

---

## **CAPÍTULO 2**

# **Conjugando la inserción internacional y la dimensión del empleo**

Daniel Schteingart  
Priscila Makari

---



El objetivo del presente capítulo es analizar la relación entre el perfil del comercio exterior de la Argentina y el tipo de empleo que generan los distintos sectores. Vale aclarar que el foco estará puesto en los bienes, tanto del sector primario como del manufacturero. Esta decisión metodológica implica varias cuestiones, a saber:

- a. Se dejará en un segundo plano el análisis de los servicios, habida cuenta de que sus estadísticas internacionales de comercio están mucho menos desagregadas que las de bienes (que permite un nivel de desagregación de hasta 6 dígitos según la base COMTRADE).
- b. Se pondrá el foco en el empleo directo generado por cada sector, dejando de lado el empleo indirecto que puede ocasionar. La razón principal de esto estriba en que la última matriz insumo-producto oficial de la Argentina data de 1997, cuando la estructura productiva, tecnológica y del empleo tenía una fisonomía con muchos puntos de diferencia respecto a la actual.

Las principales variables para ser analizadas a nivel sectorial serán: i) índice de ventaja comparativa en exportaciones e importaciones (RCA); ii) nivel de ingresos laborales; iii) evolución del salario real formal; iv) saldo comercial sectorial; v) complejidad económica (según la metodología de Hausmann *et al.*, 2011) e intensidad tecnológica (según la metodología de la OCDE); vi) grado de internacionalización del sector (a partir de exportaciones sobre puesto de trabajo o, cuando fuera posible, exportaciones sobre valor bruto de la producción), y vii) formalidad.

Asimismo, se procuró trabajar al mayor nivel de desagregación posible. Según la información disponible, tal nivel de desagregación es de 4 dígitos en el caso de los datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS), y de 2 (o en algún caso 4) dígitos en la EPH.

Cada base de datos tiene sus virtudes y limitaciones. La del OEDE permite el máximo nivel de desagregación posible, con información de empleo y salarios para el período 1996-2016. Al tratarse de registros administrativos en lugar de una muestra, la precisión es máxima y no existe el problema de la subdeclaración de ingresos que sí tienen encuestas como la EPH. Sin embargo, la principal limitación del OEDE es que los registros corresponden a asalariados formales del sector privado, excluyendo al resto de los ocupados (como los asalariados informales, los trabajadores independientes y –si bien de reducida presencia en estos sectores– los asalariados públicos).

En contraste, la base de datos de la EPH cuenta con la virtud de captar el empleo no registrado y el empleo independiente, a la vez que permite el cruce con otros

datos sociodemográficos que las bases de la AFIP y el OEDE no proveen (como nivel educativo, nivel de calificación o conformación del hogar, entre otros) o no lo exhiben públicamente (como género y edad). No obstante, la base de la EPH presenta tres limitaciones: a) al tratarse de una muestra, contiene mayores imprecisiones en los datos, sobre todo cuando se trabaja a mayor nivel de desagregación; b) las personas subdeclaran sus ingresos –sobre todo en los deciles más altos–, lo cual tiende a aminorar la dispersión, y c) el nivel de desagregación de las actividades económicas es menor (dependiendo la rama, puede ser a 2, 3 o 4 dígitos de la CIIU o CAES).

El presente capítulo se estructurará en tres secciones. En la primera, se partirá de una fotografía del presente, en la cual se analizarán diversas variables ligadas al perfil de especialización en bienes y el mercado laboral en sus diferentes dimensiones (contribución al empleo, ingresos laborales y formalidad). En la segunda, se procurará analizar tendencias de mediano plazo (desde el pico de la Convertibilidad en 1998) de los sectores productores de bienes, en lo que concierne fundamentalmente a empleo asalariado formal, salario real y saldo comercial. Por último, en la tercera sección se presentan algunas conclusiones.

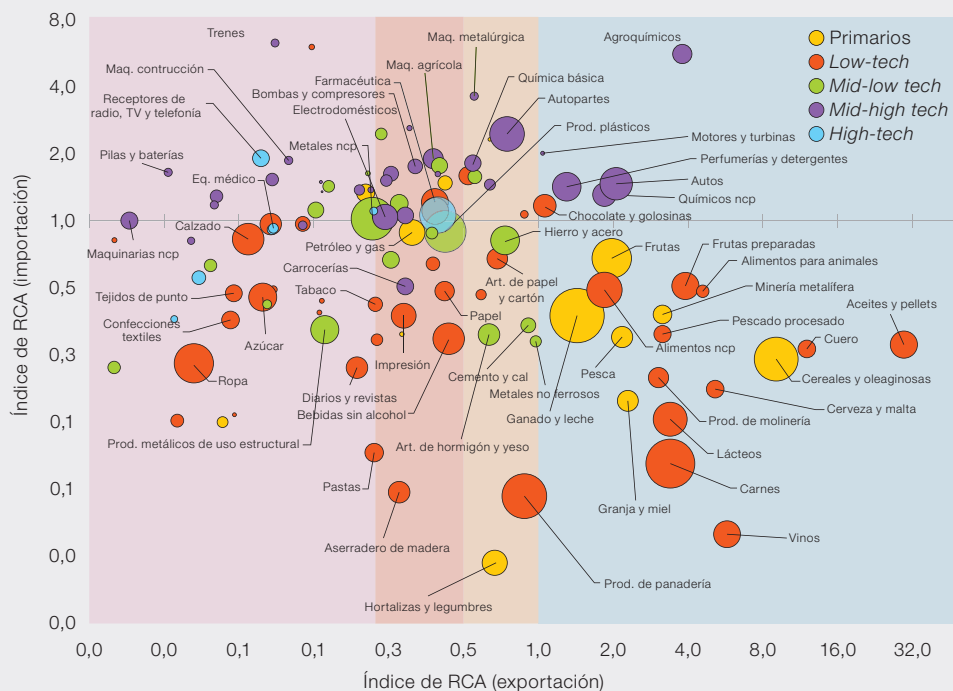
## **I. Perfil de especialización y mercado laboral: una fotografía del presente**

### *1.1. Ventajas comparativas reveladas y empleo*

El *Gráfico 1* muestra un primer aspecto de la estructura productiva de la Argentina, a 4 dígitos. Por un lado, el perfil de inserción internacional, de modo que mientras más a la derecha se encuentre el sector, mayores serán sus ventajas comparativas reveladas de exportación (RCA\_X) en ese sector. Como es sabido, el índice de RCA\_X muestra el cociente entre la participación del sector en las exportaciones argentinas versus la participación del sector en las exportaciones mundiales. De tal modo, si el índice supera a 1, se considera que el país tiene ventajas comparativas reveladas en el sector, y a la inversa cuando es menor a 1. El eje vertical, por su parte, hace lo mismo pero para las importaciones (RCA\_M). En ambos casos se tomó una escala logarítmica en lugar de lineal para facilitar la visualización. Por último, las burbujas muestran la contribución del sector al empleo asalariado formal según el OEDE, en tanto que el color exhibe el estrato tecnológico del sector según la clasificación de la OCDE.

**GRÁFICO 1.**

**Índice de ventajas comparativas reveladas de exportación e importación, empleo asalariado formal e intensidad tecnológica, 2014**



Fuente: elaboración propia basada en COMTRADE y OEDE-MTEySS.

Quedan delimitados así cuatro cuadrantes. El cuadrante noreste muestra a sectores con RCA mayor a 1 tanto en exportaciones como importaciones. Aquí tenemos mayormente a sectores de tecnología media-alta, del complejo químico (agroquímicos, productos de perfumería y limpieza y químicos “no clasificados previamente” –de ahora en más, ncp.–) y vehículos automotores terminados. También se encuentra en este cuadrante “chocolates y golosinas”, clasificado dentro de manufacturas de baja tecnología. En este caso, el elevado RCA\_M obedece a que la Argentina importa cacao (mayormente de Brasil) para fabricar chocolates y golosinas que luego exporta a diversas partes del mundo. En total, el cuadrante noreste explica el 6,3% del empleo formal de los sectores productores de bienes (ver *Tabla 1*, más abajo).

El cuadrante sudeste muestra aquellos sectores en donde la Argentina tiene ventajas comparativas de exportación, pero un bajo RCA\_M. Todos los sectores aquí son o bien productos primarios o bien manufacturas de baja tecnología ligadas al complejo alimentario. En su conjunto, este cuadrante explica el 32,5% del empleo formal de los sectores volcados en el *Gráfico 1*.

En tercer lugar, en el cuadrante noroeste tenemos aquellos sectores en donde la participación de las importaciones argentinas es mayor a la media mundial y, a la vez, que no cuentan con ventajas comparativas de exportación. Aquí tenemos al grueso de lo que se conoce como “manufacturas de origen industrial”, en sus tres tipos: de alta, media-alta y media-baja tecnología. Dentro de las de alta tecnología, destaca la importación de equipos electrónicos (como receptores de radio, TV y telefonía) y de medicamentos; dentro de las de media-alta, sobresalen buena parte de las maquinarias y equipos, así como químicos básicos y las autopartes; dentro de las de media-baja, resaltan algunos productos elaborados del metal. Incluso hay productos primarios dentro de este cuadrante, tales como silvicultura, por ejemplo. En total, el cuadrante noroeste da cuenta del 23,3% del empleo formal en ramas productoras de bienes.

Por último, en el cuadrante sudoeste tenemos a sectores con RCA\_X y RCA\_M menores a 1. Destacan ahí diversas manufacturas de baja tecnología (como textiles, indumentaria, calzado, azúcar, productos de la industria editorial, pastas alimenticias, bebidas sin alcohol o tabaco, entre otras); un puñado de otras manufacturas (como carrocerías, productos metálicos de uso estructural, hierro y acero o cemento y cal), y productos primarios (petróleo crudo y gas natural u hortalizas y legumbres). En su conjunto, el cuadrante sudoeste explica el 37,9% del empleo formal en bienes.

En la *Tabla 1* podemos ver una información complementaria a la del *Gráfico 1*. Como es de prever, el cuadrante sudeste explicó el grueso de las exportaciones de bienes de la Argentina en 2014 (63,4%), aunque apenas el 3,8% de las importaciones.

Por el contrario, el cuadrante noroeste da cuenta del 58,5% de las importaciones. Llama la atención que este cuadrante, si bien explica menos del empleo formal que el sudoeste, contribuye más a las exportaciones (12,2% contra 8,6%), lo cual habla de una relativa menor dependencia del mercado interno (más dólares exportados por puesto de trabajo).

**TABLA 1.****RCA y participación en empleo, exportaciones e importaciones, Argentina, 2014**

Cuadrante	Share en empleo formal	Share en exportaciones	Share en importaciones	Sectores más importantes en empleo formal	Sectores más importantes en exportaciones	Sectores más importantes en importaciones
Noreste	6,3%	15,8%	12,2%	Autos, químicos, golosinas	Autos, químicos	Autos, químicos
Sudeste	32,5%	63,4%	3,8%	Agroindustria	Aceites, cereales y oleaginosas, metales no ferrosos, lácteos, carnes	Metales no ferrosos
Noroeste	23,3%	12,2%	58,5%	Metalmecánica, medicamentos, hilados textiles, autopartes	Autopartes, medicamentos, plásticos, química básica, petróleo refinado	Autopartes, medicamentos, aviones, química básica, petróleo refinado
Sudoeste	37,9%	8,6%	25,5%	Prod. plásticos, calzado, indumentaria, prod. de panadería, bebidas sin alcohol	Petróleo crudo y gas natural, hierro y acero	Petróleo crudo y gas natural, hierro y acero, prod. plásticos, computadoras
Total	100,0%	100,0%	100,0%			
Sectores con ventajas comparativas (RCA_X > a 1)	38,8%	79,2%	16,0%	Ver primeras dos filas	Ver primeras dos filas	Ver primeras dos filas
Sectores potenciales (RCA_X entre 0,50 y 1)	13,0%	8,0%	17,6%	Autopartes, prod. de panadería, hierro y acero, prod. plásticos	Hierro y acero, química básica, autopartes, plásticos	Autopartes, hierro y acero, química básica
Sectores latentes (RCA_X entre 0,25 y 0,50)	21,9%	9,3%	30,0%	Prod. plásticos, bebidas sin alcohol, pastas, petróleo crudo y gas natural, medicamentos, hilados textiles, maq. agrícola	Prod. plásticos, petróleo crudo y gas natural, medicamentos, petróleo refinado	Prod. plásticos, petróleo crudo y gas natural, petróleo refinado, medicamentos, maquinaria agrícola
Sectores rezagados (RCA_X menor a 0,25)	26,3%	3,5%	36,4%	Elaborados del metal, electrodomésticos, calzado, muebles, indumentaria	Ninguno que participe con más del 0,3%	Aviones, trenes, electrodomésticos, elaborados del metal, maquinarias y equipos, instrumentos de precisión, electrónicos

Fuente: elaboración propia basada en COMTRADE y OEDE-MTEySS.

En la *Tabla 1* también se analizan los sectores de bienes solamente según su índice de RCA\_X. Todos los sectores con índice de RCA\_X mayor a 1 (cuadrantes noreste y sudeste) explican casi el 80% de las exportaciones, poco menos del 40% del empleo asalariado formal y un 16% de las importaciones. Luego, hemos definido como sectores “potenciales” a los que tienen un RCA\_X entre 0,5 y 1 (sombreados en el gráfico previo). Estos sectores –entre los que se incluyen autopartes, hierro y acero, química básica, productos plásticos o incluso del complejo agroindustrial, tales como productos de panadería– dan cuenta del 13% del empleo, del 8% de las exportaciones y del 17,6% de las importaciones. Se trata de sectores donde efectivamente existen capacidades acumuladas y masa crítica para poder ahorrar divisas (sea por mayores exportaciones y/o menores importaciones) y, a su vez, generar más empleo.

En tercer lugar tenemos a sectores “latentes” (con RCA\_X entre 0,25 y 0,50, también sombreados en el gráfico), los cuales explican poco más de un quinto del empleo formal, casi un 10% de las exportaciones y un 30% de las importaciones. Aquí tenemos a ramas en donde existen atisbos de posibilidades para una mayor internacionalización y/o para sustituir importaciones, como medicamentos, productos de plástico, bebidas sin alcohol, pastas alimenticias, petróleo crudo y gas natural, petróleo refinado o maquinaria agrícola. No todos estos sectores son deficitarios: por ejemplo, bebidas sin alcohol o pastas alimenticias son superavitarios, ya que si bien las exportaciones son reducidas, las importaciones son prácticamente nulas.

Por último, tenemos a los sectores “rezagados” (con RCA\_X menor a 0,25), que presentan severas limitaciones para poder exportar e internacionalizarse. Si bien estos sectores representan el 36,4% de las importaciones, contribuyen a poco más de un cuarto del empleo formal en bienes. Aquí sobresale buena parte del complejo metalmecánico, electrodomésticos, electrónica de consumo, indumentaria, calzado y muebles. Asimismo, las principales importaciones se explican por bienes de capital de distinto tipo. Los dos aportes principales de los “rezagados” son la contribución al empleo formal y, además, el ahorro de divisas vía sustitución de importaciones. Sin embargo, la reducida competitividad externa de este estrato hace que su supervivencia resida en un tipo de cambio muy depreciado o bien el uso de mecanismos de administración del comercio, los cuales terminan teniendo impacto en el precio que pagan los consumidores locales por ese tipo de mercancías.

## *1.2. Saldo comercial, internacionalización de la producción y empleo*

Una arista adicional de análisis, complementaria de la anterior, es la relación entre el saldo comercial sectorial, el grado de internacionalización de la producción (si el sector es mercado-internista o mercado-externista) y la contribución al empleo.

En el *Gráfico 2* se visualizan estas variables para el año 2016, a 2 dígitos de desagregación. Este menor nivel de desagregación –comparado con otros gráficos, que lo hacen a 4 dígitos– fue necesario para poder establecer el ratio “exportaciones sobre valor bruto de la producción (X/VBP)”, habida cuenta de que las estadísticas oficiales solo proveen datos de VBP a 2 dígitos. A su vez, este menor nivel de desagregación permitió estimar no solo el empleo asalariado formal (como surge del OEDE), sino también el resto del empleo (asalariado informal y no asalariado), gracias a la información provista por la EPH.



