

Informes de Cadenas de Valor

# Software y servicios informáticos

Año 9 - N°79 - Diciembre 2024



ISSN 2525-0221



**Ministerio  
de Economía**  
República Argentina

**Secretaría de  
Política Económica**

**Subsecretaría  
de Programación  
Microeconómica**

**Dirección Nacional de  
Estudios Regionales y  
de Cadenas de Valor**

---

# Presentación

- ▶ En las últimas dos décadas, la cadena de software y servicios informáticos ha mostrado un desempeño dinámico en ventas, exportaciones y generación de empleo en el país. Esta evolución no ha sido lineal, sino que ha tenido sus etapas y matices. Se distingue una fase de rápido crecimiento que se extendió hasta 2011, seguida por un período de crecimiento más moderado. En la desaceleración del sector han contribuido la aparición de nuevos competidores a nivel global y también factores internos, como la fuga de talentos, limitantes en infraestructura y la inestabilidad macroeconómica, que desalentaron inversiones en el sector.
- ▶ En 2011 Argentina alcanzó su techo de participación en el comercio mundial, y desde entonces fue cediendo relevancia a otros actores. En 2019, esta tendencia llevó a que Brasil la superara, convirtiéndose en el nuevo líder regional.
- ▶ En general el país se inserta en segmentos de bajo y medio valor dentro de la CGV. No obstante, también cuenta con un segmento destacado de empresas altamente especializadas, que ofrecen soluciones innovadoras en áreas como fintech, salud, agroindustria y e-commerce, entre otras.
- ▶ Reforzar la inserción en segmentos de alto valor potenciando la innovación resulta clave para acceder a mayores rentas tecnológicas.
- ▶ Gran parte de la innovación en la cadena productiva se centra en la inteligencia artificial (IA), lo que plantea desafíos vinculados a las condiciones necesarias para su expansión.
- ▶ El despliegue de la IA tiene un gran potencial de derrame sobre el conjunto de los sectores productivos, impulsando mejoras en la eficiencia, la competitividad y la generación de nuevas oportunidades económicas para el país.
- ▶ Sin embargo, para aprovechar al máximo el potencial de la IA, es fundamental resolver desafíos varios, como la optimización de la infraestructura de conectividad, el acceso a dispositivos tecnológicos, la escasez de inversiones y la fuga de talentos especializado. Estas barreras limitan la capacidad del país para competir con otros de la región, que han logrado desarrollar entornos más favorables para la atracción de inversiones y la retención de capital humano calificado.
- ▶ En materia de conectividad, es prioritario avanzar en la implementación de redes 5G y reducir el costo de los dispositivos compatibles.
- ▶ La experiencia internacional muestra que la estabilidad macroeconómica, la creación de regímenes de incentivos y el acceso a financiamiento son factores clave para impulsar las inversiones en infraestructura y tecnología.

# Contenidos

- 1 Resumen ejecutivo y principales indicadores
- 2 Comercio mundial
- 3 La cadena en Argentina
- 4 Inteligencia artificial
- 5 Políticas públicas
- 6 Bibliografía, fuentes de datos y glosario

**1**

**Resumen ejecutivo  
y principales  
indicadores**



---

# Resumen ejecutivo - I

## La cadena en Argentina: Caracterización general

- ▶ La cadena de software y servicios informáticos (SSI) se destaca por su capacidad de:
  - + Generar empleo calificado de alta remuneración.
  - + Incrementar y diversificar las exportaciones.
  - + Desconcentrar la actividad económica y actuar como un factor dinamizador a nivel local.
  - + Impulsar el cambio tecnológico y la innovación de las actividades productivas, contribuyendo a elevar la competitividad de la Economía.
- ▶ Se trata de un sector que ha experimentado un crecimiento notable en la últimas dos décadas, triplicando su peso en el empleo privado y multiplicando por siete su contribución a las exportaciones del país.
- ▶ La estructura empresarial con la que cuenta es diversificada, con grandes empresas transnacionales que comercializan productos en el exterior y prestan servicios al

mercado local, conviviendo con empresas grandes y medianas de capital nacional que desarrollan sus propios productos y ofrecen diversos servicios informáticos. También participan de este entramado una gran cantidad de pequeñas empresas locales, microempresas y trabajadores autónomos, particularmente en segmentos con bajas barreras de entrada, como el desarrollo de software de gestión empresarial y videojuegos.

