



IERAL

*Fundación
Mediterránea*

Documento de Investigación

Año 36 - Edición Nº 64 - 30 de Enero de 2018

Evolución del Índice de Complejidad Económica de las Provincias Argentinas

Gerardo Alonso Schwarz

Edición y compaginación
Karina Lignola y Fernando Bartolacci



IERAL Córdoba
(0351) 473-6326
ieralcordoba@ieral.org

IERAL Buenos Aires
(011) 4393-0375
info@ieral.org

Fundación Mediterránea
(0351) 463-0000
info@fundmediterranea.org.ar

Resumen Ejecutivo

En este documento se estudia la evolución del Índice de Complejidad Económica para la Provincia de Argentina desde el año 2000 al 2016, que surge de la continuidad del informe anterior “Índice de Complejidad Económica para las Provincias Argentinas”¹, y actualizándose el conjunto de datos con valores más precisos del Atlas2.0.

Según Hausmann, Hidalgo y otros, la complejidad de una economía refleja la cantidad de conocimiento que está incluida en la estructura productiva de la misma. Por lo tanto, no sería una coincidencia la fuerte correlación existente entre las mediciones de complejidad económica y el ingreso per cápita que los países son capaces de generar.

De hecho, dichos autores observan que al analizar la relación entre ambas variables se observa que “aquellos países cuya complejidad económica es mayor a la que podríamos esperar dado su nivel de ingreso, tienden a crecer más rápidamente que aquellos que son demasiado ricos para su actual nivel de complejidad. En este sentido, la complejidad económica no es sólo un síntoma o una expresión de prosperidad, sino que es un motor de la misma”.

Del análisis, en cuanto a comparaciones internacionales, surge que Brasil es el país que lidera la región, con un ECI promedio simple de 0.36, seguido por Uruguay con 0.18, Argentina con 0.17 y Colombia con 0.06 de Índice de Complejidad Económica promedio 2000-2016.

A nivel subnacional de Argentina, las cinco provincias con mayor ECIP es Capital Federal, San Luis, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. En cuanto a evolución, se observa que San Luis, Santa Fe, San Juan, La Rioja, Jujuy, Catamarca, Chubut y Salta fueron las provincias han experimentado un deterioro en el nivel de Complejidad del año 2000 al 2016. Mientras que la Provincia de Rio Negro, Tucumán, La Pampa, Neuquén y Chaco han mejorado su Complejidad Económica para el año 2016. Estos resultados están directamente relacionados con la evolución de la matriz exportadora de cada Provincia.

A partir de esto surge la necesidad de continuar esta investigación en varias líneas para generar información que con seguridad será relevante a la hora de diseñar y priorizar políticas públicas sectoriales nacionales y subnacionales.

¹ Alonso Schwarz, Gerardo (2017). *Índice de Complejidad Económica para las Provincias Argentinas*. IERAL de Fundación Mediterránea.

Índice

Resumen Ejecutivo	2
Índice	3
Introducción	4
Metodología	5
Objetivos.....	5
Índice de complejidad Económica (ECI).....	5
Índice de complejidad Económica para las Provincias Argentinas	7
ECI de Argentina y Países Latinoamericanos	8
ECI de Argentina y Países Latinoamericanos	9
ECIP para las Provincias Argentinas	11
Provincia de Buenos Aires.....	11
Capital Federal.....	12
Provincia de San Luis	12
Provincia de Córdoba	13
Provincia de Santa Fe.....	14
Provincia de San Juan	14
Provincia de La Rioja.....	15
Provincia de Mendoza	16
Provincia de Río Negro	17
Provincia de Misiones	18
Provincia de Entre Ríos.....	18
Provincia de Jujuy.....	19
Provincia de Tierra del Fuego	20
Provincia de Tucumán	21
Provincia de Neuquén	21
Provincia de La Pampa	22
Provincia de Chaco.....	23
Provincia de Salta	23
Provincia de Corrientes.....	24
Provincia de Chubut	24
Provincia de Formosa	25
Provincia de Santiago del Estero	25
Provincia de Catamarca	26
Provincia de Santa Cruz.....	27
Conclusiones	28
Anexos	31
¿Qué exportaron los Países Latinoamericanos entre los años 2000 y 2016?	31
¿Qué exportaron las Provincias Argentinas entre los años 2000 y 2016?.....	35

Introducción

Según Hausmann, Hidalgo y otros, la complejidad de una economía refleja la cantidad de conocimiento que está incluida en la estructura productiva de la misma. Por lo tanto, no sería una coincidencia la fuerte correlación existente entre las mediciones de complejidad económica y el ingreso per cápita que los países son capaces de generar. De hecho, dichos autores, al analizar la relación entre ambas variables se observa que “aquellos países cuya complejidad económica es mayor a la que podríamos esperar dado su nivel de ingreso, tienden a crecer más rápidamente que aquellos que son demasiado ricos para su actual nivel de complejidad. Luego, la complejidad económica no es sólo un síntoma o una expresión de prosperidad, sino que es un motor de la misma”.

En este sentido, el Índice de Complejidad Económica Provincial (ECIP) es una técnica para diagnosticar el nivel de complejidad en la estructura exportadora de cada provincia. Al igual que el ECI, para producir y exportar una mayor cantidad de productos de alta complejidad es necesaria una mayor disponibilidad de habilidades y capacidades productivas locales. Luego, una vez construido el índice se tiene cierta capacidad predictiva para determinar a dónde se puede mover el desarrollo entre las regiones y hacia qué productos e industrias debe apuntar cada provincia para aumentar su complejidad de acuerdo a su actual nivel de conocimiento². De esta manera, para que las Provincias Argentinas potencien su desarrollo, deberían enfocarse en fortalecer su expansión productiva hacia actividades que aumenten su Complejidad Económica. Por lo tanto, la importancia de este indicador no solo está en que permite evaluar el estado actual, sino que además permite identificar los productos potenciales en cada Provincia que le podría significar una mejora económica, todo ello en base a su actual estructura productiva.

Por lo tanto, es necesario incrementar la complejidad económica para que una sociedad sea capaz de mantener y usar una gran cantidad de conocimiento productivo pero para poder diseñar políticas públicas destinadas a incrementar dicha complejidad el primer paso es medirla en el lugar donde serán implementadas.

Dentro de este marco, y con estos antecedentes, surge la incógnita acerca de la posibilidad de replicar dicho análisis a nivel subnacional en Argentina para los años 2000-2016.

² Hausmann, Ricardo et. al (2015). La Complejidad Económica de Chiapas: Análisis de complejidades y Posibilidades de Diversificación Productiva. Working Papers, Center for International Development at Harvard University.

Metodología

Se trata de una investigación de tipo cuantitativa cuasi-experimental del ECIP de las Provincias Argentinas, con base de datos secundaria.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar el Índice de Complejidad Económica para las Provincias Argentinas para los años 2000-2016.

Objetivos específicos

- Describir la evolución del Índice de Complejidad Económica para países de América y Argentina.
- Elaborar un Índice de Complejidad Económica para las Provincias Argentinas para lo año 2000-2016.
- Comparar y validar los Índice de Complejidad Económica de las Provincias Argentinas.

Índice de complejidad Económica (ECI)

El Índice de Complejidad Económica (ECI) ha sido calculado para una muestra de 122 países y 1242 productos para el período 1995-2016, por el Atlas 2.0³ de Complejidad Económica con base en el comercio mundial (<http://atlas.cid.harvard.edu>), siguiendo la metodología desarrollada por Hausmann, Hidalgo y otros. Es importante aclarar que esta metodología tiene limitaciones al referirse a datos de exportación y no de producción, y al no incluir a los servicios en su cálculo⁴.

El cálculo del indicador se basa en la DIVERSIDAD de un país (cantidad de productos diferentes que exporta) corregida por la UBICUIDAD (el número de países que exportar esos productos) y viceversa, que se detalla a continuación:

La diversidad de las regiones ($H_{i,c}$) y la ubicuidad de los productos ($H_{p,c}$) son:

³ Esta nueva versión desarrolla un método único para limpiar los datos de comercio para dar cuenta de prácticas de informes inconsistentes y generar estimaciones de comercio flujos entre países. Esta limpieza de datos se conoce como el *Método Bustos-Yildirim* en la literatura.

⁴ Morea, José Luis (2016). *La diversificación productiva: una mejor estrategia de desarrollo que la especialización entorno a ventajas comparativas*. UCA. Buenos Aires.

$$k_{c,0} = \sum_p M_{cp}$$

$$k_{p,0} = \sum_c M_{cp}$$

En base a estas ecuaciones es posible realizar el cálculo del ECI.

Una medida de la complejidad de un lugar es la diversidad de sus productos ponderada por la ubicuidad de los productos en los que tiene ventaja comparativa revelada mayor que uno⁵. Análogamente, la complejidad del producto puede medirse como la ubicuidad del producto ponderada por la diversidad de las jurisdicciones que exportan dicho productos con $RCA > 1$. La extensión de este método ad infinitum, la ponderación de la ubicuidad por la diversidad y viceversa de manera iterativa, se conoce como el método de reflejos. Mediante su aplicación se llega a las medidas siguientes:

$$k_{c,n} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} \frac{1}{k_{p,0}} \sum_{c'} M_{c'p} k_{c',n-2} = \sum_{c'} k_{c',n-2} \sum_p \frac{M_{c'p} M_{cp}}{k_{c,0} k_{p,0}} = \sum_{c'} k_{c',n-2} \bar{M}_{c,c'}$$

Donde:

$$\bar{M}_{c,c'} = \sum_p \frac{M_{c'p} M_{cp}}{k_{c,0} k_{p,0}}$$

Utilizando notación vectorial, esto puede expresarse de la siguiente manera:

$$\vec{k}_n = \bar{M}^c * \vec{k}_{n-2}$$

Cuando $n \rightarrow \infty$ tenemos la siguiente expresión:

$$\bar{M}^c * \vec{k} = \lambda \vec{k}$$

Donde \vec{k} es un vector propio de \bar{M}^c .

El segundo mayor vector propio de \bar{M}^c se toma como Índice de Complejidad Económica del región o lugar (ECI, por sus siglas en inglés).

⁵ Ver cálculo de la Ventaja Comparativa Revelada (RCA, por sus siglas in inglés) y más detalles metodológicos en <http://atlas.cid.harvard.edu/about/glossary/>.

Índice de complejidad Económica para las Provincias Argentinas

Siguiendo la metodología del Atlas de Complejidad Económica y de los análisis generados a nivel subnacional en Colombia, México y Perú, se estimará un Indicador de Complejidad Económica Provincial para las provincias de Argentina.

Para ello, el primer paso es calcular la Ventaja Comparativa Revelada (RCA, por sus siglas in inglés) para cada Provincia y en cada Producto, aquellos productos cuyas exportaciones provinciales tengan una participación en el total de exportaciones nacionales de dicho producto sean mayores a la participación de las exportaciones totales de una provincia en las exportaciones totales nacionales:

$$RCA_{cp} = \frac{X_{cp}/X_p}{X_c/X}$$

X_p en este caso es el total de las exportaciones mundiales del producto p , y X es el total de las exportaciones mundiales de todos los productos.

Las bases de datos a utilizar serán las Exportaciones Provinciales del periodo 2000-2016 discriminada por País de destino y por Producto (detallado a nivel de Capítulo y Partida Arancelaria). La fuente a utilizar será el INDEC.

Para los datos de Comercio Mundial (Exportaciones mundiales por productos) correspondientes al periodo 2000-2016, fueron obtenidos del Programa Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) dependiente del Banco Mundial.

A partir de allí, con el objetivo de calcular la diversidad de provincias la matriz de los RCA se transforma en una matriz binaria dependiendo de si los valores son mayores o menores a uno. En este caso también al igual que en el análisis realizado en el Atlas Peruano de Complejidad Económica, sólo se contabilizaron exportaciones con valores mayores a US\$ 50,000 anuales.

$$M_{cp} = \begin{cases} 1 & (RCA_{cp} > 1) \wedge (X_{cp} > 50000) \\ 0 & (RCA_{cp} \leq 1) \vee (X_{cp} \leq 50000) \end{cases}$$

Esta matriz indica qué productos son relativamente grandes en cada provincia y con esta matriz se construyen los indicadores básicos de diversidad a nivel provincial.

- Indicador de Diversidad de Productos por Jurisdicción (conteo de productos de exportación relativamente grandes o considerables en cada provincia)

La diversidad es el conteo de cuántos productos de exportación son relativamente grandes en cada localidad.

Por lo tanto, la diversidad de las provincias ($k_{c,0}$) es:

$$k_{c,0} = \sum_p M_{cp}$$

- Ubicuidad por Productos (conteo de los países que exportan en cantidades relativamente grandes o considerables cada producto).

Por lo tanto, la Ubicuidad por Productos ($k_{p,0}$) es:

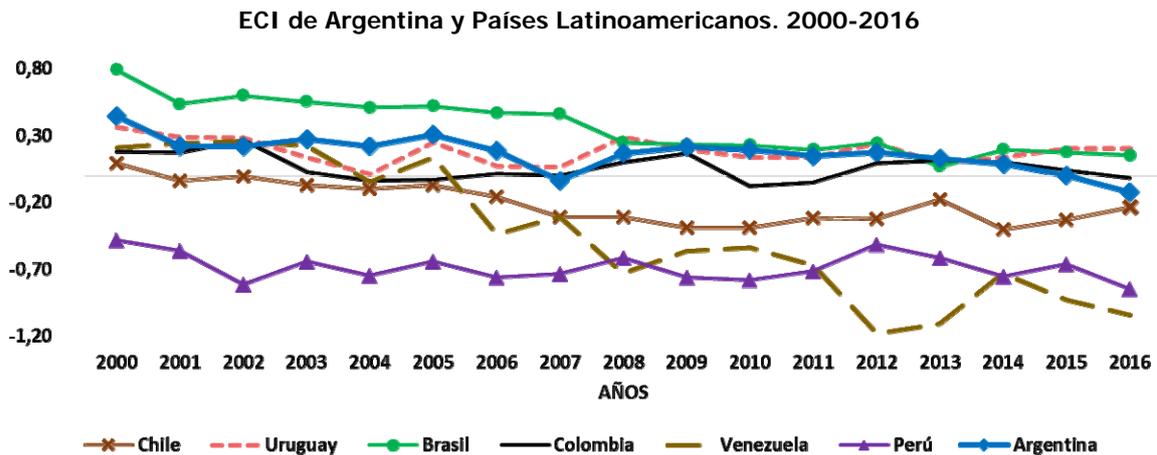
$$k_{p,0} = \sum_c M_{cp}$$

A partir de allí, se calculará la complejidad de una economía subnacional (ECIP o Indicador de Complejidad Económica Provincial), la cual está definida como la diversidad de sus productos ponderada por la ubicuidad de los productos en los que tiene ventaja comparativa revelada mayor que uno.

Teniendo en cuenta que el ECI de un lugar es matemáticamente idéntico al promedio de los PCI de los productos en los que un lugar tiene $M_{cp} = 1$, en este caso también será calculado de esa manera. A su vez, al igual que en las tres experiencias nacionales descritas anteriormente, se utilizarán los PCI que han sido calculados en el Atlas 2.0 de Complejidad Económica con base en el comercio mundial de los años 2000-2016.

ECI de Argentina y Países Latinoamericanos

En base a lo anterior, se procede a comparar los ECI para los años 2000-2016, calculados por el Atlas 2.0 de Complejidad Económica para Argentina, Chile, Uruguay, Brasil, Colombia, Venezuela y Perú.