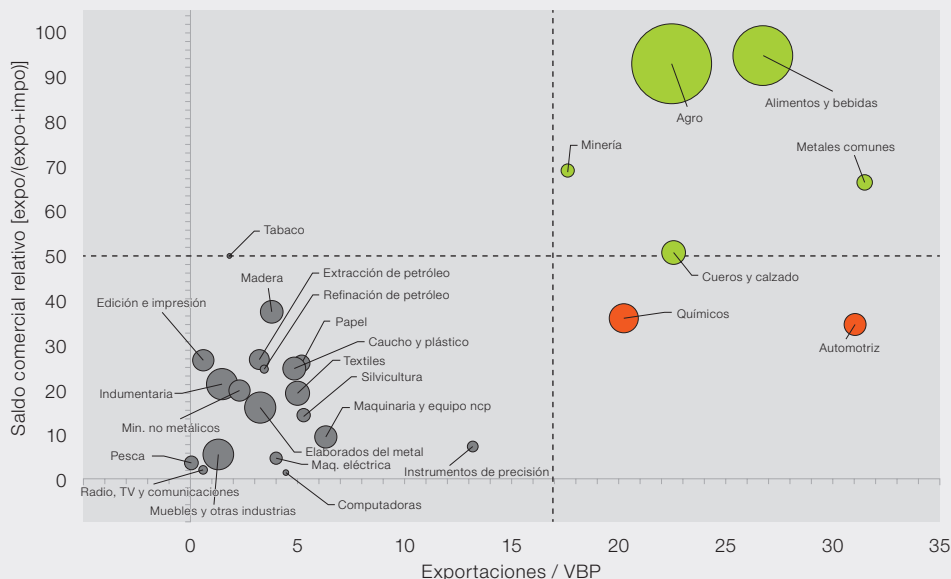
En el eje horizontal tenemos el ratio “X/VBP”, que muestra cuán importante es el mercado externo en el sector. Si el valor es 30, esto implica que de cada 100 dólares comerciados por el sector, 30 son exportaciones (y 70 van al mercado interno). Un valor bajo implica que el sector es más mercado-internista, y a la inversa.

Por su parte, el eje vertical muestra el saldo comercial relativo del sector: de cada 100 dólares comerciados, cuántos son exportaciones y cuántos importaciones. Un valor de 50 implica equilibrio comercial sectorial, en tanto que un valor de 80 significa que las exportaciones cuadruplican a las importaciones, y a la inversa. Lógicamente, si el valor está entre 50 y 100, eso supone que el sector en cuestión es superavitario, y viceversa. Por último, el tamaño de la burbuja muestra la contribución del sector al empleo total (incluyendo asalariados informales y no asalariados).

Quedan delimitados así cuatro cuadrantes. Los cuadrantes de la derecha tienen un “X/VBP” mayor a la media de los sectores productores de bienes (17% en 2016), en tanto que los cuadrantes de la mitad superior son superavitarios. En primer lugar, el cuadrante noreste (burbujas en verde) se compone de cinco sectores a 2 dígitos: “Agro”, “Alimentos y bebidas”, “Metales comunes” (se incluye oro), “Minería” y “Cuero y calzado”. Esta última rama es, en rigor, exportadora y superavitaria por cuero más que por calzado, como se verá luego. Resulta también muy clara la enorme importancia del complejo agroalimentario (agro más alimentos y bebidas) en la generación de empleo de este cuadrante (el 91% del total) e incluso en los sectores productores de bienes (51%). Dado que la informalidad y el trabajo independiente son más elevados en el agro que en el resto de los sectores, la importancia del complejo agroalimentario cae al 42% si tomamos solo el empleo asalariado formal privado.

**GRÁFICO 2.**

**Orientación de la producción, saldo comercial relativo y contribución al empleo en sectores productores de bienes (a 2 dígitos), 2016**



Fuente: elaboración propia basada en COMTRADE, INDEC, OEDE-MTEySS y EPH. El tamaño de la burbuja muestra la contribución al empleo total, en tanto que su color indica la pertenencia a un cuadrante. Nota: se expandió el empleo asalariado formal privado del OEDE-MTEySS al total del empleo a partir del coeficiente "empleo asalariado formal privado sectorial / empleo total sectorial" provisto por la EPH. Se tomó el promedio 2011-2017 para tal coeficiente, con vistas a disminuir el error muestral.

El cuadrante sudoeste se caracteriza por ser deficitario y más mercado-internista que la media. Allí tenemos al grueso de los sectores productores de bienes a 2 dígitos, aunque con ciertas heterogeneidades internas. Por ejemplo, la electrónica de consumo ("Computadoras" y "Radio, TV y comunicaciones") se encuentra cercana al vértice sudoeste, con un saldo relativo cercano a 0 y una pequeña contribución al empleo. Algo similar ocurre en el caso de "Pesca", aunque aquí cabe resaltar que debe tomarse con cautela tal dato, habida cuenta de que la industria del pescado procesado –que se cuenta en "Alimentos y bebidas"– sí es superavitaria y exportadora, gracias, por ejemplo, a los langostinos congelados. Por su lado, sectores como "Tabaco" presentan un virtual equilibrio comercial, en tanto que "Madera" no se encuentra demasiado lejos de serlo. En su conjunto, el cuadrante sudoeste explica el 39% del empleo total de los productores de bienes.

Por su parte, el cuadrante sudeste muestra a dos sectores con una significativa capacidad de internacionalización, pero que son deficitarios: "Químicos" y "Automotriz". En efecto, esto es consistente con lo visto en el gráfico de RCA\_X y RCA\_M, en donde ambos sectores se destacaban por tener guarismos superiores a 1 en ambas variables.

Estas dos ramas explican el 6% del empleo en los sectores productores de bienes. Por último, nótese que, a este nivel de desagregación, el cuadrante noroeste (mercado-internistas y superavitarios) está desierto.

Ahora bien, el problema de trabajar a 2 dígitos es que hay agrupamientos que encubren enormes heterogeneidades internas, como la industria alimenticia. Por eso hemos optado por replicar la idea del gráfico previo, pero a 4 dígitos. El problema es que, a ese nivel de desagregación, no se cuenta con estadísticas de VBP ni de empleo asalariado informal o no asalariado.

Como alternativa hemos hecho lo siguiente. En primer lugar, hemos tomado datos de empleo asalariado formal del OEDE, dejando de lado el resto de las categorías ocupacionales. En segundo orden, hemos creado un indicador que es un *proxy* de “X/VBP”, y que es “dólares exportados por asalariado formal”. La medida que hemos escogido es un *second best* y su principal problema es que sectores de alta productividad relativa (con alto valor agregado por ocupado) tenderán a tener un índice más alto –*ceteris paribus*– que los de menor productividad relativa.

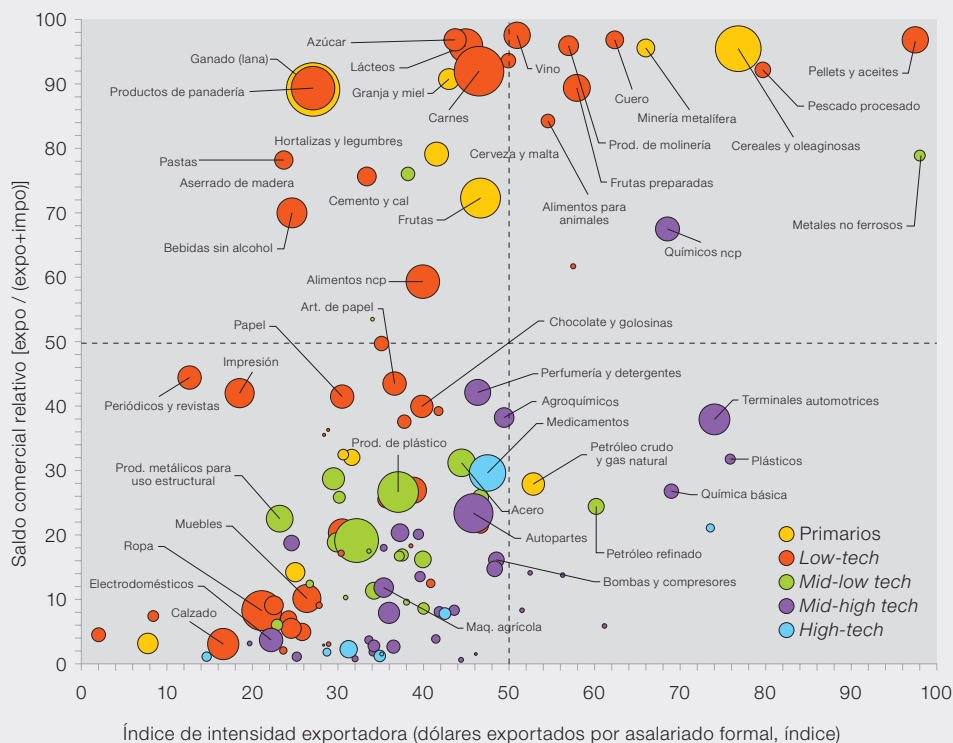
En el *Gráfico 3* tenemos entonces un intento de desagregar al máximo el gráfico previo. El eje horizontal es un índice de intensidad exportadora (dólares exportados por asalariado formal), que va de 0 a 100, en donde 50 es la media de los sectores productores de bienes, 0 es el sector de menor intensidad exportadora y 100 el de mayor intensidad exportadora.<sup>10</sup> El eje vertical es, nuevamente, el saldo comercial relativo, en tanto que el tamaño de las burbujas es la contribución al empleo formal asalariado. En este caso, la mayor apertura nos permitió agregar la clasificación de intensidad tecnológica de la OCDE, representada por el color de la burbuja.

---

10. Ver más adelante el “Anexo metodológico” para la construcción del índice.

**GRÁFICO 3.**

**Índice de intensidad exportadora, saldo comercial relativo y contribución al empleo asalariado formal en sectores productores de bienes (a 4 dígitos), 2016**



Fuente: elaboración propia basada en COMTRADE y OEDE-MTEySS.

Varias cuestiones interesantes saltan a la luz en el Gráfico 3. En primer lugar, la mencionada heterogeneidad en el complejo agroalimentario argentino. Si bien la enorme mayoría de las ramas de este complejo son superavitarias, hay heterogeneidades importantes en cuanto a la presunta importancia de los mercados externos en la producción local. Por ejemplo, la industria aceitera se encuentra en el extremo noreste del gráfico, lo cual pone de manifiesto el marcado carácter mercado-externista y la virtual ausencia de importaciones en el rubro.

Nótese también la privilegiada posición de “Pescado procesado” y “Cereales y oleaginosas”. En el cuadrante noroeste –que, recordemos, estaba desierto en el gráfico previo– encontramos rubros como “Bebidas sin alcohol”, “Pastas” o “Productos de panadería” (todos con RCA\_X menor a 1, como se vio anteriormente). Luego, “Azúcar”, “Lácteos”, “Carnes”, “Granja y miel”, “Cerveza y malta”, “Vino” o “Frutas sin preparar” tienen un índice de intensidad exportadora intermedio, aunque todos son claramente superavitarios.

La heterogeneidad de las ramas a 2 dígitos también se nota en otros casos. A modo de ejemplo, si bien “Metales básicos” aparecían en el cuadrante noreste en el gráfico previo, aquí podemos notar una fuerte disparidad entre “Metales no ferrosos” (en el cuadrante noreste gracias al oro no monetario y el aluminio) y “Acero”, claramente deficitario y con una intensidad exportadora algo menor a la media. En la rama química es posible discernir entre “Químicos ncp.” (aquí en el cuadrante noreste), “Química básica” o “Plásticos” (claramente en el sudeste) y “Medicamentos”, “Agroquímicos” o “Perfumería y detergentes” (deficitarios, pero con un índice de intensidad exportadora algo menor a la media). La heterogeneidad intrasectorial también se aprecia en “Cuero y calzado”, que en el gráfico previo aparecía en el cuadrante noreste.

Sin embargo, en el *Gráfico 3* se aprecia claramente que mientras que “Cuero” tiene un saldo relativo cercano a 100 a la vez que está en la mitad derecha, “Calzado” se encuentra próximo al extremo sudoeste, y con características muy similares a “Ropa”.

### *1.3. Inserción internacional e ingresos laborales*

¿Qué vínculo hay entre el modo de inserción internacional y los ingresos de un sector?  
¿Los sectores mercado-externistas son los mejores pagos, y viceversa?

En el *Gráfico 4* se observa que tal relación es, a primera vista, inexistente. En el eje horizontal se muestra el ratio “X/VBP”, en tanto que en el vertical tenemos una medida de ingresos horarios de todos los trabajadores de una rama (a 2 dígitos) determinada (no solo asalariados formales privados). Entre las ventajas que tiene la EPH, además de poder analizar el empleo informal, está también la posibilidad de estudiar las horas trabajadas promedio de cada individuo (ver *Gráfico 5*). Esto permite conocer qué sectores tienen jornadas laborales más intensas y, a su vez, cómo son los ingresos horarios de cada rama. Los números del eje vertical representan cuál es el percentil de ingresos horarios del trabajador promedio de cada rama, según la EPH. Un valor de 50 implica que el trabajador típico de la rama en cuestión posee ingresos horarios similares a la mediana de la economía; un valor más elevado muestra una mejor posición en la escala de ingresos, y a la inversa. Por último, el tamaño de la burbuja muestra la contribución del sector al empleo total.

En el cuadrante noreste tenemos a sectores relativamente mercado-externistas y con ingresos horarios elevados en términos relativos: se trata de “Químicos”, “Automotriz” y “Metales comunes”. “Minería” es un híbrido entre este cuadrante y el sudeste, con ingresos horarios similares a la mediana, de acuerdo con la EPH –pero con jornadas laborales sensiblemente más extensas que el resto, de modo que el ingreso total es significativamente mayor–. Estos cuatro sectores dan cuenta del 8% del empleo total en sectores productores de bienes.

Abajo a la derecha tenemos a sectores con elevados coeficientes de exportación, pero bajos ingresos horarios relativos. Aquí figuran el complejo agroalimentario y “Cuero y calzado”, los cuales representan el 53% del empleo en los sectores productores de bienes.

El cuadrante sudoeste exhibe a sectores mercado-internistas, con bajos ingresos horarios relativos. Aquí tenemos al 26% del empleo en bienes, sobresaliendo “Indumentaria” (con los ingresos horarios más bajos de todos), “Muebles y otras industrias”, “Madera”, “Minerales no metálicos” o “Textiles”. Vale tener en cuenta que estos sectores se caracterizan por presentar una productividad relativa baja (valor agregado por ocupado menor a la media), lo cual es un factor fundamental debajo de sus bajos ingresos horarios.<sup>11</sup> “Elaborados del metal”, si bien forma parte de este cuadrante, posee ingresos horarios muy cercanos al percentil 50.

En último lugar, el cuadrante noroeste –altos ingresos horarios y bajo coeficiente de exportaciones– explica el 15% del empleo restante. Allí tenemos a las ramas ligadas a los hidrocarburos (por lejos, las de mejores ingresos horarios relativos), las de electrónica de consumo, “Maquinaria y equipo ncp.”, “Maquinaria eléctrica”, “Edición e impresión”, “Tabaco” e “Instrumentos de precisión”.

---

11. Se recomienda ver Coatz y Schteingart (2016), Porta *et al.* (2014) o Abeles y Amar (2017) para mayor detalle sobre la productividad relativa en el interior de la industria manufacturera argentina. Puede consultarse Schteingart (2017) para la relación entre productividad, estructura productiva, informalidad y pobreza.

