

## Importaciones y trayectorias de especialización productiva: un análisis del posicionamiento de Tierra del Fuego en las Cadenas Globales de Valor

Imports and Productive Specialization Trajectories: An Analysis of Tierra del Fuego's Position in Global Value Chains

Rodrigo Kataishi<sup>1</sup> / [rkataishi@untdf.edu.ar](mailto:rkataishi@untdf.edu.ar)

Cristian Brixner<sup>2</sup> / [cbrixner@untdf.edu.ar](mailto:cbrixner@untdf.edu.ar)

Recibido 16/11/2024– Aceptado 14/12/2024

### Resumen

Este trabajo analiza los patrones de importación y especialización manufacturera de Tierra del Fuego entre 2008 y 2020. Haciendo uso de un panel de datos que detalla las transacciones comerciales a nivel de productos, se examinan los flujos de comercio provinciales, dentro del Área Aduanera Especial definida en el marco de la Ley 19640. En ese marco, se presta especial atención a la descripción de las importaciones asociadas al sub-régimen productivo y a la producción de la industria electrónica. Del análisis, se despliegan hipótesis que señalan una configuración productiva basada en el ensamblaje y manufactura final de bienes tecnológicos, con alta participación de kits pre-ensamblados. Los hallazgos muestran la consolidación gradual de un modelo de inserción singular en las CGV, que sugiere cierta limitación en la diversificación de procesos y en el desarrollo virtuoso de capacidades locales. La contribución principal del trabajo apunta a evidenciar cómo las dinámicas de importación reflejan características estructurales del modelo productivo fueguino, planteando profundos desafíos para la política industrial local y controversias respecto a conceptos como el *upgrading* como estrategia de desarrollo. A modo de conclusión, se problematiza el patrón de inserción en CGV que denota la descripción exhaustiva de la dinámica importadora de Tierra del Fuego, y se destaca la importancia de considerar las formas de gobernanza y segmentación técnica de estas redes de producción en el diseño de intervenciones tecno-productivas para el desarrollo regional.

**Palabras clave:** cadenas globales de valor, importaciones, especialización manufacturera, upgrading, industria electrónica, tierra del fuego, ley 19.640.

**Códigos JEL:** F14, L23, O14, R12, O25

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Tierra del Fuego – Investigador Adjunto CONICET

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Tierra del Fuego – Becario Doctoral CONICET

## Abstract

This paper analyzes the import patterns and manufacturing specialization of Tierra del Fuego between 2008 and 2020. Using a panel dataset detailing trade transactions at the product level, the study examines provincial trade flows within the Special Customs Area defined by Law 19640. Special attention is given to the description of imports associated with the productive sub-regime and the production of the electronics industry. The analysis presents hypotheses indicating a productive configuration based on the assembly and final manufacturing of technological goods, with a significant share of pre-assembled kits. Findings reveal the gradual consolidation of a unique insertion model in GVCs, suggesting certain limitations in process diversification and the virtuous development of local capacities. The main contribution of this study is to highlight how import dynamics reflect structural characteristics of Tierra del Fuego's productive model, posing significant challenges for local industrial policy and raising controversies regarding concepts such as upgrading as a development strategy. In conclusion, the study problematizes the insertion pattern in GVCs, as evidenced by the exhaustive description of Tierra del Fuego's import dynamics and emphasizes the importance of considering governance forms and the technical segmentation of these production networks when designing techno-productive interventions for regional development.

Keywords: global value chains, imports, manufacturing specialization, upgrading, electronics industry, Tierra del fuego, Ley 19.640

JEL Codes: F14, L23, O14, R12, O25

## Introducción

La provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur representa un caso singular en el desarrollo productivo argentino. La parte más importante de su industria opera bajo el sub-régimen de promoción industrial establecido por la Ley 19.640 desde 1972 que ha experimentado numerosas transformaciones a lo largo de su existencia. En particular, a partir del año 2009, mediante el Decreto 252/2009 y las Resoluciones 244/2009 y 245/2009, se habilita la producción de bienes electrónicos de consumo masivo como celulares, computadoras y otros bienes electrónicos. Este cambio regulatorio no sólo impulsó la producción de nuevos bienes y el uso de tecnologías específicas, sino que implicó una reorientación de las estrategias productivas de las empresas locales hacia una vinculación directa con las cadenas globales de valor de la industria electrónica (Kataishi, 2016; Kataishi y Brixner, 2023; Kataishi, Urcelay y Brixner, 2023).

El objetivo de este trabajo es analizar la dinámica de importaciones de la Provincia de Tierra del Fuego, con foco en aquellas asociadas al sub-régimen industrial y a la producción electrónica. De la mano de ello, se busca identificar y caracterizar los flujos comerciales asociados a los insumos claves que las empresas fueguinas utilizan en sus procesos productivos. Sobre ello, este análisis busca responder tres preguntas fundamentales: ¿cómo se ha transformado el perfil importador de Tierra del Fuego entre 2008-2020 y qué revelan estas dinámicas acerca de su modelo de especialización productiva?, ¿cómo se configura la participación de las empresas fueguinas en las cadenas globales de valor a partir de sus patrones de importación? y ¿cuáles son las implicancias de esto para la estrategia de desarrollo tecno-productivo local?

Para abordar estas preguntas, el trabajo examina un panel de microdatos que recolecta los movimientos y tipos de producto de insumos claves importados para la producción de Tierra del Fuego durante el período 2008-2020. En tal sentido, este estudio descriptivo permite inferir relaciones directas entre el cambio en el patrón de importaciones y la especialización productiva de las firmas locales, destacando un relacionamiento singular de éstas en las cadenas globales de valor.

La relevancia de este análisis radica en su capacidad para revelar no sólo los diversos momentos que atravesó recientemente el sector, sino especialmente para comprender, mediante las importaciones, qué configuraciones derivadas de los flujos comerciales pueden asociarse a diferentes estrategias de especialización productiva y de posicionamientos específicos en las cadenas globales de valor de las firmas fueguinas. Esta comprensión es fundamental para aportar al debate acerca del rol de las políticas industriales para el desarrollo tecno-productivo, al considerar cómo las restricciones estructurales de orden global afectan y configuran estrategias e intervenciones de orden regional.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. Primero, se presenta el marco conceptual que vincula el desarrollo productivo regional con la dinámica de las cadenas globales de valor. Segundo, se describe la metodología y fuentes de datos empleadas. Tercero, se analizan los resultados, identificando patrones clave en la evolución de las importaciones y su relación

con transformaciones productivas. Finalmente, se discuten las implicaciones para el desarrollo regional y se presentan las conclusiones.

## Marco Conceptual

### Cadenas Globales de Valor y Desarrollo Productivo Regional

La producción electrónica de consumo masivo constituye uno de los sectores más dinámicos en términos tecnológicos a nivel global (Ernst, 2003; Saxenian, 2002; Naghavi y Ottaviano, 2009; Markard, 2020; Brixner y Kataishi, 2023; De Luca y Kataishi, 2023). Su organización productiva se caracteriza por una profunda segmentación y distribución territorial de procesos, coordinada a través de estructuras de amplios y heterogéneos dominios, que se han denominado cadenas globales de valor (Gereffi, 1990; 1996; Gereffi et al., 2005). En estas estructuras, los procesos de producción están distribuidos globalmente mediante una articulación desterritorializada y fuertemente organizada por empresas líderes multinacionales que, en el caso particular de estos productos, se identifican principalmente con las principales marcas globales (Apple, Samsung, Sony, Xiaomi, Motorola, entre otras) y con las *Original Equipment Manufacturers* o OEMs que se especializan en la producción y provisión de componentes clave (Bell y Pavitt, 1992; Markusen, 1995; Marin y Bell, 2006; Lee, Gereffi y Nathan, 2013; Kataishi, 2016).

La literatura sobre cadenas globales de valor ha enfatizado tradicionalmente las oportunidades de *upgrading* como mecanismo central para el desarrollo productivo de regiones periféricas (Humphrey y Schmitz, 2002; Giuliani et al., 2005; Santarcángelo y Perrone, 2015). Esta perspectiva sugiere una trayectoria evolutiva donde las firmas pueden ascender progresivamente desde servicios de manufactura elementales hacia funciones de mayor valor agregado. Sin embargo, la evidencia empírica reciente cuestiona la universalidad de estas trayectorias, especialmente en sectores de alta tecnología donde las asimetrías de conocimiento y poder entre actores de la cadena son particularmente pronunciadas (Ernst y Kim, 2002; Sturgeon y Kawakami, 2011; Kataishi y Morero, 2020).

Los procesos de manufactura final y ensamble en la industria electrónica están configurados por una compleja red de especificaciones técnicas, contratos y relaciones logísticas. Las empresas que participan en estas actividades deben adherir a estrictos protocolos de producción definidos por las firmas líderes, que incluyen desde especificaciones detalladas de procesos hasta sistemas de control de calidad estandarizados (Sturgeon, 2002; Dedrick et al., 2010; Schorr y Porcelli, 2014). Esta coordinación se materializa a través de contratos que no solo establecen volúmenes y plazos, sino que también regulan aspectos críticos como la propiedad intelectual y la transferencia de tecnología (Pietrobelli y Rabellotti, 2011).

La dimensión territorial de estas actividades revela patrones específicos de especialización regional (De Luca y Kataishi, 2023; Balestro et al., 2017; Romano, Kataishi y Durán, 2018). La literatura identifica clusters de manufactura electrónica en distintas regiones del mundo en desarrollo, caracterizados por la concentración de capacidades específicas en procesos de ensamble y testing (Henderson et al., 2002; Yeung, 2016) y complementados por capacidades articulación logística y de asociación en redes estratégicas a nivel sectorial. Esta geografía de

la producción no es aleatoria, sino que responde a la combinación de factores institucionales, costos relativos y, especialmente, marcos regulatorios que facilitan la operación de estos eslabones específicos de la cadena (Dicken, 2015; Brixner, Kataishi y Duran, 2021).