- ▶ Si bien una parte importante de las empresas se especializa en servicios de medio y bajo valor agregado dentro de la CGV, lo que limita la capacidad del país para apropiarse de rentas tecnológicas significativas, existe también un segmento destacado de firmas altamente especializadas. Estas empresas logran ofrecer soluciones innovadoras dirigidas a verticales de negocio específicos, como fintech, salud, agroindustria, y e-commerce, entre otros, demostrando una capacidad para generar productos y servicios complejos.

---

# Resumen ejecutivo - II

## Posicionamiento competitivo en el comercio mundial

- ▶ El mercado global de SSI viene en franco crecimiento en las últimas décadas. Europa representa el 58% de las operaciones totales, seguida de Asia con el 28%. A nivel de países, el ranking de exportadores es liderado por Irlanda, seguida de India, China, Estados Unidos, Reino Unido y Alemania.
- ▶ La participación de Argentina en este mercado global se ha reducido en la última década, de un máximo de 0,6% en 2011 al 0,3% en 2023. Esta pérdida de competitividad se debe a múltiples factores, entre otros factores, a la creciente competencia internacional, la fuga de talentos, limitantes en infraestructura y la inestabilidad macroeconómica que no ha sido el escenario más propicio para alentar inversiones.
- ▶ El principal destino de las exportaciones argentinas es Estados Unidos; la participación en este mercado fue del 0,67% en 2023, superior al 0,25% del total mundial, lo que refleja mayores capacidades competitivas en términos relativos a otros mercados. Por caso, la presencia del país en mercados de Europa o Asia es prácticamente nula.
- ▶ En el ámbito regional, Argentina se mantuvo como el principal exportador entre 2005 y 2019, hasta ser superada por Brasil, que ha venido aumentando su participación desde 2012.
- ▶ En términos de atractivo para la localización de servicios offshore, según el Índice Global de Localización de Servicios (GSLI, 2023), Argentina se encuentra en el puesto N°50 de un total de 78 países evaluados, mientras que Brasil destaca ocupando la 4ta posición del ranking.

---

# Resumen ejecutivo - III

## **Panorama productivo local. Evolución principales variables**

### **Ventas: dinamismo de las exportaciones**

- ▶ En Argentina, las exportaciones de Software y Servicios Informáticos crecieron a una tasa anual del 10,2% entre 2015 y 2022, superando el crecimiento de las ventas internas (3,2%) y alcanzando un máximo de USD 2.609 millones en 2022. En 2023 las exportaciones superaron los USD 2.440 millones, representando el 15,2% de las exportaciones de servicios del país.
- ▶ Las ventas externas han mostrado una dinámica diferenciada según períodos: un fuerte crecimiento entre 2006 y 2011 (26,2% anual), una caída entre 2011 y 2016 (-1,9% anual) debido, seguramente, a la pérdida de competitividad cambiaria y el surgimiento de nuevos competidores, y una recuperación desde 2021 apoyada en el aumento global de la demanda de servicios informáticos tras la pandemia.

- ▶ En el periodo 2015-2022 la participación de las ventas externas sobre ventas totales tuvo una tendencia creciente pasando de 31% a 48%.
- ▶ Los principales mercados de destino fueron América Latina en su conjunto (53%) y Estados Unidos (44%), favorecidos por afinidades culturales y comerciales, husos horarios, además del comercio intrafirma con empresas multinacionales.

### **Empleo y salarios**

- ▶ La cadena de SSI genera 146 mil empleos en el país, el 2,2% del empleo privado registrado total. En el período 2003-2023 la generación de puestos de trabajo creció al 8,8% promedio anual, con algunos subperíodos más dinámicos que otros (+15,8% promedio anual 2003-2011, +2,1% promedio anual 2011-2016 y +6,1% promedio anual 2016-2023).

---

# Resumen ejecutivo - IV

- ▶ CABA concentra el 67,8% de los empleos del sector, aunque viene cediendo participación a otras provincias, como Córdoba y Santa Fe; también han emergido o se han consolidado polos de actividad en Mendoza, Tucumán y Río Negro, contribuyendo a un desarrollo territorial más equilibrado.
- ▶ En muchas provincias el SSI se ha convertido en un actor importante en el entramado económico local; en materia de empleo registrado hay avances significativos en provincias como Corrientes y Chaco.
- ▶ Según una encuesta de Sysarmy realizada en 2024, cerca del 32% de los trabajadores del sector declaró recibir salarios total o parcialmente dolarizados, con ingresos que superan hasta en un 62% a los percibidos en pesos para perfiles senior. Los salarios registrados en 2023 promediaron \$715.716, ubicándose un 78% por encima del promedio del sector privado formal.