**GRÁFICO 4.**

**Orientación de la producción, percentil de ingresos horarios y contribución al empleo en sectores productores de bienes (a 2 dígitos), 2016**

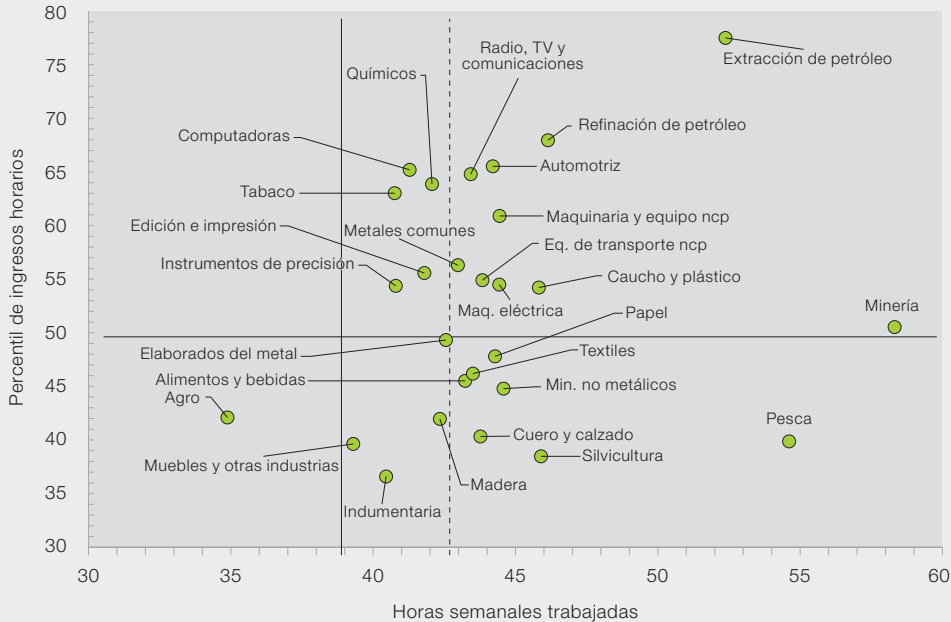


Fuente: elaboración propia basada en COMTRADE, INDEC, EPH y OEDE-MTEySS. El tamaño de la burbuja muestra la contribución al empleo total, en tanto que su color indica la pertenencia a un cuadrante. Nota: se expandió el empleo asalariado formal privado del OEDE-MTEySS al total del empleo a partir del coeficiente "empleo asalariado formal privado sectorial / empleo total sectorial" provisto por la EPH. Se tomó el promedio 2011-2017 para tal coeficiente, con vistas a disminuir el error muestral. Lo mismo se hizo con los ingresos horarios.

El Gráfico 5 es complementario del anterior y cruza la posición que ocupa el trabajador promedio de cada rama en la escala de ingresos horarios y la cantidad de horas trabajadas a la semana, tomando como promedio 2011-2017. Salvo "Agro", todos los sectores productores de bienes a 2 dígitos tienen jornadas laborales mayores a la media de la economía (poco menos de 39 horas semanales, línea vertical continua). En efecto, la jornada laboral promedio en los sectores productores de bienes ronda las 43 horas semanales (línea vertical punteada). En buena medida, esta brecha se explica por dos ramas de servicios con jornadas laborales mucho más cortas: "Enseñanza" y "Servicio doméstico", ambas con muy alta tasa de feminización. De todos modos, aun excluyendo a estos dos sectores, la jornada laboral en sectores productores de bienes es un 4% más larga que el resto, según surge de la EPH. Resulta llamativa la prolongada jornada laboral en sectores primarios tales como "Minería" (casi 59 horas semanales, esto es, un 37% más que la media de bienes), "Pesca" (55 horas) y "Extracción de petróleo" (53 horas). En el caso de "Minería" y "Pesca", eso explica en buena medida por qué su posición en la escala de ingresos totales (ver más abajo en el caso de salarios formales totales) es más elevada.

**GRÁFICO 5.**

**Percentil de ingresos horarios y horas trabajadas por semana en los sectores productores de bienes, media 2011-2017**



Fuente: elaboración propia basada en EPH-INDEC. Nota: se tomó el promedio 2011-2017 para disminuir el error muestral en ramas con pocas observaciones. La línea vertical continua muestra el promedio de horas semanales trabajadas del conjunto de la economía, en tanto que la línea vertical punteada, el promedio de horas semanales trabajadas en sectores productores de bienes.

Que ramas exportadoras tales como “Alimentos y bebidas” y sobre todo “Agro” tengan ingresos laborales modestos comparados con los demás no debe llevar a la conclusión de que “no hay correlación entre que una firma exporte y el nivel de salarios que paga”. En todo caso, lo que muestra es que no parece haber correlación entre cuáles son las ramas que más exportan y las remuneraciones horarias que pagan tales ramas. Por eso nos hemos provisto de una fuente adicional de información, con datos para el trienio 2010-2012: la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación (ENDEI) a firmas manufactureras formales de más de 10 ocupados.

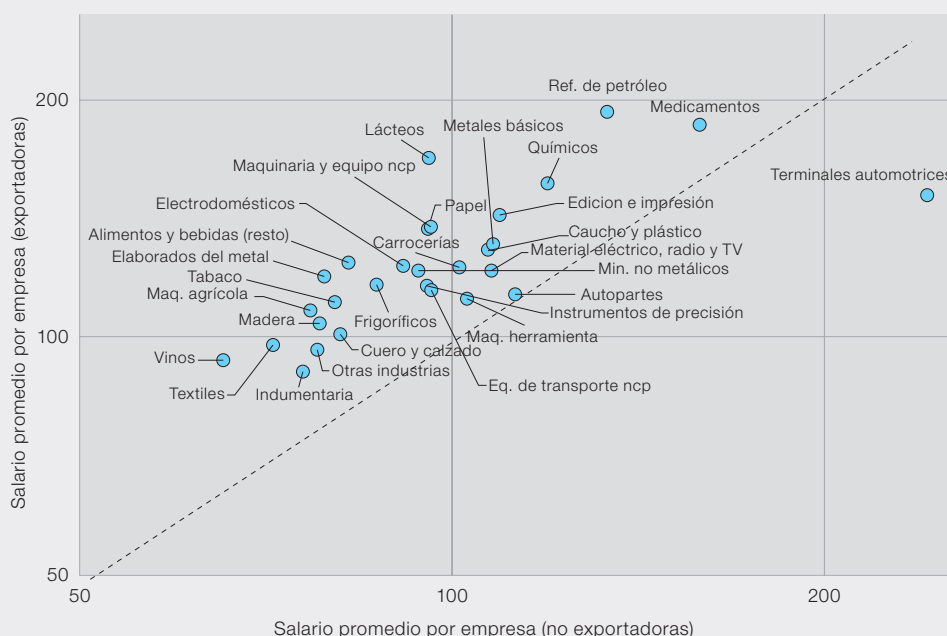
En el *Gráfico 6* se consignan dos variables. El eje horizontal muestra el salario promedio por empresa para las firmas que no exportan. El eje vertical hace lo mismo para las firmas que sí exportan. El valor 100 representa el salario medio por empresa de la industria en su conjunto. Del gráfico sobresalen dos cosas: en primer lugar, que en todas las ramas, salvo “Terminales automotrices”, las firmas exportadoras pagan mejores salarios que las no exportadoras. En segundo lugar, que el *ranking* de las ramas que mejores (peores) salarios pagan –independientemente de que las firmas



exporten o no– se mantiene sin grandes diferencias. Que “Terminales automotrices” sea un *outlier* aquí se explica por el hecho de que se relevaron apenas 15 firmas (dado que el universo es muy pequeño), y 2 de esas 15 resultaron no exportadoras. Vale tener en cuenta que los datos de salarios por sector que surgen de la ENDEI pueden presentar ciertas discrepancias con los del OEDE-MTEySS y, a su vez, con los de la EPH, habida cuenta de que se trata de tres fuentes de información distintas, con metodologías de relevamiento de datos diferentes entre sí.

#### GRÁFICO 6.

**Salario por empresa según rama industrial y según la firma sea exportadora o no (promedio de salario por empresa = 100, promedio 2010-2012)**



Fuente: elaboración propia basada en ENDEI.

Asimismo, como se ve en la *Tabla 2*, según la ENDEI el *gap* salarial entre empresas que exportan y las que no lo hacen se da también para cada estrato de tamaño de empresa. Las pequeñas firmas industriales exportadoras pagan salarios que son 29% mayores a las que no lo hacen; las firmas industriales medianas, un 27% más, y las grandes, un 19% más (última columna).

**TABLA 2.**

**Salario promedio por empresa, según tamaño y capacidad de exportación (promedio de salario por empresa = 100), media 2010-2012**

	No exporta (I)	Exporta (II)	Total (III)	(II) / (III)	(II) / (I)
Pequeña	81,66	105,62	86,78	1,22	1,29
Mediana	97,75	124,15	107,94	1,15	1,27
Grande	131,30	156,52	147,22	1,06	1,19
<b>Total</b>	<b>89,15</b>	<b>123,83</b>	<b>100,00</b>	<b>1,24</b>	<b>1,39</b>

Fuente: elaboración propia basada en ENDEI.

Es decir, hasta ahora hemos visto que los sectores con mayor propensión a exportar no son necesariamente los de mayores ingresos horarios, lo cual se explica en su mayor parte por los bajos ingresos relativos del complejo agroalimentario en su conjunto. Sin embargo, en el interior de cada sector, hemos podido observar –a partir de la ENDEI y confinada a la industria, esto es, excluyendo al sector primario– que las *firmas* con capacidad de exportar sí pagan mejores remuneraciones que las que no lo hacen. Lo mismo se pudo observar para cada estrato de tamaño: tanto en pymes como en grandes empresas, hay una correlación mutua entre poder exportar y las características de la plantilla salarial.

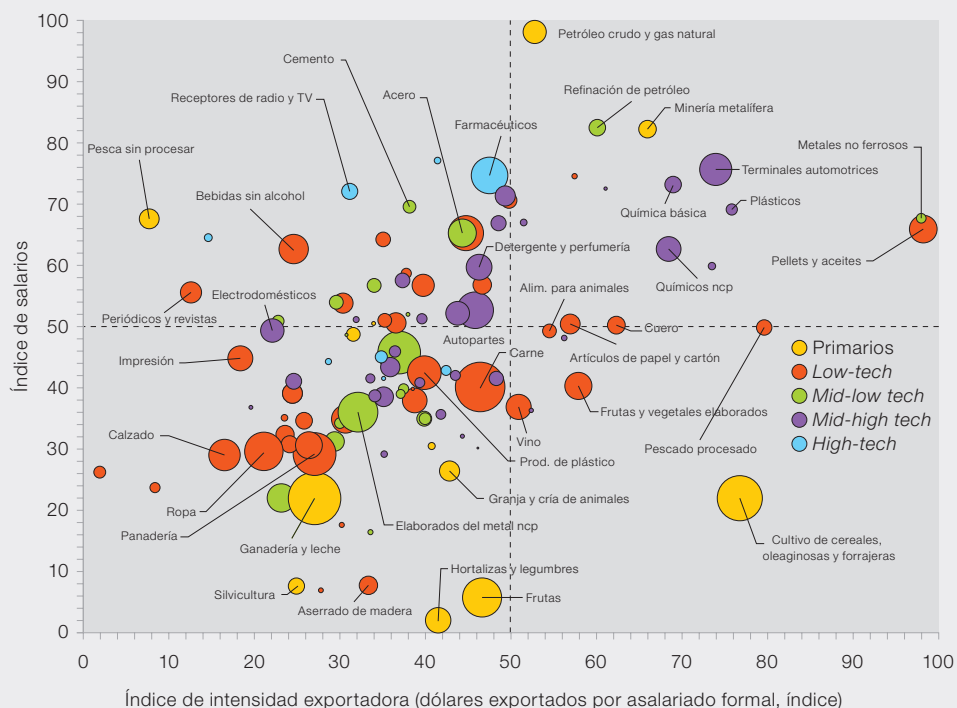
A continuación se procurará extender el análisis a un mayor nivel de desagregación (4 dígitos). Para eso, y al igual que se hizo previamente, nos hemos valido de datos del OEDE-MTEySS en lugar de la EPH (con la limitación de solo trabajar con empleo asalariado formal privado y con salario total en lugar de horario). Asimismo, hemos utilizado “dólares exportados por asalariado privado” como un sustituto de “X/VBP” para ver el perfil de inserción internacional del sector.

En el *Gráfico 7* se consignan cuatro variables: el eje horizontal es el índice de intensidad exportadora (dólares exportados por asalariado privado, normalizado de 0 a 100); el eje vertical es un índice de salarios (siendo 0 la rama productora de bienes de menores salarios, 100 la de mayores y 50 la de la media de los sectores productores de bienes).<sup>12</sup> El tamaño de la burbuja nuevamente es la contribución al empleo asalariado formal, en tanto que su color muestra el estrato tecnológico del sector de acuerdo con la clasificación de la OCDE.

12. Ver más adelante el “Anexo metodológico” para un mayor desarrollo

**GRÁFICO 7.**

**Índice de intensidad exportadora, índice de salarios formales, contribución al empleo asalariado formal e intensidad tecnológica (OCDE) en sectores productores de bienes (a 4 dígitos), 2016**



Fuente: elaboración propia basada en COMTRADE y OCDE-MTEySS.

El cuadrante noreste (altos salarios y elevados dólares exportados por puesto de trabajo) representa el 10% del empleo asalariado formal de los productores de bienes. Aquí tenemos a sectores primarios intensivos en capital (extractivistas), algunos del complejo químico (química básica, químicos ncp., plásticos), refinación de petróleo, la industria aceitera, metales no ferrosos y las terminales automotrices. El cuadrante sudeste exhibe a sectores de alta propensión relativa a exportar, pero con salarios menores a la media, tales como “Cultivo de cereales, oleaginosas y forrajeras”, “Vino” y “Frutas y vegetales elaborados”. Asimismo, “Alimentos para animales”, “Cuero” y “Pescado procesado” son un híbrido entre los cuadrantes noreste y sudeste. Los sectores anteriormente mencionados –todos ligados a la agroindustria– explican un 8% adicional del empleo en sectores productores de bienes. Dado que nuestro índice “dólares exportados por puesto de trabajo” está en parte “contaminado” por la variable productividad (alto valor agregado por ocupado), es lógico que el corredor “este” del gráfico explique apenas el 18% del empleo.

El grueso del empleo formal (56%) se concentra en el cuadrante sudoeste (bajos salarios relativos y relativamente pocos dólares exportados por puesto de trabajo formal). Allí tenemos a buena parte del sector primario de la Argentina (“Ganadería y leche”, “Silvicultura”, “Granja y cría de animales”, “Hortalizas y legumbres” o “Frutas”, aunque en estos últimos tres casos el perfil exportador es más elevado), y de las manufacturas de baja tecnología (sobresaliendo sectores deficitarios tales como “Calzado” y “Ropa”, o alimentarios como “Productos de panadería” e incluso “Carnes” –aunque aquí el índice de intensidad exportadora es cercano a 50) y media-baja tecnología (“Elaborados del metal ncp.” y “Productos de plástico”).

Por último, el cuadrante noroeste, que explica el 26% restante del empleo formal en bienes, muestra a sectores de altas remuneraciones relativas, pero con relativamente baja inserción exportadora. Destacan aquí manufacturas que la OCDE clasifica de alta tecnología como “Farmacéuticos” y “Receptores de radio, TV y comunicaciones”, de media-alta tecnología (como “Autopartes” o “Detergentes y perfumería”) de media-baja tecnología (como “Acero”) de baja tecnología (como “Bebidas sin alcohol” o “Periódicos y revistas”) e incluso productos primarios como “Pesca sin procesar”.

#### *1.4. Complejidad económica y empleo*

Una arista adicional de análisis, y complementaria de la anterior, es cómo interactúan el índice de complejidad económica de Hausmann *et al.* (2011) con variables ligadas al mercado de trabajo argentino. Esto se despliega en el *Gráfico 8*, en el que nuevamente se muestran cuatro variables: en el eje horizontal tenemos el índice de complejidad económica adaptado a 4 dígitos de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), de modo que las burbujas que estén más a la derecha (izquierda) representarán a sectores de mayor (menor) complejidad según la metodología de Hausmann *et al.* (2011). El eje vertical muestra el índice de salarios formales (idéntico al del gráfico previo), en tanto que el tamaño de las burbujas representa la contribución al empleo asalariado formal. En este caso, y a diferencia de los gráficos anteriores, el color de las burbujas muestra el saldo comercial relativo del sector.<sup>13</sup> En verde oscuro tenemos a sectores con superávit intenso (saldo relativo entre 75 y 100); en verde claro, a sectores con superávit moderado (saldo relativo entre 50 y 75); en amarillo, a sectores con déficit moderado (saldo relativo entre 25 y 50); y en rojo, a sectores con déficit intenso (saldo relativo entre 0 y 25).