Como ya se advirtió, un aspecto central de esta configuración productiva es la relación entre las empresas manufactureras locales y las Original Equipment Manufacturers (OEMs). Las OEMs usualmente tienen alto poder de configurar actividades de diseño y desarrollo de producto y dominan fuertemente los procesos de *procurement* (Gereffi, 1995; 1996; OECD, 2011) y abastecimiento de componentes clave. Establecen relaciones estrictamente definidas y con sus proveedores de servicios de manufactura y ensamble, controlando no solo las especificaciones técnicas del bien final, sino también el acceso a determinadas tecnologías clave de producto y proceso, así como de canales de comercialización (Sturgeon y Lee, 2011; Schteingart et al., 2017; García y Lavarello, 2022). Esta relación desigual se materializa particularmente en el sistema de provisión de kits de producción, en los que los componentes críticos son suministrados directamente por proveedores certificados por las OEMs o por ellas mismas, limitando la capacidad de las firmas manufactureras para desarrollar proveedores alternativos o modificar especificaciones (Kawakami, 2011; Ernst, 2003; Kataishi, 2016), y preestableciendo las posibilidades de prácticas tecnológicas a nivel local.

La configuración de estos procesos productivos genera una relación modular fuertemente compartimentada en la que las empresas manufactureras locales desarrollan capacidades específicas y altamente especializadas, pero dentro de límites estrictamente definidos por las firmas líderes. En esta idea, las relaciones de suministro de componentes y kits de producción están estrechamente vinculadas a las empresas líderes de forma contractual y definen una alta dependencia del proveedor hacia el comprador con una coordinación y control significativos por parte de la(s) empresa(s) líder. Estos mecanismos de gobernanza de la red productiva se ven expandidos y aumentados hacia los eslabones finales que dan origen al producto, ya que generalmente son empresas mucho más pequeñas, de escala local y con mucho menor poder de negociación. Este modelo organizacional, si bien permite una eficiente coordinación global de la producción, tiende a reforzar patrones de especialización que dificultan la diversificación hacia actividades de mayor complejidad (Pietrobelli y Rabellotti, 2011; Ernst et al., 2014). En el contexto de economías periféricas, esto plantea desafíos fundamentales para las estrategias de desarrollo productivo basadas en la participación en CGV (Kataishi y Morero, 2020).

### **Importaciones y Configuración Productiva en Cadenas Globales**

El análisis de los flujos de importación constituye una herramienta analítica valiosa para comprender la configuración de modelos productivos en cadenas globales de valor (De Backer y Miroudot, 2013; OECD, 2011). En el caso de la industria electrónica, la naturaleza técnica de los componentes importados revela aspectos cruciales sobre la división internacional del trabajo y las capacidades productivas territoriales (Sturgeon y Kawakami, 2011; Kataishi, 2020). Los patrones de importación no solo reflejan decisiones empresariales individuales, sino que dejan ver la forma específica en que las regiones se insertan en redes globales de producción.

La composición técnica de las importaciones en la industria electrónica refleja diferentes niveles de integración productiva. En un extremo se encuentran los componentes discretos y materias primas básicas, mientras que en el otro aparecen subconjuntos complejos como placas madre o módulos de display. Entre estos extremos, existe una variedad de componentes intermedios cuya importación revela el grado de desintegración vertical de los procesos productivos locales. Esta desintegración no es aleatoria, sino que responde a la lógica de modularización que caracteriza a las cadenas electrónicas globales (Baldwin y Clark, 2002). Sin embargo, en las últimas décadas, además de los productos mencionados se ha consolidado la provisión de kits de producción en los que convergen todas las partes y piezas necesarias para la manufactura de un bien.

Así, los kits de producción pueden definirse como conjuntos de partes y piezas, en algunos casos pre-ensamblados, que incluyen componentes críticos certificados por las OEMs, y representan una forma específica de control y coordinación productiva de parte de las empresas líderes. Si bien esta práctica es extensiva en la industria electrónica, no se limita, ciertamente, a este sector. En la industria automotriz, e incluso en el agro, estos paquetes de tecnologías, productos y procesos estandarizados están también altamente difundidos (Pavitt, 2003; Helper y Sako, 2010). En tal sentido, estos mecanismos de transacción de bienes y de estructuración de relaciones empresariales y productivas van más allá de la mera provisión de insumos (Kataishi y Morero, 2020; Brixner y Kataishi, 2023). Los kits terminan materializando no solo especificaciones técnicas de las prácticas de producción, sino también relaciones de poder en la cadena, ya que su composición está directamente controlada por las OEM y las firmas líderes, definiendo implícita o explícitamente qué procesos pueden realizarse localmente y de qué forma (Ernst, 2003; Gereffi et al., 2005).

En tal sentido, la evolución temporal de las importaciones asociadas a estas formas de producción permite, además, identificar transformaciones en los modelos productivos. Los cambios en la composición de las canastas importadoras pueden reflejar procesos de upgrading o downgrading –es decir, de cambio en la naturaleza de las prácticas de producción dentro de la CGV–, modificaciones en las estrategias de las firmas líderes, o respuestas a cambios y alteraciones en los marcos regulatorios que estructuran estas prácticas a nivel local (Cattaneo et al., 2013).

La especificidad técnica de los componentes importados, identificable a través de los sistemas de nomenclatura arancelaria, permite inferir el tipo de procesos productivos que se realizan localmente. Esto resulta especialmente relevante en contextos en los que las firmas operan bajo estrictos contratos de especificación, que definen los procesos y fases de control con las cuales los bienes finales deben producirse, como es el caso de la industria electrónica de consumo. El análisis detallado de los nomencladores de productos importados y sus flujos revela no sólo qué se produce (de forma directa), sino también cómo se produce (de forma indirecta), permitiendo inferir elementos que asocian el comercio a las capacidades tecnológicas efectivamente desarrolladas en el territorio (Grossman y Helpman, 1991; Sturgeon y Memedovic, 2010; Montobbio y Kataishi, 2014).

Esta perspectiva analítica resulta particularmente valiosa para comprender modelos productivos basados en regímenes especiales, en los que los flujos comerciales están

exhaustivamente documentados. El caso de Tierra del Fuego, por ser un Área Aduanera Especial, cumple con este requisito. El registro sistemático de importaciones, así, permite reconstruir la evolución de patrones de especialización y su vinculación con transformaciones más amplias asociadas al papel de las firmas locales en las cadenas globales de valor, complementando otros enfoques típicamente utilizados en estos análisis, apoyados en estudios de caso o en estadísticas industriales.

### **Especificidad del Modelo Productivo Fueguino**

El desarrollo productivo de Tierra del Fuego presenta características singulares derivadas de su condición geográfica y marco institucional. Su condición insular y distancia de los principales centros urbanos han sido históricamente condicionantes de su configuración económica, situación que se complementa con una escasa población relativa respecto a otras provincias argentinas. En este contexto, el subrégimen de promoción industrial es establecido por la Ley 19.640 en 1972 y emerge como una de las políticas de desarrollo regional más longevas de Argentina, configurando una matriz productiva industrial que genera significativas fuentes de empleo directas e indirectas (Urcelay y Kataishi, 2024; Kataishi, Urcelay y Brixner, 2023; Kataishi y Brixner, 2020; Romano, Kataishi y Durán, 2018; Kataishi, Pérez y Durán, 2018 ).

La trayectoria del modelo productivo fueguino ha estado marcada por las reconfiguraciones del marco regulatorio. Si bien la Resolución 4712/1980 dio el impulso inicial a la industria manufacturera en la provincia, las transformaciones más significativas ocurrieron con la incorporación de la producción de bienes electrónicos de consumo a partir de 2009. El Decreto 252/2009 y las Resoluciones 244/2009 y 245/2009 habilitaron la fabricación de teléfonos celulares, tablets, computadoras portátiles y cámaras digitales, redefiniendo el perfil de especialización regional (Balestro et al., 2017; Cuenca, 2020; Borruto, 2010). Las sucesivas modificaciones normativas han afectado los volúmenes de producción, las estrategias empresariales y la generación de capacidades locales, así como las formas de vinculación con las cadenas globales.

La inserción en cadenas globales de valor del sector electrónico ha configurado un modelo productivo con características específicas. Las empresas locales han desarrollado un perfil orientado hacia la oferta de servicios de manufactura, con énfasis en procesos de ensamble que requieren significativa flexibilidad y versatilidad productiva (Schorr y Porcelli, 2014). Este patrón de especialización está estrechamente vinculado a las formas de governance de las CGV electrónicas, en las que las firmas líderes mantienen un estricto control sobre diseño, tecnología y canales de comercialización (Kataishi y Morero, 2020).

La producción local se caracteriza por una fuerte dependencia de insumos importados, particularmente críticos en términos tecnológicos (Brixner y Kataishi, 2023; Brixner, Kataishi y Duran, 2020; Kataishi, 2020). Esta dependencia no es meramente una cuestión de costos o escala, sino que refleja la configuración global del sector, donde el acceso a componentes está mediado por relaciones contractuales específicas con OEMs y sus proveedores certificados. Los intentos de sustituir importaciones encuentran limitaciones no solo económicas sino también técnicas y contractuales, dado que los acuerdos con firmas líderes suelen especificar

explícitamente los proveedores autorizados y las características técnicas de los componentes (Santarcángelo y Perrone, 2015).

Una característica distintiva del modelo fueguino es su orientación casi exclusiva hacia el mercado interno argentino, particularmente hacia los grandes centros urbanos del país (Urcelay y Kataishi, 2024; De Luca y Kataishi, 2023; Balestro et al., 2017). Esta configuración implica que la dinámica productiva está fuertemente condicionada por las fluctuaciones del consumo doméstico y las políticas macroeconómicas nacionales. Al mismo tiempo, la necesidad de importar componentes genera presiones sobre la balanza comercial que se vinculan directamente con la restricción externa de la economía argentina.

## Metodología

Este trabajo adopta un enfoque descriptivo-analítico basado en el análisis de microdatos de comercio exterior. La base de datos construida recopila información detallada sobre los movimientos de importación registrados por la Aduana de Tierra del Fuego entre 2008 y 2020, incluyendo valor FOB, familia de productos, y detalle de tipo de producto según nomenclador arancelario. Esta fuente resulta particularmente relevante dado que, bajo el régimen de la Ley 19.640, todo movimiento de mercancías debe ser registrado por la aduana, lo que permite un seguimiento preciso de los flujos comerciales dentro del Área Aduanera Especial (AAE) de Tierra del Fuego.

