dimensión vertical) y la distribución cuantílica de los salarios (dimensión horizontal). Se muestra un patrón de fortalecimiento moderado en la relación entre los salarios y la productividad. Los coeficientes de productividad más bajos se observan en los cuantiles inferiores, donde un aumento del 10% de la productividad laboral se asocia con un aumento del 1,3% de los salarios en el quinto cuartil y del 1,4% en el primer cuartil (todos los sectores). La relación es algo más fuerte en el extremo superior de la distribución, donde un aumento del 10% de la productividad se asocia con un aumento del 1,8% de los salarios.

Gráfico 12

Distribución de los coeficientes de regresión cuantílica para el logaritmo de la productividad a través de los cuantiles salariales (modelo de referencia), 2010-2021



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: El gráfico muestra la distribución de los coeficientes de regresión cuantílica para el logaritmo de la productividad, que se estima utilizando la especificación de regresión cuantílica de referencia. La regresión cuantílica se calcula por separado para cada sector de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) revisión 4. El análisis se limita al empleo formal (registrado). La línea discontinua horizontal indica la mediana de las estimaciones correspondientes de los coeficientes de mínimos cuadrados ordinarios. El pseudo- R^2 de la regresión mediana en todos los sectores es 0,082.

Para comprobar las diferencias entre cuantiles, hicimos dos pruebas no paramétricas. En primer lugar, utilizamos la prueba de Kruskal-Wallis para evaluar las diferencias entre medianas globales en las distribuciones de las estimaciones cuantílicas de 0,05-0,95 (Kruskal y Wallis, 1952). En segundo término, hicimos la prueba de Dunn y llevamos a cabo múltiples comparaciones por pares para identificar la dominancia estocástica o las diferencias entre medianas de pares de estimaciones (Dinno, 2015). De acuerdo con el análisis anterior, solo identificamos diferencias menores entre las estimaciones cuantílicas. Aunque las pruebas de Kruskal-Wallis rechazan la hipótesis nula de que todas las estimaciones proceden de la misma población, la prueba de Dunn no muestra una dominancia estadísticamente significativa en las comparaciones múltiples por pares, excepto que existe una diferencia significativa entre las estimaciones del septuagésimo quinto y el quinto cuartil en el modelo de referencia utilizando la taxonomía de la CIIU revisión 4.

2. Relación entre salarios y productividad en el modelo con variables de control

Las estimaciones del modelo con variables de control indican que, como era de esperarse, la inclusión de covariables relacionadas con las características de las empresas (actividad exportadora, propiedad extranjera y tamaño) reduce la transferencia entre los niveles de salarios y de productividad. Los coeficientes de regresión cuantílica en el modelo de referencia a nivel sectorial van de 0,13 a 0,20 en los cuantiles quinto y nonagésimo, respectivamente, mientras que en el modelo con variables de control van de 0,11 a 0,12, respectivamente (véase el cuadro 5). La transferencia se reduce en todas las clases de Pavitt.

Cuadro 5

Coefficientes cuantílicos para el logaritmo de la productividad en el sector manufacturero formal, por clase de Pavitt (modelo con controles), 2010-2021

Clase de Pavitt	Mínimos cuadrados ordinarios	Regresiones cuantílicas							Regresiones intercuantílicas		
		5	10	25	50	75	90	95	$\beta_{i,95} - \beta_{i,05}$	$\beta_{i,90} - \beta_{i,10}$	$\beta_{i,75} - \beta_{i,25}$
Todas las empresas	0,111***	0,111***	0,115***	0,111***	0,117***	0,122***	0,123***	0,123***	0,013	0,008	0,010***
Empresas dominadas por los proveedores	0,103***	0,099***	0,095***	0,102***	0,105***	0,108***	0,113***	0,107***	0,008	0,018**	0,006
Empresas intensivas en escala	0,090***	0,122***	0,107***	0,093***	0,085***	0,087***	0,086***	0,085***	-0,037**	-0,022**	-0,006
Proveedores especializados	0,090***	0,055***	0,069***	0,081***	0,102***	0,113***	0,111***	0,113***	0,058***	0,042***	0,033***
Empresas basadas en la ciencia	0,117***	0,117***	0,115***	0,102***	0,106***	0,119***	0,138***	0,146***	0,03	0,023	0,016

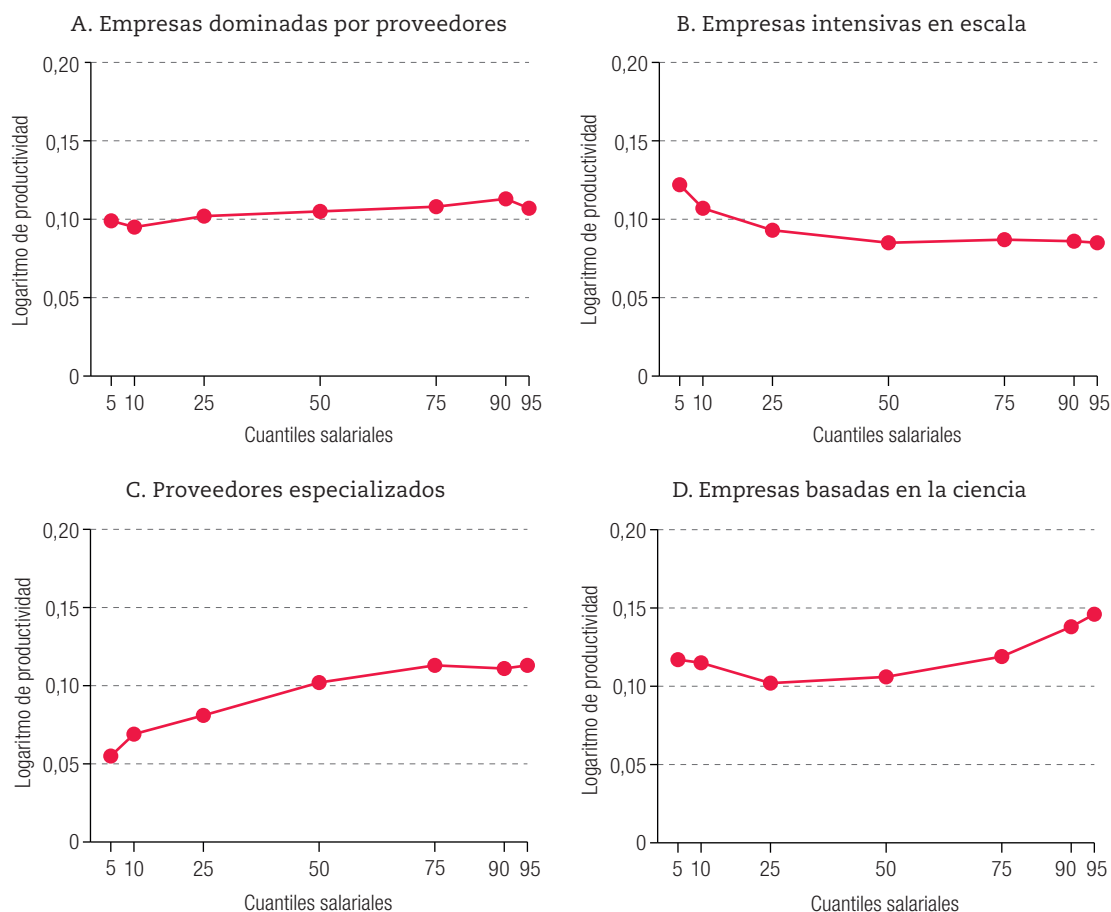
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Por lo tanto, este modelo ofrece un patrón intercuantílico más plano que el modelo de referencia. Utilizamos regresiones intercuantílicas para comprobar la tendencia al alza en diferentes segmentos de la distribución salarial condicional y descubrimos que únicamente en el septuagésimo quinto cuantil el coeficiente mostraba una transferencia mayor que en el décimo cuantil. Lo mismo ocurría en las clases dominadas por proveedores y de proveedores especializados, mientras que en el grupo intensivo en escala se observó una leve tendencia a la baja para los intervalos cuantílicos del quinto al noventa y cinco y del décimo al noventa. Por último, en el caso de las industrias basadas en la ciencia, se observó que la relación entre los salarios y la productividad era constante en los diferentes cuantiles.