---

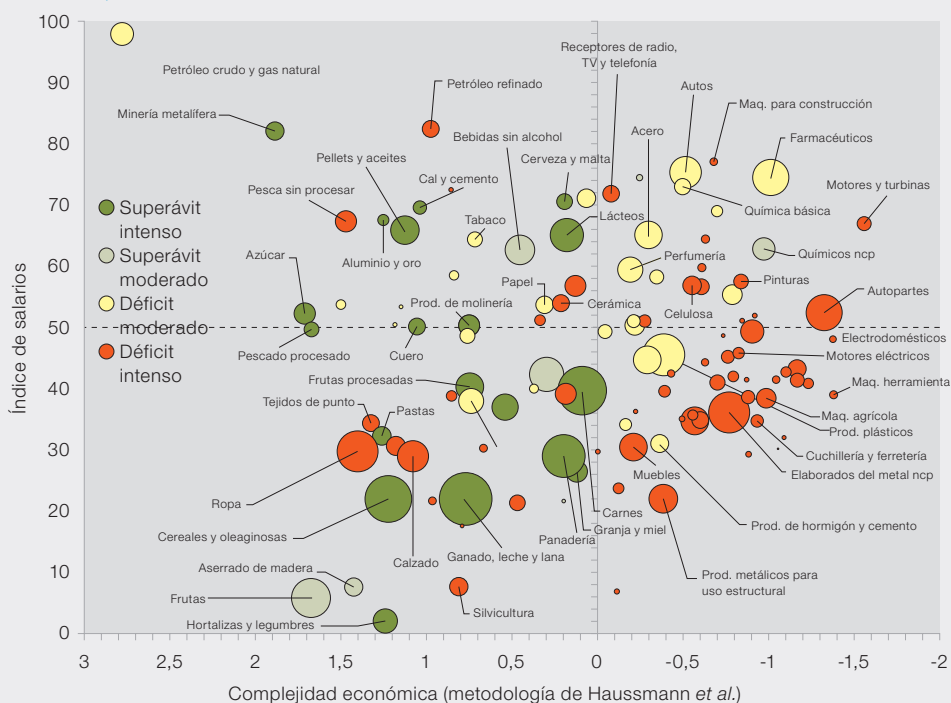
13. Recordemos que el saldo comercial relativo es  $[X/(X+M)]$ .

Resulta muy claro que la Argentina es deficitaria en prácticamente todos los sectores de alta complejidad económica, con la excepción de “Químicos ncp.”. A la inversa, prácticamente todos los sectores en los que la Argentina es superavitaria se encuentran en la mitad izquierda del gráfico. Hay un puñado de sectores de baja complejidad cuyas remuneraciones son superiores a la media, empezando por “Petróleo crudo y gas natural” –el sector de menor complejidad según la metodología de Hausmann *et al.* (2011)– y con mayores salarios en la Argentina; algo similar ocurre con “Minería metalífera”. A la inversa, “Elaborados del metal ncp.”, “Cuchillería y ferretería” o “Productos metálicos para uso estructural” –todos ligados al complejo metalmecánico– tienen elevada complejidad relativa según dicha metodología y, sin embargo, en la Argentina pagan salarios formales inferiores a la media.

Un punto adicional interesante es que en el cuadrante sudoeste conviven sectores superavitarios ligados al complejo agroindustrial con otros claramente deficitarios como “Ropa” y “Calzado”, cuya complejidad y salarios son bajos, aunque con un aporte significativo al empleo.

**GRÁFICO 8.**

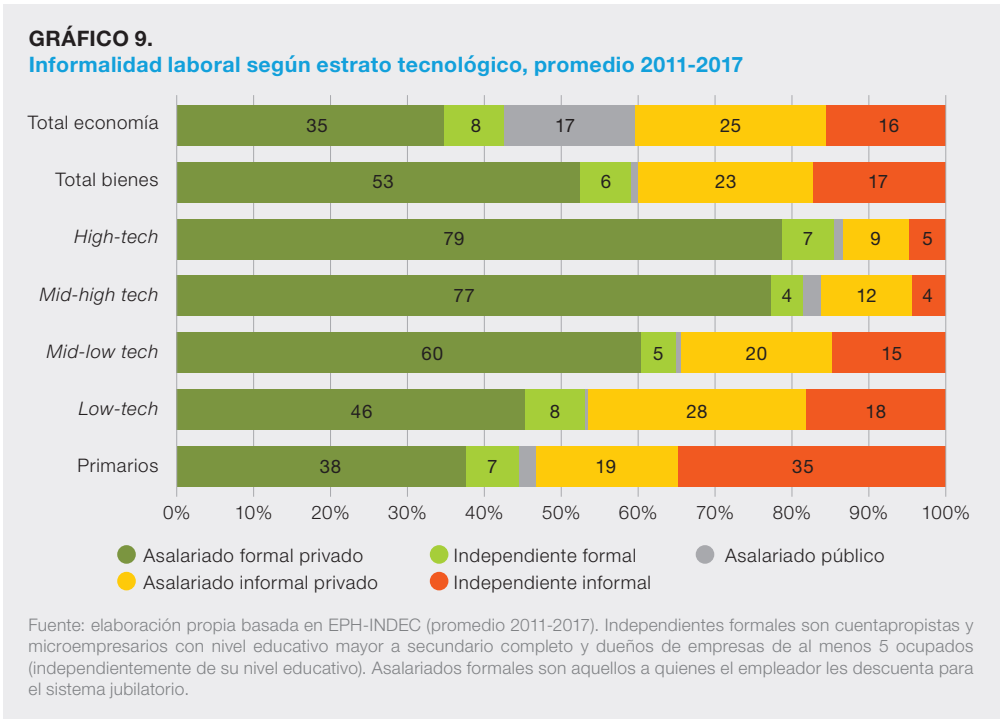
**Complejidad económica, salarios, contribución al empleo formal y saldo comercial sectorial, 2016**



Fuente: elaboración propia basada en COMTRADE y OEDE-MTEySS.

1.5. Informalidad laboral por rama y estrato tecnológico

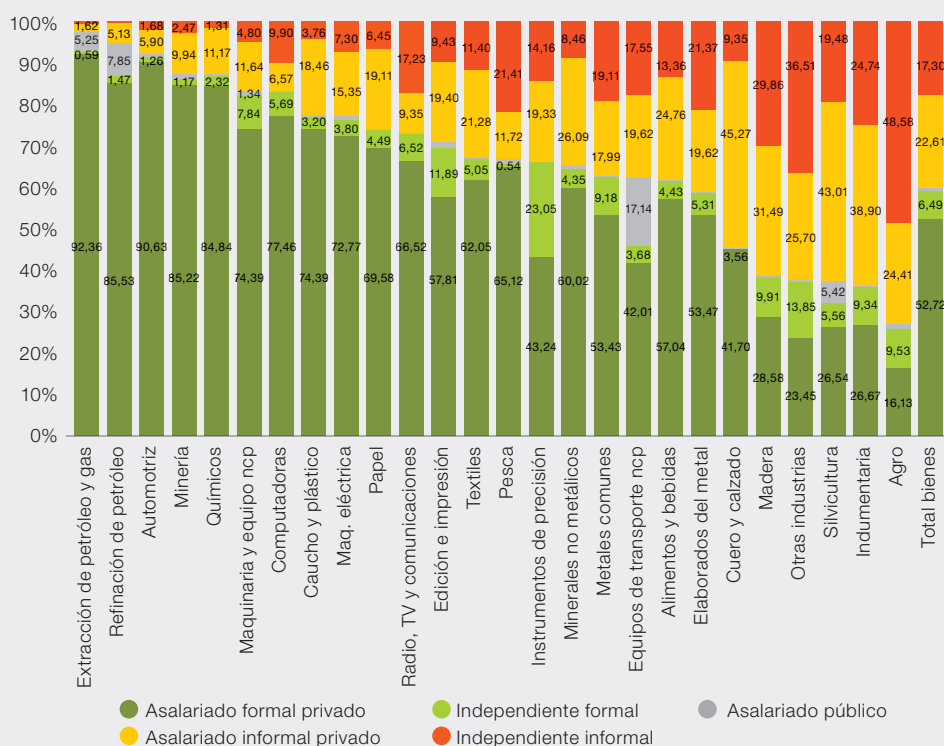
¿Qué relación hay entre la intensidad tecnológica de una rama y el tipo de empleo predominante en ella? Como se puede ver en el *Gráfico 9*, hay un claro vínculo entre ambas variables: los sectores que la OCDE clasifica como de alta tecnología (medicamentos, electrónicos, instrumentos de precisión o aeronaves) alcanzan niveles de formalidad del 87%. Los de media-alta tecnología (automotriz, químicos o maquinarias y equipos) no se quedan demasiado atrás y alcanzan niveles de formalidad del 83%. En los sectores industriales de tecnología media-baja (refinación de petróleo, caucho y plástico, minerales no metálicos o elaborados del metal) la formalidad laboral cae al 66%, cifra que de todos modos es mayor a la del conjunto de los sectores productores de bienes (60%). En tanto, las ramas de baja tecnología (alimentos y bebidas, tabaco, textiles, indumentaria, cuero y calzado, edición e impresión, papel y otras industrias) exhiben una formalidad inferior a la media (55%). Esto se profundiza en los productos primarios (agro, silvicultura, pesca, petróleo y minería), en donde la formalidad no llega al 50%. Un dato adicional que surge del *Gráfico 9* es que la asalarización también cae a menor intensidad tecnológica: en los sectores de alta y media-alta tecnología, la asalarización ronda el 90%; en los de media-baja tecnología, cae al 81%; en los de baja tecnología, al 75% (similar a la media de la economía) y, por último, en los productos primarios, al 58%.



Sin embargo, los estratos tecnológicos ocultan heterogeneidades internas, como se puede ver a lo largo de este capítulo. Por eso en el *Gráfico 10* se muestran las categorías ocupacionales por rama, a 2 dígitos. Por ejemplo, “Extracción de petróleo y gas”, que forma parte de “Productos primarios”, tiene niveles de formalidad que rozan el 100%. “Minería”, que también forma parte de este agrupamiento, presenta niveles de formalidad en torno al 87%. Asimismo, “Refinación de petróleo” (dentro de manufacturas de tecnología media-baja) alcanza niveles de formalidad del 95%. En todos los casos, se trata de actividades muy intensivas en capital, con poca presencia de pymes y en donde la elevada productividad relativa (y las facilidades de inspección por parte de las autoridades regulatorias) es el trasfondo de la elevada formalidad. “Automotriz” y “Químicos”, por su parte, alcanzan niveles de formalidad en torno al 90%. En el otro extremo encontramos al agro, indumentaria, silvicultura o madera, con guarismos de formalidad largamente menores al 50%.

**GRÁFICO 10.**

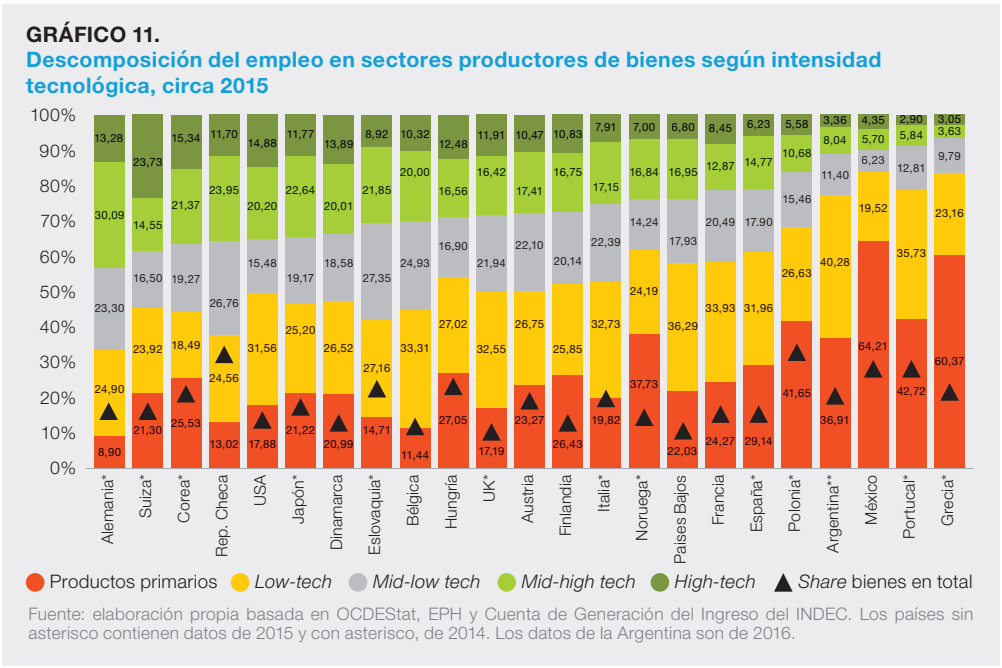
**Informalidad laboral según rama a 2 dígitos, sectores productores de bienes, promedio 2011-2017**



Fuente: elaboración propia basada en EPH-INDEC (promedio 2011-2017). Independientes formales son cuentapropistas y microempresarios con nivel educativo mayor a secundario completo y dueños de empresas de al menos 5 ocupados (independientemente de su nivel educativo). Asalariados formales son aquellos a quienes el empleador les descuenta para el sistema jubilatorio.

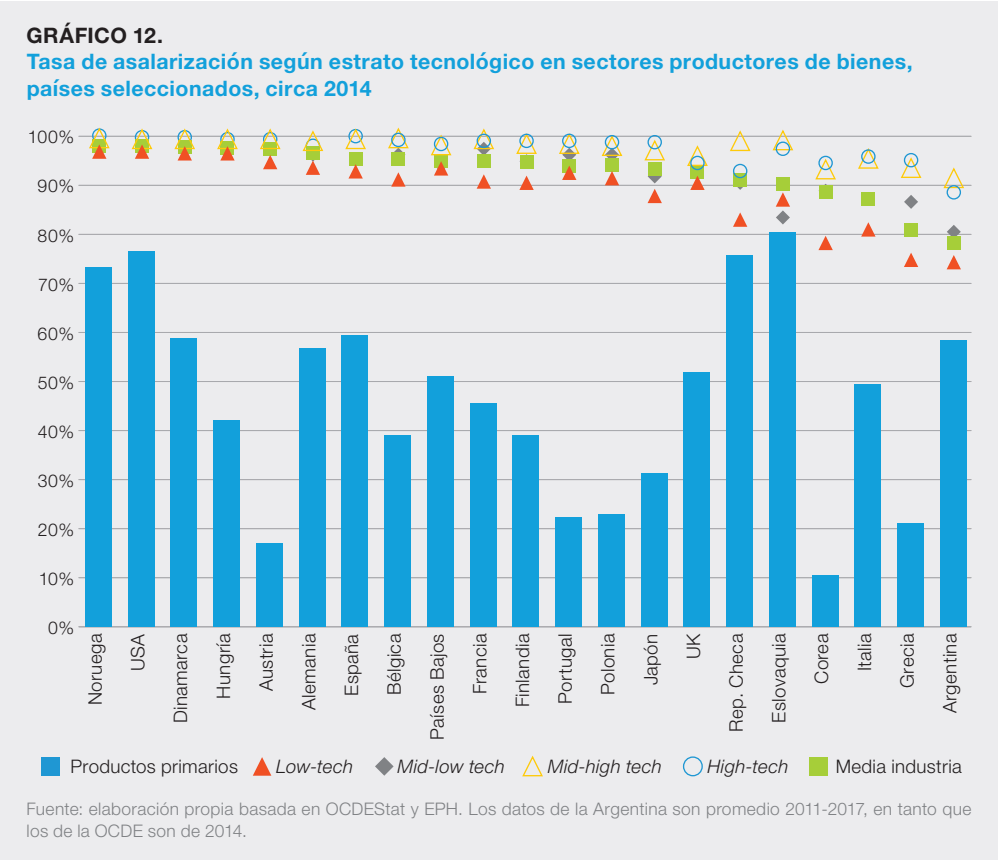
### 1.5.1. Comparación internacional

¿Cómo está posicionado el mercado laboral de la Argentina –en bienes– respecto a otros países? En el *Gráfico 11* se muestra la descomposición del empleo en sectores productores de bienes en la Argentina y diversos países de la OCDE. Los países están ordenados según el porcentaje de ocupados que trabajan en sectores manufactureros de media-alta y alta tecnología. En Alemania, el 43% del empleo en sectores productores de bienes se explica por estos dos subgrupos (gracias a su primacía en químicos y bienes de capital), seguido por Suiza (39%, en buena medida merced a medicamentos, instrumentos de precisión y electrónicos), Corea del Sur (36%, por electrónicos, bienes de capital, automotriz y naval), República Checa (36%, por automotriz y electrónicos mayormente), Estados Unidos (35%, por electrónicos, bienes de capital, aeronaves, químicos y medicamentos) y Japón (35%, por bienes de capital, automotriz, naval y electrónicos mayormente). La Argentina (11%), México (10%), Portugal (9%) y Grecia (7%) son los cuatro países con menor porcentaje de empleo en ramas de media-alta y alta tecnología, señal clara de su retraso relativo. La Argentina, a su vez, se destaca como el país donde el empleo en manufacturas de baja tecnología es el más importante de todos (40%). El gráfico a su vez muestra –con el triángulo– cuál es el peso de los sectores productores de bienes en el total del empleo. En Polonia, República Checa y México estos sectores representan en torno al 30% del empleo; caso contrario son el Reino Unido, Francia y los Países Bajos, en donde tal cifra orilla el 10%. En la Argentina, los sectores productores de bienes dan cuenta del 19%, cifra similar a Austria, Italia, Japón o Alemania.