Fuente: Elaboración propias en base a datos del Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

En cuanto a ECI promedio 2000-2016, Brasil es el país que lidera la región, con un ECI promedio simple de 0.36, seguido por Uruguay con 0.18, Argentina con 0.17 y Colombia con 0.06. Mientras que Perú es el que presenta mayor dificultades en este grupo de países, con un ECI promedio de -0.68, seguido por Venezuela -0.42 y Chile -0.21. En el año 2000, países como Argentina, Chile, Uruguay, Brasil y Perú, tuvieron su ECI máximo de 0.45, 0.10, 0.37, 0.79 y -0.48 respectivamente. Mientras Colombia y Venezuela han tomado el máximo valor en el año 2002 con 0.27 y 0.26 de ECIP.

En el siguiente cuadro, a modo de resumen, se expone el ranking del último año (2016) de ECI de países de Latinoamérica y sus principales exportaciones según clasificación HS 4 cifras.

ECI y exportaciones de países latinoamericanos. Año 2016

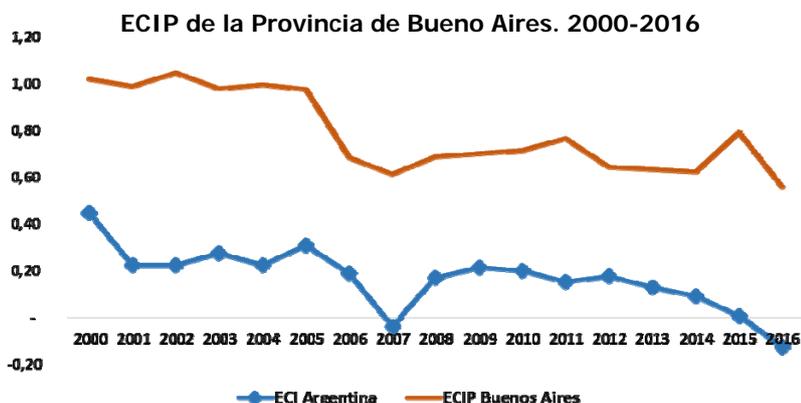
País	ECI	Exportación (billones de dólares)	Principales productos de Exportación
Uruguay	0.20	8.83	Habas de soja, pasta de madera química, soda o sulfato, carne de reses congelada, madre en bruto y arroz.
Brasil	0.15	183	Habas de soja, mineral de hierro y concentrados, aceite de petróleo crudo, caña de azúcar cruda y aves de corral.
Colombia	-0.02	36.5	Aceite de petróleo crudo, carbón, oro, café y aceites de petróleo refinado.
Argentina	-0.13	57.2	Residuos sólidos de soja, maíz, aceite de soja crudo, habas de soja y vehículos de motor para el transporte de mercancías.
Chile	-0.24	59.1	Mina de cobre, cobre refinado y aleaciones de cobre, filetes de pescado, pasta de madera química soda o sulfato y vino.
Perú	-0.84	36	Mina de cobre, oro, aceite de petróleo refinado, cobre refinado y aleaciones de cobre.
Venezuela	-1.04	27.8	Aceite de petróleo crudo, aceite de petróleo refinado, oro, mineral de hierro y concentrados.

Fuente: Elaboración propias en base a datos del Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

ECIP para las Provincias Argentinas

Provincia de Buenos Aires

La Provincia de Buenos Aires pertenece a las cinco⁶ provincias con mayor ECIP. Es el tercero en el ranking de ECIP promedio del periodo 2000-2016, de 0.79. Alcanzando su máximo valor en el año 2002 (1.04) y su mínimo en el



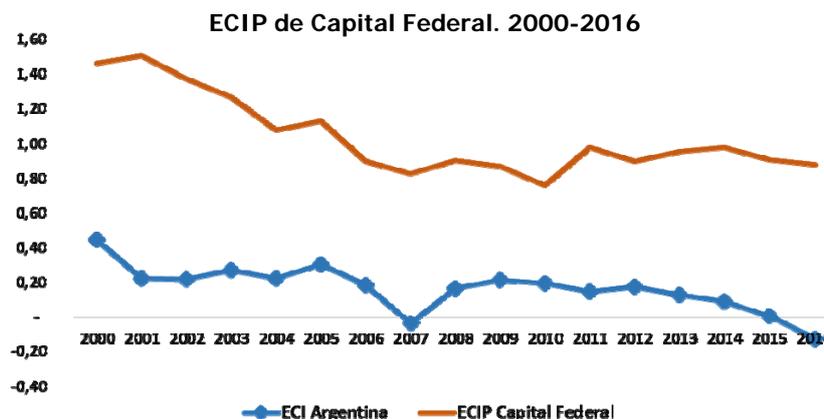
Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

En 2016, Buenos Aires exportó 18,5 miles de millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Vehículos automóviles terrestres** (\$3,7 miles de millones de dólares), **Soja** (\$1,2 miles de millones de dólares), **Maíz** (\$1,07 miles de millones de dólares) y **Trigo** (\$819,7 millones de dólares), **Materias plásticas y artificiales** (\$803 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

⁶ Capital Federal, San Luis, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe.

Capital Federal

Capital Federal con 1.04 de ECIP promedio 2000-2016, es la provincia que lidera dentro de Argentina. Los datos sugieren que el ECIP toma su valor máximo en el año 2001 (1.50) y si valor mínimo en el año 2010 (0.76).



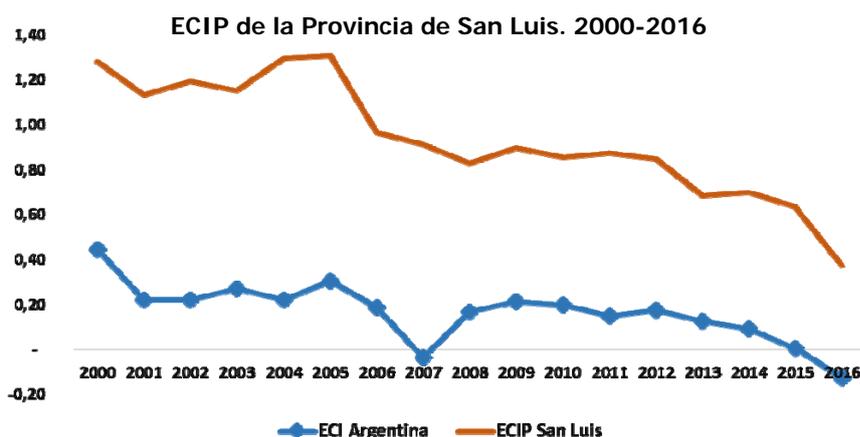
Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

En 2016, Capital Federal

exporto \$315,8 millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Productos químicos orgánicos** (\$104 millones de dólares), **Productos farmacéuticos** (\$60 millones de dólares), **Pieles y cueros preparados** (\$38 millones de dólares), **Carne bovina** (\$13 millones de dólares) Afrecho, **afrechillo, pellets** (trigo, maíz, sorgo y mijo) (\$391 miles de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de San Luis

El ECIP para la provincia de San Luis, toma su valor máximo en el 2005 (1.31), año a partir del cual comienza a descender levemente hasta alcanzar su punto mínimo en el año 2016 (0.38). En cuanto a Ranking, es la segunda provincia con mayor ECIP promedio 2000-2016, con 0.94.

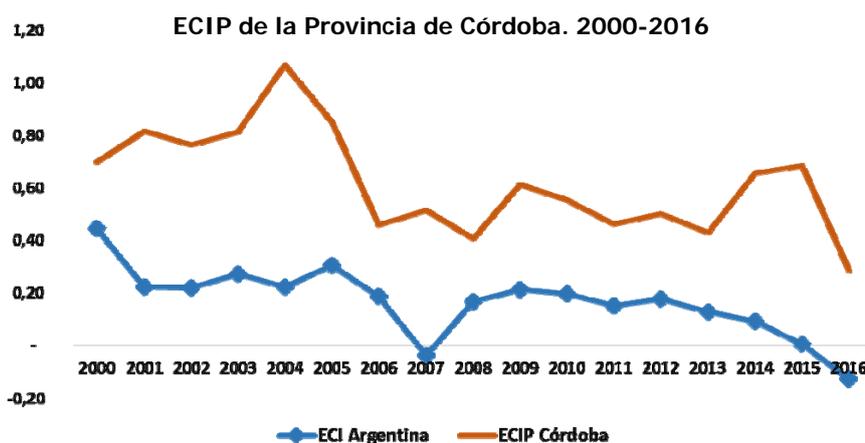


Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

En 2016, San Luis exportó \$556,7 millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Maíz** (\$190 millones de dólares), **Carne bovina** (\$76 millones de dólares), **Soja** (\$67 millones de dólares), **Materias plásticas y artificiales** (\$35,9 millones de dólares) y **Resto de MOI**⁷ (\$35 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Córdoba

Córdoba es la cuarta provincia con mayor ECIP de Argentina, con 0.62 promedio 2000-2016. Toma su valor máximo en el año 2004 (1.07) y su mínimo en el año 2016 (0.28).



En 2016, Córdoba exportó \$8,4 miles de millones de dólares,

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

cuyos principales productos fueron **Subproductos oleaginosos de soja** (\$2 miles de millones de dólares), **Maíz** (\$1,3 miles de millones de dólares), **Soja** (\$985 millones), **Aceite de soja** (\$778 millones) y **Partes y piezas de vehículos y tractores** (\$483 millones) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

⁷ MOI (Manufactura de Origen Industrial)

Provincia de Santa Fe

Santa Fe es la quinta provincia con mayor ECIP promedio simple 2000-2016 de 0.43. El cual toma su valor máximo en el año 2002 (0.72) y su mínimo en el año 2016 (0.11).

En 2016, Santa Fe exporto \$ 13,8 miles de millones de dólares,

cuyos principales productos fueron **Subproductos oleaginosos de soja** (\$6,4 miles de millones de dólares), **Aceite de soja** (\$2,6 miles de millones de dólares), **Biodiesel** (vig.desde 2012) (\$943 millones de dólares), **Soja** (\$449 millones de dólares) y **Maíz** (\$414 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.



Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

Provincia de San Juan

La provincia de San Juan es la sexta provincia con mayor ECIP promedio simple (0.31). Los datos sugieren que el 2001 fue el año con mayor ECIP (0.72) y el año 2014 el de menor (-0.16).

En 2016, la Provincia de San Juan exporto \$1,2 miles de millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Piedras y metales preciosos** (\$918 millones de dólares), **Frutas secas o**

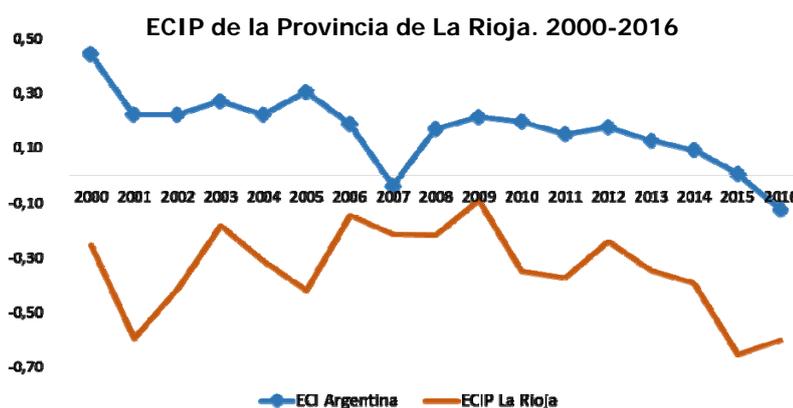


Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

procesadas (\$50 millones de dólares), **Jugos de frutas y hortalizas** (\$49 millones de dólares), **Productos farmacéuticos** (\$42 millones de dólares) y **Resto de MOI** (\$36 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de La Rioja

La provincia de La Rioja tiene un ECIP promedio simple de (-0.34), toma su máximo valor en el año 2009 (-0.09) y su mínimo valor en el año 2015 (-0.65).



En 2016, la Provincia de La Rioja exportó \$

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

208 millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Papel, cartón y sus manufacturas** (\$58 millones de dólares), **Aceitunas** (45 millones de dólares), **Pieles y cueros preparados** (39 millones de dólares), **Vino de uva** (\$15 millones de dólares) y **Aceite de oliva** (\$14 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Mendoza

Mendoza es la séptima provincia con mayor ECIP, el cual en promedio simple 2000-2016 es de 0.19. Toma su máximo valor en el año 2002 (0.41) y su mínimo valor en el año 2006 (-0.11). En 2016, la Provincia de

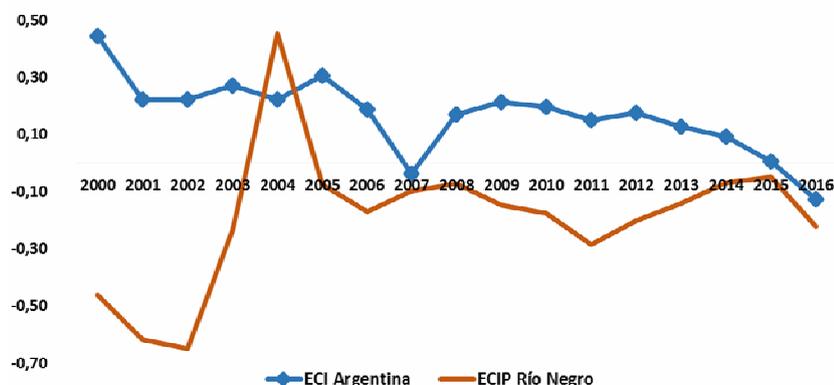


Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

Mendoza exportó \$ 1,3 miles de millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Vino de uva** (\$748 millones de dólares), **Ajos** (\$114 millones de dólares), **Frutas secas o procesadas** (\$58 millones de dólares), **Jugos de frutas y hortalizas** (\$54 millones de dólares) y **Bombas, motobombas, turbobombas y sus partes** (\$38 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Río Negro

El ECIP de la Provincia de Río Negro es en promedio simple anual 2000-2016 de -0,19, el cual asume su mínimo en el año 2002 (-0,65) y su valor máximo en el año 2004 (0,45). Empero, los valores a partir del 2004 se mantienen por debajo de -0,07, siendo en el 2016 de -0,22.



Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

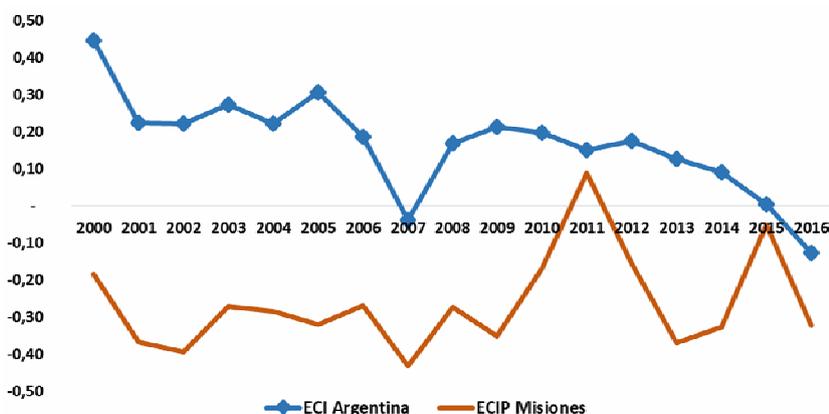
En 2016, la Provincia de Río Negro exportó \$ 395 millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Peras** (\$216 millones de dólares), **Manzanas** (\$59,9 millones de dólares), **Jugos de frutas y hortalizas** (\$32 millones de dólares), **Gas de petróleo** (\$12 millones de dólares) y **Resto de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre excluido el vino de uva** (\$9 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Misiones

Misiones tiene un ECIP promedio simple 2000-2016 de -0,26, asumiendo su valor mínimo en el año 2007 (-0,43) y su valor máximo en el año 2011 (0,09).