## Oportunidades de innovación dentro de la cadena global de valor (CGV)

- ▶ La innovación es un elemento central en la industria del software (tercer sector con mayor nivel de I+D / ventas, alcanzando 3,6% en 2022). La propia naturaleza de esta actividad, enfocada en desarrollar soluciones tecnológicas, la posiciona como un vector de transformación para otras actividades, rol que adquiere aún mayor relevancia en el contexto del avance y la implementación de la inteligencia artificial (IA).
- ▶ Las estrategias de *upgrading* dentro de la CGV están vinculadas al despliegue de capacidades innovadoras, impulsadas en gran medida por el desarrollo y la aplicación de tecnologías como la IA, y a la especialización en nichos de alto valor.



---

# Resumen ejecutivo - V

- ▶ En este contexto, gracias a su trayectoria, Argentina tiene mayores oportunidades de insertarse con éxito en las denominadas "verticales de negocio" (servicios especializados para determinados sectores) y en la creación de soluciones basadas en IA, en lugar de competir en servicios más generales (ITO y BPO), donde los países asiáticos y de Europa del Este ya poseen una ventaja, asociada principalmente a la disponibilidad de mano de obra a menores costos.

## Argentina ante los desafíos de la IA

- ▶ Según el Índice Latinoamericano de IA (CEPAL-CENIA, 2024), Argentina se sitúa en cuarto lugar en adopción tecnológica, detrás de Chile, Brasil y Uruguay.
- ▶ El país enfrenta importantes desafíos en términos de infraestructura digital, incluyendo un rezago significativo en la implementación de redes 5G.
- ▶ En lo que respecta a talento humano, el país debe mejorar en áreas como alfabetización en IA y proporción de graduados en disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), así como en oferta de posgrado especializada en IA. Adicionalmente, el flujo migratorio neto de profesionales es negativo, a diferencia de Costa Rica y Uruguay, que han logrado retener y atraer talento (promedio 2019-2023).
- ▶ El país evidencia un rezago considerable en la atracción de inversiones extranjeras en comparación con países como Chile, Uruguay y Brasil. Lo mismo sucede respecto a la cantidad de empresas de IA.

---

# Resumen ejecutivo - VI

## Claves para aprovechar el potencial transformador de la IA

- ▶ La implementación del 5G, por su baja latencia y altas velocidades de transmisión, es un factor habilitante para el desarrollo de sistemas avanzados de IA, vinculados al el procesamiento de grandes volúmenes de datos en tiempo real, la Internet de las Cosas (IoT) y la robótica industrial, entre otros.
- ▶ Estas aplicaciones no solo pueden transformar sectores productivos como la manufactura y la logística, sino también mejorar servicios en salud, educación y ciudades inteligentes. Sin embargo, la adopción masiva enfrenta barreras como los altos costos de los dispositivos compatibles y la limitada infraestructura actual. Reducir estos costos y acelerar el despliegue de redes 5G permitirá acortar la brecha con los países líderes en la región. Cabe señalar que la licitación de 5G en Chile se considera un caso de éxito, dado que el diseño de la subasta incentivó la competencia entre las principales operadoras, logrando atraer altos niveles de inversión.
- ▶ La cadena enfrenta barreras tradicionales de financiamiento por contar con activos intangibles y alta incertidumbre tecnológica. Por ello, resulta clave desarrollar alternativas de financiamiento para que las *startups* escalen y se transformen en empresas de gran impacto.
- ▶ A diferencia de otros sectores tecnológicos, como la biotecnología, que han desarrollado un ecosistema que brinda cierto apoyo para financiar la innovación (fondos como SF500, GridX, entre otros), software parece enfrentar mayores limitaciones en este sentido. Este atraso es especialmente relevante, ya que la falta de capital podría llevar a emprendedores y empresas a trasladarse a otros países para desarrollarse.

---

# Resumen ejecutivo - VII

## Políticas públicas y herramientas de promoción

### Experiencias internacionales

- ▶ En el ámbito internacional, las herramientas de financiamiento han sido fundamentales para impulsar el desarrollo tecnológico.
- ▶ Israel destaca con el programa Yozma, que provee fondos para capital de riesgo en empresas de tecnología. En Polonia, la bolsa de comercio alternativa *NewConnect* facilita el acceso al mercado de capitales para pequeñas empresas tecnológicas. En el contexto regional, sobresale la experiencia de Chile con *ScaleX*, segmento de la bolsa de Santiago enfocado en *startups*.