La estrategia metodológica se desarrolló a través de distintas etapas complementarias y sucesivas. Inicialmente, se trabajó en la clasificación y agregación de los datos según grandes rubros productivos, lo que permitió identificar patrones generales en la composición de las importaciones. A partir de esta primera aproximación, se profundizó en una caracterización detallada de productos clave, cotejando sus nomencladores NCM con definiciones fácilmente interpretables. Ello habilitó un análisis detallado de las importaciones de la AAE, y en particular del sector electrónico, desagregando por tipos específicos de componentes para caracterizar la naturaleza de los intercambios involucrados. Este análisis se complementó con la vinculación entre los patrones observados y un ejercicio inferencial centrado en caracterizar las prácticas productivas y el posicionamiento de las firmas en las CGV, buscando comprender la configuración del modelo productivo local.

Un aspecto metodológico central es el uso del nomenclador arancelario como herramienta analítica. El sistema de clasificación NCM (Nomenclador Común del Mercosur) permite identificar con precisión la naturaleza técnica de los componentes importados. Particularmente, resulta central el análisis del código 8517.XX.XX que agrupa las "Partes de Aparatos Eléctricos", donde los últimos dígitos especifican características técnicas detalladas de los componentes. Esta granularidad en la clasificación posibilita inferir aspectos de los procesos productivos a partir de la naturaleza de los insumos importados.

El procesamiento de los datos se realizó mediante técnicas de estadística descriptiva, privilegiando la identificación de patrones temporales y la caracterización de la especialización productiva. El análisis se enriquece con la contextualización de los hallazgos



en el marco de la literatura sobre cadenas globales de valor y desarrollo productivo regional (Gereffi et al., 2005; Kataishi y Morero, 2020). La interpretación de los datos comerciales se complementa con el análisis de la normativa vigente y sus modificaciones, permitiendo comprender cómo los cambios regulatorios afectan los patrones de importación y, consecuentemente, la configuración productiva del territorio.

Es importante señalar que el análisis de importaciones, si bien revelador, presenta ciertas limitaciones metodológicas al no permitir observar directamente los procesos productivos dentro de las firmas. Sin embargo, la naturaleza técnica de los componentes importados y su evolución temporal proporcionan indicios robustos sobre los patrones de especialización productiva y la configuración de capacidades locales. Este enfoque resulta particularmente valioso en el contexto de cadenas globales de valor, en las que la composición de importaciones refleja no solo decisiones productivas locales sino también la forma de inserción en redes globales de producción (Santarcangelo y Perrone, 2015).

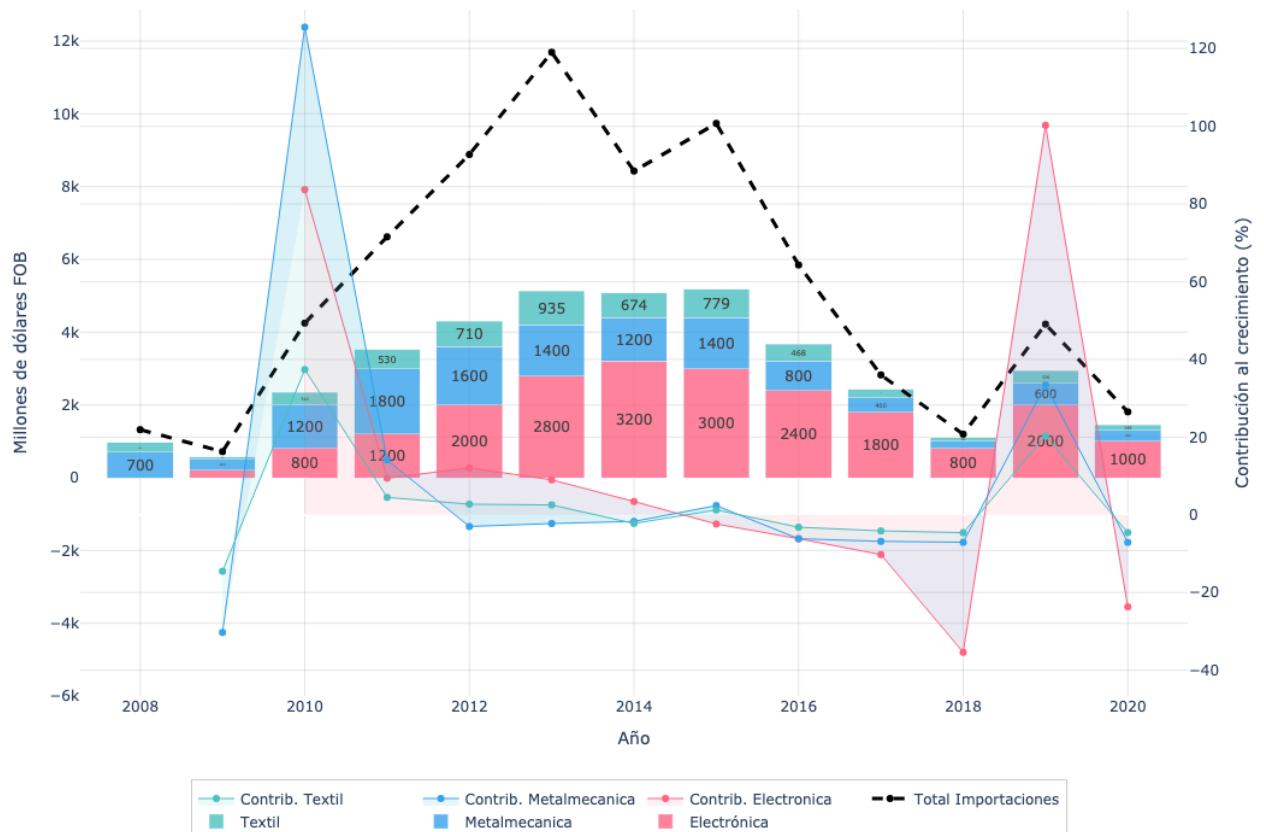
## Resultados

### Estructura y dinámica de las importaciones de Tierra del Fuego

La presente sección tiene como objetivo presentar y analizar la dinámica de las importaciones de Tierra del Fuego entre 2008 y 2020 a través de una serie de gráficos y tablas que exploran tanto la evolución general de los volúmenes importados como su composición sectorial y desagregación técnica. El análisis se construye a partir de datos que sistematizan información sobre los movimientos de mercancías e insumos importados según su clasificación arancelaria, permitiendo un enfoque detallado sobre los movimientos, su composición agregada y su dinámica.

El Gráfico 1 presenta la dinámica general de las importaciones totales entre 2008 y 2020, destacando la variación de los valores absolutos y la composición agregada de los bienes importados. Las series analizadas permiten identificar dos grandes ciclos que coinciden con cambios regulatorios específicos y modificaciones en las estrategias de las firmas globales. El primero se inicia con las modificaciones del sub-régimen de promoción industrial en 2009, caracterizado por un rápido incremento en los volúmenes importados tras la habilitación para la producción de bienes electrónicos. Esta dinámica alcanza su punto máximo en 2013 con transacciones que suman 11,694 millones de dólares desde el inicio del período. El segundo ciclo comienza en 2016 con una progresiva contracción que se profundiza hasta 2018, derivada de la reducción de impuestos internos a celulares, tablets y notebooks importadas mediante el Decreto 979/2017 (Kataishi, Urcelay y Brixner, 2023; Cuenca, 2020).

Gráfico 1: importaciones totales de Tierra del Fuego: composición y contribución sectorial (2008-2020).



Fuente: elaboración propia.

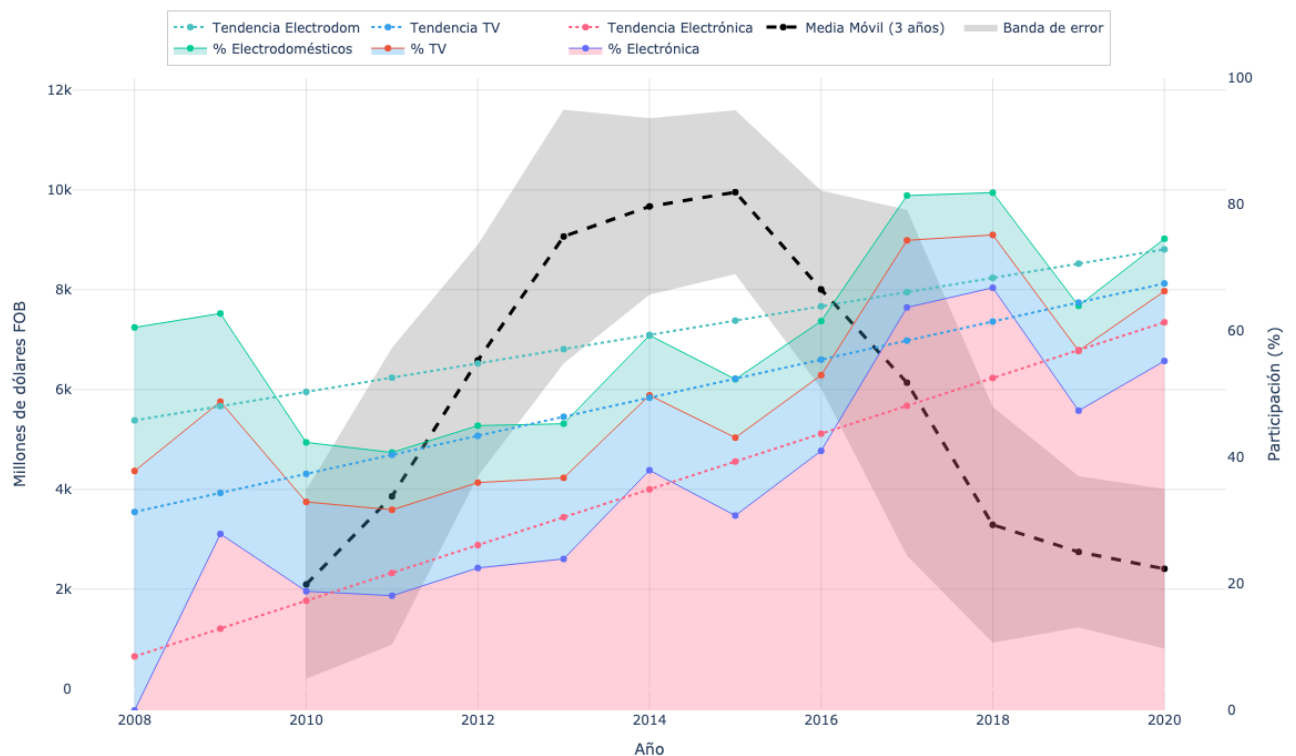
Continuando con el Gráfico 1, la composición sectorial de las importaciones revela la creciente importancia del sector electrónico. Las transacciones asociadas a este sector pasaron de ser prácticamente inexistentes en 2008 a representar más del 60% del total en 2014, alcanzando un pico de 3,200 millones de dólares. Esta transformación estructural vino acompañada de una disminución relativa en la participación del sector metalmeccánico, que había sido históricamente dominante (Kataishi, Urcelay y Brixner, 2023). El sector textil, por su parte, mantuvo una participación más estable, aunque moderada, con valores que oscilaron entre los 100 y 900 millones de dólares durante el período analizado.