Un segundo factor a analizar es qué tipo de relación laboral (asalariada o no asalariada) se da, por país, según estrato tecnológico. En el *Gráfico 12* se observa que, a nivel industrial (cuadrado verde), la Argentina tiene una menor tasa de asalarización (77%) que los países de la OCDE (en todos salvo Corea del Sur, Italia y Grecia tal cifra supera el 90%). También puede notarse que en todos los países la asalarización decrece a menor nivel tecnológico y, fundamentalmente, entre el sector primario y el manufacturero. La asalarización en el sector primario argentino (58%) es relativamente elevada comparada con países de la OCDE; en efecto, Corea (10%), Austria (18%) o Japón (31%) son casos cuya baja tasa de asalarización se explica por un empleo agrícola bajo la forma del cuentapropismo y/o del trabajo familiar sin remuneración.



## II. Tendencias de mediano plazo: salario real, empleo y saldo comercial

En la presente sección se procurará poner en movimiento algunas de las “fotografías” desplegadas en la sección previa, para analizar la evolución de los sectores productores de bienes desde el pico de la Convertibilidad (1998) hasta el presente.<sup>14</sup>

El *Gráfico 13* muestra la evolución del salario real formal (en pesos constantes de 1998), del saldo comercial relativo y del empleo formal en los sectores productores de bienes, según los estratos tecnológicos de la OCDE. Cada burbuja (que es uno de esos estratos) aparece cinco veces: en 1998 (pico de la Convertibilidad), 2002 (piso de la depresión económica con tipo de cambio real muy depreciado), 2008 (pico previo a la crisis económica de 2009), 2011 (nuevo pico y récord del PIB industrial per cápita de la Argentina<sup>15</sup>) y 2016 (último año disponible).

El gráfico muestra varias cosas interesantes: en primer lugar, que los salarios crecen a mayor intensidad tecnológica del sector –aunque con heterogeneidades internas, como se verá luego–; en segundo orden, que el saldo relativo empeora a mayor intensidad tecnológica (salvo entre “primarios” y “low-tech”, en donde el balance es similar). En tercer lugar, nótese cómo entre 1998 y 2002 todas las burbujas se van hacia el noroeste y se achican. Es decir que los salarios reales y el empleo formal de los cinco sectores se comprimen en ese período, a la vez que el saldo comercial mejora drásticamente producto de la fuerte devaluación de 2002 y la profunda recesión, que hizo contraer el PIB en un 18% entre 1998-2002 y, con eso, las importaciones. La etapa 2002-2008 fue muy prolífica en materia productiva y social: el empleo de los cinco sectores se expandió significativamente –superando a 1998–, a la vez que los salarios reales formales crecieron. En todos los casos, salvo “high-tech”, el poder adquisitivo de las remuneraciones fue en 2008 superior al de 1998; no solo eso, los estratos que más mejoraron su poder adquisitivo fueron los peor pagos (“primarios”), lo cual favoreció una mayor homogeneización salarial en el interior de los sectores productores de bienes. Todo esto se dio bajo un contexto externo favorable (auge de la demanda externa producto del dinamismo de la economía mundial y, en particular, de China y Brasil, y mejora de los términos del intercambio) y, a nivel interno, con un tipo de cambio real multilateral muy depreciado en términos históricos.

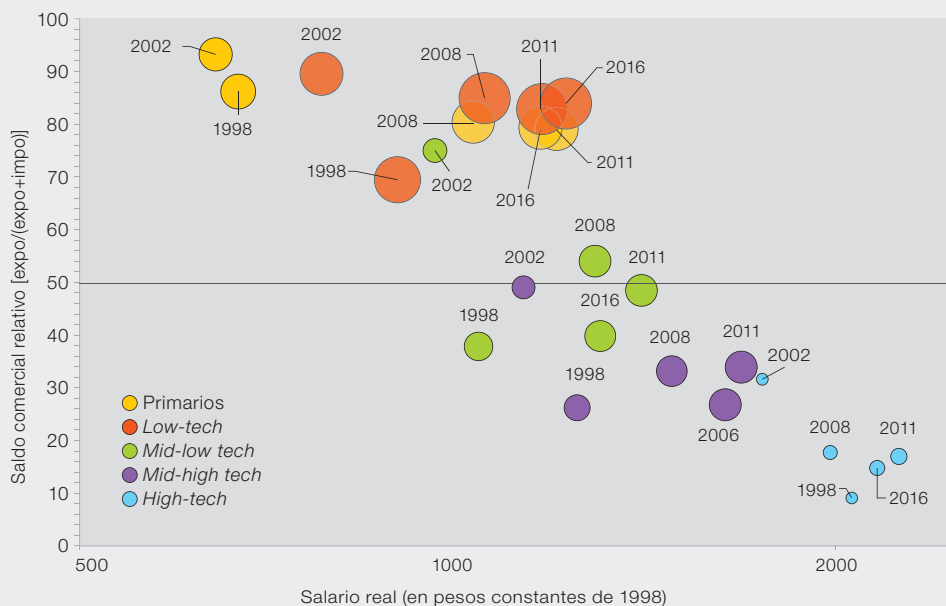
---

14. Para un mayor detalle sobre la macroeconomía del período que va de la crisis de la Convertibilidad hasta el presente, ver Frenkel *et al.* (2015), Coatz *et al.* (2015), Amico (2013), Bastian y Soihet (2012), Porta *et al.* (2017) o Kulfas (2016), entre otros.

15. Para mayor información, ver Coatz y Schteingart (2016).

**GRÁFICO 13.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real por estrato tecnológico, 1998-2016, años seleccionados**



Fuente: elaboración propia basada en OEDC-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias. El tamaño de la burbuja muestra la contribución al empleo formal, en tanto que su color indica el estrato tecnológico según la clasificación de la OCDE.

Asimismo, nótese que, en todos los casos salvo en “primarios”, el saldo relativo en 2008 fue mejor que el de 1998. Es decir que si bien la recuperación económica trajo consigo un deterioro del saldo relativo –como suele ocurrir en estructuras productivas como la argentina, en donde el crecimiento dispara las importaciones–, la elasticidad de tal deterioro fue menor que en la Convertibilidad. Dicho en otros términos, si tomamos las puntas 2008 versus 1998, veríamos que se da algo relativamente extraño en la historia reciente de la Argentina, a saber: a) crecimiento del empleo en los productores de bienes; b) mejora de los salarios reales, y c) mayor crecimiento, punta a punta, de las exportaciones sectoriales que de las importaciones sectoriales. Respecto a esto último, probablemente se hayan combinado dos factores, a saber: i) un mayor dinamismo comercial de Brasil –principal receptor de las exportaciones manufactureras argentinas– y ii) una moderada sustitución de importaciones a nivel local en ciertas ramas, habilitada por la nueva configuración de precios relativos de la posconvertibilidad y por el saneamiento patrimonial de las firmas transables tras la pesificación asimétrica de 2002 (Coatz *et al.*, 2015; Coatz y Schteingart, 2016; Porta *et al.*, 2017).

Entre 2008 y 2011, la economía (y la industria argentina) crecieron nuevamente, alcanzando otro récord. Si bien el empleo formal en los sectores de bienes ya no se mostró tan dinámico como entre 2002-2008 (ver *Tabla 3*), los salarios reales siguieron creciendo, a la vez que el saldo comercial relativo se mantuvo relativamente estable (en “primarios” se deterioró levemente, producto de las crecientes importaciones de hidrocarburos, en “*mid-tech*” subió marginalmente –gracias al auge brasileño y, en particular, a la dinámica del sector automotriz local ante tal auge– y en “*mid-low tech*” se retrajo de manera más considerable, debido a las importaciones exponencialmente crecientes de petróleo refinado).

De este modo, si comparamos 2011 contra 1998, vemos que, si bien el perfil productivo no había cambiado en lo esencial, se había logrado incrementar considerablemente el empleo formal, los salarios reales –y con mayor homogeneidad salarial entre los estratos– y que el saldo relativo fuera más alto en todos los estratos –salvo “primarios”–. En otros términos, la fotografía de 2011 era mucho más saludable que la de 1998 en lo que concierne a estas variables.

**TABLA 3.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real según estrato tecnológico, 1998-2016, años seleccionados**

Variable	Estrato	Valores absolutos					Tasa anual acumulativa			
		1998	2002	2008	2011	2016	1998-02	2002-08	2008-11	2011-16
Puestos de trabajo asalariados formales privados	Primarios	312.170	284.361	436.626	446.521	443.177	-2,3%	7,4%	0,7%	-0,2%
	Low-tech	543.095	434.967	655.151	683.093	684.443	-5,4%	7,1%	1,4%	0,0%
	Mid-low tech	193.563	142.430	256.517	259.596	254.280	-7,4%	10,3%	0,4%	-0,4%
	Mid-high tech	186.239	128.404	240.552	253.029	250.335	-8,9%	11,0%	1,7%	-0,2%
	High-tech	38.552	35.483	55.552	62.927	69.004	-2,1%	7,8%	4,2%	1,9%
Saldo comercial relativo	Primarios	86,5	93,5	82,0	80,2	80,2	2,0%	-2,1%	-0,8%	0,0%
	Low-tech	69,7	89,8	83,2	81,8	82,0	6,5%	-1,3%	-0,6%	0,1%
	Mid-low tech	37,8	75,2	54,1	48,6	39,9	18,7%	-5,3%	-3,5%	-3,9%
	Mid-high tech	26,3	49,2	33,2	34,0	26,9	17,0%	-6,3%	0,7%	-4,6%
	High-tech	9,1	31,6	17,8	16,9	14,9	36,5%	-9,1%	-1,6%	-2,5%
Salario real formal (en \$ de 1998)	Primarios	668	642	1.045	1.200	1.164	-1,0%	8,5%	4,7%	-0,6%
	Low-tech	896	779	1.051	1.204	1.219	-3,4%	5,1%	4,6%	0,3%
	Mid-low tech	1.040	959	1.288	1.402	1.301	-2,0%	5,0%	2,9%	-1,5%
	Mid-high tech	1.246	1.129	1.482	1.683	1.635	-2,4%	4,6%	4,3%	-0,6%
	High-tech	2.066	1.749	1.986	2.250	2.164	-4,1%	2,1%	4,2%	-0,8%

Fuente: elaboración propia basada en OEDE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

El período 2011-2016 muestra, por el contrario, una dinámica claramente negativa: el empleo asalariado formal se contrajo en tres de los cinco estratos y tan solo mantuvo un ritmo considerable de expansión en “*high-tech*”, de la mano del régimen promocional de electrónicos en Tierra del Fuego, del impulso estatal a la producción aeronáutica y del buen rendimiento del sector farmacéutico. A pesar de que el PIB per cápita (y, todavía más, el industrial) cayó entre 2011 y 2016, el saldo comercial relativo empeoró significativamente en los tres estratos industriales de mayor complejidad. Lo mismo ocurrió con el salario real formal, que creció solo marginalmente en “*low-tech*” y se retrajo en el resto de los estratos (aunque a una tasa anual mucho más moderada que durante la crisis de la Convertibilidad, ver *Tabla 3*).

De este modo, los datos de la *Tabla 3* y del *Gráfico 13* arrojan un panorama agridulce: el período 2002-2011 permitió una recomposición parcial del entramado productivo argentino, gracias en buena medida al cambio de régimen macroeconómico que siguió a la Convertibilidad. Hacia 2011, cuando ya afloraban nuevos desafíos (capacidad instalada a tope, apreciación del tipo de cambio real, inflación estructural en torno al 25%, incipiente drenaje de reservas internacionales, déficit energético, insuficiencia de infraestructura y un contexto internacional menos favorable que el de los años previos), se produjo un punto de inflexión que derivó en un quinquenio de declive de las (insuficientes) mejoras productivas logradas.

Dado que cada estrato tecnológico oculta heterogeneidades internas, a continuación se realizará un análisis similar desmenuzando cada uno de ellos.

### *II.1. Productos primarios*

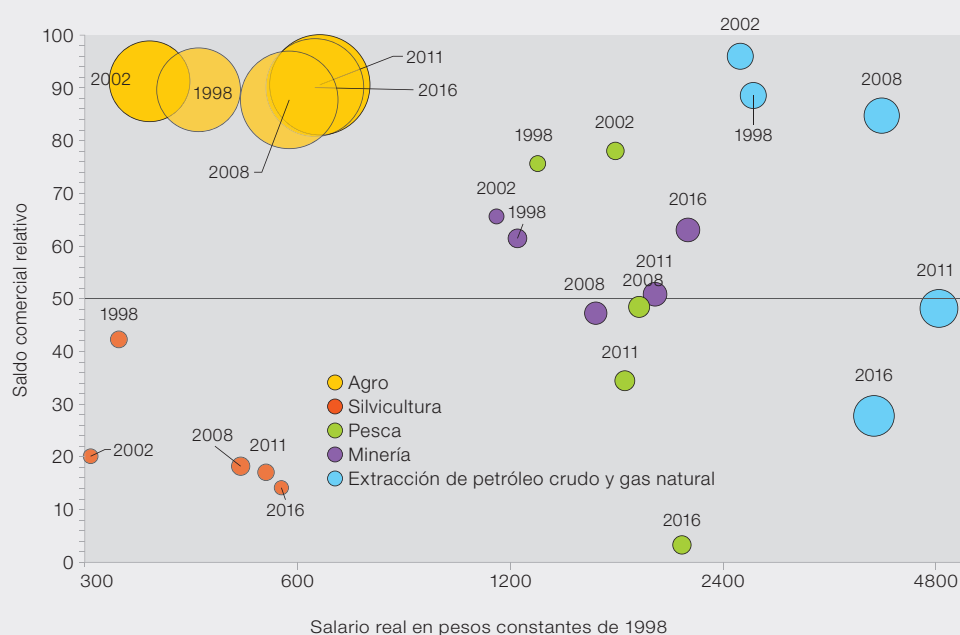
El *Gráfico 14* muestra la evolución del salario real formal, saldo comercial relativo y empleo asalariado formal en el interior del agrupamiento “Productos primarios”. Hemos establecido cinco categorías –que coinciden con la apertura a 2 dígitos de la CIIU–: “Agro”, “Silvicultura”, “Pesca”, “Minería” y “Extracción de petróleo crudo y gas natural”. En primer lugar, resulta notorio el predominio en el empleo asalariado formal de “Agro”, seguido luego por “Extracción de petróleo crudo y gas natural” y “Minería”. En tanto, “Pesca” y “Silvicultura” tienen un aporte menor al empleo asalariado formal.