El gráfico 13 muestra la transferencia de la productividad a los salarios para cada clase de Pavitt en el modelo con variables de control. La mayoría de las clases no muestran diferencias significativas en esta relación en distintos puntos de distribución. La clase de proveedores especializados es la excepción, con una ligera tendencia al alza. Se observa que la dispersión salarial es considerablemente menor que la heterogeneidad productiva, y ambas son menores que la heterogeneidad tecnológica (Gómez, 2020b). Además, las estimaciones del modelo alternativo que incluye el logaritmo del cociente de competencias no presentan grandes cambios (véase el gráfico A1.4 del anexo).

Gráfico 13

 Relación entre los salarios y el logaritmo de la productividad, por clase de Pavitt
 (modelo con controles), 2010-2021


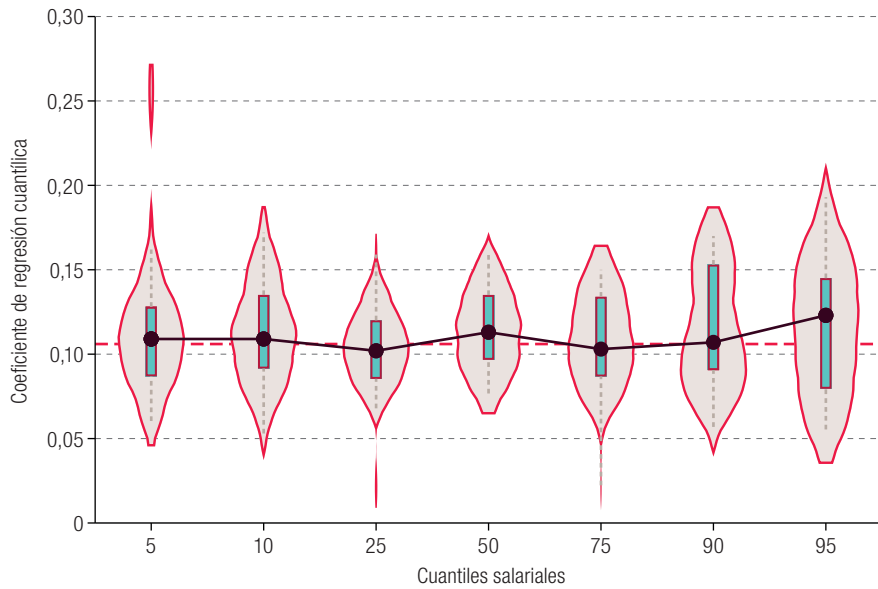
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: El análisis se limita al empleo formal (registrado).

El patrón constante en la relación entre salarios y productividad para el modelo con variables de control se confirma en el nivel de desagregación de la revisión 4 de la CIU. El gráfico 14 (de violín) no revela diferencias significativas en la transferencia a diferentes niveles salariales. Por consiguiente, mientras que la prueba de Kruskal-Wallis rechaza la hipótesis nula de distribuciones iguales para las estimaciones en general, la prueba de Dunn no identifica diferencias significativas en la mayoría de las comparaciones por pares. Un nivel más profundo de desagregación entre empresas también muestra una relación constante entre salarios y productividad.

Para identificar cómo se relacionan las variables de control con los niveles salariales, el gráfico 15 muestra los coeficientes de regresión cuantílica correspondientes. También probamos las diferencias intercuantílicas con regresiones intercuantílicas. Las estimaciones dan cuenta de una ligera tendencia a la baja en las primas salariales ante la condición de empresa exportadora (con diferencias intercuantílicas no significativas). La propiedad extranjera muestra una tendencia al alza moderada de la transferencia, que es estadísticamente significativa en el intervalo del quinto al nonagésimo quinto cuantil. Por último, el indicador indirecto del tamaño de la empresa tiene un patrón en forma de U en toda la distribución.

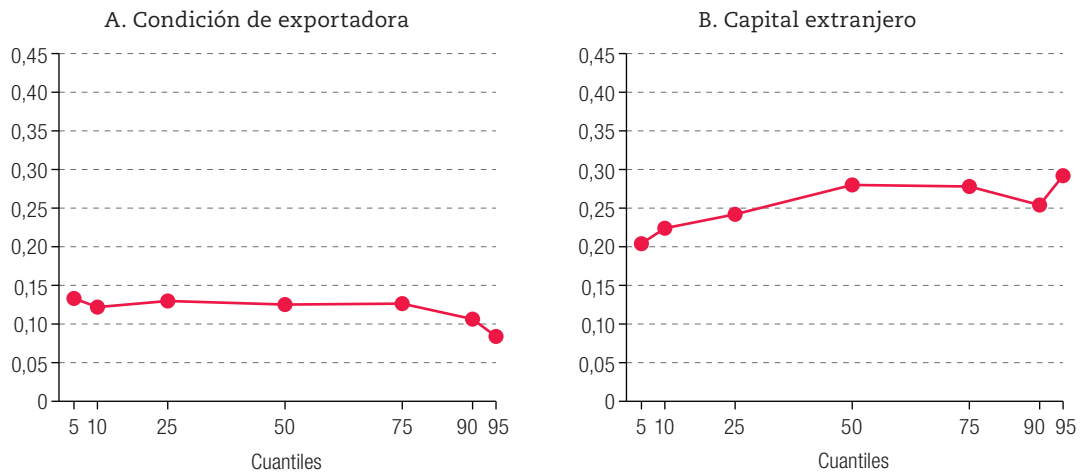
Gráfico 14
 Distribución de los coeficientes de regresión cuantílica para el logaritmo de la productividad a través de los cuantiles salariales (modelo con controles), 2010-2021

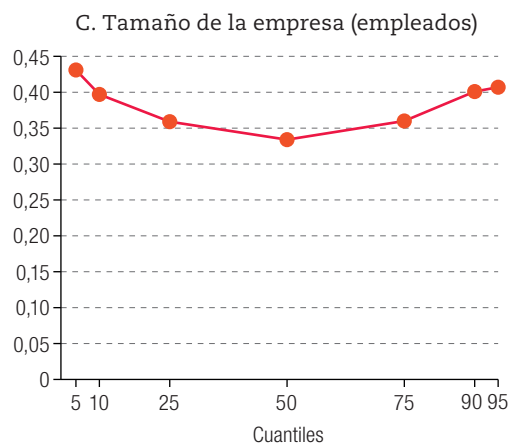


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*. Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Nota: La regresión cuantílica se calcula por separado para cada sector de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU revisión 4). El análisis se limita al empleo formal (registrado). El pseudo-R² de la regresión mediana en todos los sectores es 0,084.

Gráfico 15
 Coeficientes de regresión cuantílica para covariables adicionales (modelo con controles), 2010-2021





Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: Solo se informan los coeficientes de regresión cuantílica estadísticamente significativos. El análisis se limita al empleo formal (registrado).

VII. Repercusiones y observaciones finales

Mediante el seguimiento de un enfoque estructuralista y distributivo a nivel de las empresas, y el uso de un conjunto de datos para el período 2010-2021, este estudio examinó la relación entre los salarios y la productividad en la industria manufacturera argentina. La perspectiva distributiva nos permitió examinar los efectos de la transferencia en distintos puntos de la distribución salarial condicional. Mediante la aplicación de la taxonomía de Pavitt, evaluamos si la transferencia difería en función de las características técnicas y productivas de las empresas. En general, el análisis empírico se diseñó para captar los procesos de negociación salarial a nivel de las empresas y determinar en qué medida las capacidades técnicas y organizativas influían en la distribución de los incrementos de productividad. La perspectiva estructuralista conecta los hallazgos a nivel microeconómico con la trayectoria de desarrollo del país, dependiente del contexto, y destaca la influencia de factores institucionales y de política en la tendencia a la desindustrialización.

El estudio confirma la existencia de una transferencia ligeramente positiva entre la productividad y los niveles salariales en la industria manufacturera cuando se utiliza un modelo de referencia, así como patrones constantes en un modelo que incluye las variables de control más importantes. El análisis realizado según los códigos de la revisión 4 de la CIIU y las clases de Pavitt confirma los resultados, pero los valores de transferencia estimados son extremadamente bajos (van de 0,02 a 0,27), lo que concuerda con otras estimaciones para países en desarrollo. Existe una diferencia para nada insignificante entre las empresas dominadas por los proveedores y las que pertenecen a clases de Pavitt más complejas, y los valores de estas últimas, especialmente en las industrias basadas en la ciencia, son un poco más elevados. La trayectoria ligeramente ascendente observada en el modelo de referencia desaparece cuando se incluyen controles. Esto significa que el efecto de la transferencia, aunque está presente, es muy bajo y no difiere entre las empresas que pagan salarios altos y las que pagan salarios bajos.