La contribución al crecimiento de cada sector muestra patrones distintivos a lo largo del período. Durante la fase expansiva (2009-2013), el sector electrónico fue el principal impulsor del crecimiento, con contribuciones que llegaron a superar el 80% del crecimiento total en 2009-2010 y 2018-2019. Sin embargo, este mismo sector fue también el que más contribuyó a la contracción posterior a 2016, evidenciando la alta volatilidad y sensibilidad de esta actividad a los cambios de política interna. La metalmeccánica y el sector textil, aunque con contribuciones más modestas, mostraron un comportamiento más estable y menos

procíclico, actuando en cierta medida como amortiguadores de las fluctuaciones más pronunciadas del sector electrónico.

Es notable también observar cómo los ciclos de importación se relacionan con el contexto macroeconómico más amplio (Kataishi, Urcelay y Brixner, 2023). El período de expansión coincide con una etapa de relativa estabilidad cambiaria y crecimiento del mercado interno, mientras que la fase contractiva pos 2016 se desarrolla en un contexto de mayor volatilidad macroeconómica y contracción del consumo doméstico. Sin embargo, la magnitud de las variaciones en las importaciones fueguinas, especialmente las caídas superiores al 50% en términos interanuales, sugiere que los factores regulatorios específicos del régimen especial tienen un peso explicativo mayor que las variables macroeconómicas generales.

Gráfico 2. Participación relativa en las Importaciones del Sector Electrónico de Tierra del Fuego (2008-2020)



Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, la visualización conjunta de los valores absolutos (Gráfico 1) y las participaciones relativas de cada grupo de bienes (Gráfico 2) permite evidenciar un fenómeno particular: mientras que las importaciones totales muestran una marcada volatilidad en términos nominales, la participación sectorial revela una tendencia sostenida y creciente del sector electrónico que trasciende estos ciclos de expansión y contracción. Esta perspectiva complementaria resulta fundamental para comprender una faceta clave de la naturaleza del perfil importador de la isla.

El Gráfico 2 combina dos dimensiones de análisis de las importaciones. Por un lado, en el eje izquierdo (en millones de dólares FOB) se muestra la evolución del valor total de las importaciones a través de una media móvil de 3 años (línea punteada negra) con su respectiva banda de error (área gris), permitiendo una referencia directa con el gráfico previo. Por otro lado, en el eje derecho (en porcentaje) se muestra la composición sectorial de las importaciones mediante áreas apiladas, distinguiendo entre electrónica (área rosada), TV (área celeste) y electrodomésticos (área verde agua). Para cada agregación sectorial se incluye además su línea de tendencia (líneas punteadas del mismo color que las áreas) que permiten esquematizar la dirección general de los cambios de las participaciones sectoriales.

Mientras que la media móvil remarca la volatilidad de los valores nominales de importación, el análisis de las participaciones sectoriales revela una transformación estructural más profunda y sostenida. En particular, el sector electrónico muestra un incremento tendencial (línea punteada) en su participación que trasciende los ciclos de expansión y contracción, pasando de menos del 20% en 2008 a más del 60% hacia el final del período. Esta creciente preponderancia de los componentes electrónicos en la canasta importadora sugiere un proceso de especialización productiva que se mantiene, e incluso se profundiza, más allá de las fluctuaciones en los niveles absolutos de comercio.

Tabla 1. Estructura de Importaciones de Tierra del Fuego (agregados totales 2008-2020).

Descripción de las importaciones	Código Nomenclador Agregado	Monto (Mill. de U\$S)	Proporción de las importaciones totales	Porcentaje Acumulado
Partes de aparatos eléctricos	8517.XX.XX	26668	35,37	35,37
Receptores de televisión, incluidos los monitores de video	8528.XX.XX	10897	14,45	49,83
Aparatos de aire acondicionado y máquinas refrigeradoras	8415.XX.XX	7864	10,43	60,26
Partes de aparatos de grabación o reproducción de sonido	8529.XX.XX	5188	6,88	67,14
Partes de computadoras, impresoras, unidades de almacenamiento, periféricos	8471.XX.XX	2438	3,23	70,38
Otros (763 partidas de grandes rubros)	-	24771	29,62	100,00

Fuente: elaboración propia.

Al observar en detalle la composición agregada de las importaciones, y en particular el papel de la industria electrónica en la dinámica del período analizado, se destacan algunos rubros técnicos que acumulan una mayor importancia en relación con los montos transados. En tal sentido, la Tabla 1 muestra la descripción de las importaciones de TDF otorgando un detalle de los códigos nomencladores asociados con distintas familias de productos. En ella, cada ítem responde a su clasificación por código de nomenclador agregado de la Nomenclatura Común MERCOSUR Agregada (NCMA) con un nivel de detalle a 4 dígitos<sup>3</sup>. De la misma, se

<sup>3</sup> La NCMA es un sistema armonizado de designación y codificación de mercancías que permite clasificar los productos comercializados de manera estandarizada en el bloque regional. Por ejemplo, los códigos que inician con "85" corresponden al capítulo de "Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes"

desprende que el rubro más significativo en términos de monto de las importaciones de Tierra del Fuego es "Partes de aparatos eléctricos" (código 8517.XX.XX), que entre 2008 y 2022 acumuló un valor de 26,668 millones de dólares, un 35.37% de las importaciones totales provinciales.

Le sigue en importancia el rubro de "Receptores de televisión, incluidos los monitores de video" (8528.XX.XX) con un valor de 10,897 millones de dólares, equivalente al 14.45%. Estos dos rubros, electrónica y TV, en conjunto representan casi la mitad (49.8%) de las importaciones fueguinas, lo que evidencia una alta concentración en la estructura productiva local. Otros tipos de productos que tienen importancia dentro de la canasta importadora incluyen "Aparatos de aire acondicionado y máquinas refrigeradoras" (8415.XX.XX) y "Partes de aparatos de grabación o reproducción de sonido" (8529.XX.XX) equivalentes al 10.43% y al 6.88% de las importaciones totales respectivamente. La presencia significativa de "partes" en los principales rubros (códigos 8517 y 8529) refleja el modelo de industrialización basado en el ensamble de componentes importados, característico del régimen promocional fueguino. El rubro de "Partes de computadoras, impresoras, unidades de almacenamiento y periféricos" (8471.XX.XX), con un 3.23% del total, muestra una participación menor pero estratégica en el perfil tecnológico de las importaciones. Finalmente, se construyó un rubro denominado "Otros" que abarca una importante heterogeneidad de bienes concentrados en 763 partidas arancelarias y que representan aproximadamente el 29.7% de las transacciones. La elevada cantidad de partidas en este rubro, contrastada con su participación relativamente menor en el valor total, sugiere que se trata principalmente de insumos complementarios, repuestos y componentes secundarios necesarios para los procesos productivos, o simplemente son bienes de consumo importados del Territorio Nacional Continental (TNC), especialmente desde Buenos Aires y la zona central del país (alimentos, vestimenta, herramientas, etcétera).

La Tabla 2 ofrece detalles sobre el rubro de mayor importancia: las partes de aparatos eléctricos. Esta categoría no sólo es la más importante, sino que se destaca por una alta concentración de los ítems más importantes que la componen, ya que los 5 productos que importaron mayores montos suman casi el 95% del total de este agregado.

La categoría más relevante dentro de las partes de aparatos eléctricos es la de Teléfonos inteligentes, celulares y las partes y accesorios de estos aparatos (kits), con especificación 000C (8517.12.31.000C). Se trata de conjuntos completos que incluyen teléfonos celulares y sus componentes. Su importe agregado alcanza los 12.792 millones de dólares, representando el 47.97% de las importaciones totales del rubro Partes de Aparatos Electrónicos. En tal sentido, vale la pena destacar que este rubro incluye tanto teléfonos completos como sus partes constitutivas. Le sigue la categoría "Circuitos impresos con componentes eléctricos o electrónicos utilizados en dispositivos de comunicación" que, con un valor de 6.036 millones de dólares, representa el 22.6% del total importado. Estos circuitos constituyen un componente esencial en la fabricación de teléfonos celulares, siendo las placas base sobre las que se montan los demás elementos electrónicos. Luego, se ubica la categoría "Otros componentes electrónicos para teléfonos inteligentes, celulares o de línea", que alcanza los 3.695 millones de dólares y representa el 13.9% de las importaciones del rubro. Las siguientes dos categorías corresponden a versiones sin especificación técnica particular de los teléfonos y sus circuitos, que en conjunto suman otros 2.708 millones de dólares. En

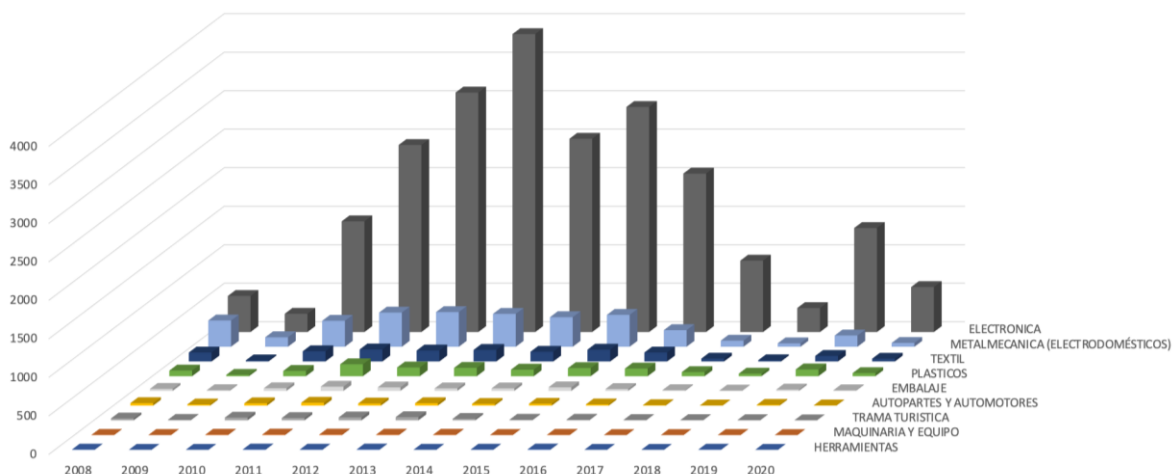
total, estos primeros cinco productos explican el 94.6% del comercio de Partes de Aparatos Electrónicos, evidenciando una alta concentración en pocos ítems específicos, mientras que el resto se distribuye entre 76 partidas distintas que, en conjunto, representan apenas el 5.38% de las importaciones del rubro.