Estos cinco agrupamientos tienen trayectorias diferentes a lo largo del período en cuestión. En primer lugar, “Agro” mantiene un elevado superávit relativo durante el grueso del período, aunque concentra el dinamismo del empleo entre 2002-2008, a partir de cuando esta variable se estanca. En el caso del salario real formal, la onda expansiva se extiende hasta 2011 y a partir de allí se frena. “Extracción de petróleo crudo y gas natural” presenta rasgos particulares: en primer lugar, es notorio cómo

tras 2002 se inicia un fuerte deterioro del saldo comercial relativo, debido a la pérdida del autoabastecimiento en combustibles que registró el país hacia 2011. En paralelo, el sector evidenció una fuerte expansión en materia de empleo, incluso después de 2011 (en 2016 el empleo formal fue 129% mayor al de 1998). En términos salariales, el sector no tuvo grandes retracciones entre 1998-2002 (-1% anual) y se expandió muy fuertemente entre 2002-2011, para registrar una clara contracción entre 2011-2016 (-4,2% anual, ver *Tabla 4*). Una posible razón detrás de esto es que los nuevos puestos de trabajo generados (+3,5% anual) fueron de menores remuneraciones relativas que los preexistentes, alterando el salario medio sectorial.

**GRÁFICO 14.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Productos primarios”, 1998-2016, años seleccionados**



Fuente: elaboración propia basada en OEDE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

“Minería” comparte con el sector hidrocarburífero una expansión del empleo por encima de la media durante la posconvertibilidad, de la mano en particular de la extracción de metales. Tras deteriorarse entre 2002-2008, el saldo comercial relativo del sector creció desde entonces. El salario real de la rama, por su parte, se incrementó por encima de la media durante las tres subetapas de la posconvertibilidad. Parte de esto se debe a efecto composición: la minería metalífera (de mejores remuneraciones que la no metalífera) ganó sistemáticamente peso en el empleo del sector, pasando del 25% en 1998 al 45% en 2016.

**TABLA 4.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Productos primarios”, 1998-2016, años seleccionados**

Variable	Rama	Valores absolutos					Tasa anual acumulativa			
		1998	2002	2008	2011	2016	1998-02	2002-08	2008-11	2011-16
Puestos de trabajo asalariados formales privados	Agro	252.837	227.159	337.646	345.140	336.033	-2,6%	6,8%	0,7%	-0,5%
	Silvicultura	10.088	8.541	13.063	11.712	9.100	-4,1%	7,3%	-3,6%	-4,9%
	Pesca	9.971	12.818	16.162	15.656	13.831	6,5%	3,9%	-1,1%	-2,4%
	Minería	12.390	9.007	19.493	22.113	22.696	-7,7%	13,7%	4,3%	0,5%
	Extrac. de petróleo	26.885	26.836	50.262	51.901	61.517	0,0%	11,0%	1,1%	3,5%
Saldo comercial relativo	Agro	89,6	95,4	88,0	95,9	93,2	1,6%	-1,3%	2,9%	-0,6%
	Silvicultura	42,4	20,1	18,2	17,1	14,1	-17,1%	-1,6%	-2,2%	-3,8%
	Pesca	75,7	78,0	48,2	34,5	3,2	0,8%	-7,7%	-10,5%	-38,0%
	Minería	61,4	65,7	47,2	50,9	62,9	1,7%	-5,4%	2,6%	4,3%
	Extrac. de petróleo	88,6	98,4	84,7	48,1	27,9	2,6%	-2,5%	-17,2%	-10,4%
Salario real formal (en \$ de 1998)	Agro	435	370	582	645	632	-4,0%	7,8%	3,4%	-0,4%
	Silvicultura	329	301	497	540	568	-2,2%	8,8%	2,8%	1,0%
	Pesca	1.307	1.681	1.821	1.738	2.096	6,5%	1,3%	-1,5%	3,8%
	Minería	1.227	1.146	1.579	1.915	2.133	-1,7%	5,5%	6,6%	2,2%
	Extrac. de petróleo	2.636	2.529	4.007	4.834	3.908	-1,0%	8,0%	6,5%	-4,2%

Fuente: elaboración propia basada en ODE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

“Pesca” se caracterizó por ser el único sector con expansión del empleo formal y el salario real durante el período 1998-2002; tal dinamismo se extendió durante el período 2002-2008. A partir de entonces, se aprecia un claro repliegue en materia de empleo (no así de salario real). En materia de saldo comercial relativo, la trayectoria de “Pesca” es similar a la de “Extracción de petróleo crudo y gas natural”: de un claro superávit comercial a principios del siglo XXI, a exportaciones casi nulas. Vale tener en cuenta que esto no implica *per se* un deterioro de la cadena de valor de la pesca, habida cuenta de que la contracara de esto es una mejora en las exportaciones de pescado procesado –las cuales se computan en “manufacturas de baja tecnología”–<sup>16</sup>. Esto contrasta con el sector hidrocarburífero, en donde el petróleo refinado también sufrió un deterioro del saldo relativo.

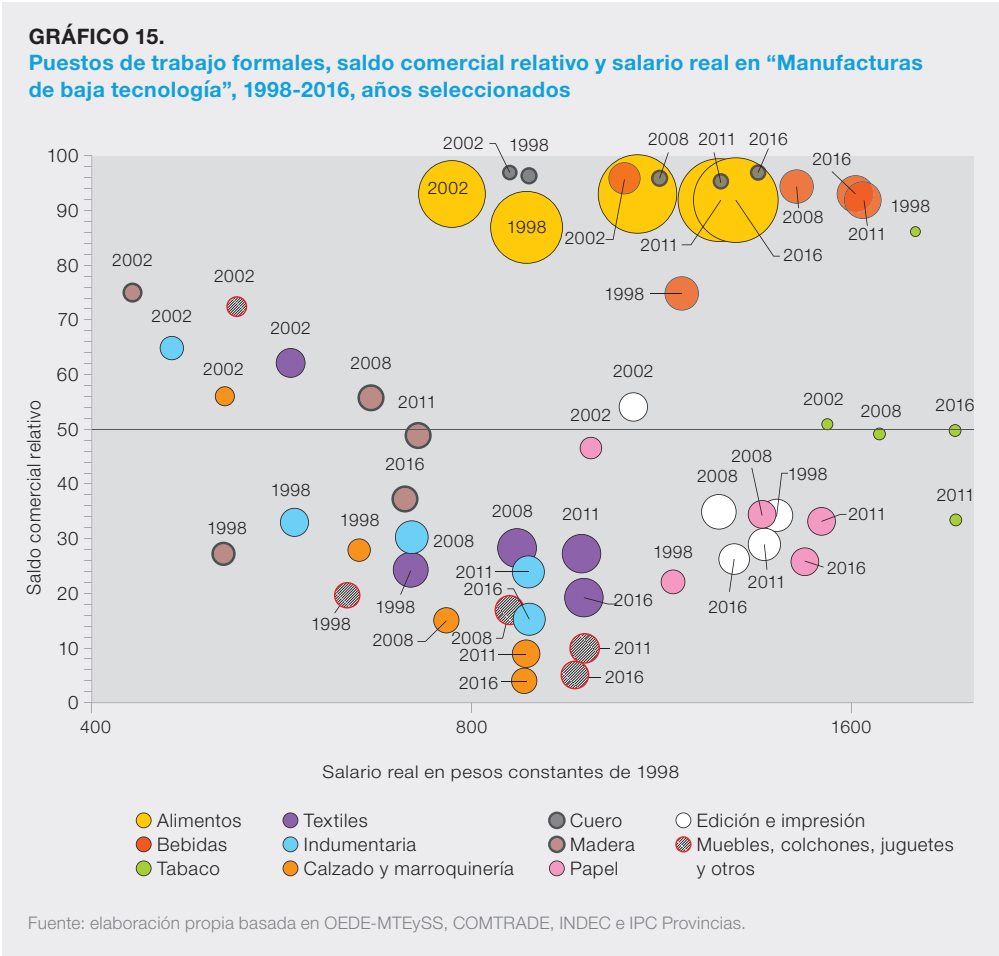
Por último, “Silvicultura” es el único de los cinco sectores aquí mencionados en donde el empleo formal en 2016 fue menor a 1998. El sector –con fuerte presencia en Misiones, Corrientes, Chaco y Entre Ríos, que en 2016 explicaron casi el 70% del rubro según el ODE– apenas registró una oleada expansiva entre 2002 y 2008, para luego expulsar

16. En 2016, las exportaciones de “Pescado procesado” alcanzaron los 1.700 millones de dólares. En contraste, las de “Pesca sin procesar” fueron de 1,4 millones. En 1998, tales cifras eran respectivamente de 993 millones y 18 millones de dólares. Es decir, en términos absolutos “Pescado procesado” fue mucho más importante que “Pesca sin procesar” a lo largo de todo el período, y esto se profundizó.

empleo sistemáticamente. El saldo comercial sectorial también se retrajo a lo largo de todo el período (sobre todo entre 1998-2002); en contraste, el salario real formal creció a lo largo de toda la posconvertibilidad.

II.2. Manufacturas de baja tecnología

El Gráfico 15 es similar al anterior pero para las manufacturas de baja tecnología (MBT). Hemos diferenciado once categorías en el interior de este agrupamiento: “Alimentos”, “Bebidas”, “Tabaco”, “Textiles”, “Indumentaria”, “Calzado y marroquinería”, “Cuero”, “Madera”, “Papel”, “Edición e impresión” y “Muebles, colchones, juguetes y otros”.





Por lejos, el sector más importante dentro de las MBT es “Alimentos”, que en 2016 explicó el 46% del empleo asalariado formal del agrupamiento. Tras contraer el empleo y el salario real entre 1998-2002, la rama mostró variaciones positivas en ambas variables durante la posconvertibilidad, incluso luego de 2011. Asimismo, el saldo comercial relativo del sector se mantuvo en torno al 95% tras 2002. “Bebidas” registró una trayectoria similar en todas las variables mencionadas, aunque partiendo de un nivel salarial mayor.

“Cuero” es otra MBT con saldo relativo en torno al 95% durante todo el período. Sin embargo, se trata de un sector vegetativo en materia de empleo: tras un repunte entre 2002 y 2006, el sector ha expulsado sistemáticamente empleo formal desde entonces (ver *Tabla 5*). Actualmente, el sector tiene menos trabajadores formales que 1998 e incluso 2002. No obstante, el salario real del sector ha crecido persistentemente desde 2002.

El resto de las MBT son hoy día deficitarias. “Indumentaria”, “Calzado y marroquinería”, “Textiles” y “Muebles, colchones, juguetes y otros” (todos sectores de baja productividad relativa) tienen una trayectoria con varios puntos en común: pasaron de un déficit relativo a un superávit con la crisis de la Convertibilidad, y desde entonces tendieron a empeorar su saldo, debido a la expansión económica y la apreciación cambiaria. Mientras que “Indumentaria”, “Calzado y marroquinería”, “Muebles, colchones, juguetes y otros” hacia 2008 ya tenían un déficit relativo mayor a 1998, en “Textiles” no ocurrió eso. Incluso en 2011, el saldo relativo de “Textiles” era mayor al de 1998 (ya no en 2016). En materia de empleo asalariado formal, los cuatro sectores fueron muy dañados entre 1998-2002, tuvieron un rebrote vigoroso entre 2002-2008 y desde entonces difirieron en cuanto a sus recorridos. “Calzado y marroquinería” y “Muebles, colchones, juguetes y otros” siguieron expandiendo el empleo hasta 2011, pero desde entonces revirtieron tal tendencia. “Indumentaria” tocó su techo hacia 2008 y desde entonces experimentó una leve declinación, en tanto que “Textiles” registró un pequeño crecimiento entre 2008-2013 (y desde entonces, expulsión).

“Madera” y “Edición e impresión” tienen una dinámica del empleo similar: fuerte crecimiento del empleo entre 2002-2008 y, desde entonces, retracción sistemática. En el caso de “Edición e impresión”, actualmente el empleo formal (e incluso el salario real) es menor al de 1998 (no así en “Madera”). “Tabaco”, por su lado, tocó su máximo de empleo formal en 2006, en tanto que “Papel” creció hasta 2011 (para luego declinar levemente). En este último sector el saldo comercial relativo fue en 2011 (e incluso 2016) mayor al de 1998.

**TABLA 5.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Manufacturas de baja tecnología”, 1998-2016, años seleccionados**

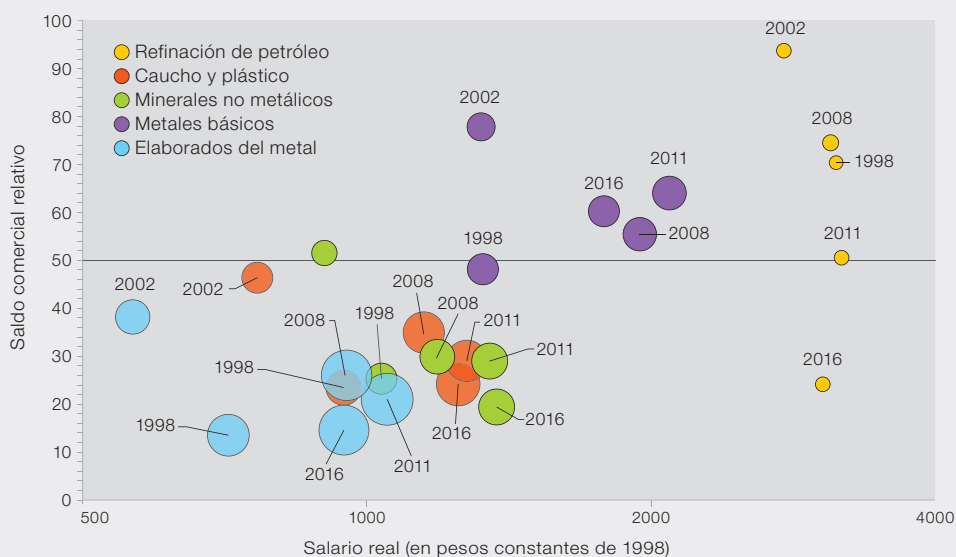
Variable	Rama	Valores absolutos					Tasa anual acumulativa			
		1998	2002	2008	2011	2016	1998-02	2002-08	2008-11	2011-16
Puestos de trabajo asalariados formales privados	Alimentos	230.123	194.148	277.138	301.174	315.878	-4,2%	6,1%	2,8%	1,0%
	Bebidas	47.771	43.223	54.320	56.230	60.926	-2,5%	3,9%	1,2%	1,6%
	Tabaco	5.180	5.464	7.183	7.306	6.680	1,3%	4,7%	0,6%	-1,8%
	Textiles	55.574	39.073	66.931	66.253	67.594	-8,4%	9,4%	-0,3%	0,4%
	Indumentaria	36.993	24.614	49.595	49.410	47.287	-9,7%	12,4%	-0,1%	-0,9%
	Calzado y marroquinería	25.371	17.585	29.595	36.015	31.632	-8,8%	9,1%	6,8%	-2,6%
	Cuero	11.469	10.776	12.796	10.796	9.273	-1,5%	2,9%	-5,5%	-3,0%
	Madera	24.693	17.997	33.062	31.025	28.158	-7,6%	10,7%	-2,1%	-1,9%
	Papel	28.087	23.607	34.337	35.129	34.990	-4,3%	6,4%	0,8%	-0,1%
	Edición e impresión	46.038	38.554	52.006	50.399	43.722	-4,3%	5,1%	-1,0%	-2,8%
	Muebles, colchones, juguetes y otros	31.798	19.928	38.189	39.358	38.304	-11,0%	11,4%	1,0%	-0,5%
Saldo comercial relativo	Alimentos	88,9	96,4	96,1	95,4	95,3	2,1%	-0,1%	-0,2%	0,0%
	Bebidas	74,8	95,7	94,4	91,9	93,0	6,4%	-0,2%	-0,9%	0,2%
	Tabaco	86,2	50,9	49,0	33,4	49,7	-12,3%	-0,6%	-12,0%	8,3%
	Textiles	24,3	62,0	28,2	27,1	19,0	26,4%	-12,3%	-1,3%	-6,9%
	Indumentaria	33,0	64,9	30,3	24,0	15,2	18,4%	-11,9%	-7,4%	-8,7%
	Calzado y marroquinería	27,9	56,0	15,1	8,8	4,0	19,0%	-19,6%	-16,4%	-14,8%
	Cuero	96,4	96,9	96,0	95,2	97,0	0,1%	-0,2%	-0,3%	0,4%
	Madera	27,1	75,1	55,7	48,8	37,3	29,0%	-4,8%	-4,3%	-5,2%
	Papel	22,0	46,4	34,5	33,0	25,6	20,5%	-4,8%	-1,4%	-4,9%
	Edición e impresión	34,3	54,0	34,8	29,0	26,3	12,0%	-7,0%	-6,0%	-1,9%
	Muebles, colchones, juguetes y otros	19,7	72,3	16,9	10,0	5,1	38,5%	-21,5%	-16,1%	-12,6%
Salario real formal (en \$ de 1998)	Alimentos	884	772	1.083	1.258	1.297	-3,3%	5,8%	5,1%	0,6%
	Bebidas	1.173	1.057	1.448	1.633	1.612	-2,6%	5,4%	4,1%	-0,3%
	Tabaco	1.797	1.532	1.686	1.938	1.935	-3,9%	1,6%	4,8%	0,0%
	Textiles	715	574	869	977	982	-5,3%	7,1%	4,0%	0,1%
	Indumentaria	579	463	718	887	890	-5,4%	7,6%	7,3%	0,1%
	Calzado y marroquinería	652	498	763	883	881	-6,5%	7,4%	5,0%	0,0%
	Cuero	888	856	1.127	1.261	1.349	-0,9%	4,7%	3,8%	1,4%
	Madera	509	431	666	724	708	-4,1%	7,5%	2,8%	-0,4%
	Papel	1.156	995	1.360	1.516	1.471	-3,7%	5,4%	3,7%	-0,6%
	Edición e impresión	1.399	1.075	1.257	1.365	1.292	-6,4%	2,6%	2,8%	-1,1%
	Muebles, colchones, juguetes y otros	638	521	857	984	965	-4,9%	8,7%	4,7%	-0,4%

Fuente: elaboración propia basada en OEDE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

### II.3. Manufacturas de tecnología media-baja

Hemos dividido al grupo de las manufacturas de tecnología media-baja (MMBT) en cinco categorías, cada una de las cuales equivale a un rubro a 2 dígitos de la CIIU: “Refinación de petróleo”, “Caucho y plástico”, “Minerales no metálicos”, “Metales básicos” y “Elaborados del metal”.