### Políticas públicas nacionales

- ▶ Dentro de las políticas nacionales para impulsar la cadena de SSI se destaca la Ley de Economía del Conocimiento (EdC) y, más recientemente, el Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI).

- ▶ La Ley de Economía del Conocimiento (LEC) otorga estabilidad fiscal y beneficios tributarios varios (exenciones, reducciones en el Impuesto a las Ganancias y en Contribuciones Laborales).
- ▶ El gasto tributario de la LEC se ubicó en el 0,04% del PIB en 2023, mostrando un salto en 2021, al extenderse la promoción hacia otras actividades además del software; de todos modos, en términos relativos, este costo es bajo en relación con el de otros regímenes, por caso, la Promoción económica de Tierra del Fuego (Ley N°19.640), que cuesta casi 10 veces más en términos de potenciales impuestos no recaudados.
- ▶ Por su parte, el RIGI ofrece estabilidad tributaria y cambiaría por 30 años, junto con exenciones aduaneras y otros beneficios para grandes proyectos, un esquema que puede ser importante para incentivar inversiones en infraestructura y redes.

---

# Resumen ejecutivo - VIII

## Políticas públicas provinciales

- ▶ Del relevamiento realizado en provincias, surge que las políticas subnacionales coinciden en garantizar estabilidad fiscal y otorgar exenciones o reducciones impositivas en los tributos más relevantes, caso de ingresos brutos y sellos. Estas medidas apuntan a influir en la microlocalización de la cadena, en cómo ésta se va distribuyendo y desarrollando al interior del país. Entre estas políticas, se destaca la Ley N° 10.722 de Córdoba, que combina exenciones por 10 años con un programa de promoción de empleo, que otorga estímulos adicionales para la inclusión de grupos específicos, como mujeres y profesionales en disciplinas CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), mostrando un enfoque integral para promover el sector.

# Principales indicadores

	Descripción	Indicador	Fuente	U. medida	2022	Var.% anual 2003-2011	Var.% anual 2011-2016	Var.% anual 2016-2022
Actividad	Software y servicios informáticos	Ventas internas	CESSI	millones USD	2.802	16,7%	-0,8%	4,2%
		Ventas totales			5.411	17,7%	3,5%	6,8%
	Descripción	Indicador	Fuente	U. medida	2023	Var.% anual 2003-2011	Var.% anual 2011-2016	Var.% anual 2016-2023
Empleo	Actividades de informática	Empleo registrado privado	OEDE	puestos de trabajo	145.969	15,8 %	2,1 %	6,1 %
	Part. empleo del sector / empleo total			%	2,2 %	0,66 p.p.	0,09 p.p.	0,68 p.p.
	Descripción	Indicador	Fuente	U. medida	2022	Var.% anual 2003-2011	Var.% anual 2011-2016	Var.% anual 2016-2023
Empresas	Actividades de informática	Empresas registradas	OEDE	cantidad de empresas	6.108	10,2%	2,6%	2,2%
	Part. empresas del sector / total			%	1,9 %	0,24 p.p.	0,11 p.p.	0,19 p.p.

# Principales indicadores

	Descripción	Indicador	Fuente	U. de medida	2023	Var.% anual 2006-2011	Var.% anual 2011-2016	Var.% anual 2016-2023
Comercio exterior	Total Sector	Exportaciones	Indec	Millones de USD	2.449	26,2%	-1,9%	5,9%
		Importaciones			2.342	13,9%	2,4%	11,4%
		Saldo			107	72,0%	-8,3%	-20,6%
	Participación total mundial	Exportaciones	OMC	%	0,3%	0,34 p.p.	-0,19 p.p.	-0,13 p.p.
		Importaciones		%	0,3%	-	-	-
	Ranking mundial	Exportaciones		#	44	-	-	-
		Importaciones		#	35	-	-	-
	Part. expo sector / expo servicios		Indec	%	15,2 %	5,3 p.p	-0,2 p.p.	3,0 p.p.
	Part. impo sector / impo servicios			%	10,4%	-0,34 p.p.	-0,5 p.p.	5,4 p.p.