Tabla 2: descripción de los ítems más relevantes dentro del rubro 8517. Agregado 2008-2020.

Descripción	Código	Monto (Mill. de U\$S)	Proporcion (%)	Porcentaje Acumulado
Teléfonos inteligentes, celulares, y las partes y accesorios de estos aparatos (Kits) (especificación 000C)	8517.12.31.000C	12.792	47.97	47.97
Circuitos impresos con componentes eléctricos o electrónicos utilizados en dispositivos de comunicación (especificación 000L)	8517.70.10.000L	6.036	22.64	70.61
Otros componentes electrónicos para teléfonos inteligentes, celulares o de línea	8517.70.99.000H	3.695	13.86	84.47
Teléfonos inteligentes, celulares, y las partes (Sin especificar)	8517.12.31	1.825	6.84	91.31
Tarjetas y circuitos impresos con componentes electrónicos (Sin especificar)	8517.70.10	883	3.31	94.62
Otros (76 partidas dentro del gran rubro 8517.XX.XX)	-	1.434	5.38	100

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3: dinámica de importaciones en grandes rubros (2008-2020). En millones de U\$S.

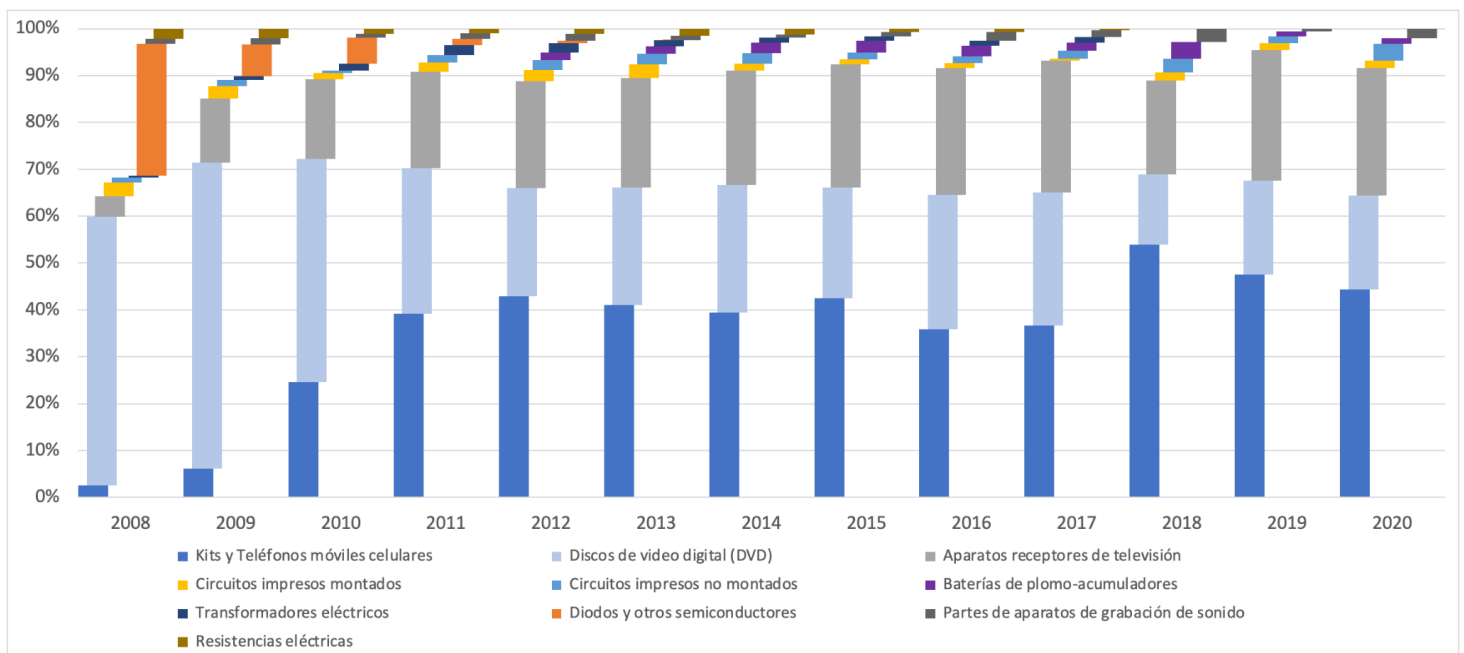


Fuente: elaboración propia.

El segmento de producción de electrodomésticos es el segundo en importancia y, a pesar de evidenciar montos considerablemente menores, se distingue una tendencia similar a la electrónica en lo que refiere a su comportamiento. Este hecho también se replica en los otros rubros, como el textil y el de plásticos, en los que también se evidencia un crecimiento durante los años 2010-2015, y un decrecimiento en el quinquenio siguiente, con excepción del año 2017. Es notorio destacar que, dado que la base de la producción de Tierra del Fuego tiene como destino el consumo masivo argentino, los condicionantes macroeconómicos que afectan al consumo también afectan directamente a la producción local.

En tal sentido, el Gráfico 4 muestra la composición detallada del segmento electrónico exclusivamente. Es importante destacar que esta agregación distingue distintos rubros y tipos de partidas que se construyeron en base a los perfiles empresariales presentes en el territorio. En líneas generales, se observa cómo este sector está compuesto por cuatro grandes dinámicas de producción: celulares, televisores, radio y computadoras (máquinas automáticas para procesamiento de datos). Entre ellos, los componentes importados para producir teléfonos se llevan la gran parte del peso total, seguidos de los componentes de televisores.

Gráfico 4: importaciones de electrónica más relevantes dentro del rubro Partes de Aparatos Eléctricos. 2008-2020.



Fuente: elaboración propia.

En esa desagregación, se pueden destacar varias situaciones. Por un lado, una dinámica creciente en relevancia de kits para la producción de teléfonos celulares, que pasa de algo más de un 3% de participación dentro de este rubro en 2008, a casi el 45% en 2020, con un pico en su importancia relativa en el año 2018 que superó el 50% de las partes de aparatos

eléctricos importados. Por otro, se observa una tendencia de participación relativamente estable de productos relacionados con la producción de televisores (nomenclador asociado con "Aparatos receptores de televisión"). Su comportamiento es levemente creciente desde 2009 hasta 2017 y, con la excepción de una interrupción en 2018 que reduce su participación, representa un peso de algo más de un 25% en 2019 y 2020. El caso de los discos digitales (DVD) es levemente diferente a los anteriores, ya que evidencia una marcada tendencia decreciente en su participación, ya que cuando en 2009 alcanzaba más del 60% del peso dentro de esta rama, en la actualidad no alcanza al 20%. Esta tendencia puede estar relacionada a la emergencia de tecnologías superadoras que han reducido fuertemente el uso de DVD como medio de transporte de información.

En relación con lo anterior, el avance de la participación de la producción de telefonía celular por sobre otros productos a lo largo de la serie, deja ver las características y la tendencia que toma la producción de electrónica en Tierra del Fuego, en donde este rubro es central. El sostenido avance de las importaciones de partes de teléfonos celulares y, en menor medida, de piezas de televisores y computadoras portátiles dejan entrever cómo las empresas locales participan de las cadenas globales de valor que configuran estos productos a nivel internacional.

## **Discusión**

La dinámica importadora que se describe en la sección anterior revela la consolidación de un patrón de especialización tecno-productivo de la industria fueguina. Esto se manifiesta en una fuerte predominancia del sector electrónico, que consistentemente supera los otros rubros importados y que aumenta su importancia a lo largo del tiempo. Como se advirtió en secciones previas, esto no sólo se trata de un fenómeno comercial, sino que permite avanzar en la descripción del modelo de producción asociado al subrégimen provincial. En tal sentido, pueden señalarse dos grandes aspectos o áreas en las que vale la pena hacer algunas reflexiones. La primera gira en torno a cómo a partir de los datos expuestos se caracteriza un posicionamiento y un papel dentro de las redes de producción global; la segunda es asociada a cómo estas dinámicas se traducen en diagnósticos, interpretaciones e inferencias acerca del modelo de desarrollo territorial derivado de la participación en estas cadenas mediante una estrategia de política industrial.

## **Patrones de especialización de la industria electrónica en las CGV**

Los hallazgos de este trabajo guardan relación a las lógicas productivas que imperan en las cadenas globales de valor en la industria electrónica. Estas últimas se estructuran mediante una segmentación compartimentada de procesos productivos, coordinada a través de contratos específicos entre firmas líderes y manufactureras (Sturgeon, 2002). Estos contratos, que definen desde especificaciones técnicas hasta protocolos de calidad, se materializan en el territorio a través de la importación de componentes certificados y kits de producción (Kataishi, 2016; Kataishi y Morero, 2020) y exhiben el tipo de patrón inserción internacional del país a través de las transacciones comerciales dentro de la cadena.