Nuestros resultados pueden resumirse como se plantea a continuación. En primer lugar, la transferencia de la productividad a los salarios es positiva en todas las especificaciones y uniforme en toda la distribución salarial condicional cuando se incluyen variables de control, aunque los valores son considerablemente más bajos que en los países avanzados (Stansbury y Summers, 2017). En segundo término, las ramas intensivas en recursos naturales y el sector manufacturero básico

(las clases dominadas por los proveedores e intensivas en escala) representan gran parte de la estructura sectorial y tecnológica de la Argentina. Esta composición incide en los resultados, sobre todo porque la transferencia a través de las empresas dominadas por los proveedores, el componente más importante, es especialmente débil. Estas empresas también se caracterizan por tener una productividad estancada y un mayor nivel de informalidad. Por lo tanto, la estructura productiva actual ofrece poco margen para un cambio estructural y limita tanto el crecimiento de la productividad como la distribución de sus beneficios, lo que condena al país a la trampa de la renta media. En tercer lugar, la transferencia en las empresas de propiedad extranjera muestra una tendencia al alza en toda la distribución salarial, aunque de magnitud moderada, lo que convierte a la propiedad extranjera en la única característica de las empresas que afecta los patrones de transferencia observados.

Estos hallazgos a nivel microeconómico y sectorial tienen importantes repercusiones a nivel macroeconómico y ponen de relieve las consecuencias dependientes de la trayectoria de la “decisión” de desindustrialización temprana tomada durante el período dictatorial. Las repercusiones a nivel macroeconómico abarcan tres ámbitos: la producción, la redistribución y las restricciones externas, tanto financieras como materiales, en consonancia con la lógica de la causalidad acumulativa y el círculo vicioso de Gunnar Myrdal (Myrdal, 1974). Estas repercusiones van desde los efectos microeconómicos que hemos presentado hasta dimensiones macroeconómicas de mayor alcance.

En primer lugar, la limitada modernización tecnológica y productiva de las empresas nacionales representa la principal restricción para las perspectivas de crecimiento de la economía argentina, que se ha ido orientando progresivamente hacia la servitización y la financierización. Si la estrategia de acumulación impulsada por las finanzas seguida en los países desarrollados tiende a frenar el crecimiento, esto es aún más cierto en el caso de los países que están atravesando una desindustrialización temprana. El giro hacia la financierización también ha ido acompañado de una creciente dependencia de estrategias de exportación basadas en los recursos. Por lo tanto, la primera repercusión de nuestro estudio a nivel macroeconómico es la necesidad de reafirmar la industria manufacturera como estrategia de promoción del crecimiento, sobre todo en un contexto marcado por una transición energética que depende mucho de los recursos minerales, ya que, de lo contrario, la Argentina, al igual que muchos otros países de América Latina y el Caribe, corre el riesgo de caer presa de nuevas ambiciones colonialistas.

En segundo término, la progresiva rentificación de la economía (Dosi et al., 2024) conlleva la acumulación de renta, riqueza y desigualdad. Nuestro artículo demuestra claramente que la baja productividad laboral en el sector manufacturero, al margen del problema de la composición productiva, se traduce en un débil crecimiento salarial y una mala redistribución del valor agregado generado, que ya es escaso. Un crecimiento estable es consecuencia de buenos empleos y, en términos generales, la industria manufacturera ofrece mejores empleos que muchos sectores de servicios. Una estrategia de especialización del sector manufacturero centrada en industrias con bajas emisiones podría ser un camino hacia el logro de los beneficios productivos, sociales y ambientales de una nueva fase de industrialización.

En tercer lugar, en relación con las limitaciones externas, la reindustrialización de determinados sectores, posiblemente los de base científica y con una fuerte conexión con los sistemas educativos y de investigación, que siguen siendo bastante sólidos en el país, podría contribuir a aliviar la dependencia estructural del financiamiento externo y las exportaciones intensivas en recursos naturales. Generar valor a partir de la industria manufacturera podría aliviar la restricción de la deuda y reposicionar la economía del país en los regímenes comerciales internacionales.

En términos más generales, la Argentina, al igual que muchos otros países de América Latina y el Caribe, necesita liberar las competencias y capacidades que, si bien aún existen, se encuentran reprimidas debido a que las estrategias de crecimiento basadas en el mercado interno se encuentran

en un círculo vicioso de desmantelamiento. Para alcanzar este objetivo, lo primero es contar con un marco de política industrial renovado, asociado a políticas redistributivas. Las fuerzas del mercado por sí solas difícilmente marcarán la diferencia.

De este análisis se desprenden algunos puntos para futuras investigaciones. En primer lugar, es necesario hacer un estudio a nivel microeconómico sobre los sindicatos y su influencia en la relación entre los salarios y la productividad. Nuestros hallazgos indican que la heterogeneidad salarial intra- e interindustrial ha disminuido en un período caracterizado por una mayor adhesión a los convenios colectivos. Como segundo punto, es necesario investigar más sobre el papel de la especialización productiva y exportadora como factor en las perspectivas de desarrollo sostenible. Por último, se debe evaluar la composición por género y la estructura salarial del empleo en el sector manufacturero para determinar si existen puestos de trabajo “buenos” independientemente del género de los trabajadores, o si los salarios y las condiciones laborales dignas son privilegio exclusivo de la mano de obra masculina.

Bibliografía

- Acemoglu, D., Aghion, P. y Violante, G. L. (2001). Deunionization, technical change and inequality. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 55(1). [https://doi.org/10.1016/S0167-2231\(01\)00058-6](https://doi.org/10.1016/S0167-2231(01)00058-6)
- Acosta, P. y Montes-Rojas, G. (2014). Informal jobs and trade liberalisation in Argentina. *The Journal of Development Studies*, 50(8). <https://doi.org/10.1080/00220388.2014.919381>
- Adelman, I. (2001). Fallacies in development theory and their implications for policy. En G. M. Meier y J. E. Stiglitz (Eds.), *Frontiers of Development Economics: The Future in Perspective* (pp. 103–134). <https://doi.org/10.1596/0-1952-1592-3>
- Aguiar de Medeiros, C. y Trebat, N. (2017). Finance, trade, and income distribution in global value chains: Implications for developing economies and Latin America. *Texto para Discussão*. (002/2017). Universidad Federal de Río de Janeiro.
- Azpiazú, D. y Kosacoff, B. (1988). Exportaciones e industrialización en la Argentina, 1973-1986. *Revista CEPAL*. (36) (LC/G.1537-P). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Barrera Insua, F. y Fernández Massi, M. (2017). La dinámica productiva como límite superior de los salarios en la industria argentina. *Perfiles Latinoamericanos*, 25(50). <https://doi.org/10.18504/pl2550-014-2017>
- Barth, E., Bryson, A., Davis, J. C. y Freeman, R. (2016). It's Where You Work: Increases in the Dispersion of Earnings across Establishments and Individuals in the United States. *Journal of Labor Economics*, 34(S2). <https://doi.org/10.1086/684045>
- Bascur, O. y Coviello, R. (2021). Las instituciones estatales y la industria en perspectiva histórica. En M. Rougier (Coord.), *La industria argentina en su tercer siglo: una historia multidisciplinar (1810-2020)*. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Berlingieri, G., Blanchenay, P. y Criscuolo, C. (2024). The great divergence(s). *Research Policy*, 53(3). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.104955>
- Bishop, J. y Chan, I. (2019). Is Declining Union Membership Contributing to Low Wages Growth?. *Research Discussion Paper*. (2019-02). Banco de la Reserva de Australia.
- Bogliacino, F. y Pianta, M. (2011). Engines of growth. Innovation and productivity in industry groups. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22(1). <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2010.11.002>
- Brambilla, I., Depetris Chauvin, N. y Porto, G. (2017). Examining the export wage premium in developing countries. *Review of International Economics*, 25(3). <https://doi.org/10.1111/roie.12231>
- Card, D., Cardoso, A. R., Heining, J. y Kline, P. (2018). Firms and labor market inequality: Evidence and some theory. *Journal of Labor Economics*, 36(S1). <https://doi.org/10.1086/694153>
- Castillo, M. y Martins Neto, A. (2016). Premature deindustrialization in Latin America. *Serie Desarrollo Productivo*. (205) (LC/L.4183). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Chena, P. I. y Pérez Caldentey, E. (2020). Structural change and counter-reforms in Latin America: Necessity or possibility? *Cuadernos de Economía*, 39(80). <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n80.88548>