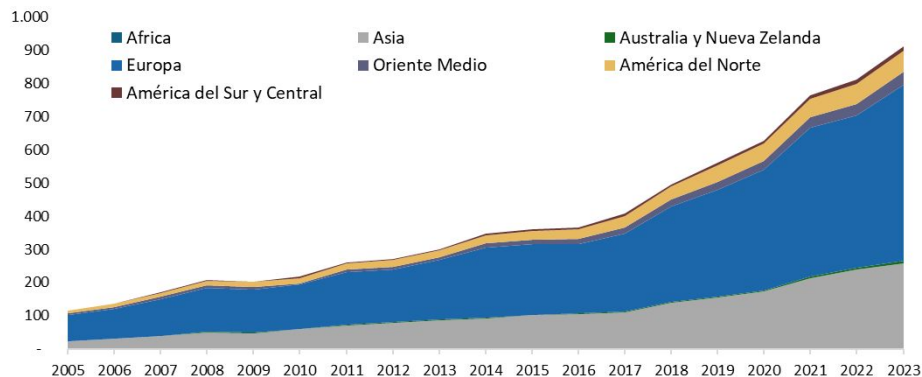
**2**

## **Comercio mundial**



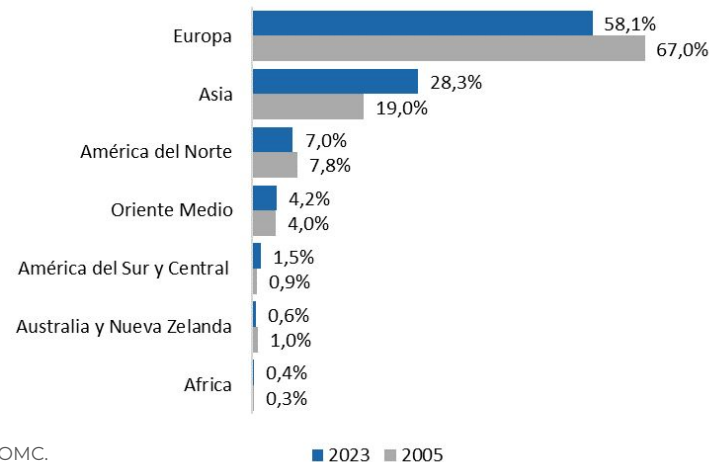
# Exportaciones por región

Exportaciones por región (Miles de millones de USD)



Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en OMC.

Participación de las exportaciones por región



- ▶ La mayoría de las exportaciones de SSI se concentran en países europeos, en conjunto representaron el 58,1% del comercio total en 2023. Irlanda es el principal exportador en Europa, le siguen Reino Unido, Alemania y Países Bajos. En el período 2005-2023 Europa perdió participación relativa, debido al auge de las exportaciones de servicios desde Asia, donde se destacan India y más recientemente China.
- ▶ En 2023, Asia se posicionó como la segunda región en importancia concentrando el 28,3% de las exportaciones mundiales. América del Norte, por su parte, ocupa la tercera ubicación (7,8% en 2023), siendo Estados Unidos el principal exportador; entre 2005 y 2023 perdió participación (0,8 p.p.). América del Sur y Central representó 1,5% del total, ganando participación (+0,6 p.p.) respecto a 2005; los principales exportadores son Brasil y Argentina, países que representaron el 0,4% y 0,3% del total mundial, respectivamente.