En tal sentido, si bien la dinámica de importaciones no permite comprender en profundidad las prácticas productivas de las firmas fueguinas de forma directa, sí ofrece importantes elementos para inferir algunas características de estas. Un primer elemento clave es la identificación de una alta concentración en kits pre-ensamblados, que representan el 47.97% del principal rubro importador. Esta predominancia no es un dato menor: revela una configuración productiva en el que el margen para decisiones técnicas locales es extremadamente limitado. Los kits, al venir pre-configurados según especificaciones estrictas determinadas por las OEMs, materializan una forma de governance que restringe severamente la autonomía productiva local. Esta estructura modular y compartimentada, impulsada por estos esquemas de producción global, se manifiesta también al observar que apenas cinco componentes específicos concentran el 94.6% de las importaciones del rubro de partes y piezas electrónicas.

Las cadenas globales de valor electrónicas se caracterizan por una governance específica que se materializa en la composición técnica de las importaciones. Por ejemplo, la alta concentración en cinco tipos de componentes evidencia cómo las firmas líderes mantienen control sobre puntos críticos del proceso productivo. Esta configuración se observa también en el sector de televisores, en el que los componentes principales están igualmente estandarizados y controlados por especificaciones técnicas precisas de las OEMs. La heterogeneidad de componentes, a pesar de ser importante y muy variada de acuerdo con modelos y marcas, es coordinada por pocas empresas que, bajo una composición piramidal, conforman conglomerados de logística, diseño, I+D y otras estrategias de negocios –como contratos de exclusividad con proveedores clave– que garantizan su dominio estricto sobre las tecnologías disponibles, su provisión y sus especificaciones de producción.

Los datos sugieren, a partir de la predominancia de los kits en la canasta importadora, la presencia de prácticas productivas que requieren procesos de ensamble precisos y estandarizados, asociadas al desarrollo de capacidades específicas a nivel tecnológico, entre las que suelen destacarse la gestión productiva, el control de calidad y la producción a gran escala de bienes complejos. Por ejemplo, la importación de Tarjetas de circuitos impresos, micrófonos, pantallas y transistores específicos implica el manejo de protocolos estrictos de manipulación y testeo, que varía según estrategias de ensamble mano de obra intensivas o con diversos grados de diversificación (Kataishi, 2016), mientras que la creciente participación de kits pre-ensamblados de diversa índole sugiere, además, una sofisticación en la gestión logística, el control de stocks y la articulación en red de la provisión y negociación de insumos.

El creciente peso de los kits pre-ensamblados en la composición importadora, especialmente en telefonía móvil, refleja una estabilización de este modelo de relacionamiento productivo. La evolución temporal de esta concentración, con un incremento sostenido en la participación de kits pre-ensamblados que multiplican su importancia relativa alrededor de cinco veces entre 2009 y 2020, sugiere además una profundización de los mecanismos de inserción global del subrégimen productivo de Tierra del Fuego. La estabilización de procesos productivos fuertemente estandarizados, donde las firmas locales tienen limitada capacidad para modificar especificaciones, alterar los procesos, o desarrollar proveedores alternativos, dejan entrever la consolidación de trayectorias tecnológicas específicas, estructuradas bajo una

relaciones jerarquizadas y controladas por parte de las OEMs de la trama de electrónica de consumo (Ernst, 2003; Kataishi y Morero, 2020; García y Lavarello, 2022).

Esta configuración productiva, materializada en los patrones de importación, contrasta con las hipótesis más optimistas sobre oportunidades de desarrollo a partir de la participación en CGV (Gereffi, 1995; Humphrey y Schmitz, 2002). La evidencia sugiere, en cambio, que la forma de inserción está estructuralmente condicionada por especificaciones técnicas y relaciones contractuales que limitan las posibilidades de diversificación productiva y desarrollo de capacidades más allá de la manufactura final. Este hallazgo tiene implicaciones significativas para repensar las estrategias de desarrollo productivo en contextos periféricos, especialmente en sectores caracterizados por una alta modularización y control corporativo de tecnologías clave.

La naturaleza técnica de los componentes importados revela también una especialización singular hacia actividades de ensamble y de servicios de manufactura. Si bien estas actividades requieren capacidades específicas en gestión de procesos y control de calidad, son habilidades altamente especializadas y difícilmente transferibles a otros contextos productivos. La ausencia notable en la canasta importadora de componentes asociados a actividades de I+D o diseño refuerza la interpretación de un posicionamiento subordinado en la cadena, limitado a roles manufactureros con escaso potencial de upgrading.

Asimismo, la evolución del patrón de importaciones manifiesta características estructurales de la industria electrónica local y su inserción en CGV. Se destaca una progresiva concentración en componentes con especificaciones técnicas orientadas al sector de telefonía móvil que responden a estándares definidos por las firmas líderes de las cadenas globales. En otras palabras, el tipo de bienes importados para producir el producto final no constituyen una decisión local, sino que más bien, exhiben formas de inserción singulares en estructuras de producción global regidas por procesos estandarizados agnósticos del territorio en donde se aplican. Por ejemplo, estos kits tienen características técnicas idénticas en el caso de Manaus o en el caso de los entramados de servicios de manufactura de Singapur. Este patrón no es exclusivo del sector de producción electrónica de telefonía, sino que una configuración similar se observa en el sector de televisores, donde los componentes importados también responden a especificaciones estandarizadas internacionalmente.

Esta estandarización técnica refleja cómo las CGV en este sector operan mediante una segmentación específica de procesos productivos, donde las actividades de manufactura final son tercerizadas a través de contratos que especifican no sólo volúmenes y plazos, sino también características técnicas detalladas de componentes y procesos para garantizar que un teléfono o un televisor ensamblado en Argentina tiene las mismas prestaciones, duración y calidad que uno ensamblado en Corea o en Japón. Una manifestación de esto se encuentra en la creciente participación de kits pre-ensamblados, que buscan llevar la estandarización a un mínimo de error, y que pasaron de representar el 3% de las importaciones del rubro en 2008 a más del 45% en 2020. Este incremento en la participación de kits sugiere una profundización del modelo de manufactura modular, donde los procesos están cada vez más pre-configurados por las especificaciones de las firmas líderes, y el “negocio” de las firmas locales se apoya exclusivamente en su grado de eficiencia en los procesos productivos –ya

que, como parte de los contratos, existen pautas de precio del bien final ensamblado que no pueden sobrepasarse en la venta a las comercializadoras locales–.

En tal sentido, el análisis detallado de los componentes importados evidencia el desarrollo de capacidades específicas en el territorio. La manipulación de componentes, y especialmente la gestión interna a nivel de layout de planta y de estandarización de procesos específicos según cada modelo, requiere competencias precisas en control de calidad y procesos de ensamble, mientras que la gestión de kits pre-ensamblados demanda, además, sofisticadas capacidades logísticas y de gestión de stock. Estas habilidades no son un factor secundario en el esquema estratégico de las firmas ya que, como se señaló más arriba, a nivel productivo representan el core del negocio y de los márgenes de rentabilidad de las empresas locales.

### **Las singularidades del modelo de desarrollo productivo de Tierra del Fuego**

Al analizar las alteraciones de la dinámica importadora, se advierten características importantes del actual modelo de desarrollo productivo fueguino. En primer lugar, se expone la relación directa entre el consumo argentino, las importaciones y la dinámica del subrégimen y, de la mano de ello, los condicionamientos de momentos de crecimiento y decrecimientos influenciados por factores macroeconómicos y normativos de la coyuntura nacional. En tal sentido, la disponibilidad de divisas y el escenario de restricción externa, junto con las modificaciones regulatorias de la política de promoción industrial fueguina –como los cambios de 2009 que impulsaron el crecimiento, y las reglamentaciones de 2017 y 2018 que generaron un freno en la actividad–, explican en gran medida los vaivenes de las series de importaciones analizadas. En segundo lugar, se observa cómo las grandes actividades, rubros agregados y partidas específicas permiten asociar las prácticas productivas de Tierra del Fuego a distintas cadenas globales de valor, dependiendo del producto en cuestión. Entre ellas, la CGV Electrónica se destaca por su importancia interna y por las singularidades de sus configuraciones. Finalmente, en tercer lugar, se corrobora una profunda especialización local impulsada y orientada hacia la industria electrónica, dedicada a la producción de teléfonos celulares y televisores, lo cual se plasma en prácticas de fabricación y ensamblaje de piezas y partes de diferente naturaleza y complejidad (Kataishi, 2016).

La evidencia empírica sobre la composición y evolución de las importaciones sugiere que la especialización manufacturera constituye un rasgo estructural del modelo productivo de Tierra del Fuego que, si bien varía en diferentes períodos históricos (Kataishi, Urcelay y Brixner, 2023), se ha consolidado sobre la electrónica desde hace una década y media. Esta especialización coexiste con un entramado complementario de actividades también promovidas por el régimen especial. La metalmecánica orientada a electrodomésticos, que representa consistentemente entre el 15% y el 20% de las importaciones, establece sinergias productivas con el sector electrónico principal a través de capacidades compartidas en gestión de procesos, logística y control de calidad. Esta complementariedad, también resultado del diseño regulatorio, se evidencia en la presencia de firmas que operan simultáneamente en ambos sectores, aprovechando economías de alcance en infraestructura y conocimientos productivos.

A modo comparativo, vale la pena señalar que la experiencia de la Zona Franca de Manaus ofrece elementos relevantes para comprender las especificidades del caso fueguino. Operando bajo un régimen especial similar y también especializado en electrónica de consumo, Manaus presenta diferencias significativas en escala y estabilidad regulatoria (Ansaldi, 2016; Rosatti, 2016; Bekerman y Dulcich, 2017; Lencina, 2017). El mayor tamaño del mercado interno brasileño ha permitido volúmenes de producción que superan en un orden de magnitud a los fueguinos, mientras que la continuidad de su marco normativo ha generado horizontes de planificación más extensos para las firmas. Sin embargo, a pesar de estas diferencias, la composición técnica de las importaciones revela patrones similares de especialización manufacturera y relación con cadenas globales.

Como ya se destacó, la participación en cadenas globales de valor electrónicas impone configuraciones productivas específicas que se observan tanto en el caso fueguino como en Manaus. Los patrones de importación en ambos territorios reflejan una organización de la producción basada en componentes estandarizados y especificaciones técnicas controladas por las grandes corporaciones que lideran las CGV. La diferencia principal radica en la escala: mientras Manaus ha desarrollado algunos proveedores locales de componentes secundarios, la menor escala fueguina y la condición geográfica de la isla, refuerza la dependencia de importaciones incluso para componentes de menor complejidad (Bekerman y Dulcich, 2017).