En 2016, la Provincia de Misiones exporto \$ 345 millones de dólares, cuyos

principales productos fueron **Pasta para papel** (\$112 millones de dólares), **Té** (\$89 millones de dólares), **Yerba mate** (\$62 millones de dólares), **Tabaco sin elaborar en hojas** (\$ 33 millones de dólares) y **Resto de MOA⁸** (\$ 29 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.



Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

Provincia de Entre Ríos

EL ECIP de Entre Ríos en promedio simple anual 2000-2016 es de 0,03. El cual asume su máximo valor en el año 2016 (0,15) y su mínimo en el año 2006 (-0,25).

En 2016, la Provincia de Entre Ríos exporto \$ 1,1 miles de millones

de dólares, cuyos principales productos fueron **Maíz** (\$164 millones de dólares),



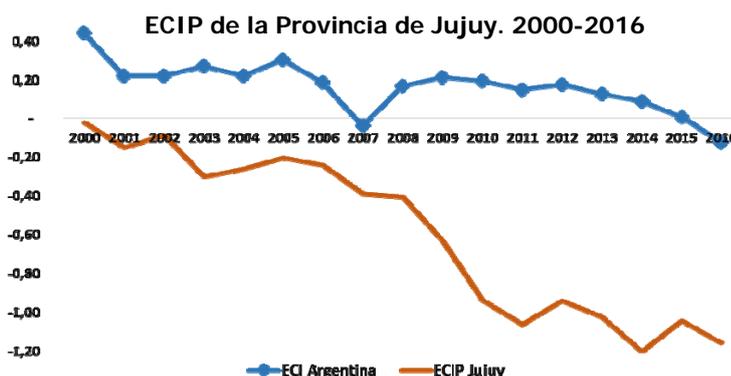
Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

⁸ MOA (Manufactura de Origen Agropecuario)

Carne de Ave (\$147 millones de dólares), **Soja** (\$141 millones de dólares), **Trigo** (\$117 millones de dólares) y **Arroz** (\$5 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Jujuy

La Provincia de Jujuy tiene un ECIP promedio simple anual de -0,59. Se observa una caída progresiva en todo el periodo de análisis, toma su valor máximo en el año 2000 (-0,02) y su mínimo valor en el año 2014 (-1,20).

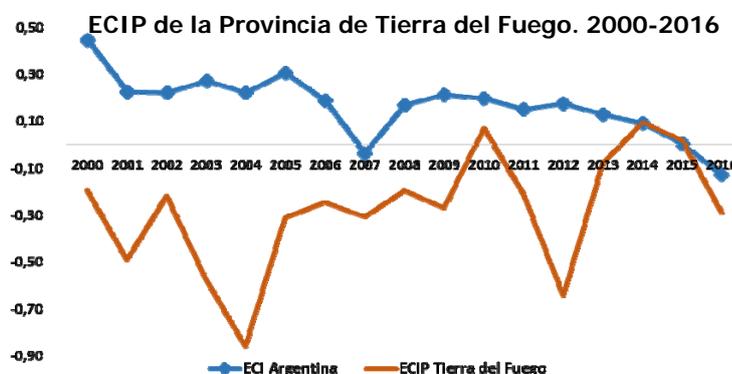


Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

En 2016, la Provincia de Jujuy exportó \$ 548 millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Mineral de plata y sus concentrados** (vig.desde 2012) (\$136 millones de dólares), **Productos químicos inorgánicos** (\$90 millones de dólares), **Resto de minerales metalíferos, escorias y cenizas exc.cobre y metales preciosos** (vig.desde 2012) (\$70 millones de dólares), **Legumbres** (56 millones de dólares) y **Tabaco sin elaborar en hojas** (47 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Tierra del Fuego

El ECIP promedio simple anual 2000-2016 de Tierra del Fuego es de -0,28, asume su valor máximo en el año 2014 (0,09) y su mínimo valor en el año 2004 (-0,86).



En 2016, la Provincia de tierra del Fuego

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

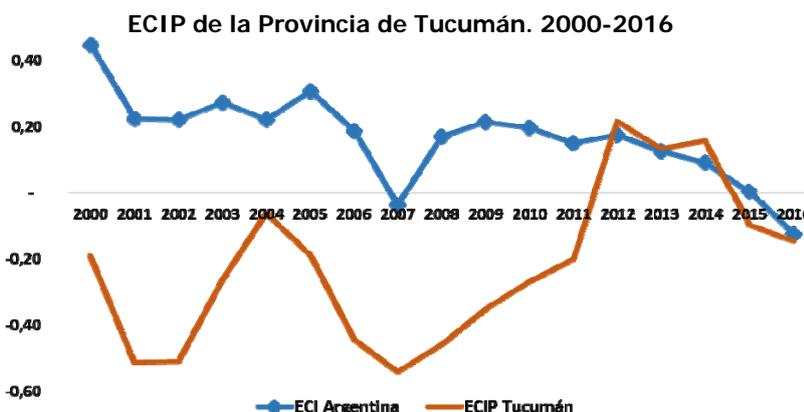
exporto \$ 141 millones de dólares. Es de destacar que esta provincia exporta un total de 18 productos, de los cuales los principales fueron **Pescados** (\$59 millones de dólares), **Resto de carnes de pescado excluido filetes** (\$18 millones de dólares), **Máquinas y aparatos eléctricos y objetos destinados al uso electrónico y sus partes** (\$17 millones de dólares), **Mariscos** (\$12 millones de dólares) y **Materias plásticas y artificiales** (\$12 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Tucumán

Tucumán tiene un ECIP promedio simple anual de -0,22, el mismo asume su valor mínimo en el año 2007 (-0,54) y su máximo en el año 2014 (0,22).

En 2016, la Provincia de Tucumán exportó \$ 1 mil millón de dólares, cuyos principales

productos fueron **Cítricos** (\$213 millones de dólares), **Aceites esenciales y reisnoides** (perfume, cosmética, tocador) (\$151 millones de dólares), **Jugos de frutas y hortalizas** (\$144 millones de dólares), **Azúcar de caña en bruto** (110 millones de dólares) y **Partes y piezas de vehículos y tractores** (\$99 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.



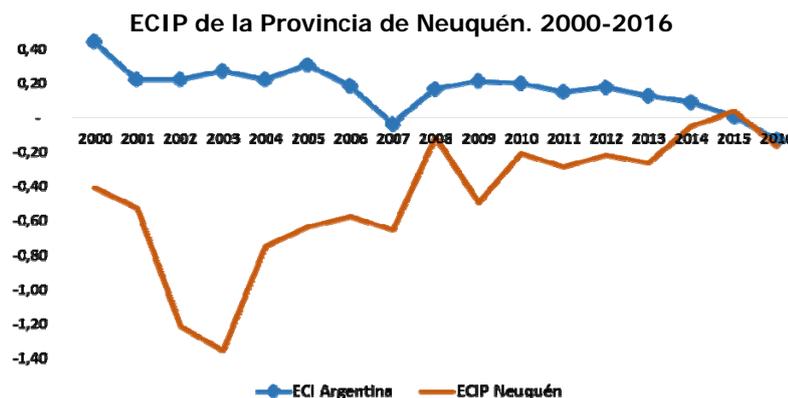
Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

Provincia de Neuquén

El ECIP promedio simple anual de Neuquén es de -0,46, el cual asume su valor mínimo en el año 2003 (-1,35) y su valor máximo en el año 2015 (0,04).

En 2016, la Provincia de Neuquén exportó \$ 90 millón de dólares, cuyos

principales productos fueron **Gas de petróleo** (\$24 millones de dólares), **Peras** (\$22 millones de dólares), **Jugos de frutas y hortalizas** (\$8 millones de dólares),

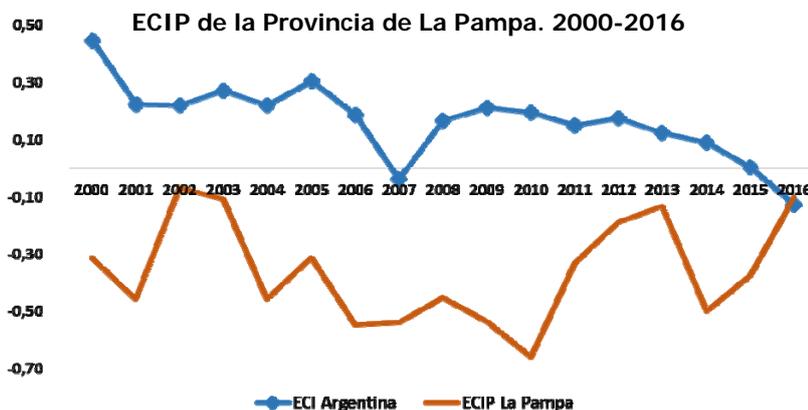


Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

Manzanas (\$7 millones de dólares) y **Vino de uva** (\$6 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de La Pampa

La Pampa tiene un ECIP promedio simple anual 2000-2016 de -0,36. Toma su valor máximo en el año 2002 (-0,07) y su mínimo valor en el año 2010 (-0,66).



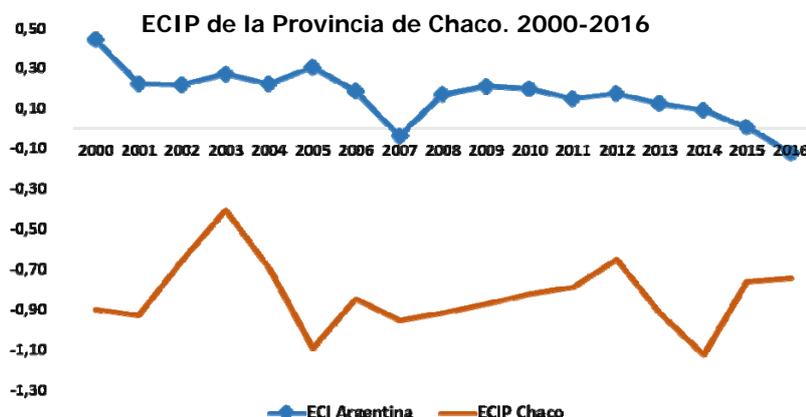
En 2016, la Provincia de La Pampa exporto \$ 565 millón de

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

dólares, cuyos principales productos fueron **Maíz** (\$226 millones de dólares), **Soja** (\$99 millones de dólares), **Trigo** (\$90 millones de dólares), **Carne bovina** (\$48 millones de dólares) y **Cebada** (\$24 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Chaco

El ECIP promedio simple 2000-2016 de la Provincia de Chaco es de -0,83. El cual asume su valor máximo en el año 2003 (-0,41) y su valor mínimo en el año 2014 (-1,13).



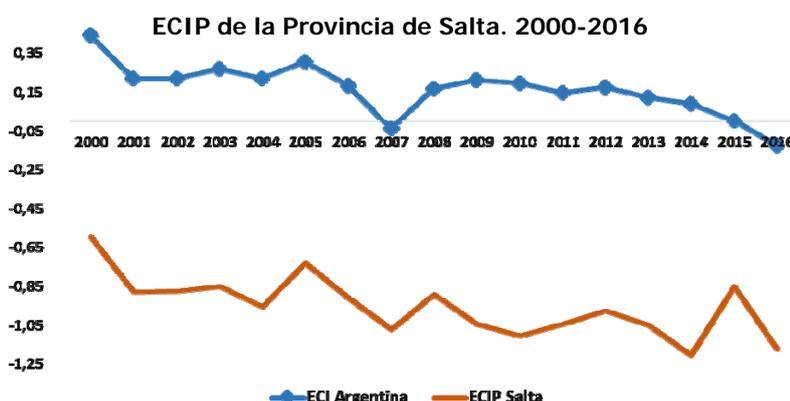
En 2016, Chaco exporto \$ 367 millón de dólares, cuyos

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

principales productos fueron **Maíz** (\$124 millones de dólares), **Extracto de quebracho** (\$60 millones de dólares), **Soja** (\$55 millones de dólares), **Fibras de algodón** (\$27 millones de dólares) y **Girasol** (\$25 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Salta

Salta tiene un ECIP promedio simple anual 2000-2016 de -0,95. El cual asume su valor máximo en el año 2000 (-0,60) y su mínimo en el año 2014 (-1,21).



En 2016, la Provincia de Salta exporto \$ 1 mil millón de dólares, cuyos principales productos

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

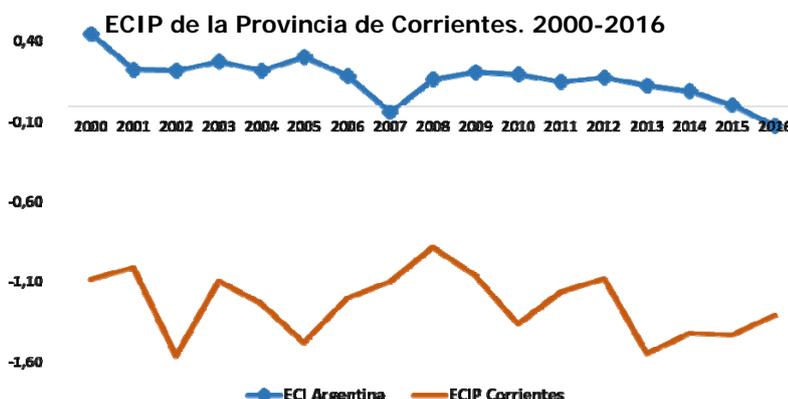
fueron **Tabaco sin elaborar en hojas** (\$278 millones de dólares), **Legumbres** (\$258 millones de dólares), **Maíz** (\$174 millones de dólares), **Productos químicos inorgánicos** (\$53 millones de dólares) y **Soja** (\$47 millones de dólares) de acuerdo a

la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Corrientes

Corrientes tiene un ECIP promedio simple anual 2000-2016 de -1,24. Asume su valor máximo en el año 2008 (-0,89) y el valor mínimo en el año 2002 (-1,56).

En 2016, la Provincia de Corrientes exportó \$ 207 millones de



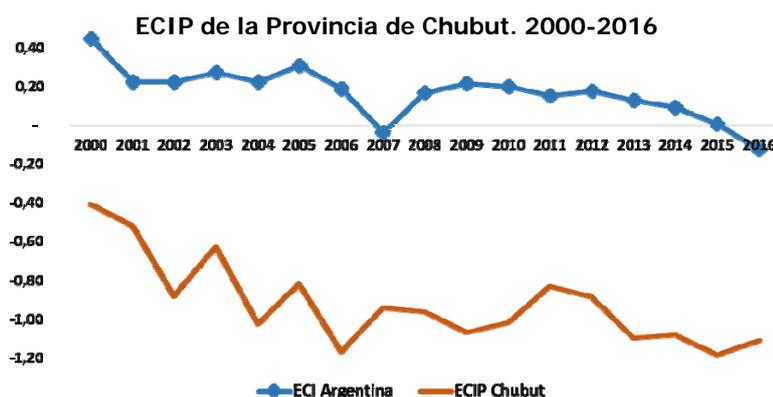
Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

dólares, cuyos principales productos fueron **Arroz** (\$96 millones de dólares), **Cítricos** (\$56 millones de dólares), **Resto de MOA** (\$19 millones de dólares), **Yerba mate** (\$6 millones de dólares) y **Té** (\$4 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Chubut

El ECIP de Chubut en promedio simple anual 2000-2016 es de -0,92. El cual asume su valor máximo en el año 2000 (-0,41) luego del cual desciende hasta llegar a su valor mínimo en el año 2015 (-1,18).