**GRÁFICO 16.**  
**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Manufacturas de tecnología media-baja”, 1998-2016, años seleccionados**



Fuente: elaboración propia basada en ODE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

Como se ve en el *Gráfico 16*, “Caucho y plástico”, “Minerales no metálicos” y “Elaborados del metal” comparten una trayectoria común: en los tres casos, en 2011 el balance era mejor que en 1998, en un marco de crecimiento de salarios reales y el empleo formal (en rigor, en “Elaborados del metal” la creación de empleo entre 2008-2011 fue mínima, aunque no así en las otras dos ramas, donde promedió el 1,4% anual, ver *Tabla 6*). Ya entre 2011-2016 se registró un deterioro del saldo relativo en todas ellas, con estancamiento en empleo y salarios reales.

“Metales básicos” tiene un recorrido particular, debido a que entre 2008-2011 mejoró su saldo comercial relativo. En efecto, esto se debe a la dinámica de las exportaciones de oro, que se computa dentro de este sector. En lo que concierne al empleo, este sector tocó su techo en 2008 y, sobre todo desde 2011, ha expulsado empleo a un ritmo acelerado (2,4% anual). Asimismo, el salario real también se contrajo significativamente desde entonces (3,1% anual).

Por último, “Refinación de petróleo” tiene una trayectoria similar a la que hemos descripto para “Extracción de petróleo y gas” en lo que concierne a saldo relativo (deterioro significativo desde 2002, pasando de superávit a déficit hacia 2011) y al nivel de los salarios (de los más altos de la economía). Sin embargo, el pico del empleo formal se dio en 2007, lo cual contrasta con su eslabón previo en la cadena de valor, que siguió expandiéndose desde entonces. Asimismo, la dinámica salarial fue menos auspiciosa en este sector: en 2011 apenas se superó el pico de 1998, pero desde entonces ha vuelto a caer (en 2016 fue incluso menor a 2008).

**TABLA 6.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Manufacturas de tecnología media-baja”, 1998-2016, años seleccionados**

Variable	Rama	Valores absolutos					Tasa anual acumulativa			
		1998	2002	2008	2011	2016	1998-02	2002-08	2008-11	2011-16
Puestos de trabajo asalariados formales privados	Refinación de petróleo	7.629	8.952	9.935	8.849	9.173	4,1%	1,8%	-3,8%	0,7%
	Caucho y plástico	46.846	37.424	64.556	67.303	70.124	-5,5%	9,5%	1,4%	0,8%
	Minerales no metálicos	36.893	24.148	44.765	46.672	45.392	-10,1%	10,8%	1,4%	-0,6%
	Metales básicos	35.994	27.507	42.252	41.603	36.871	-6,5%	7,4%	-0,5%	-2,4%
	Elaborados del metal	66.202	44.400	95.009	95.170	92.720	-9,5%	13,5%	0,1%	-0,5%
Saldo comercial relativo	Refinación de petróleo	69,9	93,1	74,1	50,3	24,0	7,4%	-3,7%	-12,1%	-13,8%
	Caucho y plástico	23,3	46,1	34,7	28,9	24,2	18,6%	-4,6%	-5,9%	-3,5%
	Minerales no metálicos	24,1	51,3	29,8	28,8	19,3	20,8%	-8,6%	-1,2%	-7,7%
	Metales básicos	47,8	77,4	55,0	63,6	59,8	12,8%	-5,5%	5,0%	-1,2%
	Elaborados del metal	13,6	37,9	24,7	22,5	15,1	29,2%	-6,9%	-3,0%	-7,7%
Salario real formal (en \$ de 1998)	Refinación de petróleo	3.144	2.765	3.097	3.183	3.040	-3,2%	1,9%	0,9%	-0,9%
	Caucho y plástico	944	766	1.147	1.276	1.248	-5,1%	7,0%	3,6%	-0,4%
	Minerales no metálicos	1.035	902	1.188	1.350	1.372	-3,4%	4,7%	4,4%	0,3%
	Metales básicos	1.326	1.321	1.944	2.090	1.782	-0,1%	6,7%	2,4%	-3,1%
	Elaborados del metal	713	565	950	1.050	945	-5,7%	9,1%	3,4%	-2,1%

Fuente: elaboración propia basada en OEDE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

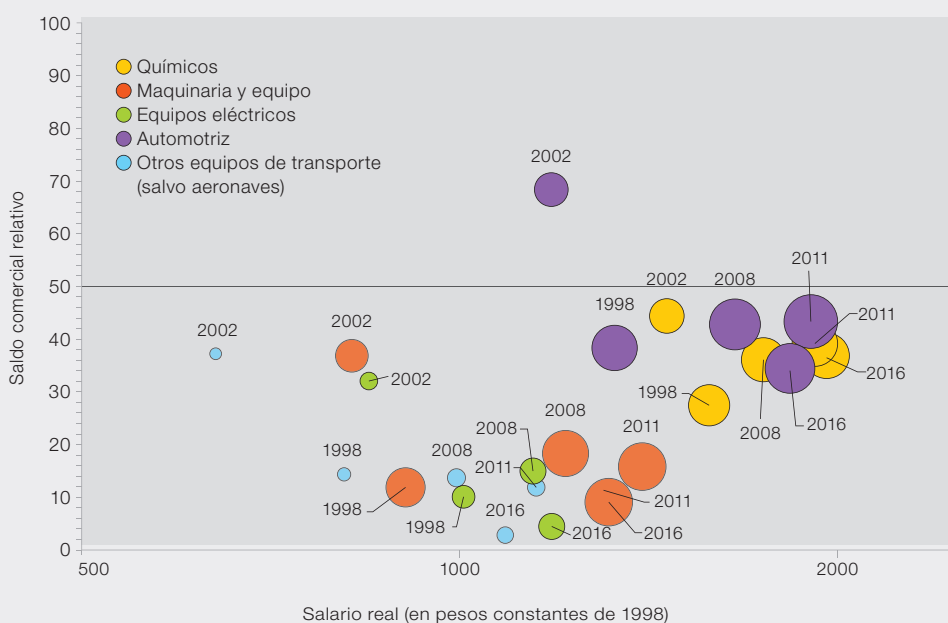
#### II.4. Manufacturas de media-alta tecnología

Las tres principales categorías dentro de las manufacturas de tecnología media (MMAT) son “Químicos”, “Automotriz” y “Maquinaria y equipo”; las otras dos restantes, de menor importancia relativa, son “Equipos eléctricos” y “Otros equipos de transporte (excepto aeronaves)”.

De todas estas ramas, la única que experimentó un superávit en 2002 fue “Automotriz” (Gráfico 17 y Tabla 7). Esta última rama hacia 2008 mostraba un mejor saldo relativo que en 1998 y, aún más, es de los pocos sectores cuyo saldo relativo mejoró (levemente) entre 2008-2011, de la mano del dinamismo brasileño.<sup>17</sup> Desde entonces –y, en parte, por el estancamiento del país vecino–, el saldo relativo se deterioró, y en 2016 fue menor a 1998. En materia de empleo, “Automotriz” registró una de las bajas más intensas entre 1998-2002 (11,9% anual), para luego recuperarse hasta 2012. Desde entonces, el empleo sectorial ha caído año tras año. Algo similar ocurrió con el salario real del sector.

#### GRÁFICO 17.

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Manufacturas de tecnología media-alta”, 1998-2016, años seleccionados**



Fuente: elaboración propia basada en OEDE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

17. Para mayor información sobre la relación entre Argentina y Brasil en materia industrial, ver Asef Horno *et al.* (2016).

Al igual que “Automotriz”, “Químicos”<sup>18</sup> se caracterizó por una clara mejora del saldo relativo entre 1998-2011 (la cual incluso perduró hasta 2016), con expansión del empleo y el salario real hasta 2011. Si bien entre 2011-2016 el empleo sectorial trepó al 2,3% anual (cifra elevada dado el estancamiento industrial), esto se debe en parte a un cambio de clasificación de empresas de agroquímicos en 2012-2013 (antes agrupadas en otra rama). Descontando agroquímicos, el crecimiento del empleo sectorial pasó al 0,7% anual.

“Maquinaria y equipo”, al igual que “Equipos eléctricos”, tuvo una vigorosa recuperación del empleo tras la crisis de la Convertibilidad, y en 2011 presentaba un saldo relativo mejor al de 1998 (ya no en 2016). Por el contrario, en 2008 “Otros equipos de transporte” ya tenía un saldo relativo inferior al de 1998, aunque con prácticamente el doble de puestos de trabajo.

**TABLA 7.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Manufacturas de tecnología media-alta”, 1998-2016, años seleccionados**

Variable	Rama	Valores absolutos					Tasa anual acumulativa			
		1998	2002	2008	2011	2016	1998-02	2002-08	2008-11	2011-16
Puestos de trabajo asalariados formales privados	Químicos	52.402	40.885	61.103	63.435	71.112	-6,0%	6,9%	1,3%	2,3%
	Maquinaria y equipo	48.664	34.202	67.522	70.249	70.616	-8,4%	12,0%	1,3%	0,1%
	Equipos eléctricos	16.303	10.963	21.297	22.210	21.630	-9,4%	11,7%	1,4%	-0,5%
	Automotriz	63.272	38.079	80.009	86.170	77.647	-11,9%	13,2%	2,5%	-2,1%
	Otros equipos de transporte	5.598	4.275	10.622	10.966	9.332	-6,5%	16,4%	1,1%	-3,2%
Saldo comercial relativo	Químicos	27,4	44,2	36,2	39,1	38,1	12,7%	-3,3%	2,6%	-0,5%
	Maquinaria y equipo	11,7	36,8	18,3	15,7	9,1	33,1%	-11,0%	-5,0%	-10,3%
	Equipos eléctricos	10,1	32,0	14,9	11,4	4,4	33,5%	-11,9%	-8,7%	-17,4%
	Automotriz	38,4	68,3	42,9	43,2	34,4	15,5%	-7,5%	0,2%	-4,4%
	Otros equipos de transporte	14,3	37,2	13,6	11,8	2,8	26,9%	-15,5%	-4,5%	-25,0%
Salario real formal (en \$ de 1998)	Químicos	1.581	1.464	1.748	1.922	1.943	-1,9%	3,0%	3,2%	0,2%
	Maquinaria y equipo	906	820	1.215	1.397	1.315	-2,4%	6,8%	4,8%	-1,2%
	Equipos eléctricos	1.008	847	1.145	1.305	1.185	-4,3%	5,2%	4,4%	-1,9%
	Automotriz	1.330	1.184	1.660	1.907	1.835	-2,9%	5,8%	4,7%	-0,8%
	Otros equipos de transporte	809	639	994	1.151	1.088	-5,7%	7,6%	5,0%	-1,1%

Fuente: elaboración propia basada en OEDE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

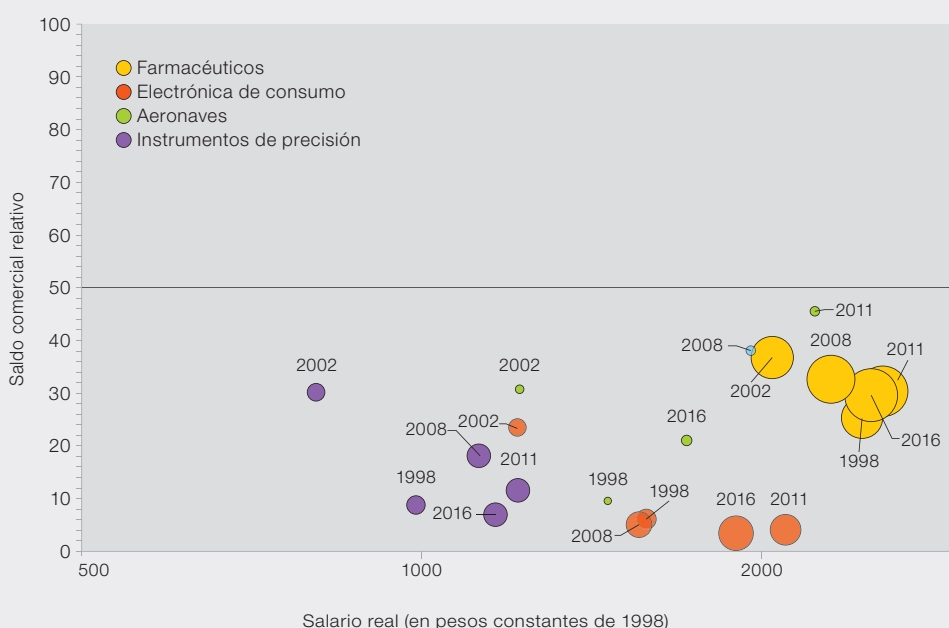
18. Aquí se excluye medicamentos, considerados de alta tecnología en lugar de media-alta.

## II.5. Manufacturas de alta tecnología

Por último, en el *Gráfico 18* se muestran las trayectorias de cuatro sectores que pertenecen a las manufacturas de alta tecnología (MAT): “Farmacéuticos”, “Electrónica de consumo”, “Aeronaves” e “Instrumentos de precisión”. Por lejos, la MAT más relevante en términos de empleo es “Farmacéuticos”, que hoy explica alrededor del 60% del empleo del agrupamiento.

**GRÁFICO 18.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Manufacturas de alta tecnología”, 1998-2016, años seleccionados**



Fuente: elaboración propia basada en OEDE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

Las trayectorias entre estas cuatro categorías son disímiles. “Farmacéuticos” se caracteriza por una suba persistente del empleo desde mediados de los años noventa, salvo durante la crisis de la Convertibilidad, cuando hubo una retracción leve (a diferencia de otros agrupamientos). Incluso durante el período 2011-2016 se produjo un incremento del empleo sectorial al 1,7% anual (ver *Tabla 8*). Asimismo, el saldo relativo del sector en 2011 (e incluso 2016) fue mayor al de 1998. Sin embargo, en materia de salario real, la rama fue poco dinámica y en 2016 fue apenas un 2% mayor al de 1998.