Las implicaciones para la política industrial son significativas. La evidencia sugiere que los regímenes especiales, si bien efectivos para promover la actividad manufacturera, operan en un contexto global donde las posibilidades de desarrollo productivo están fuertemente condicionadas por la organización técnica de las cadenas de valor. El caso de la telefonía móvil es particularmente ilustrativo, ya que la incorporación de kits pre-ensamblados para producir refleja cómo las estrategias de modularización de las firmas líderes configuran las opciones disponibles para el territorio. Esto contrasta con las hipótesis más difundidas acerca de la posibilidad de ascenso vertical en las CGV o upgrading (Gereffi, 1995; Gereffi y Fernandez-Stark, 2011) y las oportunidades de desarrollo a partir de la participación productiva y el aprendizaje dentro de estas cadenas.

Un aspecto central que emerge del análisis es la relación entre marcos regulatorios y configuraciones productivas. El régimen fueguino, ha sido efectivo en generar un entramado manufacturero significativo. Este proceso, sin lugar a duda, ha evidenciado una progresiva consolidación del modelo, al menos a nivel local. Sin embargo, la evolución de la composición técnica de las importaciones sugiere que la forma de inserción en cadenas globales está determinada no solo por el marco regulatorio local sino por la lógica organizacional de la industria electrónica global, que no sólo no está contemplada en la norma, sino que también es omitida en la mayor parte de las críticas al sub-régimen, que suelen centrarse de manera superflua en indicadores contrafactuales de costos impositivos, o en interpretaciones de desarrollo tecno-productivo disociadas del escenario que las CGV proponen. Esto plantea desafíos específicos para el diseño de políticas que busquen promover el desarrollo de capacidades productivas más allá de la manufactura final.

La evidencia sobre patrones de importación también sugiere la necesidad de reconsiderar objetivos tradicionales de política industrial. En un contexto en el que la producción

electrónica está crecientemente modularizada y las especificaciones técnicas son controladas globalmente, las políticas orientadas al desarrollo productivo necesitan reconocer estas configuraciones técnico-organizacionales como puntos de partida para la definición de objetivos y estrategias. El desafío no radica tanto en modificar estos condicionantes globales sino en identificar espacios de desarrollo posible dentro de ellos.

## Conclusiones

El análisis de las importaciones en Tierra del Fuego entre 2008 y 2020 revela un proceso de profundización del patrón de especialización productiva, reflejado en la creciente participación de kits pre-ensamblados y componentes con especificaciones estandarizadas. Estos elementos explican más del 94% de las importaciones del rubro principal, evidenciando así la consolidación de un modelo productivo centrado en procesos de manufactura final altamente normalizados. Esta tendencia se observa de manera destacada en el sector de telefonía móvil, donde la proporción de kits pasó del 3% al 45% de las importaciones sectoriales, y en el sector de electrónica de consumo, que concentró una gran proporción de los movimientos, mostrando la participación de las empresas fueguinas en las cadenas globales de valor de estos productos. Una desagregación de los rubros en la categoría de partes y aparatos eléctricos revela la creciente relevancia de los kits para la producción de teléfonos celulares, que en 2020 representaron cerca del 45% de las importaciones.

En contraste, se observó una participación relativamente estable de productos relacionados con la producción de televisores, mientras que los discos digitales experimentaron una marcada disminución debido al avance de tecnologías alternativas. El análisis de los nomencladores específicos mostró que los componentes más relevantes en la importación de Tierra del Fuego estaban estrechamente vinculados a la industria electrónica. Los kits de teléfonos celulares, partes y accesorios de televisión y partes de teléfonos celulares destacaron como los nomencladores más significativos en la composición de las importaciones totales a lo largo del período de análisis. Esto revela una especialización local orientada hacia la producción de electrónica, en la que predominan prácticas productivas que involucran el ensamblaje y fabricación de piezas y componentes.

Además de la industria electrónica, la metalmecánica también desempeña un papel fundamental en el entramado productivo fueguino. Las importaciones de bombas de aire, compresores, ventiladores, aires acondicionados, refrigeradores y sus partes representaron un porcentaje considerable de las transacciones, especialmente en los primeros años del período analizado. Estos bienes, junto con otros componentes clave de la metalmecánica, muestran la complementariedad de estas actividades con la producción electrónica y reflejan los perfiles de producción característicos de la región.

La participación de Tierra del Fuego en las cadenas globales de valor presenta, sin embargo, importantes desafíos. La relación con las coordinaciones de la cadena global puede generar una dinámica de dependencia y vulnerabilidad. Esta relación afecta directamente la dinámica importadora, las prácticas productivas, y el posicionamiento de productos en el mercado interno, junto con las rentas asociadas a estos.

La composición técnica de las importaciones y su evolución hacia formas cada vez más estandarizadas y pre-configuradas de organización productiva destacan cómo la inserción en estas cadenas globales estructura patrones de especialización que responden a la lógica organizacional de la industria electrónica contemporánea. En ese sentido, la dinámica importadora de la industria electrónica local refleja una mayor profundización de la especialización productiva en lo que refiere a servicios de manufactura de ensamble. Esto abre la discusión sobre las posibilidades concretas que ofrecen las CGV en cuanto a las posibilidades de avanzar sobre eslabones productivos de mayor valor agregado.

En este contexto, las capacidades de aprendizaje de las empresas de Tierra del Fuego pueden estar restringidas por los contratos establecidos en las cadenas globales. Aunque estos contratos suelen incluir transferencias de tecnología y know-how, también imponen restricciones en el desarrollo y adaptación de nuevas tecnologías. Algunas de ellas son la prohibición de realizar ingeniería reversa dificultan que las empresas fueguinas puedan innovar y adaptarse rápidamente a los cambios del entorno tecnológico, y, por ende, les impiden, eventualmente, avanzar hacia etapas de producción de mayor valor agregado. La constante interacción con bienes importados y con tecnología incorporada plantea nuevos desafíos en términos de enforcement y protección de la propiedad intelectual. A medida que la industria fueguina se integra cada vez más en las cadenas globales de valor, las empresas multinacionales que coordinan estas tecnologías y procesos enfatizan la necesidad de cumplir con los derechos de propiedad intelectual, lo cual limita la acumulación de capacidades clave que permitirían el aprendizaje tecnológico para la imitación, adaptación e innovación.

Así, el incremento de las importaciones en la industria electrónica de Tierra del Fuego plantea múltiples desafíos. Aunque acceder a tecnologías y componentes importados es fundamental para mantenerse tecnológicamente conectados al mercado global, también puede generar una dependencia excesiva y limitar el desarrollo de capacidades locales en el sector electrónico. Esta restricción externa se intensifica por la falta de divisas en Argentina, ya que la necesidad de importar tecnología y componentes implica una salida constante de divisas que puede afectar la disponibilidad de recursos para otros sectores económicos y productivos.

En consecuencia, es crucial reconocer las restricciones asociadas a la participación en el mercado global. Las importaciones reflejan no solo el acceso a tecnología avanzada, sino también la subordinación a la *governance* de las cadenas globales de valor. La dinámica de dependencia en estas importaciones y la eventual acumulación de capacidades locales no solo dependen de los desafíos asociados a las prácticas productivas, como sugiere la literatura, sino también de las nuevas limitaciones inherentes a la interacción en estas cadenas. Este reconocimiento plantea la necesidad de una urgente agenda en torno a los problemas del subdesarrollo y la política industrial.

Por último, las características del modelo productivo en Tierra del Fuego tienen implicaciones significativas para la política industrial. La evidencia sugiere que el diseño de instrumentos de promoción debería reconocer las especificaciones técnicas y las formas de *governance* de las cadenas globales, que configuran las posibilidades productivas de los territorios. El desafío no radica en intentar modificar estos condicionantes globales, sino en identificar oportunidades

de desarrollo dentro de las características técnico-organizacionales de la industria electrónica contemporánea. Los hallazgos de este trabajo abren una agenda de investigación orientada a profundizar en cómo las formas contemporáneas de organización industrial global condicionan las trayectorias de desarrollo productivo en contextos periféricos. Es particularmente relevante avanzar en el análisis de cómo distintas configuraciones técnico-productivas habilitan o restringen trayectorias de desarrollo territorial, especialmente en sectores caracterizados por una alta modularización y estandarización de procesos.

### Referencias bibliográficas

Ansaldi, M. (2016). Análisis crítico del Régimen de Promoción Industrial establecido por Ley N 19.640 en la provincia de Tierra del Fuego. [Tesis final de grado – Universidad Siglo XXI] Repositorio Universidad Siglo XXI. <https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/12950/ANSALDI%20Maria%20Luz.pdf>

Baldwin, C. Y. y Clark, K. B. (2002). The Option Value of Modularity in Design An Example from Design Rules, Volume 1: The Power of Modularity. Harvard Business School Working Paper, No. 02-078, Mayo, 1-14.

Balestro, F., Kataishi, R., García, J. I., y Hernández, C. (2017). Lineamientos estratégicos para la política de CTI en Tierra del Fuego. CIECTI.

Bekerman, M. y Dulcich, F. (2017). Análisis comparativo de la Zona Franca de Manaos y el área aduanera especial de Tierra del Fuego. *Economía e sociedade*, 26(3), 751-791.

Bell, M. y Pavitt, K. (1992). Accumulating technological capability in developing countries. *The World Bank Economic Review*, 6 (1), 257-281.

Borruto, M. (2010). Comentarios a la ley 19640. Editorial edUTecNe,

Brixner, C; Kataishi, R; y Duran, L. (2021) "El Comercio Global Y La Industria electrónica: Un análisis sobre la dinámica de importaciones y el comercio marítimo Hacia Tierra Del Fuego - Argentina-, desde 2008 Hasta 2017". En: Federico, J., Roitter, S., Rodriguez Miglio, M. y Minetti, A. (ed.). *Redes y conocimientos que impulsan la innovación y el desarrollo productivo y social*. Red Pymes Mercosur, 1-830.