En 2016, la Provincia de



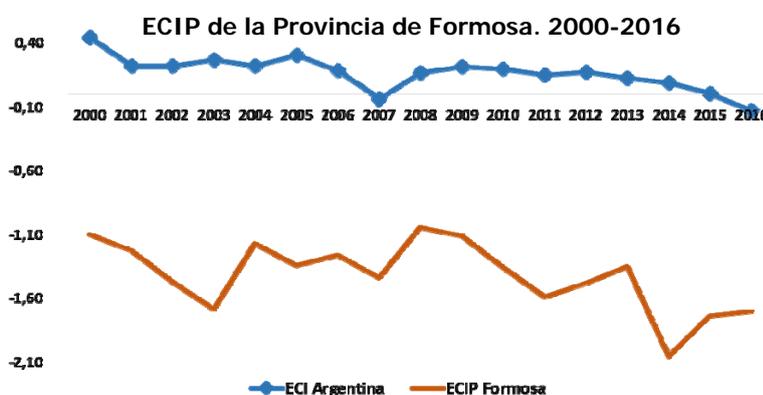
Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

Chubut exportó \$ 1,9 miles de millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Aluminio** (\$591 millones de dólares), **Petróleo crudo** (\$585 millones de dólares), **Mariscos** (\$509 millones de dólares), **Lanas elaboradas** (\$105 millones de dólares)

y **Lanas sucias** (\$51 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Formosa

La Provincia de Formosa tiene un ECIP promedio simple anual 2000-2016 de -1,42, el cual asume su valor máximo en el año 2008 (-1,04) y su valor mínimo en el año 2014 (-2,05).



En 2016, la Provincia de Formosa exporto \$ 21,6

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Extracto de quebracho** (\$5 millones de dólares), **Arroz** (\$4,7 millones de dólares), **Otros productos de origen animal** (\$3,8 millones de dólares), **Petróleo crudo** (\$3,5 millones de dólares) y **Fibras de algodón** (\$1,4 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Santiago del Estero

Santiago del Estero tiene un ECIP promedio simple anual 2000-2016 de -1,41, el cual asume si valor máximo en el año 2000 (-0,84) y su mínimo en el año 2010 (-1,87).



En 2016, la Provincia de Santiago del Estero exporto \$ 811 millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Maíz** (\$447 millones

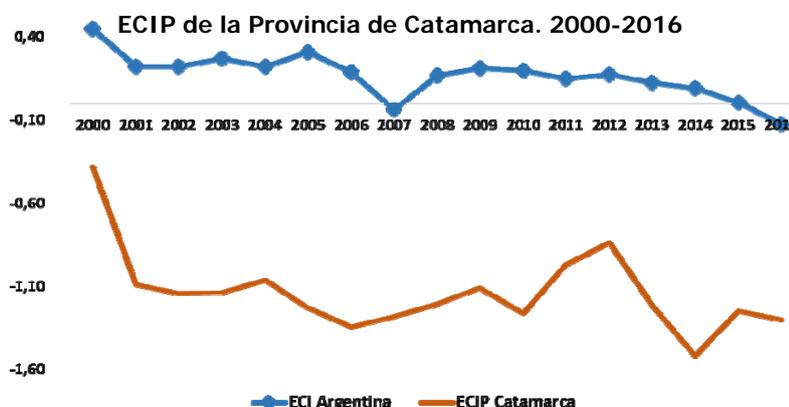
Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

de dólares), **Soja** (\$137 millones de dólares), **Trigo** (\$72 millones de dólares), **Resto de residuos alimenticios y preparados para animales** (\$42 millones de dólares) y

Legumbres (\$40 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Catamarca

Catamarca tiene un ECIP promedio simple anual 2000-2016 de -1,14, el cual asume su valor máximo en el año 2000 (-0,38) y su mínimo en el año 2014 (-1,52).



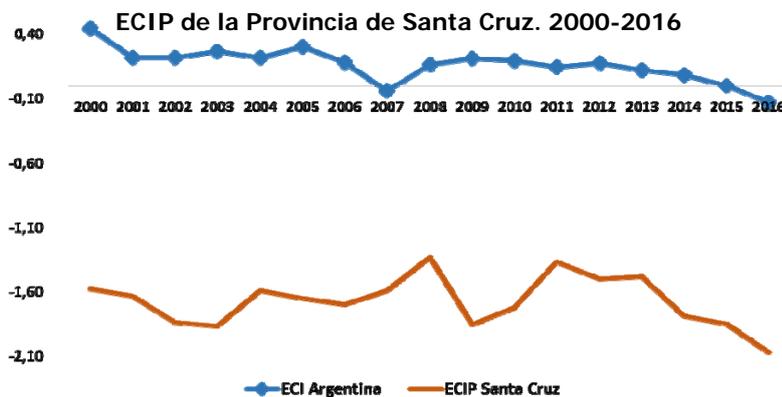
En 2016, la Provincia de Catamarca exportó \$ 802 millones de dólares,

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

cuyos principales productos fueron **Mineral de cobre y sus concentrados** (vig.desde 2012) (\$640 millones de dólares), **Productos químicos inorgánicos** (\$65 millones de dólares), **Piedras y metales preciosos** (\$56 millones de dólares), **Resto de minerales metalíferos,escorias y cenizas exc.cobre y metales preciosos** (vig.desde 2012) (\$11 millones de dólares) y **Trigo** (\$9 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Provincia de Santa Cruz

Santa Cruz tiene un ECIP promedio simple anual 2000-2016 de -1,67, el cual asume su valor máximo en el año 2008 (-1,33) y su mínimo en el año 2016 (-2,07).



En 2016, la Provincia de Santa Cruz exportó \$ 2

Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC, WITS y del Atlas de Complejidad Económica.

mil millones de dólares, cuyos principales productos fueron **Piedras y metales preciosos** (\$1,2 mil millones de dólares), **Mariscos** (\$459 millones de dólares), **Petróleo crudo** (\$147 millones de dólares), **Mineral de plata y sus concentrados** (vig.desde 2012) (\$119 millones de dólares) y **Lanas sucias** (\$26 millones de dólares) de acuerdo a la clasificación por producto del Sistema georreferenciado de consultas del OPEX, INDEC.

Conclusiones

En este documento se estudia la evolución del Índice de Complejidad Económica para la Provincia de Argentina desde el año 2000 al 2016, que surge de la continuidad del estudio anterior "Índice de Complejidad Económica para las Provincias Argentinas" y actualizándose el conjunto de datos con valores más precisos del Atlas 2.0. La conclusiones deben considera las limitaciones metodología al referirse a datos de exportación y no de producción, y al no incluir a los servicios en su cálculo, que se debe considerar para interpretar las conclusiones.

Del análisis, en cuanto a comparaciones internacionales, surge que Brasil es el país que lidera la región, con un ECI promedio simple de 0.36, seguido por Uruguay con 0.18, Argentina con 0.17 y Colombia con 0.06 de Índice de Complejidad Económica promedio 2000-2016.

A nivel subnacional de Argentina, las cinco provincias con mayor ECIP es Capital Federal, San Luis, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. En cuanto a evolución, se observa que San Luis, Santa Fe, San Juan, La Rioja, Jujuy, Catamarca, Chubut y Salta fueron las provincias han experimentado un deterioro en el nivel de Complejidad del año 2000 al 2016. Mientras que la Provincia de Rio Negro, Tucumán, La Pampa, Neuquén y Chaco han mejorado su Complejidad Económica para el año 2016. Estos resultados están directamente relacionados con la evolución de la matriz exportadora de cada Provincia.

A partir de esto surge la necesidad de continuar esta investigación en varias líneas.

En primer lugar se considera conveniente calcular los ECIP para períodos anteriores con el objetivo de verificar si la correlación existente a nivel internacional se repite en Argentina a nivel subnacional, comparando dichos ECIP con la dinámica de crecimiento económico en períodos posteriores prolongados (mayores a 5 años) del PBI por habitante de las provincias argentinas. Por otro lado, teniendo en cuenta que la complejidad económica de un territorio está conectada directamente con la complejidad de los productos exportados y que los países (o provincias en este caso) sólo pueden incrementar su calificación en el Índice de Complejidad Económica haciéndose más competitivos en un mayor número de industrias complejas, surge la necesidad de medir la proximidad de productos y analizar el ECIP potencial a partir de la incorporación de otros productos más complejos (los cuales todavía no se exportan con RCA mayor a 1). Sin duda este tipo de información será relevante a la hora de

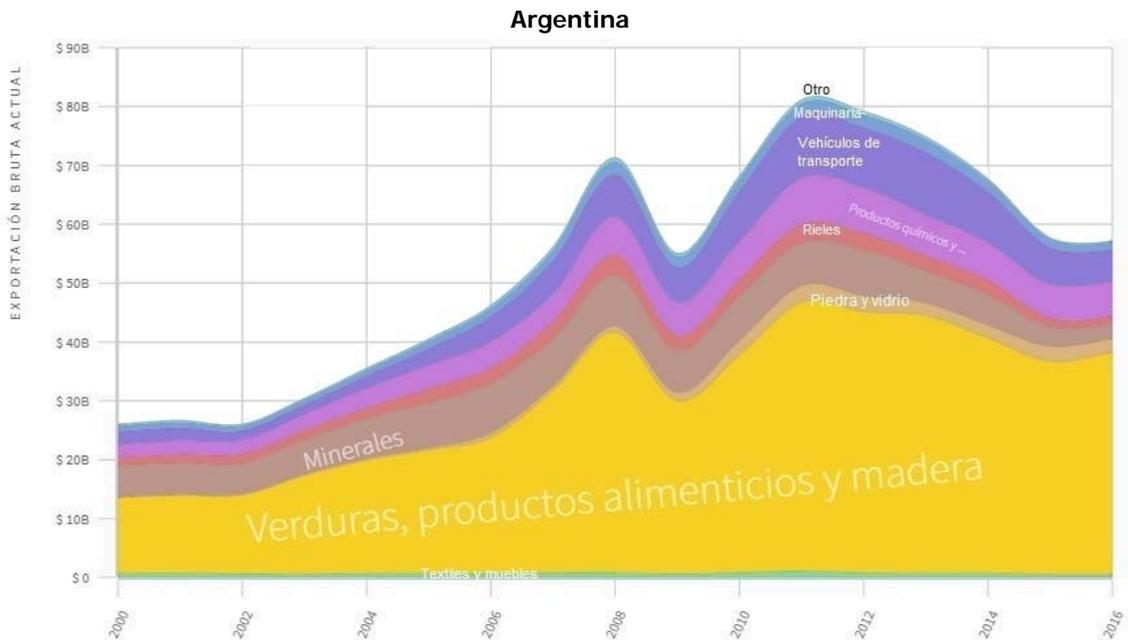
diseñar y priorizar políticas públicas sectoriales nacionales y subnacionales.

Bibliografía

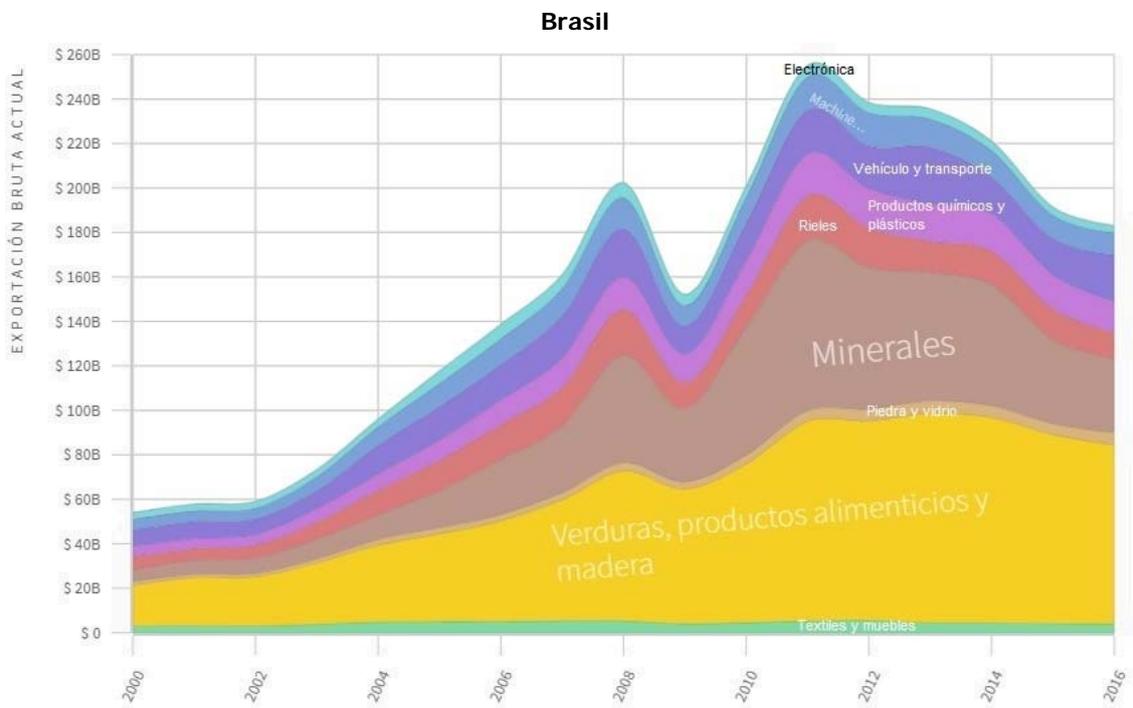
- ✓ Agosin, Manuel, (2009), Crecimiento y diversificación de las exportaciones en economías emergentes, Revista CEPAL, issue, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ecr:col070:11274>
- ✓ Atlas de Complejidad Económica de Colombia. Disponible en <http://acomplexperu.concytec.gob.pe/#/about/project-description>
- ✓ Atlas de Complejidad Económica de México. Disponible en <http://complejidad.datos.gob.mx/#/about/project-description>
- ✓ Atlas de Complejidad Económica de Perú. Disponible en <http://acomplexperu.concytec.gob.pe/#/about/project-description>
- ✓ Bonelli, Regis, (1994), Productividad, crecimiento y exportaciones industriales en Brasil, Revista CEPAL, issue, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ecr:col070:11936>
- ✓ Donoso, Vicente and Martín, Víctor, (2009), Exportaciones y crecimiento económico: estudios empíricos, No 0905, Working Papers del Instituto Complutense de Estudios Internacionales, Universidad Complutense de Madrid, Instituto Complutense de Estudios Internacionales, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ucm:wpaper:0905>
- ✓ Hausmann, Hidalgo et al (2011). The Atlas of economics complexity. Mapping paths to prosperity. Disponible en <http://atlas.cid.harvard.edu/book/>
- ✓ Hausmann, Ricardo et. al (2015). La Complejidad Económica de Chiapas: Análisis de complejidades y Posibilidades de Diversificación Productiva. Working Papers, Center for International Development at Harvard University.
- ✓ INDEC <http://www.indec.gob.ar/>
- ✓ José Luis Morea. La diversificación productiva: una mejor estrategia de desarrollo que la especialización entorno a ventajas comparativas. UCA. Buenos Aires. 2016
- ✓ Torres, Danilo and Gilles, Enrique, (2012), Las exportaciones industriales de Colombia: estructura tecnológica, diversificación y sofisticación, REVISTA CUADERNOS DE ECONOMÍA, issue, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:col:000093:010248>
- ✓ WITS (World Integrated Trade Solution) <http://wits.worldbank.org/default.aspx>

Anexos

¿Qué exportaron los Países Latinoamericanos entre los años 2000 y 2016?