- Cimoli, M., Dosi, G. y Stiglitz, J. (2009). The Political Economy of Capabilities Accumulation: the Past and Future of Policies for Industrial Development. En M. Cimoli, G. Dosi y J. E. Stiglitz (Eds.), *Industrial Policy and Development: The Political Economy of Capabilities Accumulation*. Oxford University Press.
- Cimoli, M., Pereima, J. B. y Porcile, G. (2019). A technology gap interpretation of growth paths in Asia and Latin America. *Research Policy*, 48(1). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.002>
- Cobb, J. A. y Lin, K. H. (2017). Growing Apart: The Changing Firm-Size Wage Premium and Its Inequality Consequences. *Organization Science*, 28(3). <https://doi.org/10.1287/orsc.2017.1125>
- Cresti, L. y Virgillito, M. E. (2025). Strategic sectors and essential jobs: a taxonomy for industrial policies. *Economics of Innovation and New Technology*. <https://doi.org/10.1080/10438599.2025.2543429>
- Dasgupta, S. y Singh, A. (2007). Manufacturing, Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries: A Kaldorian Analysis. En G. Mavrotas y A. Shorrocks (Eds.), *Advancing Development: Studies in Development Economics and Policy*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9780230801462_23
- Dinno, A. (2015). Nonparametric pairwise multiple comparisons in independent groups using Dunn's test. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 15(1). <https://doi.org/10.1177/1536867X1501500117>
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11(3). [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(82\)90016-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(82)90016-6)
- Dosi, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3). Asociación Estadounidense de Economía.
- Dosi, G., Cresti, L., Riccio, F. y Virgillito, M. E. (2025). Industrial policies for global commons: why it is time to think of the ghetto rather than of the moon. *Journal of Industrial and Business Economics*, 52. <https://doi.org/10.1007/s40812-025-00351-6>
- Dosi, G., Fanti, L. y Virgillito, M. E. (2024). Attributes and trends of rentified capitalism. *Italian Economic Journal*, 10(2). <https://doi.org/10.1007/s40797-024-00279-1>
- Dosi, G., Guarascio, D., Ricci, A. y Virgillito, M. E. (2021). Neodualism in the Italian business firms: training, organizational capabilities, and productivity distributions. *Small Business Economics: An Entrepreneurship Journal*, 57(1). <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00295-x>
- Dosi, G., Moschella, D., Pugliese, E. y Tamagni, F. (2015). Productivity, market selection, and corporate growth: comparative evidence across US and Europe. *Small Business Economics*, 45(3). <https://doi.org/10.1007/s11187-015-9655-z>
- Dosi, G., Riccio, F. y Virgillito, M. E. (2021). Varieties of deindustrialization and patterns of diversification: why microchips are not potato chips. *Structural Change and Economic Dynamics*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.01.009>
- Dosi, G., Riccio, F. y Virgillito, M. E. (2022). Specialize or diversify? And in What? Trade composition, quality of specialization, and persistent growth. *Industrial and Corporate Change*, 31(2). <https://doi.org/10.1093/icc/dtac008>
- Dosi, G., Virgillito, M. E. y Yu, X. (2020). The wage-productivity nexus in the world factory economy. *World Development*, 129. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104875>
- Dosi, G., Virgillito, M. E. y Yu, X. (2023). Gains from trade or from catching-up? Value creation and distribution in the era of China's WTO accession. *Eurasian Business Review*, 13(1). <https://doi.org/10.1007/s40821-022-00212-5>
- Freeman, C. (1974). *The Economics of Industrial Innovation*. Penguin Books.
- Freeman, C. (2019). History, co-evolution and economic growth. *Industrial and Corporate Change*, 28(1). <https://doi.org/10.1093/icc/dty075>
- Ghibaudo, F. y Raccanello, M. (2021). Crecimiento y reindustrialización acotada (2002-2015). En M. Rougier (Coord.), *La industria argentina en su tercer siglo: una historia multidisciplinar (1810-2020)*. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Gómez, M. C. (2020a). Elementos de poder sindical y sus efectos en la desigualdad salarial argentina: afiliación, negociación colectiva y conflictos laborales. *Revista CIFE*, 22(36). <https://doi.org/10.15332/22484914/5436>
- Gómez, M. C. (2020b). Innovación y desigualdad salarial en las empresas manufactureras argentinas. *Problemas del Desarrollo*, 52(206). <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.206.69719>
- Gómez, M. C. y Borrastero, C. (2018). Innovación tecnológica y desigualdad productiva y laboral en las empresas manufactureras argentinas. *Desarrollo y Sociedad*. (81). <https://doi.org/10.13043/dys.81.6>

- Graña, J. M. (2018). Labor market trends in a low and heterogeneous productivity country. Evidence from Argentina's manufacturing. *Brazilian Journal of Political Economy*, 38(2). <https://doi.org/10.1590/0101-31572018v38n02a08>
- Graña, J. M. y Terranova, L. (2020). Distribución funcional del ingreso en el sector industrial argentino, 1935-2019: valor agregado, remuneración al trabajo, ocupación y salarios. *Documentos de Trabajo*. (26). Centro de Estudios sobre Población, Empleo y Desarrollo.
- Hausmann, R. y Rodrik, D. (2006). *Doomed to Choose: Industrial Policy as Predicament* [Manuscrito inédito]. John F. Kennedy School of Government.
- Hidalgo, C., Klinger, B., Barabási, A. L. y Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837). <https://doi.org/10.1126/science.1144581>
- Hirschman, A. O. (1968). The political economy of import-substituting industrialization in Latin America. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(1). <https://doi.org/10.2307/1882243>
- Kang, N. y Paus, E. (2020). The political economy of the middle-income trap: The challenges of advancing innovation capabilities in Latin America, Asia and beyond. *The Journal of Development Studies*, 56(4). <https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1595601>
- Koenker, R. y Bassett, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica*, 46(1). <https://doi.org/10.2307/1913643>
- Kruskal, W. H. y Wallis, W. A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260). <https://doi.org/10.1080/01621459.1952.10483441>
- Lewis, W. A. (1984). The state of development theory. *The American Economic Review*, 74(1). Asociación Estadounidense de Economía.
- Love, J. L. (1995). Economic ideas and ideologies in Latin America since 1930. En L. Bethell (Ed.), *The Cambridge History of Latin America*, 6(1). Cambridge University Press.
- Lundvall, B. Å. (Ed.). (2010). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Anthem Press.
- Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, 31(2). [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00139-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00139-1)
- McMillan, M. S. y Rodrik, D. (2011). Globalization, structural change and productivity growth. *NBER Working Paper*. (17143). <http://doi.org/10.3386/w17143>
- Médici, F. (2020). Financial instability in peripheral economies: an approach from the balance-of-payments constraint. *Journal of Post Keynesian Economics*, 43(4). <https://doi.org/10.1080/01603477.2020.1811126>
- Mishel, L. y Bivens, J. (2021, 18 de julio). *Identifying the policy levers generating wage suppression and wage inequality*. <https://portside.org/2021-07-18/identifying-policy-levers-generating-wage-suppression-and-wage-inequality>
- Morris, M. B. (2017). La revitalización sindical en Argentina (2003-2015): dimensiones e indicadores para su conceptualización. *Población y Sociedad*, 24(2).
- Myrdal, G. (1974). What Is Development? *Journal of Economic Issues*, 8(4).
- Nelson, R. R. y Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.
- Odisio, J. y Rougier, M. (2021). Industrialization in Argentina Since 1870: Ideas, Policies, and Evolution. En Kipping, M., Kurosawa, T. y Westney, D. E. (Eds.), *The Oxford Handbook of Industry Dynamics*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190933463.013.52>
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. (2015). *The Future of Productivity*. <https://doi.org/10.1787/9789264248533-en>
- Ormaechea, E. y Fernández, V. R. (2020). Discontinuous continuity: Structural change and its (divergent) meanings in Latin American structuralism and neo-structuralism. *Cuadernos de Economía*, 39(80). <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n80.82518>
- Pagés, C. (Ed.). (2010). *The Age of Productivity: Transforming Economies from the Bottom Up*. Palgrave Macmillan.
- Palma J. G. (2019). Desindustrialización, desindustrialización “prematura” y “síndrome holandés”. *El Trimestre Económico*, 86(344). <https://doi.org/10.20430/ete.v86i344.970>
- Palma, J. G. y Pincus, J. (2024). Is Southeast Asia falling into a Latin American-style middle-income trap? The Japanese Political Economy, 50(3-4). <https://doi.org/10.1080/2329194X.2024.2430255>
- Paus, E. (2017). Escaping the middle-income trap: Innovate or perish. *ADB Working Paper*. (685). Instituto del Banco Asiático de Desarrollo.
- Paus, E. (2018). The Middle-Income Trap: Lessons from Latin America. En B. Huang, P. J. Morgan y N. Yoshino (Eds.), *Avoiding The Middle-Income Trap in Asia: The Role of Trade, Manufacturing, and Finance*. Instituto del Banco Asiático de Desarrollo.

- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13(6). [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(84\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0048-7333(84)90018-0)
- Peres, W. y Primi, A. (2009). Theory and practice of industrial policy: evidence from the Latin American experience. *Serie Desarrollo Productivo*. (187) (LC/L.3013-P). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Prebisch, R. (1959). Commercial policy in the underdeveloped countries. *The American Economic Review*, 49(2). Asociación Estadounidense de Economía.
- Raffo, J., Lhuillery, S. y Miotti, L. (2008). Northern and southern innovativity: a comparison across European and Latin American countries. *The European Journal of Development Research*, 20(2). <https://doi.org/10.1080/09578810802060777>
- Reinert, E. S. (1995). Competitiveness and its predecessors – a 500-year cross-national perspective. *Structural Change and Economic Dynamics*, 6(1). [https://doi.org/10.1016/0954-349X\(94\)00002-Q](https://doi.org/10.1016/0954-349X(94)00002-Q)
- Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21(1). <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>
- Rougier, M. (Coord.) (2021). *La industria argentina en su tercer siglo: una historia multidisciplinar (1810-2020)*. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Santarcángelo, J. E. (2019). The Manufacturing Sector in Argentina at the Beginning of the Twenty-First Century. En J. E. Santarcángelo (Ed.), *The Manufacturing Sector in Argentina, Brazil, and Mexico* (pp. 7–59). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04705-4_2
- Santarcángelo, J. E., Schteingart, D. y Porta, F. (2018). Industrial policy in Argentina, Brazil, Chile and Mexico: a comparative approach. *Revue Interventions Économiques*, 59. <https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.3852>
- Schorr, M. (2021). Desindustrialización y reestructuración regresiva en el largo ciclo neoliberal (1976-2001). En M. Rougier (Coord.), *La industria argentina en su tercer siglo: una historia multidisciplinar (1810-2020)*. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Schteingart, D. y Tavosnanska, A. (2022). El retorno de la desindustrialización. *H-Industri@*, 16(30). Universidad de Buenos Aires.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Harvard University Press.
- Stansbury, A. M. y Summers, L. H. (2017). Productivity and Pay: Is the Link Broken?. *NBER Working Paper*. (24165). <https://doi.org/10.3386/w24165>
- Syrquin, M. (1988). Patterns of structural change. En H. Chenery y T. N. Srinivasan (Eds.), *Handbook of Development Economics*, 1. Elsevier.
- Tregenna, F. (2014). A new theoretical analysis of deindustrialisation. *Cambridge Journal of Economics*, 38(6). <https://doi.org/10.1093/cje/bet029>
- Triador, D. y Pinazo, G. (2021). Reflexiones sobre la sostenibilidad de la industrialización por sustitución de importaciones en Argentina. *H-Industri@*, 15(28). [https://doi.org/10.56503/H-Industria/n.28\(15\)pp.145-164](https://doi.org/10.56503/H-Industria/n.28(15)pp.145-164)
- Yu, X., Dosi, G., Lei, J. y Nuvolari, A. (2015). Institutional change and productivity growth in China's manufacturing: the microeconomics of knowledge accumulation and "creative restructuring". *Industrial and Corporate Change*, 24(3). <https://doi.org/10.1093/icc/dtv011>

Anexo A1

Anexo gráfico

Cuadro A1.1

Participación sectorial en el PIB y empleo formal (registrado), 2010-2021
(En porcentajes)

Sector	Participación en el PIB	Proporción de empleo registrado (sector privado)
Manufacturas	20,6	19,2
Comercio al por mayor y al por menor, alojamiento y servicio de comidas	17,5	21,9
Servicios inmobiliarios y empresariales	12,5	14,5
Salud humana y comunitaria y servicios educativos	11,9	18,5
Agricultura, silvicultura y pesca	8,8	5,6
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	9,2	8,7
Administración pública y defensa	5,4	-
Servicios financieros	4,5	2,5
Construcción	3,7	6,7
Minería	3,8	1,3
Servicios públicos	2,1	1,1
Total	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información del Instituto Nacional de Estadística y Censos y de la Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Argentina.

Nota: Los sectores se clasifican en el nivel de un dígito de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) revisión 4. El PIB se calcula en pesos constantes de 2010.

Cuadro A1.2

Convenios colectivos del sector privado, por sector económico, 2010-2022
(En porcentajes)

Sector	Proporción de convenios colectivos
Manufacturas	34,2
Transporte	18,9
Servicios	15,6
Comercio al por mayor y al por menor	9,8
Servicios públicos	9,1
Servicios financieros	5,5
Minería	2,9
Construcción	2,6
Agricultura	1,5
Total	100,0

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Cuadro A1.3
Mediana de las distribuciones, por clase de Pavitt, 2010-2021

Sector manufacturero de Pavitt		Códigos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU)	Mediana del coeficiente en todos los sectores	Pseudo-R ² (mediana)
Todos		-	0,166***	0,082
Dominado por proveedores	Alimentos, bebidas y tabaco	10-11-12 ^a	0,171***	0,120
	Productos cárnicos	1010	0,051***	0,025
	Productos lácteos	1050	0,234***	0,117
	Vinos	1102	0,208***	0,121
	Textiles	13	0,115***	0,066
	Prendas de vestir	14	0,099***	0,070
	Productos de cuero	15	0,107***	0,071
	Productos de madera	16	0,125***	0,074
	Productos de metal fabricados	25	0,202***	0,098
	Muebles	31	0,124***	0,091
Intensivo en escala	Productos de papel	17	0,189***	0,071
	Productos de caucho y de plástico	22	0,185***	0,080
	Otros productos minerales no metálicos	23	0,148***	0,069
	Metales básicos	24	0,166***	0,109
	Vehículos automotores, remolques y semirremolques	29	0,149***	0,063
Proveedores especializados	Componentes y tableros electrónicos, ordenadores, aparatos electrónicos de consumo, equipo de comunicaciones y eléctrico	2610-2620-2630-2640-27 ^b	0,125***	0,050
	Enseres domésticos	2750	0,199***	0,102
	Maquinaria y equipo	28 ^c	0,148***	0,077
	Maquinaria agrícola y forestal	2821	0,122***	0,063
	Otro equipo de transporte	30	0,151***	0,064
Basado en la ciencia	Productos químicos y de la refinación del petróleo	19-20	0,174***	0,079
	Productos farmacéuticos y medicinales	21	0,270***	0,133
	Equipo de medición, prueba y control, equipo electrónico de uso médico e instrumentos ópticos	2650-2660-2670-2680	0,175***	0,080

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: Los sectores se clasifican en el nivel de dos dígitos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) revisión 4. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