**TABLA 8.**

**Puestos de trabajo formales, saldo comercial relativo y salario real en “Manufacturas de alta tecnología”, 1998-2016, años seleccionados**

Variable	Rama	Valores absolutos					Tasa anual acumulativa			
		1998	2002	2008	2011	2016	1998-02	2002-08	2008-11	2011-16
Puestos de trabajo asalariados formales privados	Farmacéuticos	25.085	25.053	35.684	37.793	41.022	0,0%	6,1%	1,9%	1,7%
	Electrónica de consumo	6.696	4.581	10.101	15.058	17.008	-9,1%	14,1%	14,2%	2,5%
	Aeronaves	1.142	1.096	1.325	1.475	2.164	-1,0%	3,2%	3,6%	8,0%
	Instrumentos de precisión	5.629	4.754	8.444	8.602	8.811	-4,1%	10,0%	0,6%	0,5%
Saldo comercial relativo	Farmacéuticos	25,2	36,8	32,6	30,4	29,6	10,0%	-2,0%	-2,3%	-0,5%
	Electrónica de consumo	2,9	23,4	2,9	1,7	1,4	68,3%	-29,3%	-16,1%	-3,9%
	Aeronaves	9,5	30,7	38,1	45,5	21,0	34,2%	3,6%	6,1%	-14,3%
	Instrumentos de precisión	8,8	30,1	17,9	11,5	6,9	36,1%	-8,3%	-13,8%	-9,8%
Salario real formal (en \$ de 1998)	Farmacéuticos	2.463	2.049	2.311	2.542	2.510	-4,5%	2,0%	3,2%	-0,3%
	Electrónica de consumo	1.585	1.216	1.562	2.106	1.905	-6,4%	4,3%	10,5%	-2,0%
	Aeronaves	1.464	1.222	1.963	2.237	1.722	-4,4%	8,2%	4,5%	-5,1%
	Instrumentos de precisión	990	806	1.125	1.217	1.162	-5,0%	5,7%	2,7%	-0,9%

Fuente: elaboración propia basada en OEDE-MTEySS, COMTRADE, INDEC e IPC Provincias.

“Electrónica de consumo” también tuvo una trayectoria muy peculiar. No solo presentó un gran dinamismo tras la crisis de la Convertibilidad, sino que entre 2008-2013 mostró una expansión a tasas de 2 dígitos, algo que no se dio en ningún otro sector industrial. La razón de esto es el régimen promocional en Tierra del Fuego, provincia que explica el 44% del empleo sectorial.<sup>19</sup> Más allá del fuerte crecimiento (relativo más que absoluto, pues se partía de un nivel bajo) del empleo en este sector, el saldo relativo tendió a 0 una vez que la economía argentina superó la crisis de la Convertibilidad.

“Instrumentos de precisión” –el sector MAT de menores remuneraciones– tuvo una trayectoria similar a la de otras ramas industriales: repliegue entre 1998-2002, fuerte renacer hasta 2008 y crecimiento leve del empleo desde entonces. Su saldo relativo fue en 2011 mayor al de 1998, aunque ya no en 2016.

Por último, “Aeronaves” se caracteriza por una trayectoria muy diferente a las demás. El saldo relativo del sector se encuentra muy influenciado por los alquileres de aviones para las compañías de transporte aéreo locales, de modo que cuando se devuelve un avión a otro país se cuenta como exportación. Es por tal razón que en 2011 el saldo relativo del sector fue incluso mayor al de 2002. En materia de empleo, “Aeronaves” tuvo su período más dinámico entre 2011-2015, de la mano del impulso estatal al complejo aeroespacial, con la Fábrica Argentina de Aviones (FAdeA) a la cabeza. Un

19. Datos tomados del OEDE e involucra a las CIU 30 (Maquinarias de contabilidad, oficina e informática) y 32 (Radio, TV y comunicaciones).



dato adicional es que el salario real del sector se contrajo fuertemente entre 2011-2016 (-23%), lo cual probablemente se deba a efecto composición: los nuevos trabajadores incorporados al sector son de salarios relativos menores a los ya existentes.

### **III. Conclusiones**

A lo largo de este capítulo hemos procurado estudiar el vínculo entre la inserción externa de los sectores productores de bienes en la Argentina y el mercado laboral. Lo analizado permitió ver que la estructura productiva argentina está caracterizada por una heterogeneidad omnipresente, no solo entre sectores, sino también en el interior de estos. Como se ha podido observar, agrupamientos como “Alimentos y bebidas” o los estratos tecnológicos utilizados de acuerdo con las categorías de la OCDE presentan en su interior diferencias importantes en cuanto al perfil de inserción internacional, ingresos, contribución al empleo, productividad, formalidad y trayectorias de mediano plazo.

A partir de tal heterogeneidad es posible trazar algunos rasgos centrales que surgen del análisis. En primer lugar, está claro el perfil del país como exportador neto de productos primarios y manufacturas de baja tecnología e importador neto del resto de las manufacturas. Asimismo, se ha mostrado que tanto la formalidad como los ingresos son crecientes a mayor estrato tecnológico, aunque algo distinto ocurre en materia de empleo, en donde la tendencia es más bien decreciente.

Más allá de estas tendencias generales, es fundamental distinguir matices. Con respecto a los productos primarios, la Argentina se destaca como un importante exportador de cierto tipo de bienes agropecuarios (cereales y oleaginosas, frutas sin procesar o miel) o mineros. Dentro de las manufacturas de baja tecnología, es posible distinguir entre sectores con elevada propensión a exportar y alto superávit comercial (pellets y aceites, cuero, pescado procesado, vino, malta, productos de molinería, frutas preparadas), otros superavitarios pero en donde hay terreno para avanzar en materias de exportaciones (lácteos, productos de panadería, lana, carnes, pastas o bebidas sin alcohol) y otros deficitarios y con baja salida exportadora (calzado, indumentaria, muebles o papel). Asimismo, si bien el complejo agroalimentario tiene ingresos laborales por debajo de la media, en su interior hay excepciones importantes, tales como aceites, bebidas sin alcohol, lácteos o cervezas y maltas. Del mismo modo, si bien la categoría “productos primarios” como un todo muestra salarios y formalidad relativamente bajos, se ha mostrado que en su interior hay grandes heterogeneidades: el sector agropecuario y el petrolero tienen características tecnoproductivas sumamente disímiles.

En el caso de las manufacturas de media-alta tecnología, la Argentina ha logrado capacidades de inserción internacional en diversas áreas del complejo químico y automotriz, las cuales además se caracterizan por niveles de asalarización, formalidad e ingresos superiores a la media de los productores de bienes. Más allá de esta internacionalización, estos sectores son crónicamente deficitarios, aunque comparando entre puntas, hemos visto que entre los picos de 1998 y 2011 las exportaciones sectoriales crecieron más rápido que las importaciones sectoriales.

En bienes de capital –también llamada “industria industrializante”, por su capacidad de generar y difundir el progreso técnico hacia otras ramas (Peirano *et al.*, 2017)–, la Argentina tiene cierta masa crítica, pero su situación relativa es más rezagada que en químicos o automotriz. Prueba de esto es que las dificultades para exportar son mayores –aunque no nulas–, el déficit comercial relativo tiende a ser intenso e incluso los salarios son más intermedios que elevados (lo cual ocurre en químicos y automotriz). Resulta llamativo que la Argentina sea deficitaria en maquinarias ligadas a sus ventajas comparativas estáticas, tales como maquinaria agrícola, maquinaria para la industria alimenticia o maquinaria para la minería. Allí, sin dudas, hay terreno fértil para avanzar.

Las manufacturas de alta tecnología merecen un párrafo aparte: si bien la Argentina es deficitaria en todas estas, hay algunos logros importantes. El principal es la trayectoria del sector farmacéutico, que explica el grueso del empleo en el sector, el cual por cierto es de muy alta formalidad e ingresos relativos. A su vez, el sector farmacéutico es otro que hacia 2011 mostraba un déficit comercial relativo menor al de 1998 –aunque déficit al fin–. El resto de las manufacturas de alta tecnología tuvo sus particularidades: la electrónica de consumo, amparada por el régimen promocional de Tierra del Fuego, fue un sector particularmente dinámico en materia de empleo, aunque con profunda incapacidad para salir a exportar. Asimismo, el fomento a este sector no fue para nada gratuito, tal como lo prueban los sobrecostos de los consumidores de este tipo de mercancías o el costo fiscal del régimen.<sup>20</sup> El sector de “Instrumentos de precisión”, si bien pequeño en la Argentina, presentó una rápida capacidad de respuesta en los años dinámicos de la posconvertibilidad, lo cual se plasmó en empleo y salarios crecientes hasta 2011, y en que en este año el déficit relativo fuera algo menor al de 1998. Por su parte, la industria aeroespacial, si bien diminuta en la Argentina comparada con países como Estados Unidos o Francia, tuvo un crecimiento significativo del empleo en años recientes, de la mano del impulso estatal al sector a partir del entramado entre la Dirección General de Fabricaciones Militares y la Fábrica Argentina de Aviones.

---

20. Para mayor detalle, ver Lavarello y Sarabia (2015), Perrone y Santarcangelo (2016) o Schorr y Porcelli (2014).

Retomando la tipología de sectores “competitivos”, “potenciales”, “latentes” y “rezagados” de principios de este capítulo, podemos concluir que en los cuatro casos hay mucho terreno para avanzar y mejorar. Los primeros, además de contribuir fuertemente al empleo (39%), se caracterizan sobre todo por aportar el grueso de las divisas necesarias para solventar el crecimiento económico del país. Los segundos muestran capacidades para nada despreciables de internacionalizarse, a la vez que aportan al empleo (13%) –en muchos casos, de calidad, productividad relativa y buenos salarios, como química básica o hierro y acero– y al ahorro de divisas. Los sectores latentes, si bien mayormente mercado-internistas, cuentan con ciertas capacidades para exportar, a la vez que también aportan al empleo formal (22%), con buenos salarios e, incluso, con altos niveles de investigación y desarrollo –como puede ser el caso de la industria farmacéutica–. Por último, el principal aporte de los sectores “rezagados” –como indumentaria, calzado, muebles o parte de la metalmecánica– es al empleo (26%) y al ahorro de divisas vía sustitución de importaciones. No obstante, hay mucho por mejorar allí, habida cuenta de que la calidad del empleo suele ser relativamente baja (lo cual se comprueba en elevados niveles de informalidad y bajos ingresos en varios de estos sectores), a la vez que muchas firmas requieren de algún mecanismo de protección (cambiaria o de administración del comercio) para sobrevivir, con consecuencias en el precio final que pagan los consumidores.

Por último, el análisis del período 1998-2016 muestra que la etapa 2002-2011 bien podría definirse como de “industrialización inacabada”, habida cuenta de que durante ese período –y ayudada por una macroeconomía favorable– se expandió el empleo industrial formal (con particular ímpetu hasta 2008), los salarios reales e, incluso, se registró una modesta mejora en el saldo comercial relativo (no así absoluto, desde ya). Por el contrario, la etapa iniciada en 2011 muestra un repliegue en estas variables en la mayoría de los sectores, el cual, si bien no tiene bajo ningún punto de vista las características del crítico período 1998-2002, sí arroja desilusiones varias por haber desaprovechado una oportunidad para acelerar la creación de capacidades en el entramado productivo argentino.

## Referencias bibliográficas

- Abeles, M. y Amar, A. (2017). "La industria manufacturera argentina y su encrucijada", en Abeles, M. Cimoli, M. y Lavarello, P. (eds.), *Manufactura y cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en Argentina*, Santiago de Chile, CEPAL.
- Amico, F. (2013). "Crecimiento, distribución y restricción externa en Argentina". *Circus*, nº 5, otoño.
- Asef Horno, F., Brosio, M., Coatz, D. y Dragún, P. (2016). "Brasil y la industria argentina: una relación asimétrica con oportunidades y desafíos". *Boletín Informativo Techint*, 351, enero-abril.
- Bastian, E. y Soihet, H. (2012). "Argentina y Brasil: desafíos macroeconómicos". *Revista de la UNAM*, vol. 43, nº 171.
- Coatz, D. y Schteingart, D. (2016). "La industria manufacturera en el siglo XXI: entre los avatares de la coyuntura y los desafíos estructurales". *Boletín Informativo Techint*, 353, septiembre-diciembre.
- Coatz, D., Grasso, F. y Kosacoff, B. (2015). *La Argentina estructural: Desarrollo industrial*, Buenos Aires, Ediciones del Consejo Profesional de Ciencias Económicas.
- Frenkel, R., Damill, M. y Rapetti, M. (2015). "Macroeconomic Policy in Argentina During 2002-2013". *Comparative Economic Studies*, 1-32
- Hausmann, R., Hidalgo, C., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S., Jimenez, J., Simoes, A. y Yildirim, M. (2011). *The Atlas of Economic Complexity. Mapping paths to prosperity*, Cambridge, Harvard University, Center for International Development, MIT Media Lab.
- Kulfas, M. (2016). *Los tres kirchnerismos*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- Lavarello, P. y Sarabia, M. (2015). "La política industrial en la Argentina en la década de los 2000", *Serie Estudios y Perspectivas de la CEPAL*, Buenos Aires, diciembre.
- Peirano, F., Carregal, C. y Peirano, M. (2017). "El complejo productivo de bienes de capital: entre el carácter estratégico, la expansión y los límites estructurales", en Abeles, M., Cimoli, M. y Lavarello, P. (eds.), *Manufactura y cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en Argentina*, Santiago de Chile, CEPAL.
- Perrone, G. y Santarcángelo, J. (2016). "Desafíos y oportunidades del desarrollo de la electrónica de consumo en los países en desarrollo. Lecciones del caso Argentino en 2003-2014". *Revista Redes*, vol. 21.
- Porta, F., Santarcángelo, J. y Schteingart, D. (2014). "Excedente y desarrollo industrial. Situación y desafíos", CEFID-AR, Documento de trabajo nº 59, julio.
- \_\_\_\_\_. (2017). "Un proyecto político con objetivos económicos. Los límites de la estrategia kirchnerista", en Castellani, A. y Pucciarelli, A. (comps.), *Los años del kirchnerismo*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- Schorr, M. y Porcelli, L. (2014). "La industria electrónica de consumo en Tierra de Fuego. Régimen promocional, perfil de especialización y alternativas de desarrollo sectorial en la posconvertibilidad", Documentos de Investigación Social del IDAES, nº 26.
- Schteingart, D. (2017). "La estructura productiva: madre de todas las batallas contra la pobreza". *Revista Sociedad*.

## Anexo metodológico

### *Construcción de índices de salarios e intensidad exportadora*

La construcción de los índices de salarios e intensidad exportadora (de 0 a 100) se realizó utilizando la misma fórmula. Primero, se tomaron los valores de salarios o dólares exportados por puesto de trabajo formal por rama y se los transformó en logaritmos naturales. Luego se tomó, para cada variable, el valor mínimo, el máximo y el de la media nacional. “0” lo asumió el valor mínimo para cada variable, “100” el máximo y “50” el de la media nacional. Posteriormente, se dividió el resto de las observaciones en dos clases: los que estuvieran debajo de la media y los que estuvieran por encima, y se calculó respectivamente en qué parte del intervalo entre 0 y 50 y 50 y 100 se encontraban. En términos matemáticos:

Si  $\ln \text{salarios}_x > \ln \text{salarios}_{\text{media}}$ , entonces

$$\text{Índice salarios}_x = 50 + 50 \cdot \frac{\ln \text{salarios}_x - \ln \text{salarios}_{\text{media}}}{\ln \text{salarios}_{\text{max}} - \ln \text{salarios}_{\text{media}}}$$

Donde  $\text{salarios}_x$  es el nivel salarial de la rama “x”,  $\text{salarios}_{\text{media}}$  el de la media de la economía y  $\text{salarios}_{\text{max}}$  el nivel salarial de la rama de mayores salarios de todas.

Por el contrario, si  $\ln \text{salarios}_x < \ln \text{salarios}_{\text{media}}$ , entonces

$$\text{Índice salarios}_x = 50 - 50 \cdot \frac{\ln \text{salarios}_x - \ln \text{salarios}_{\text{media}}}{\ln \text{salarios}_{\text{media}} - \ln \text{salarios}_{\text{min}}}$$

Donde  $\text{salarios}_x$  es el nivel salarial de la rama “x”,  $\text{salarios}_{\text{media}}$  el de la media de la economía y  $\text{salarios}_{\text{min}}$  el nivel salarial de la rama peor paga de todas.

La construcción de los índices de salarios de intensidad exportadora se hizo de la misma manera.