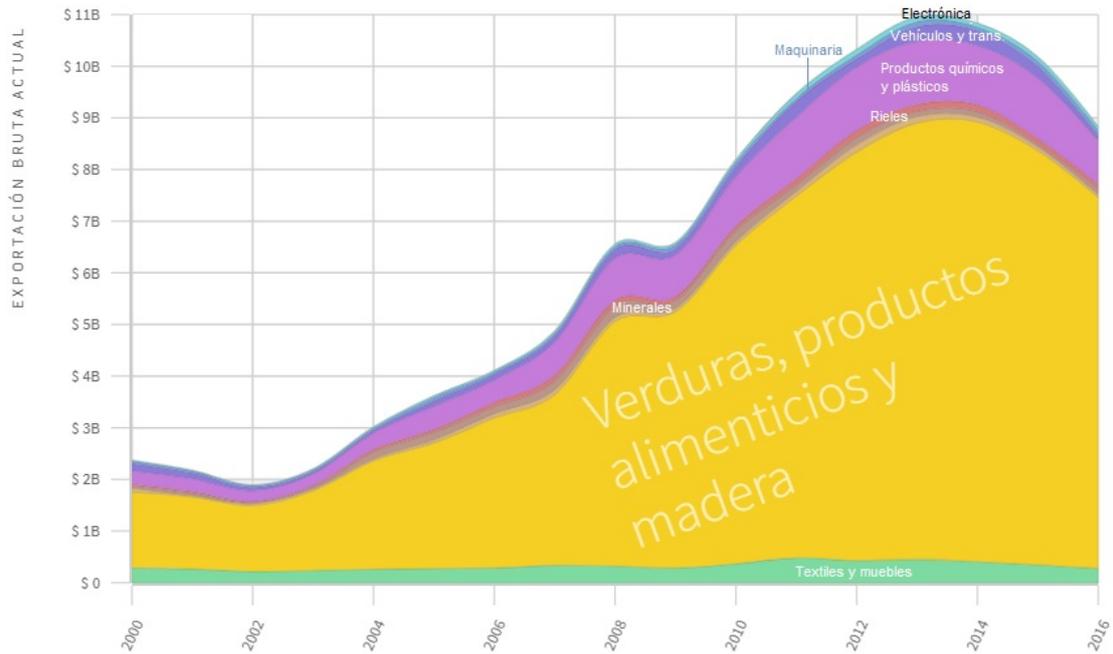


Fuente: Atlas 2.0 de Complejidad Económica.



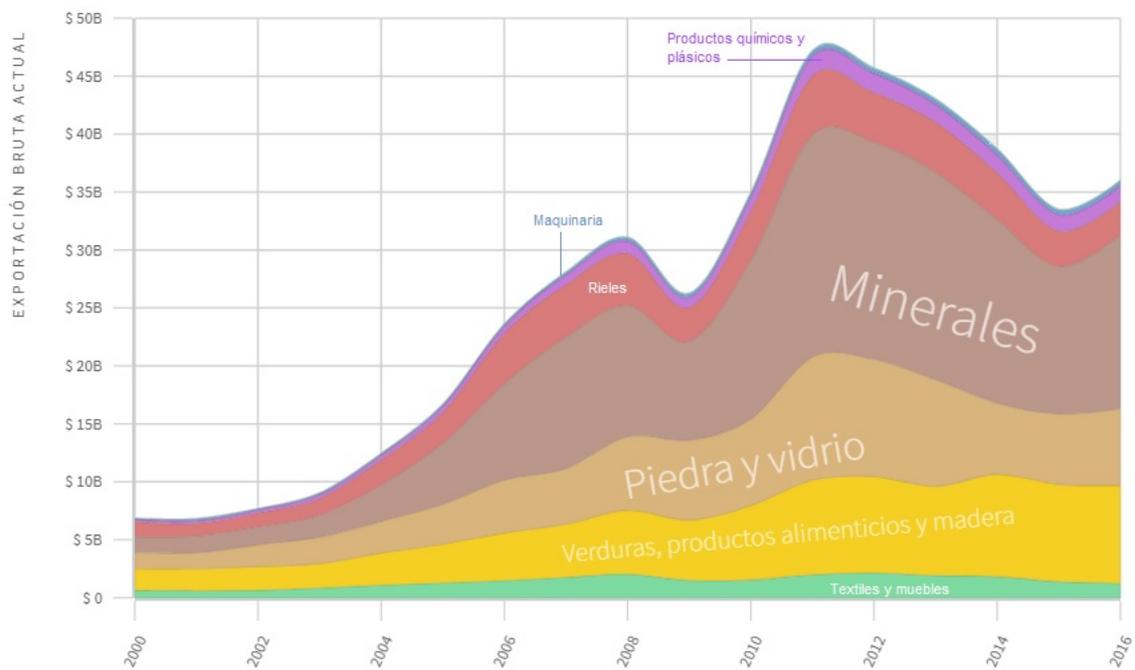
Fuente: Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

Uruguay

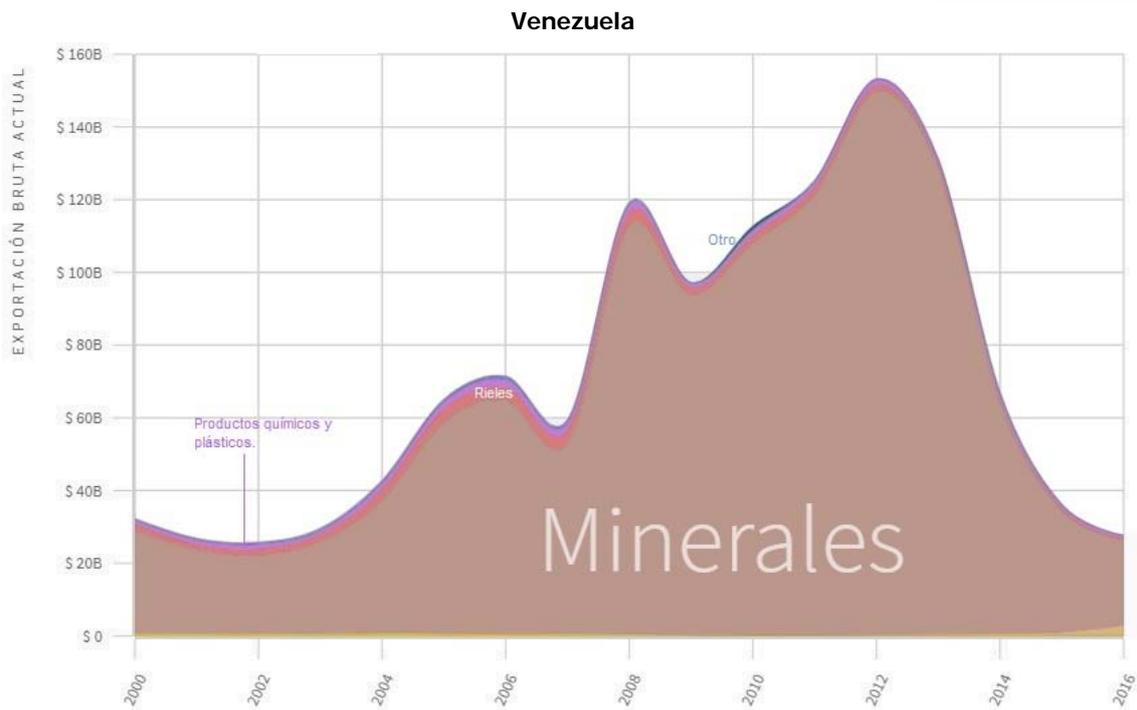


Fuente: Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

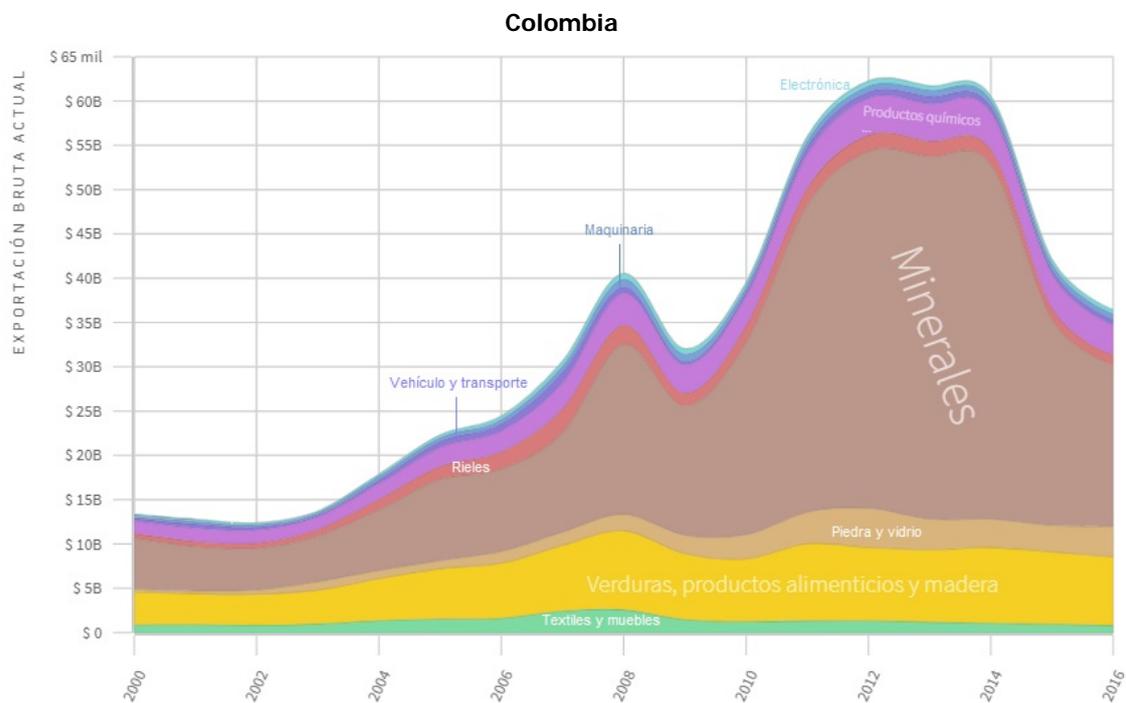
Perú



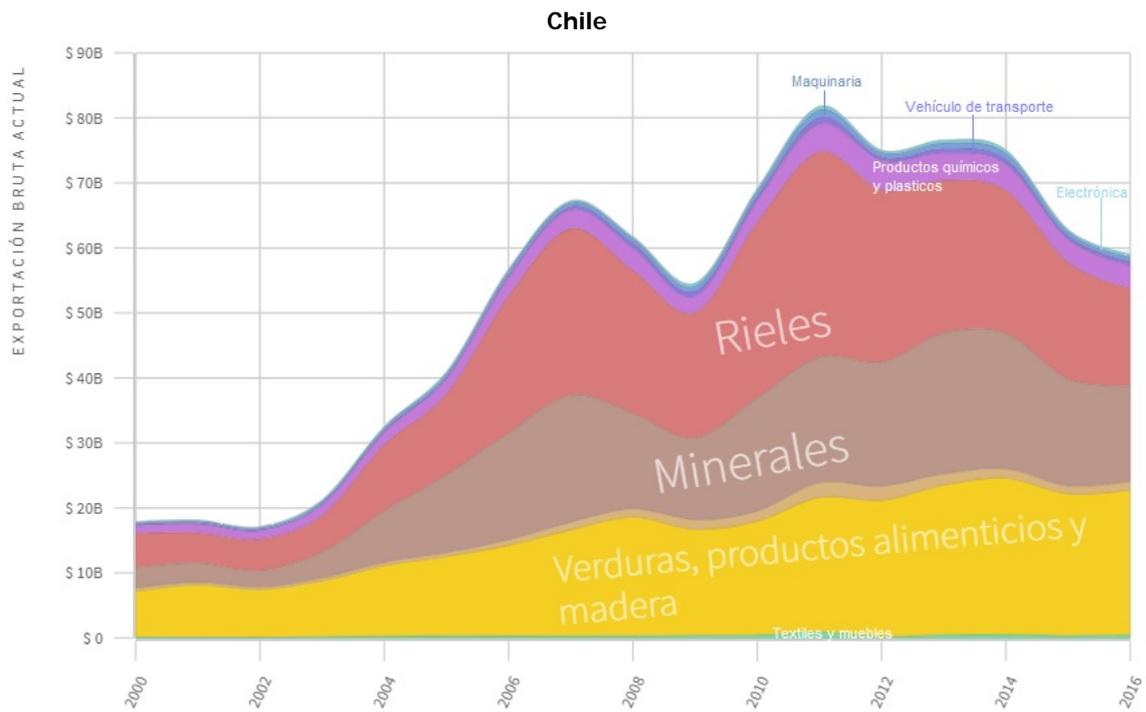
Fuente: Atlas 2.0 de Complejidad Económica.