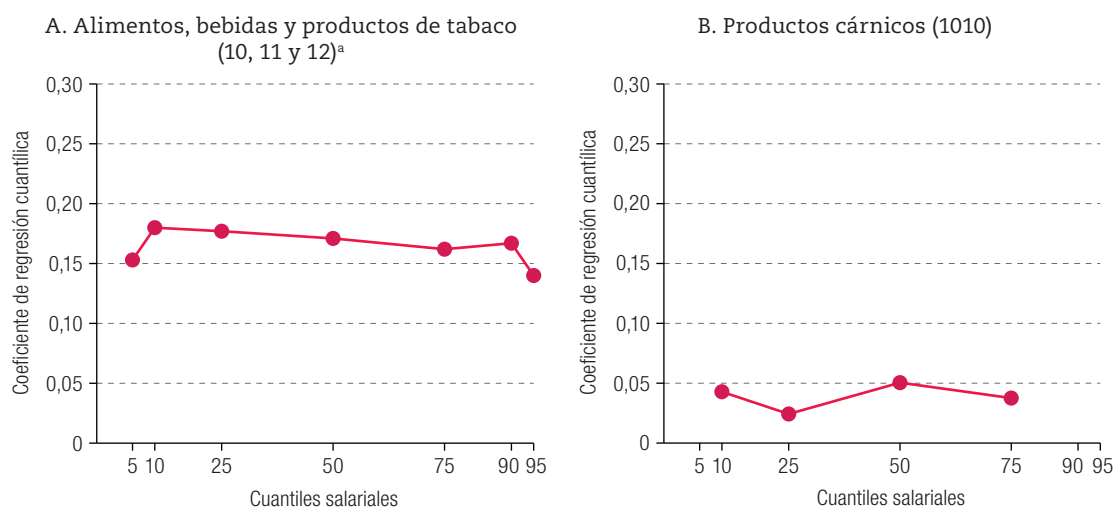
^a El sector 10 no incluye los códigos 1010 ni 1050, y el sector 11 no incluye el código 1102.

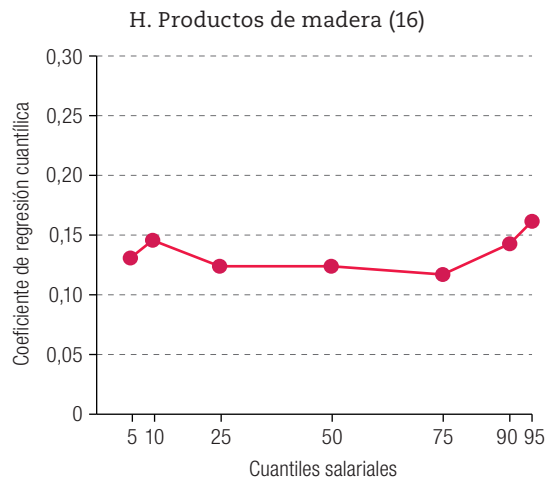
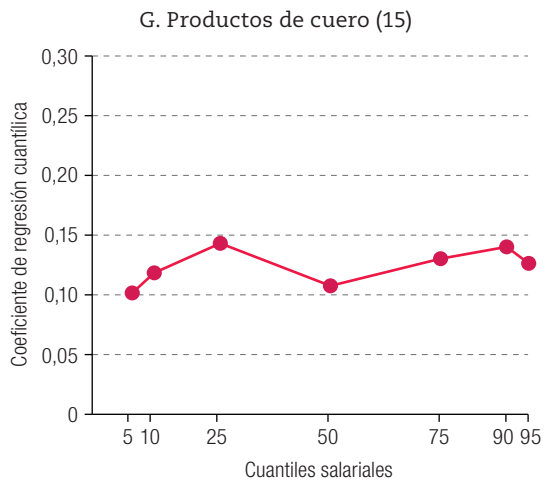
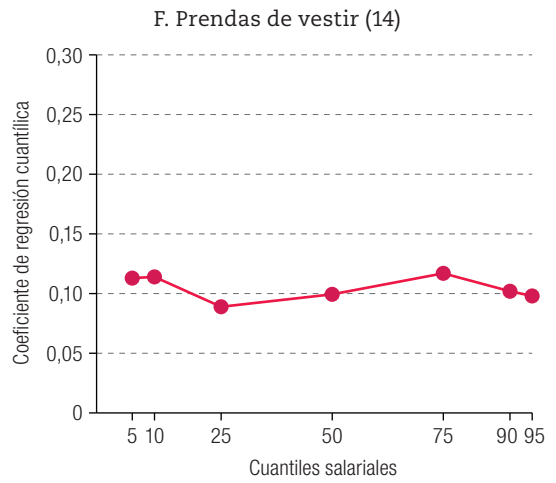
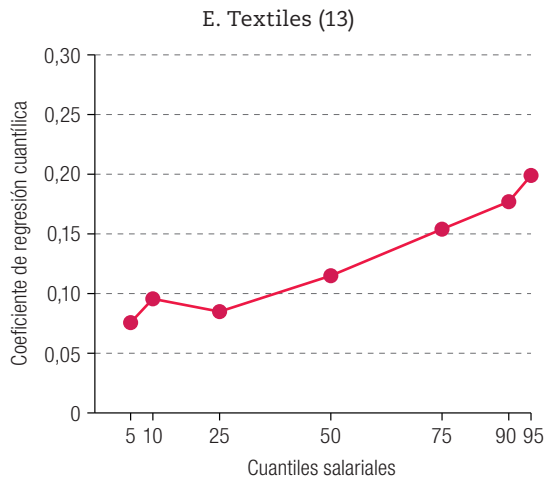
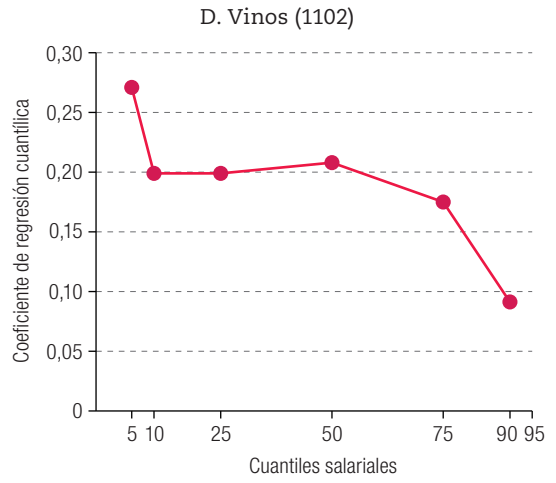
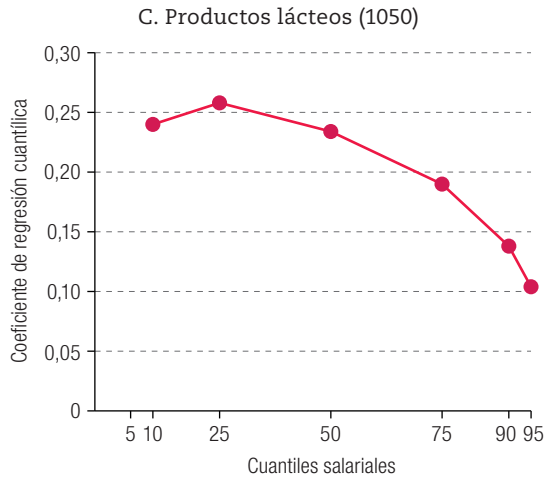
^b El sector 27 no incluye el código 2750.

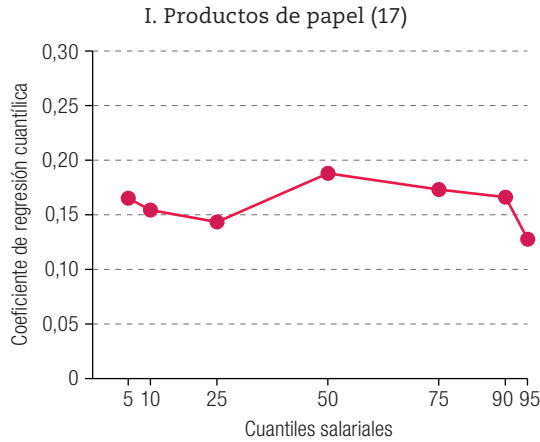
^c El sector 28 no incluye el código 2821.