# Matriz de comercio entre países

## MATRIZ DEL COMERCIO MUNDIAL DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS - 2021

Mercado de destino (Millones de USD)																	
Origen	EE. UU.	Reino Unido	Alemania	Hong Kong	Japón	Australia	EAU	Suiza	Países Bajos	Francia	Irlanda	Singapur	China	Argentina	Resto	Total	Participación
Irlanda	15.395	21.180	17.637	16.398	11.770	7.914	9.335	5.690	9.824	8.913	0	3.803	5.173	207	79.646	212.885	22,9%
India	12.954	7.596	3.714	4.005	3.263	2.383	4.670	3.197	2.172	2.214	1.627	3.524	3.260	369	31.304	86.255	9,3%
China	17.442	3.154	2.329	12.004	4.256	2.495	1.706	1.505	2.059	519	1.545	2.672	0	457	24.867	77.008	8,3%
EE. UU.	0	6.039	3.086	854	4.003	2.472	808	4.132	1.708	1.512	3.707	2.542	1.888	1.076	25.977	59.804	6,4%
R. Unido	9.826	0	4.246	563	634	940	2.031	1.571	2.089	2.496	1.835	646	771	80	14.953	42.682	4,6%
Alemania	6.813	4.846	0	184	693	396	543	2.352	1.838	2.204	2.502	455	1.601	62	16.608	41.098	4,4%
P. Bajos	3.219	6.210	3.701	230	1.067	525	471	1.020	0	2.372	5.514	262	324	113	12.575	37.603	4,0%
Israel	8.830	2.307	843	705	214	583	1.330	367	94	451	994	602	87	103	8.576	26.086	2,8%
Singapur	2.474	851	212	1.437	4.437	4.602	500	686	269	100	401	0	903	58	6.357	23.287	2,5%
Francia	3.746	2.232	2.042	123	157	108	468	1.235	1.344	0	2.080	212	169	21	9.033	22.971	2,5%
Brasil	1.381	188	104	17	62	18	73	76	101	64	113	51	13	20	1.021	3.301	0,4%
Argentina	972	98	48	1	5	3	0	20	70	24	121	17	5	0	982	2366	0,3%
Resto	62.811	24.292	25.858	4.265	5.033	4.296	6.144	9.534	10.999	12.229	14.803	5.538	8.710	742	97.870	293.124	31,6%
<b>Total</b>	<b>145.862</b>	<b>78.993</b>	<b>63.820</b>	<b>40.786</b>	<b>35.594</b>	<b>26.736</b>	<b>28.079</b>	<b>31.385</b>	<b>32.567</b>	<b>33.098</b>	<b>35.242</b>	<b>20.325</b>	<b>22.904</b>	<b>3.309</b>	<b>329.770</b>	<b>928.469</b>	<b>100%</b>
Part. Arg.	0,67%	0,12%	0,08%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,06%	0,21%	0,07%	0,34%	0,08%	0,02%	0,00%	0,30%	0,25%	

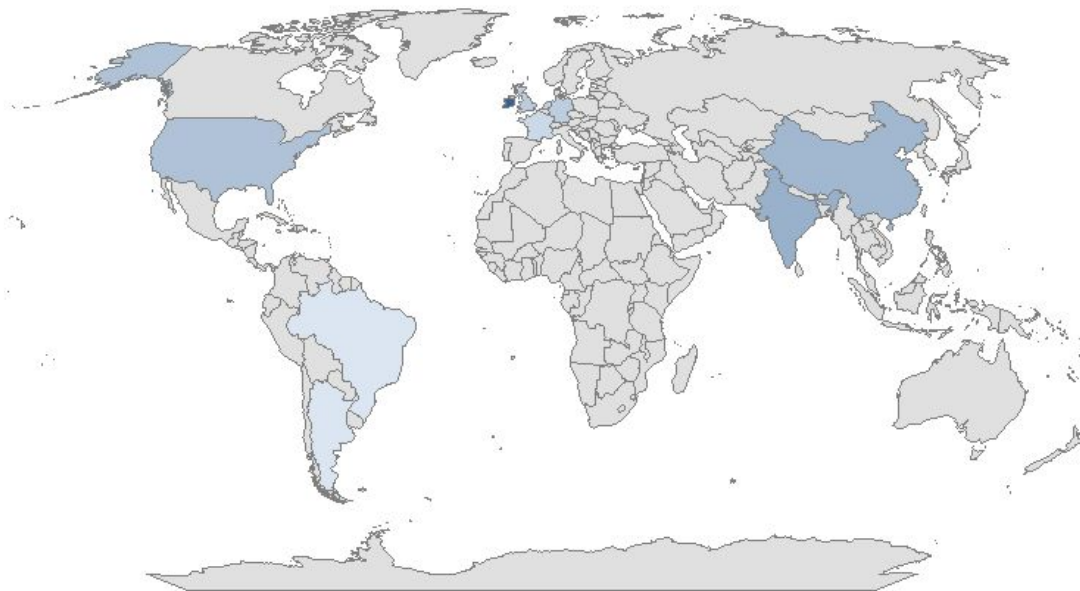
Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en OMC.

- El comercio mundial de SSI tiene una gran proporción de comercio intrafirma, es decir, transacciones que ocurren entre diferentes unidades de la misma empresa ubicadas en distintos países. Esto obedece en gran parte a las estrategias globales de *offshoring* y *outsourcing*, donde parte de las operaciones se trasladan desde los países de origen hacia regiones con menores costos laborales, incentivos fiscales o una mayor disponibilidad de talento especializado en tecnología. De este modo, las empresas logran optimizar su estructura de costos y mejorar su eficiencia, aprovechando las ventajas competitivas específicas de cada ubicación.
- A nivel de países, esta dinámica se refleja en que el ranking de exportadores suele coincidir con el de importadores. Sin embargo, al analizar la matriz de comercio mundial se observa que algunos países, como Irlanda e India, se destacan como grandes exportadores sin una participación significativa como demandantes. En la última década, sobresale particularmente el crecimiento de las exportaciones de China, así como la entrada de otros exportadores relevantes, como los Países Bajos y Singapur.
- Estados Unidos es uno de los principales importadores mundiales, junto con países europeos, en particular, Reino Unido y Alemania.
- Dentro de América latina, Brasil y Argentina se destacan como los principales exportadores de software, siendo su destino predominante Estados Unidos. La participación de Argentina en el mercado estadounidense es de 0,67%, mientras que Brasil es 0,94%.