Fuente: Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

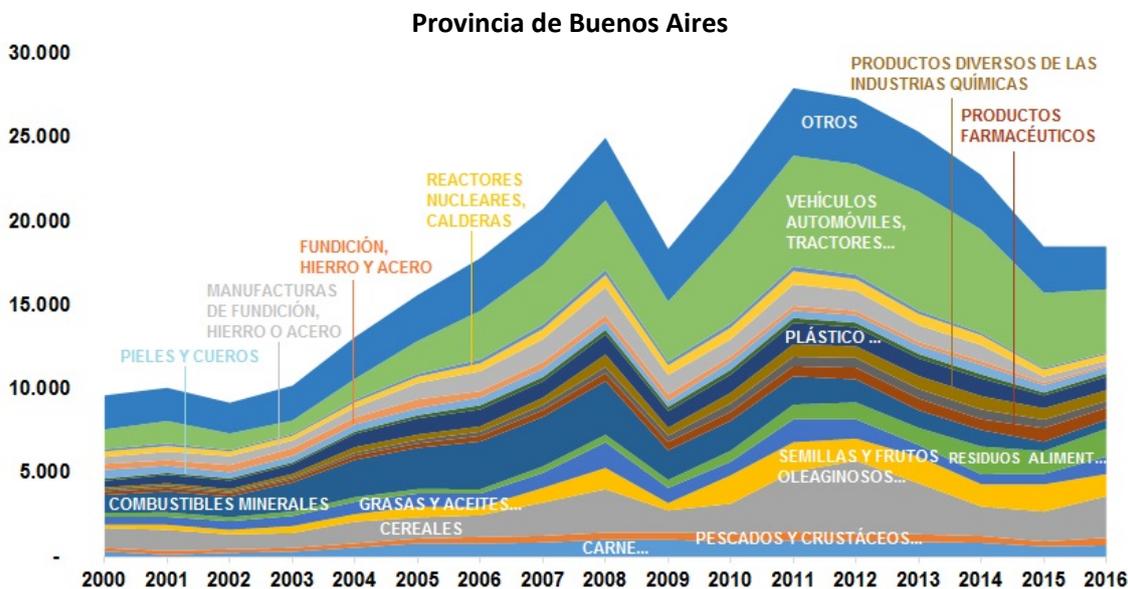


Fuente: Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

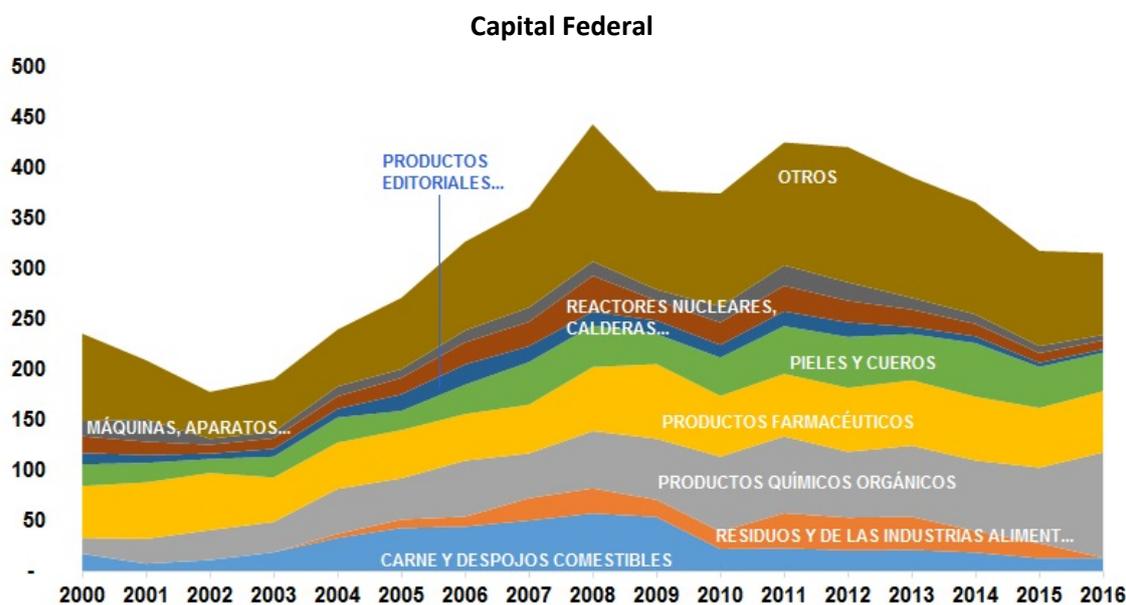


Fuente: Atlas 2.0 de Complejidad Económica.

¿Qué exportaron las Provincias Argentinas entre los años 2000 y 2016?

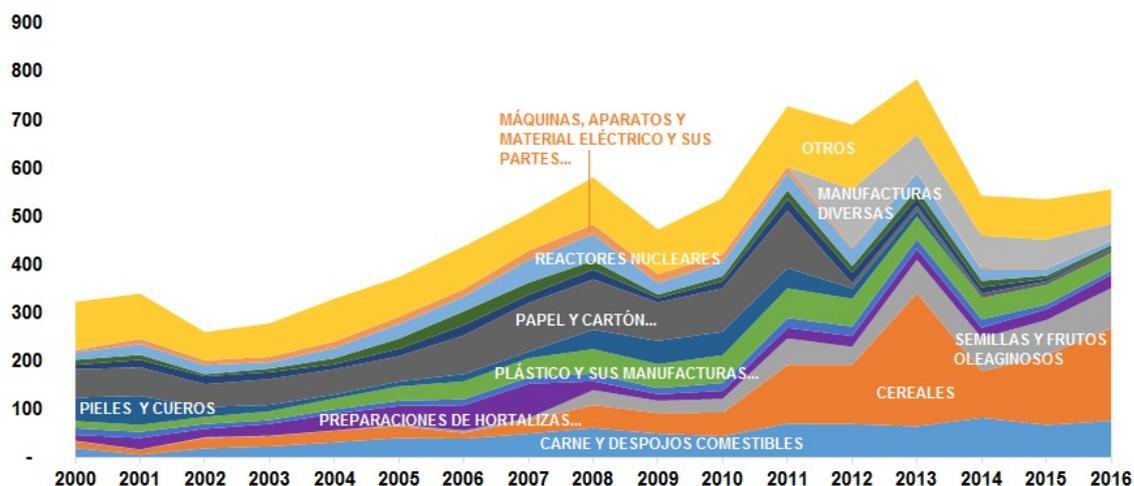


Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.



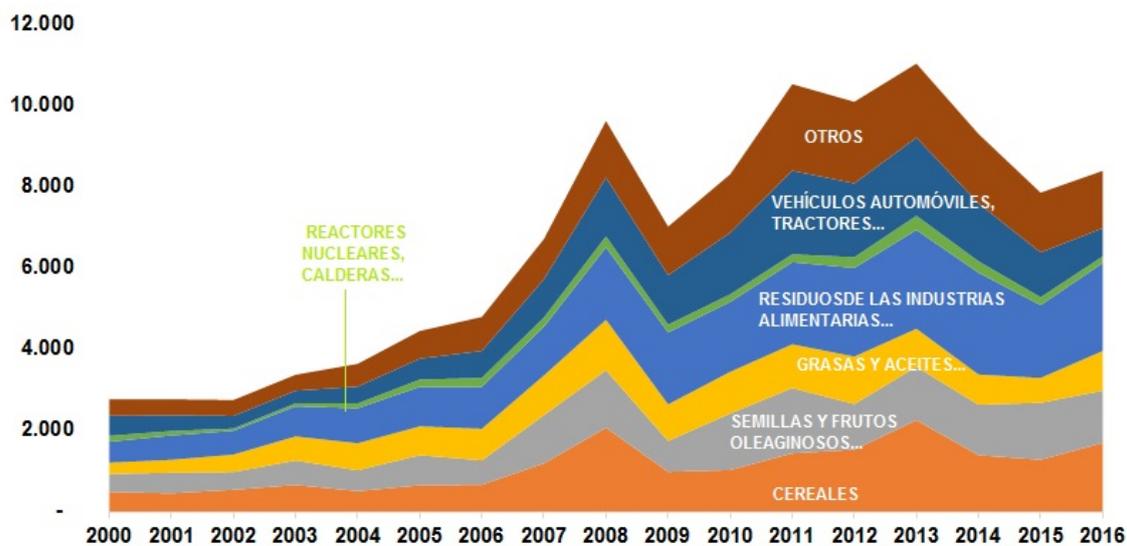
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de San Luis



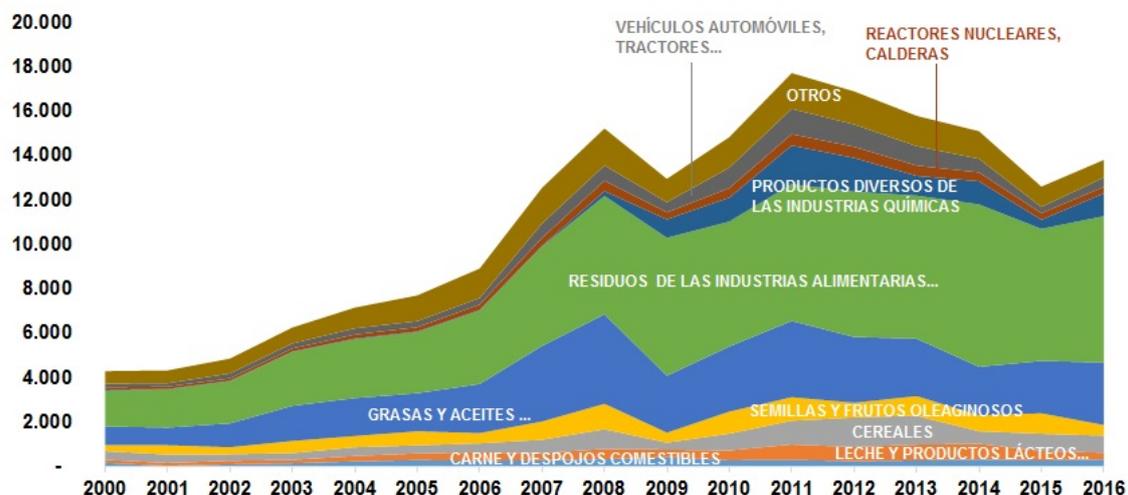
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Córdoba



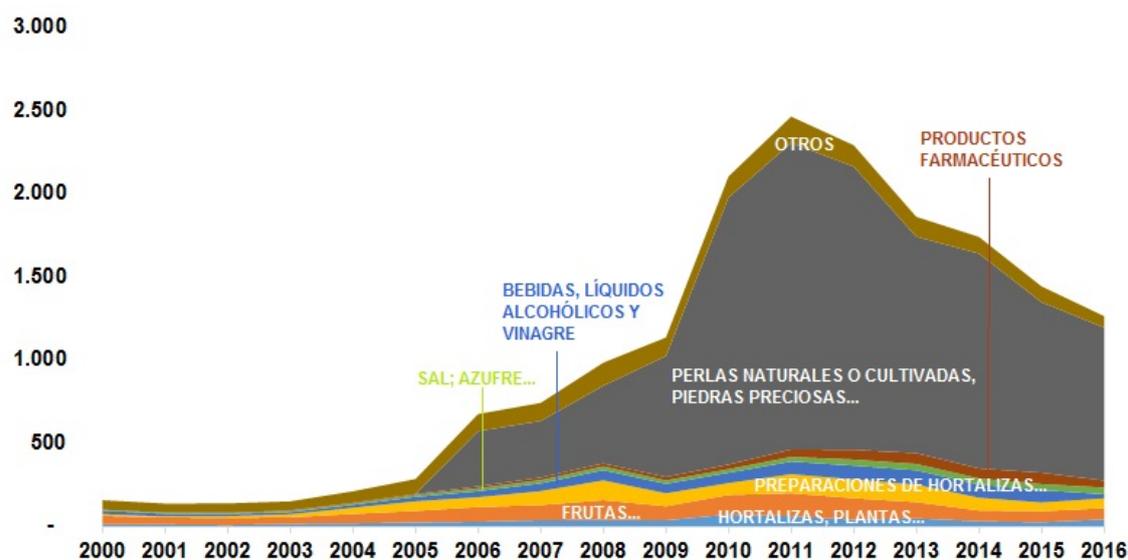
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Santa Fe



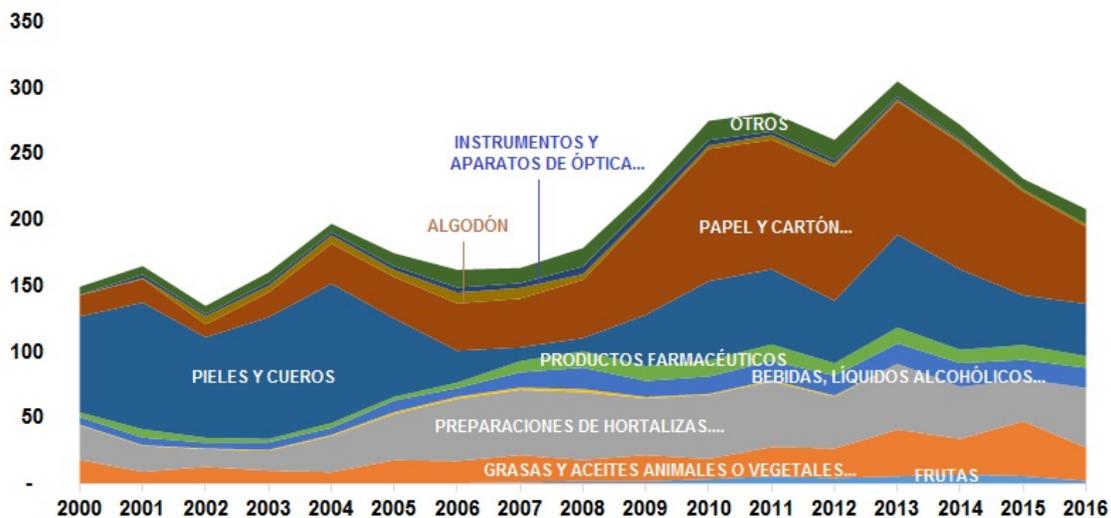
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de San Juan



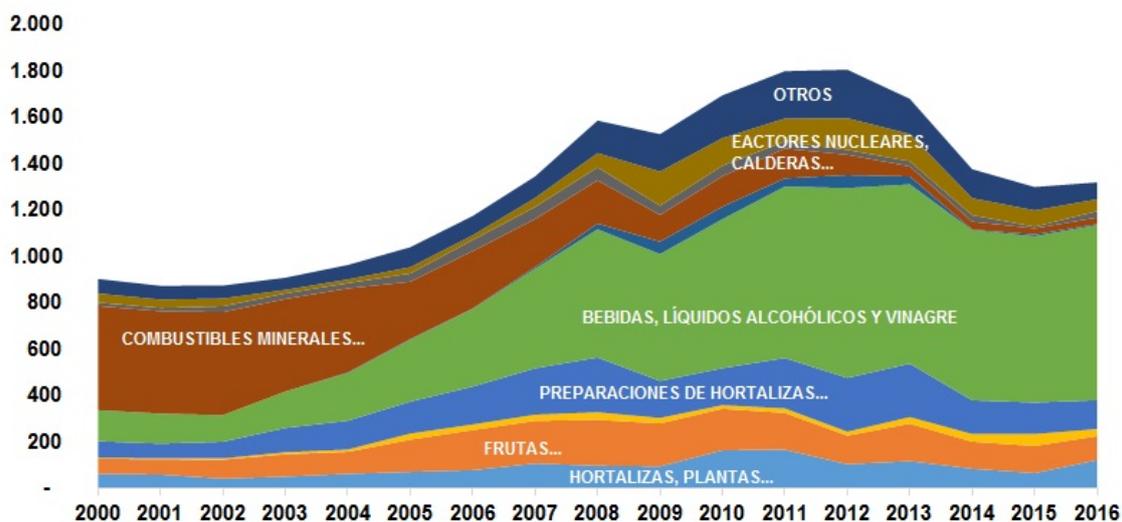
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de La Rioja



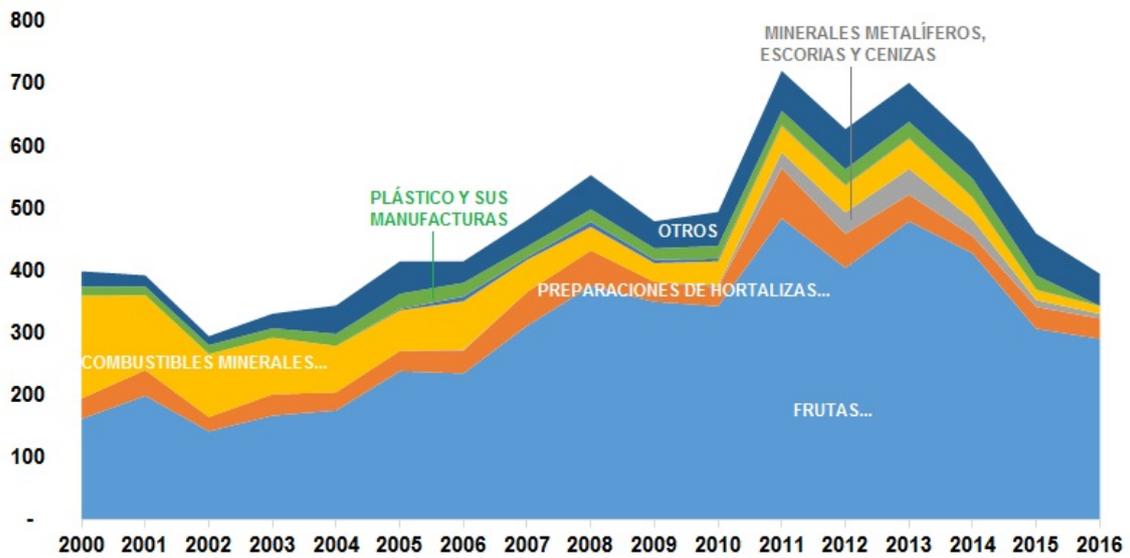
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Mendoza