Gráfico A1.1

Distribución de coeficientes de regresión cuantílica por sector de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) (modelo de referencia), 2010-2021







Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

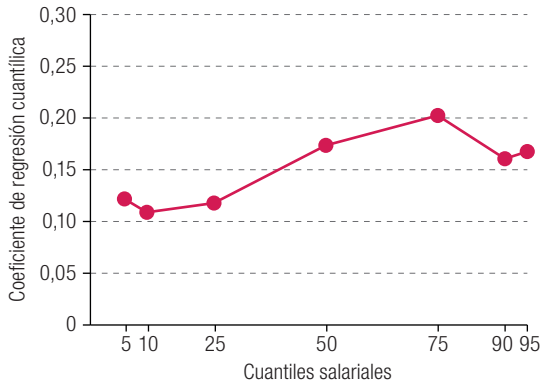
Nota: Los sectores se clasifican de conformidad con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) revisión 4, y un 94% de los coeficientes son estadísticamente significativos. El análisis se limita al empleo formal (registrado).

^a El sector 10 no incluye los códigos 1010 ni 1050, y el sector 11 no incluye el código 1102.

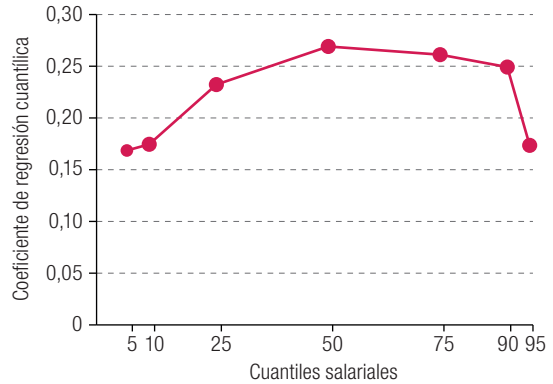
Gráfico A1.2

Distribución de coeficientes de regresión cuantílica por sector de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) (modelo de referencia), 2010-2021

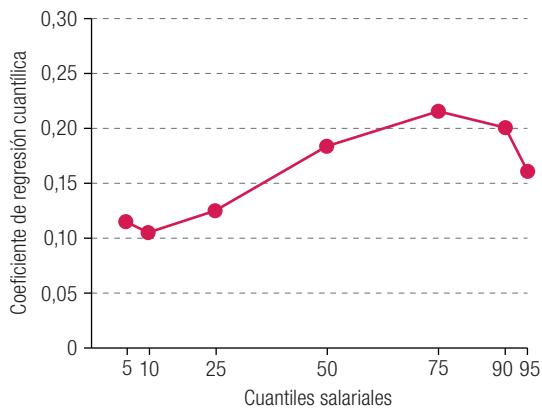
A. Coque, productos de la refinación del petróleo y productos químicos (19 y 20)



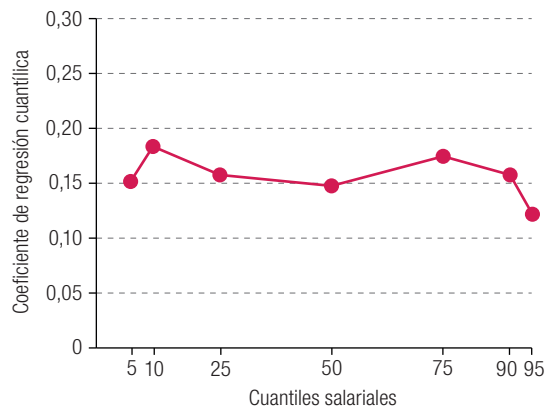
B. Productos farmacéuticos (21)

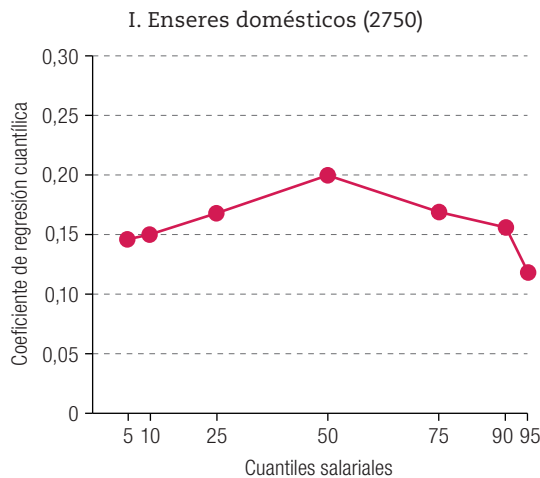
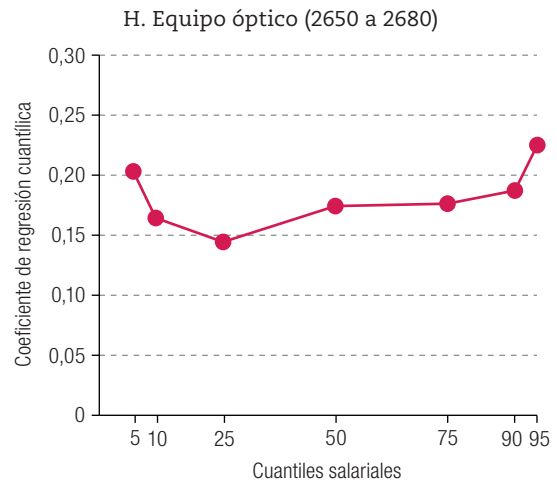
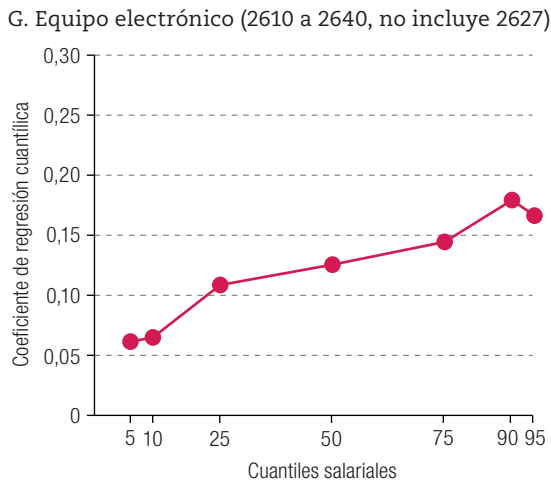
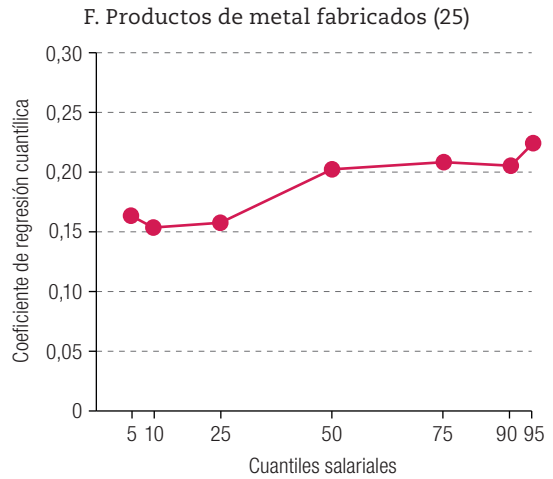
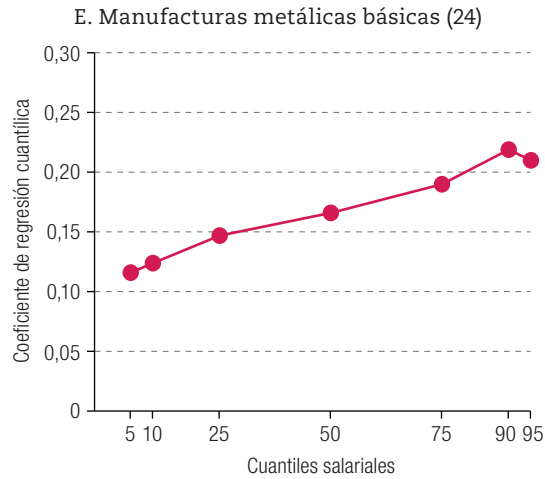