# Ranking exportadores

Puesto	País	Participación en comercio global
1	Irlanda	22,9%
2	India	9,3%
3	China	8,3%
4	Estados Unidos	6,4%
5	Reino Unido	4,6%
6	Alemania	4,4%
7	Países Bajos	4,0%
8	Israel	2,8%
9	Singapur	2,5%
10	Francia	2,5%
38	Brasil	0,4%
44	Argentina	0,3%
	Resto	31,5%

Exportaciones de software de países seleccionados (2023)

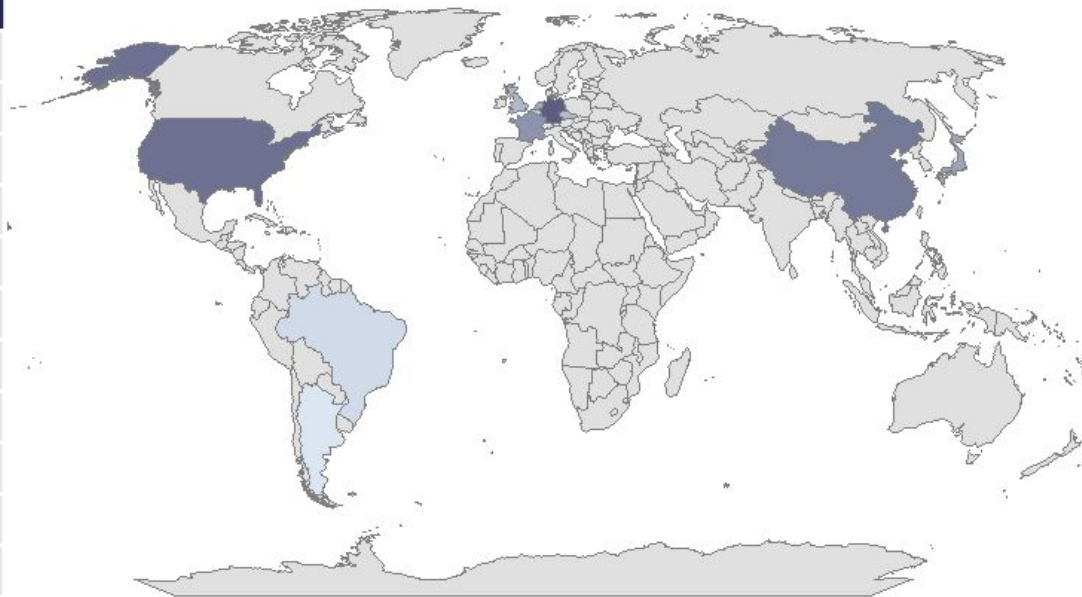


Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en OMC.

# Ranking importadores

Puesto	País	Participación en comercio global
1	Alemania	9,6%
2	Estados Unidos	8,3%
3	China	7,7%
4	Francia	6,0%
5	Singapur	5,2%
6	Japón	5,0%
7	Países Bajos	4,6%
8	Reino Unido	3,4%
9	República Checa	3,3%
10	Bélgica	2,9%
24	Brasil	1,2%
35	Argentina	0,4%
	Resto	42,3%