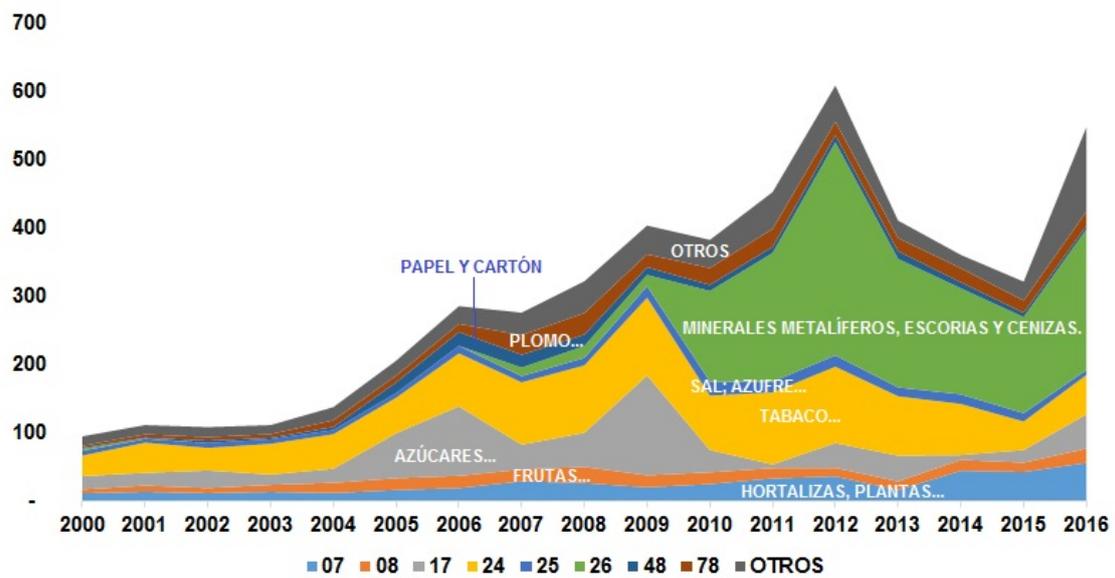
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Río Negro



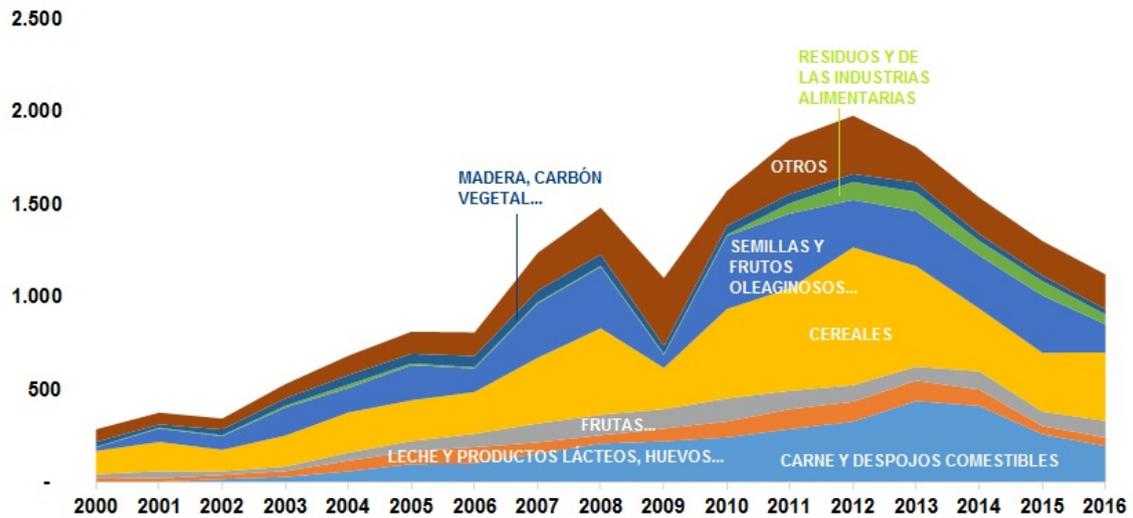
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Misiones



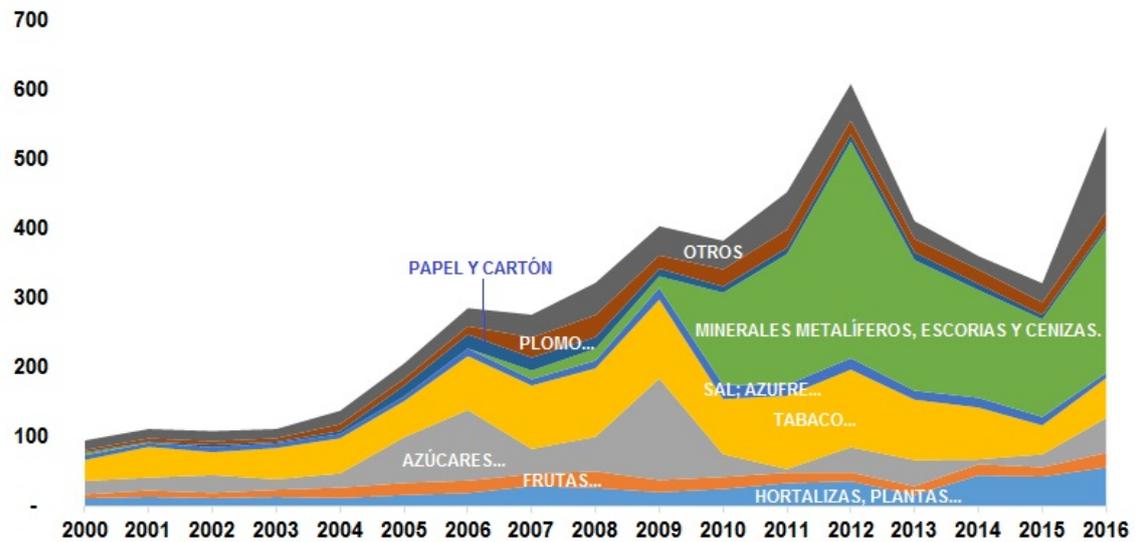
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Entre Ríos



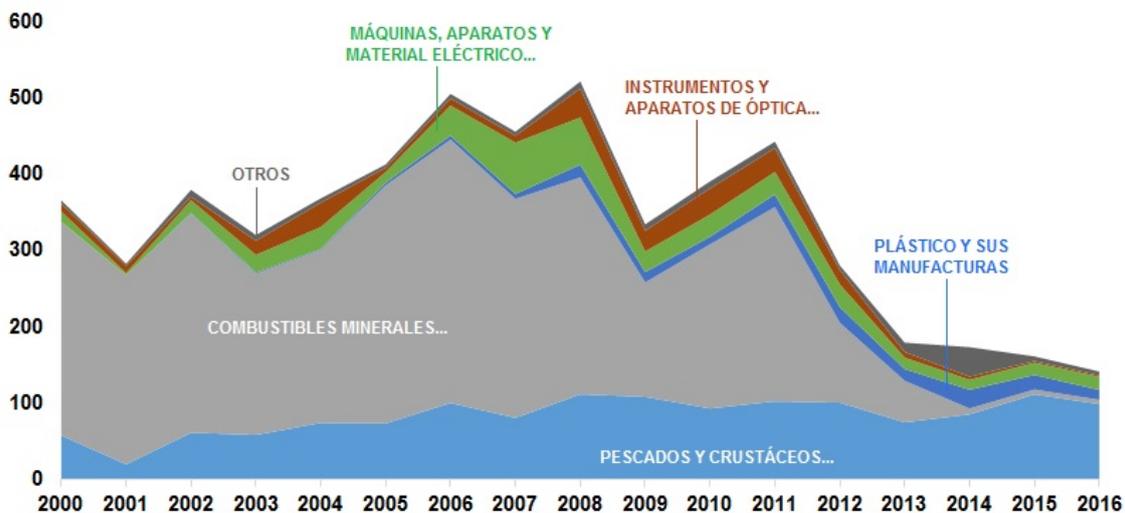
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Jujuy



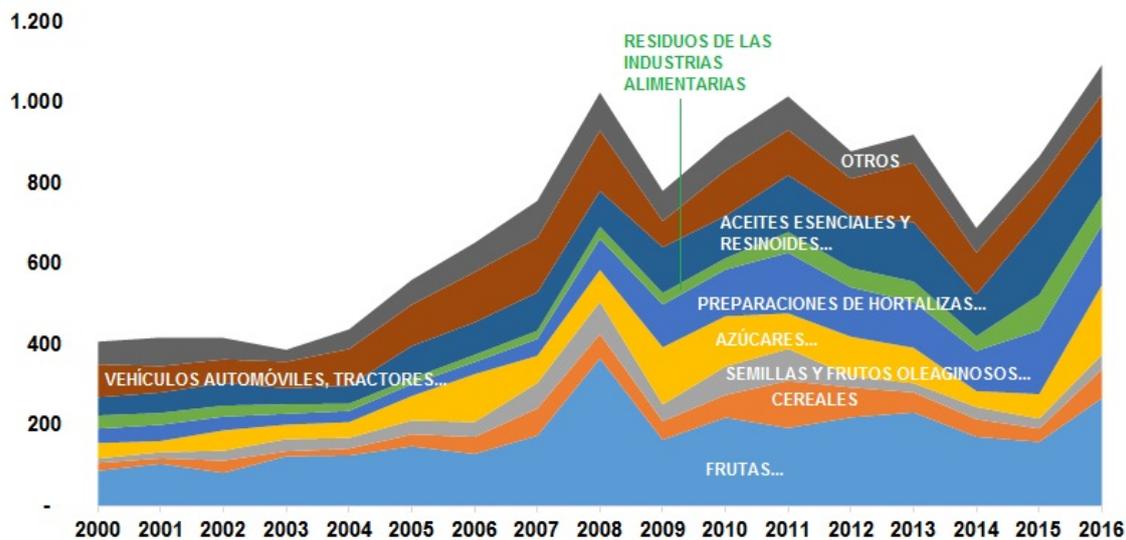
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Tierra del Fuego



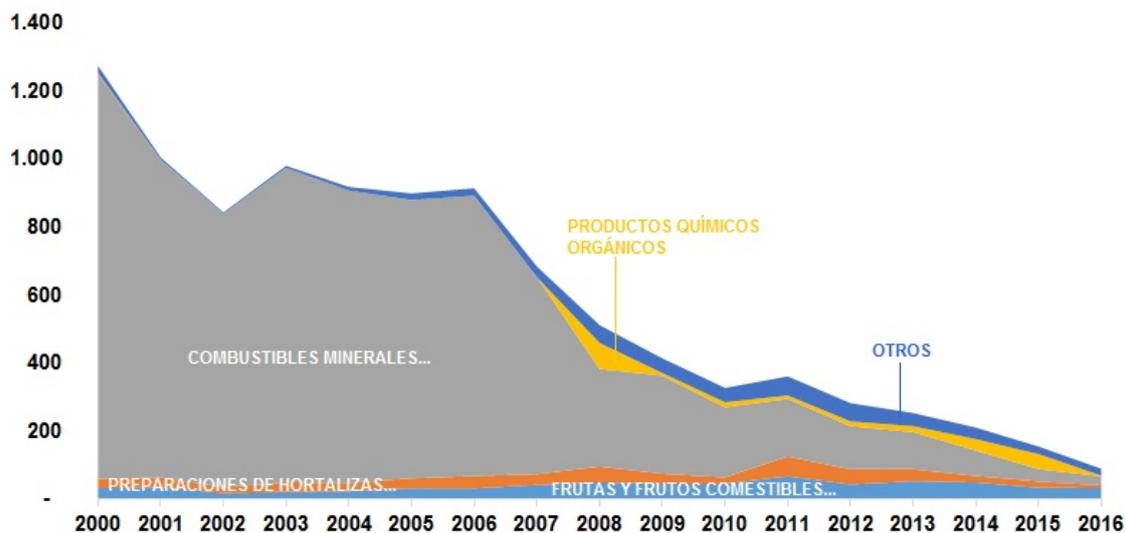
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Tucumán



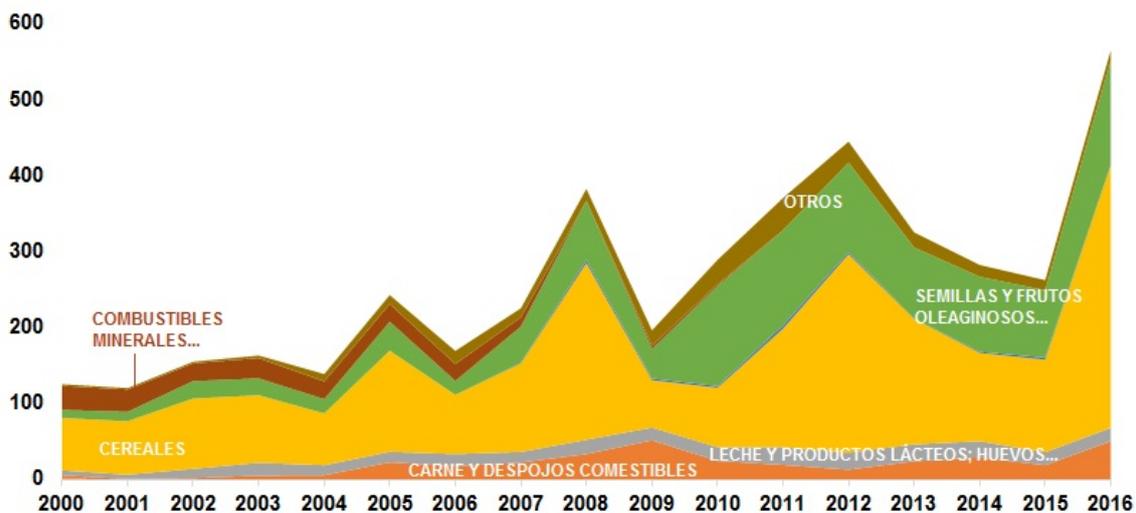
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Neuquén