Brixner, C. y Kataishi, R. (2023). El comercio global y la industria electrónica: un análisis sobre la dinámica de importaciones y el comercio marítimo hacia Tierra del Fuego -Argentina-, desde 2008 hasta 2017. 25º Reunión Anual Red Pymes Mercosur.

Cattaneo, O., Gereffi, G., Miroudot, S. y Taglioni, D. (2013). Joining, upgrading and being competitive in global value chains: a strategic framework (English). Policy Research working paper, World Bank Group, 1, 1-50. <http://documents.worldbank.org/curated/en/254001468336685890/Joining-upgrading-and-being-competitive-in-global-value-chains-a-strategic-framework>

De Backer, K. y S. Miroudot (2013), Mapping Global Value Chains. OECD Trade Policy Papers, (159), OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/5k3v1trgnbr4-en>.

De Luca, J. P. y Kataishi, R. (2023). La promoción industrial como instrumento central de la economía política y del ejercicio de soberanía en la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. En Rattenbach et al., *Ciudad de la Soberanía: Río Grande, Malvinas y la construcción de la Argentina Bicontinental*. UNDEF.

Dedrick, J., Kraemer, K. L., y Linden, G. (2010). Who profits from innovation in global value chains?: a study of the iPod and notebook PCs. *Industrial and corporate change*, 19(1), 81-116.

Dicken, P. (2015). *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*. The Guilford Press.

Ernst, D. (2003). Digital information systems and global flagship networks: how mobile is knowledge in the global network economy. En: Frøslev Christensen, J. y Maskell, P. (eds.), *The Industrial Dynamics of the New Digital Economy*, 151-176, Edward Elgar Publishing.

Ernst, D., Lee, H., y Kwak, J. (2014). Standards, innovation, and latecomer economic development: Conceptual issues and policy challenges. *Telecommunications Policy*, 38(10), 853-862.

Ernst, D. y Kim, L. (2002). Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. *Research policy*, 31(8-9), 1417-1429.

García, J. I. y Lavarello, P. (2022). Trayectoria y reposicionamientos de la industria electrónica en Tierra del Fuego. H-industria. *Revista de historia de la industria y el desarrollo en América Latina*, (30), 77-100.

Gereffi, G. (1990). International economics and domestic policies. *Current Sociology*, 38(2), 231-258.

Gereffi, G. (1995). Global Production Systems and Third World Development. En: Stallings, B. (ed.), *Global Change, Regional Response: The New International Context of Development*, 100-142. Cambridge University Press.

Gereffi, G. (1996). Global commodity chains: new forms of coordination and control among nations and firms in international industries. *Competition & Change*, 1(4), 427-439.

Gereffi, G. y Fernandez-Stark, K. (2011). Global value chain analysis: a primer. Center on Globalization, Governance & Competitiveness (CGGC), Duke University, North Carolina, USA, 33.

Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of international political economy*, 12(1), 78-104.

Giuliani, E., Pietrobelli, C. y Rabellotti, R. (2005). Upgrading in global value chains: lessons from Latin American clusters. *World development*, 33(4), 549-573.



Grossman, G. M. y Helpman, E. (1991). Trade, knowledge spillovers, and growth. *European economic review*, 35(2-3), 517-526.

Helper, S. y Sako, M. (2010). Management innovation in supply chain: appreciating Chandler in the twenty-first century. *Industrial and Corporate Change*, 19(2), 399-429.

Henderson, J., Dicken, P., Hess, M., Coe, N. y Yeung, H. W. C. (2002). Global production networks and the analysis of economic development. *Review of international political economy*, 9(3), 436-464.

Humphrey, J. y Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?. *Regional studies*, 36(9), 1017-1027.

Kataishi, R. (2016). "La industria electrónica en Tierra del Fuego y el dilema de la competitividad". En: Ascúa, R., Roitter, S. y Kataishi, R., *Creatividad, Innovación y Desarrollo en Pymes (Parte II)*, 20-44. Reunión Anual Red PyMEs Mercosur - Universidad Nacional del Litoral.

Kataishi, R. (2020). La industria de Tierra del Fuego y el rol del sistema CyT. [Ponencia] La heterogeneidad argentina como desafío para la política pública, 28 y 29 de mayo de 2020, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) Los Polvorines, Buenos Aires.

Kataishi, R., Pérez, L. y Durán, L. (2018). Turismo en el fin del mundo: estimaciones econométricas de perfiles de demanda turística invernal en Ushuaia (Argentina). *Aportes y transferencias*, 16(2), 9-28.

Kataishi, R., Urcelay, F. y Brixner, C. (2023). La política industrial como entramado normativo: una aproximación sistémica para comprender el subrégimen de promoción en Tierra del Fuego. [Ponencia] I Congreso del Pensamiento Nacional Latinoamericano, Buenos Aires, Argentina.

Kataishi, R. y Brixner, C. (2020). El comercio global y la industria electrónica: un análisis sobre la dinámica de importaciones y el comercio marítimo hacia Tierra del Fuego -Argentina, desde 2008 hasta 2017. [Ponencia] 25º Reunión Anual Red Pymes Mercosur, Santa Fe, Argentina.

Kataishi, R. y Brixner, C. (2023). El modelo de desarrollo de la industria en Tierra del Fuego, su trayectoria en base a las importaciones, y los desafíos de la interacción en cadenas globales de valor. [Ponencia] I Congreso del Pensamiento Nacional Latinoamericano, Universidad Nacional de Lanús, Argentina.

Kataishi, R. y Morero, H. (2020). Taxonomías, oportunidades tecnológicas y cadenas globales de valor en países en vías de desarrollo: una sistematización conceptual y una propuesta de abordaje. *Investigación & Desarrollo*, 28(2), 168-220.

Kawakami, M. (2011). Inter-firm dynamics in notebook PC value chains and the rise of Taiwanese original design manufacturing firms. En: Kawakami, M. y Sturgeon, T. J. (eds.), *The dynamics of local learning in global value chains: Experiences from East Asia*, 16-42. Palgrave Macmillan.

Lee, J., Gereffi, G. y Nathan, D. (2013). Mobile Phones: Who benefits in shifting global value chains?. Capturing the Gains, Revised Summit Briefing, (6.1).

Lencina, J. (2017). Regímenes arancelarios especiales. Casos área aduanera especial de Tierra del Fuego y zona franca de Manaos. [Tesis de Maestría – Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio de la UNC.

Marin, A. y Bell, M. (2006). Technology spillovers from foreign direct investment (FDI): the active role of MNC subsidiaries in Argentina in the 1990s. *The Journal of Development Studies*, 42(4), 678-697.

Markard, J. (2020). The life cycle of technological innovation systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119407.

Montobbio, F. y Kataishi, R. (2014). The international dissemination of technological knowledge. En: *Routledge Handbook of the Economics of Knowledge*, 165-188. Routledge.

Naghavi, A. y Ottaviano, G. (2009). Offshoring and product innovation. *Economic Theory*, 38(3), 517-532.

OECD (2011). *Global Value Chains: Preliminary Evidence and Policy Issues*” DSTI/IND(2011)3. OECD.

Pavitt, K. (2003). Specialization and systems integration: where manufacture and services still meet, En: Prencipe, A. et al. (eds.), *The Business of systems integration*, 78-91. SPRU.

Pietrobelli, C. y Rabellotti, R. (2011). Global value chains meet innovation systems: are there learning opportunities for developing countries?. *World development*, 39(7), 1261-1269.

Romano, S., Kataishi, R. y Duran, L. (2018). La promoción industrial en Argentina: entramado normativo para el caso de la ley 19640. *Economía, Sociedad y Territorio*, 18 (58), 947-976.

Rosatti, R. S. (2016). Estudio de caso la zona franca de Manaos (ZFM) [Tesis de Doctorado – Universidad de Buenos aires]. Biblioteca Digital UBA.

Santarcángelo, J. y Perrone, G. (2015). Desafíos y oportunidades del desarrollo de la electrónica de consumo en los países en desarrollo: lecciones del caso argentino 2003-2014. *Redes*, 21(41), 13-40. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/324>

Saxenian, A. (2002). Transnational communities and the evolution of global production networks: the cases of Taiwan, China and India. *Industry and innovation*, 9(3), 183-202.

Schorr, M. y Porcelli, L. (2014). La industria electrónica de consumo en Tierra del Fuego. Régimen promocional, perfil de especialización y alternativas de desarrollo sectorial en la posconvertibilidad. *Documentos de Investigación Social*, (26), 1-30. [https://www.unsam.edu.ar/escuelas/eidaes/docs/La%20industria%20electr%C3%B3nica%20de%20consumo%20en%20Tierra%20del%20Fuego%20\(version%20final\).pdf](https://www.unsam.edu.ar/escuelas/eidaes/docs/La%20industria%20electr%C3%B3nica%20de%20consumo%20en%20Tierra%20del%20Fuego%20(version%20final).pdf)

Schteingart, D. M., Santarcangelo, J. E. y Porta, F. E. (2017). La inserción argentina en las cadenas globales de valor. *Asian Journal of Latin American Studies*, 30(3), 45-82.

Sturgeon, T. J. (2002). Modular production networks: a new American model of industrial organization. *Industrial and corporate change*, 11(3), 451-496.

Sturgeon, T. J. y Memedovic, O. (2010). Mapping global value chains: Intermediate goods trade and structural change in the world economy. UNIDO Development Policy and Strategic Research Branch Working Paper.

Sturgeon, T. y Kawakami, M. (2011). Global value chains in the electronics industry: characteristics, crisis, and upgrading opportunities for firms from developing countries. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 4(1-3), 120-147.

Sturgeon, T. y Lee, J. R. (2001). Industry co-evolution and the rise of a shared supply-base for electronics manufacturing. In Nelson and Winter Conference, Aalborg, June, 12-15.

Urcelay, F. y Kataishi, R. (2024). Territorio, población y soberanía: historia de la promoción económica sobre el territorio de Tierra del Fuego (1945-1972). *Historia Social de la tecnología. Análisis, debates y perspectivas de los estudios históricos sobre la producción de conocimientos, procesos y artefactos*. XIX JIDH. Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Yeung, W. C. H. (2016). *Strategic Coupling: East Asian Industrial Transformation in the New Global Economy*. Cornell University Press.