C. Caucho y plásticos (22)



D. Productos minerales no metálicos (23)



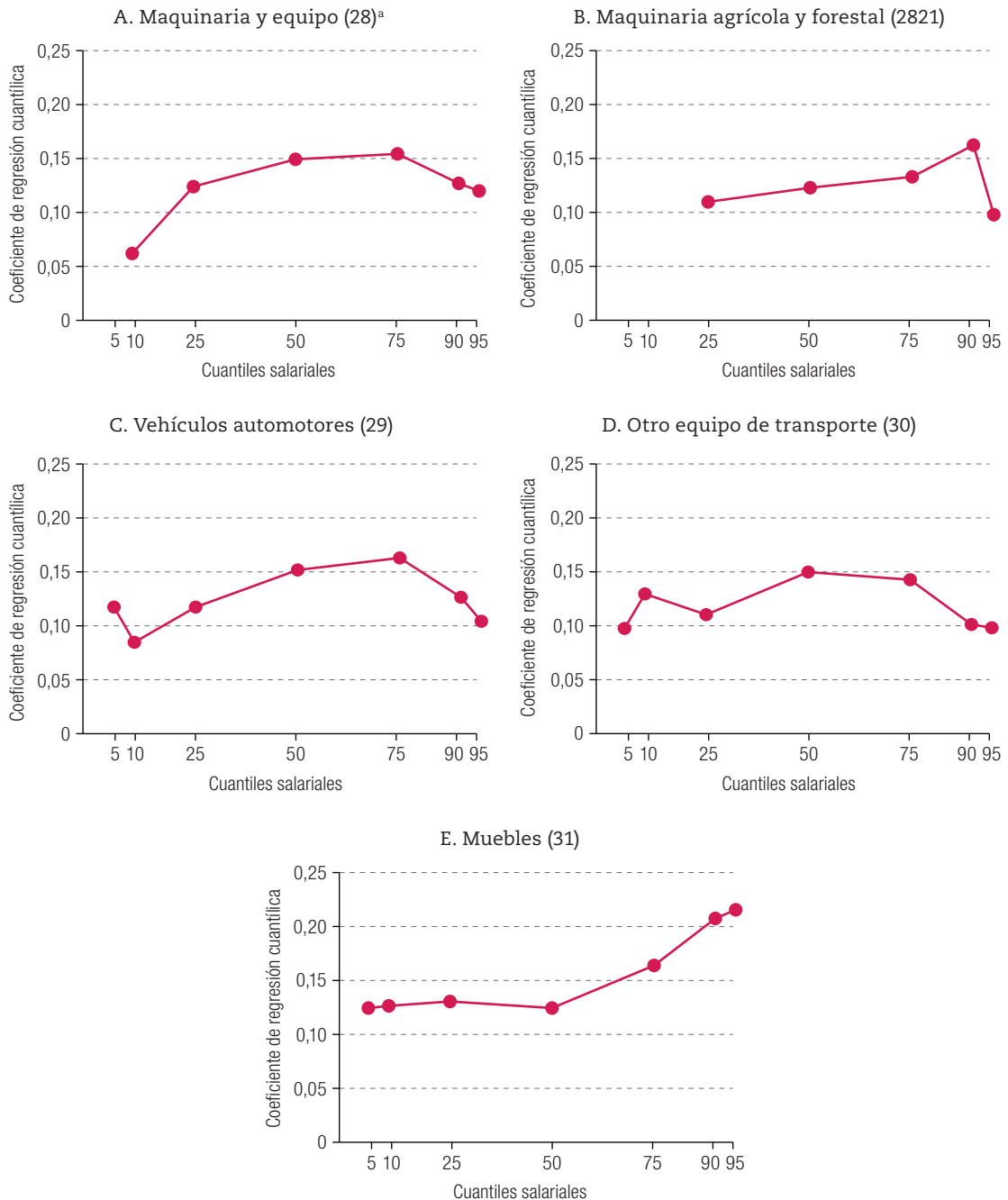


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: Los sectores se clasifican de conformidad con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) revisión 4, y un 94% de los coeficientes son estadísticamente significativos. El análisis se limita al empleo formal (registrado).

Gráfico A1.3

Distribución de coeficientes de regresión cuantílica por sector de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) (modelo de referencia), 2010-2021



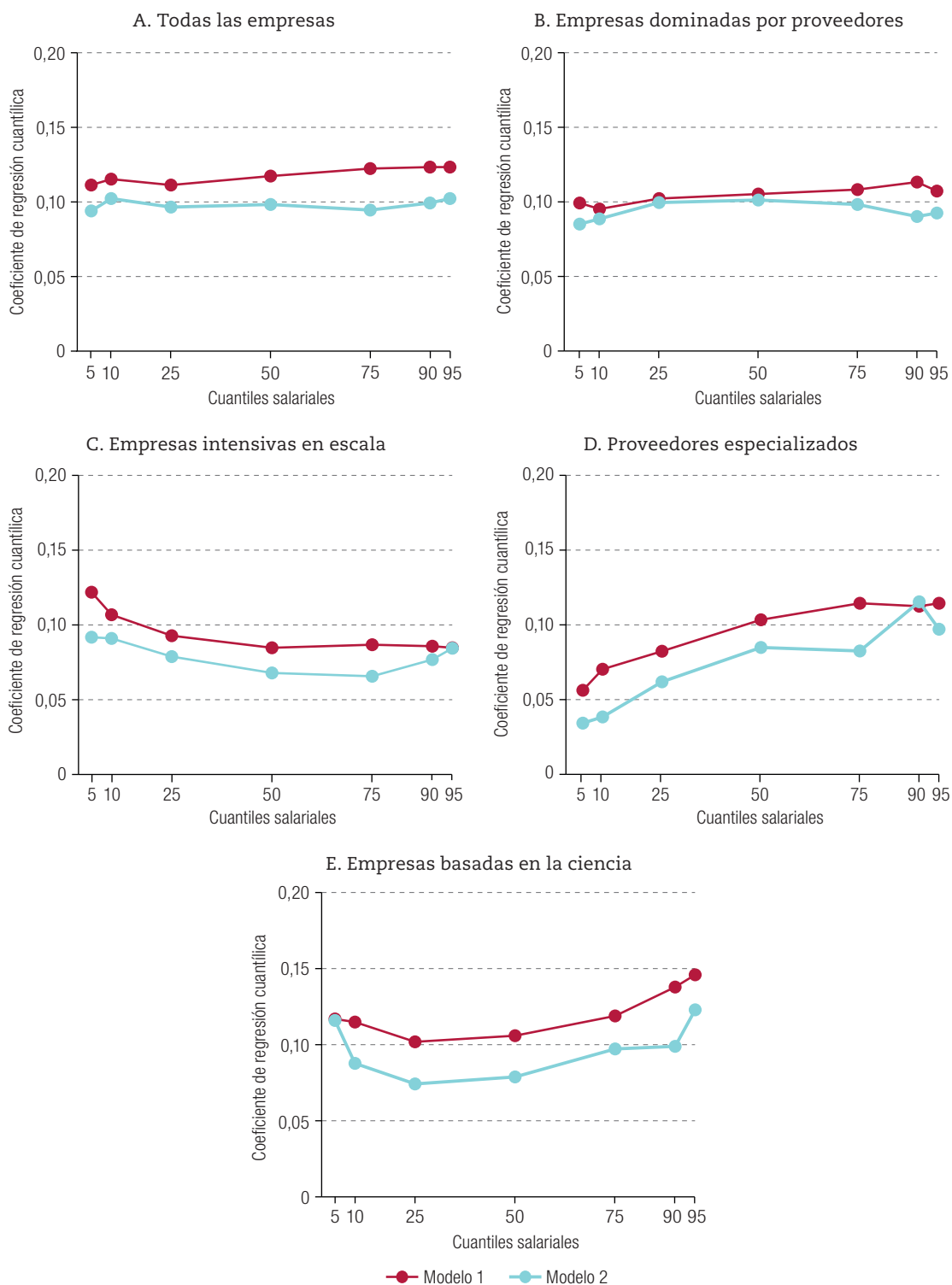
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: Los sectores se clasifican de conformidad con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU) revisión 4, y un 94% de los coeficientes son estadísticamente significativos. El análisis se limita al empleo formal (registrado).

^a El sector 28 no incluye el código 2821.

Gráfico A1.4

Distribución de coeficientes de regresión cuantílica para el logaritmo de la productividad laboral, 2010-2021



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología. (2021). *Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación*.

Nota: El modelo 1 es el modelo estándar con variables de control, mientras que el modelo 2 incluye el indicador indirecto de capital humano (logaritmo de cociente de competencias). El análisis se limita al empleo formal (registrado).