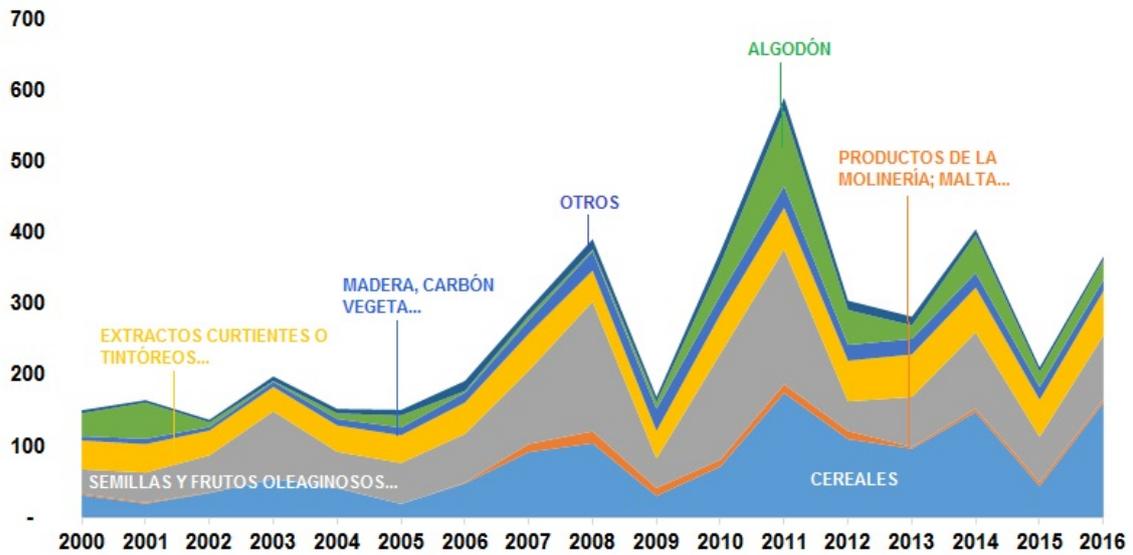
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de La Pampa



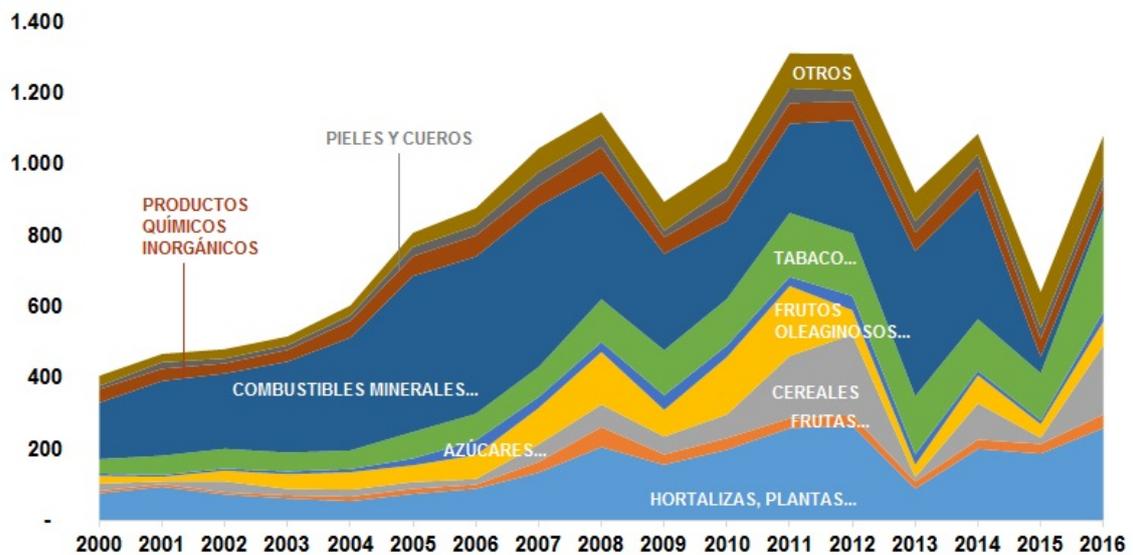
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Chaco



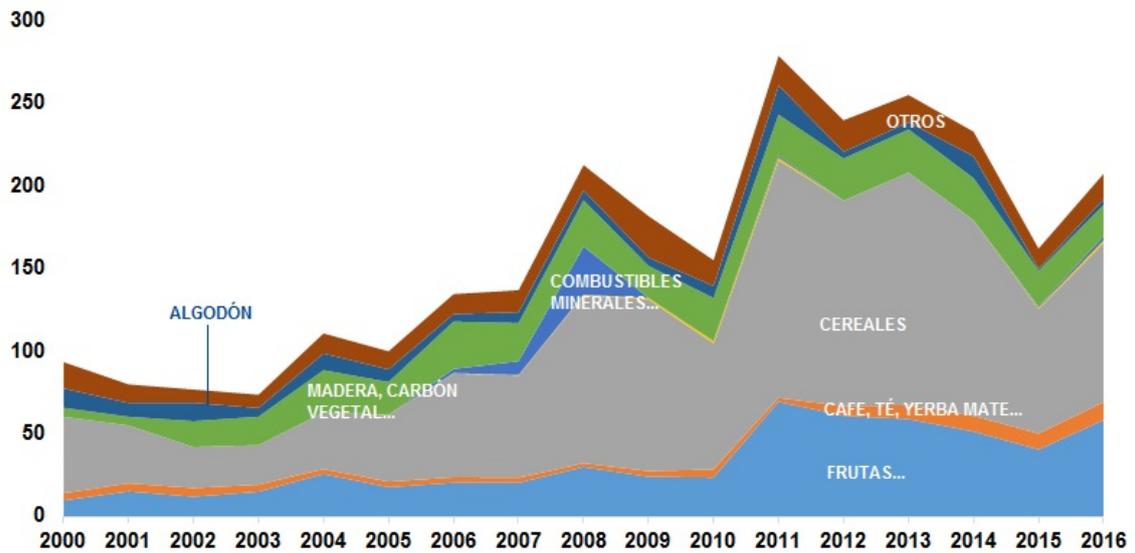
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Salta



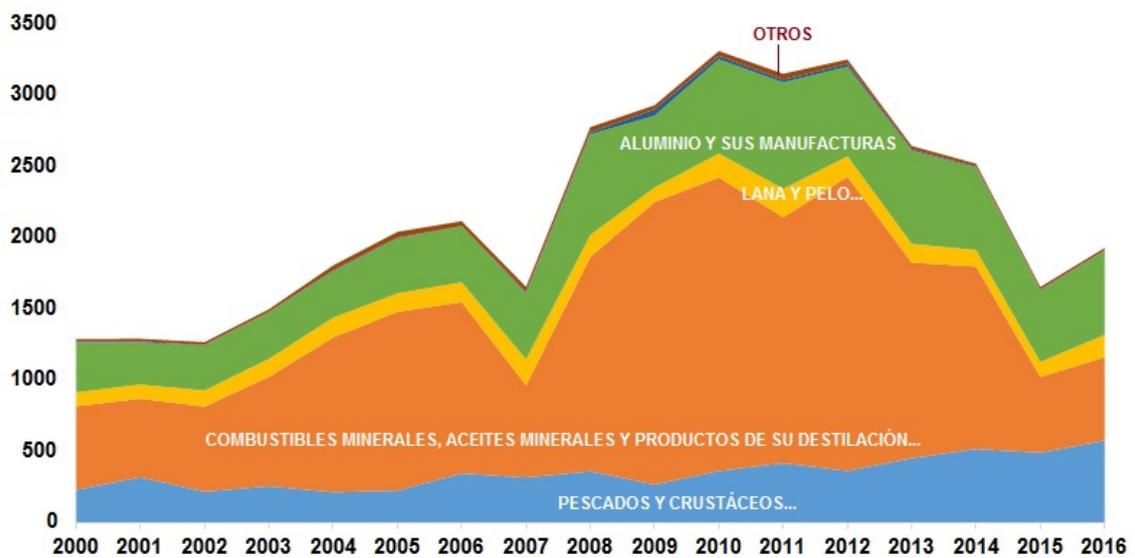
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Corrientes



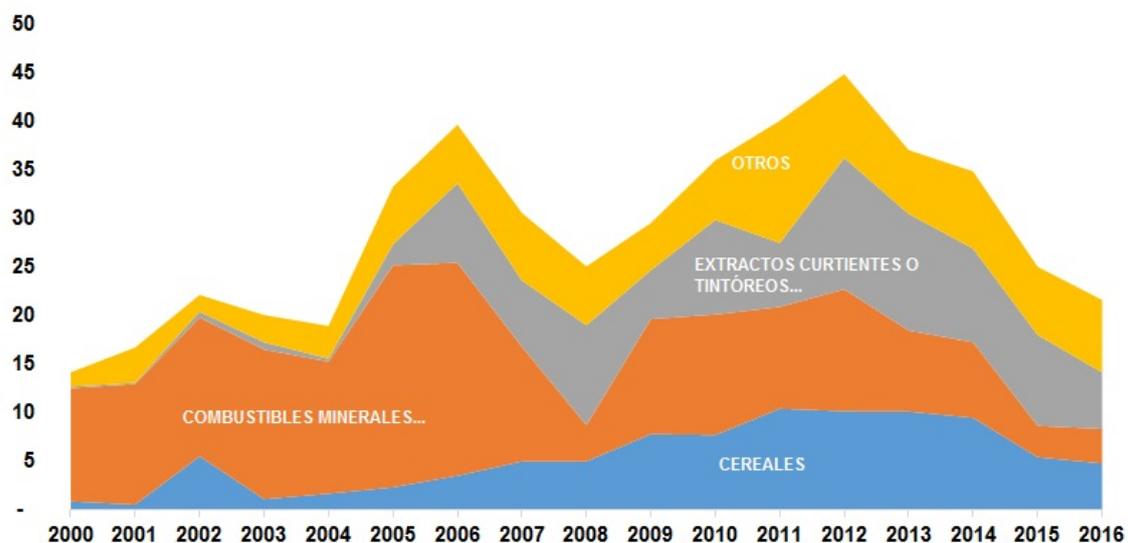
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Chubut



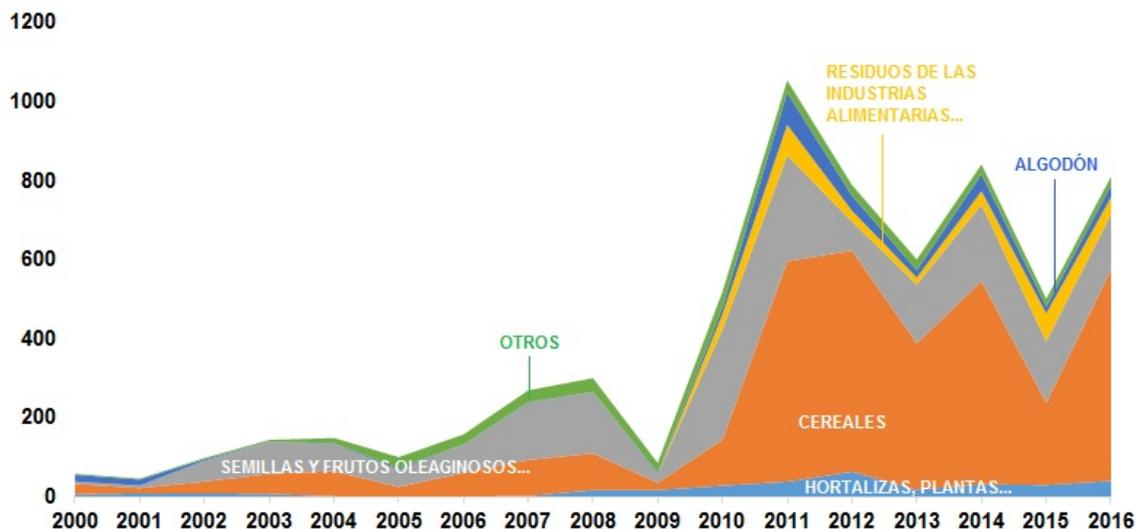
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

Provincia de Formosa

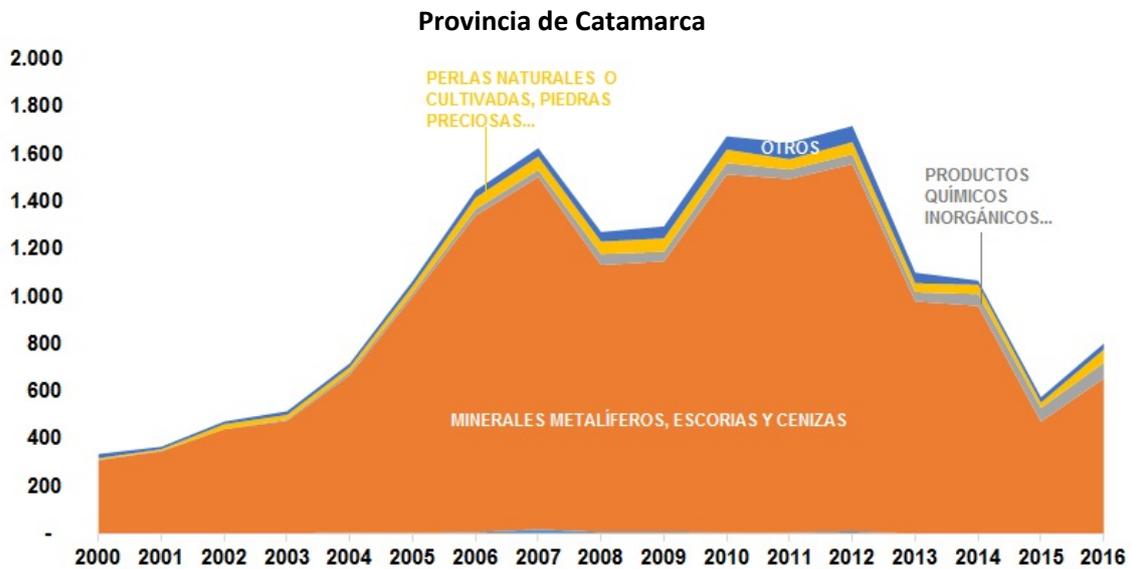


Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

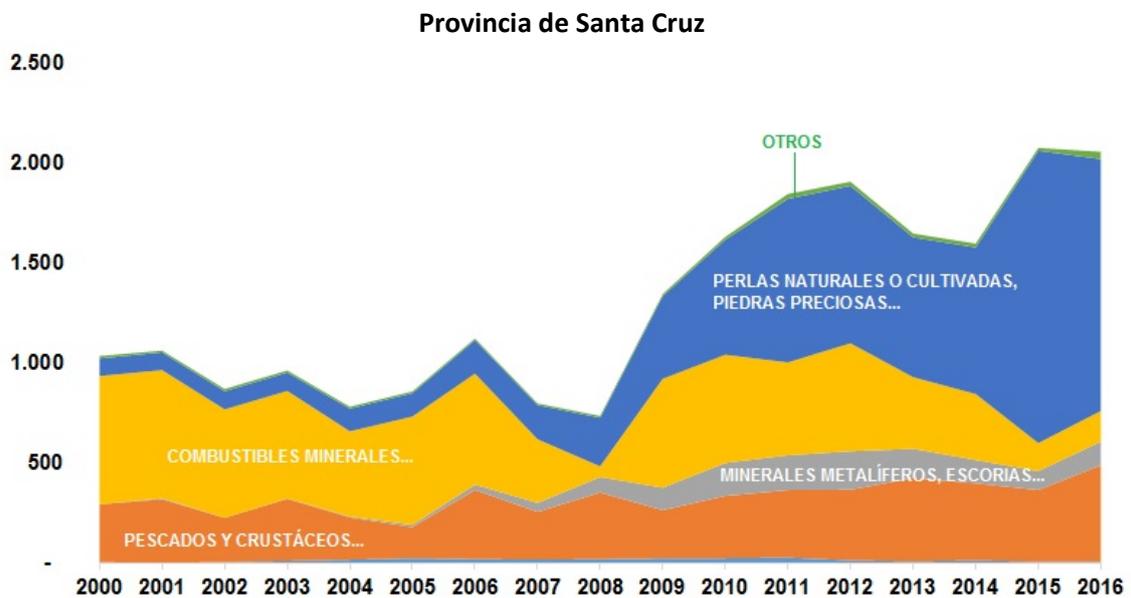
Provincia de Santiago del Estero



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.