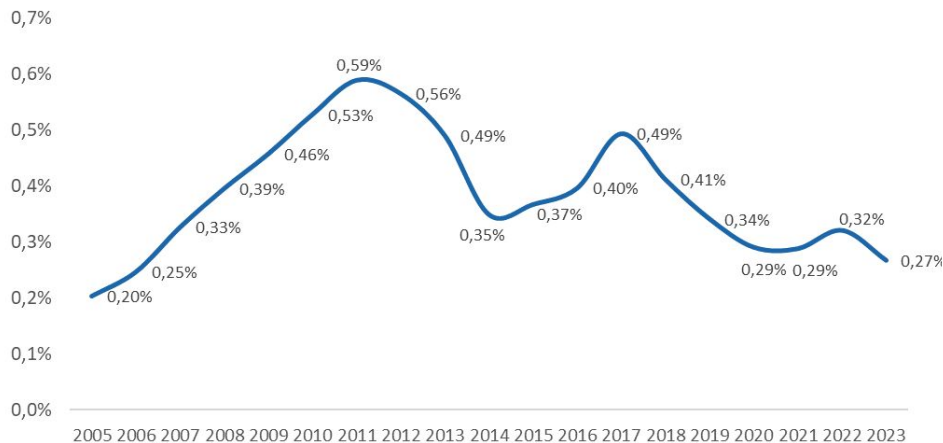
Importaciones de software de países seleccionados (2023)



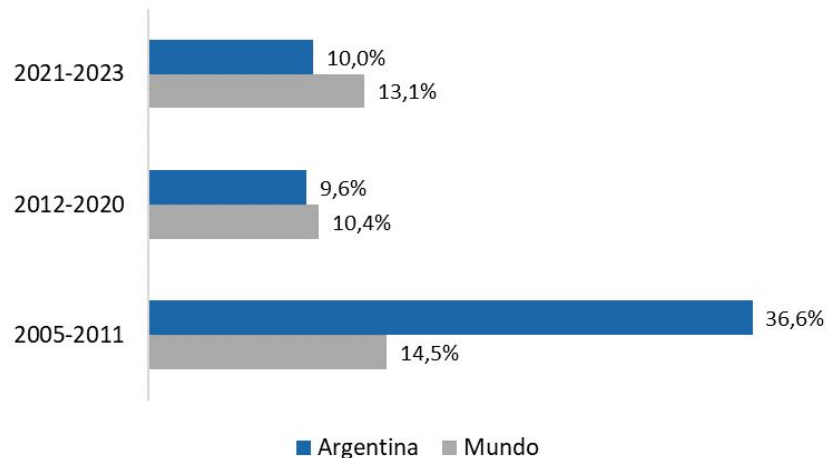
Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en OMC.

# Participación argentina

## Participación de Argentina en las exportaciones mundiales



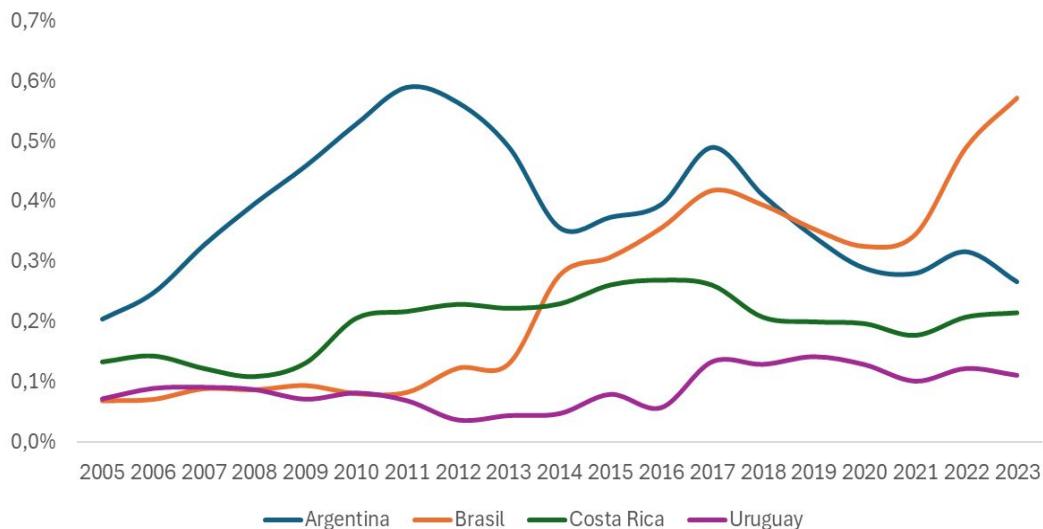
## Crecimiento promedio anual de las exportaciones



- ▶ La participación de Argentina en las exportaciones mundiales fue creciente en el periodo 2005-2011; en ese último año se alcanzó el máximo histórico de 0,59%. A partir de entonces la tendencia ha sido bajista, no exenta de fluctuaciones cíclicas, hasta alcanzar un mínimo de 0,27% en el año 2023.
- ▶ Argentina creció a una tasa 2,6 veces superior a la mundial durante el periodo 2005-2011. Entre 2012 y 2020, el país redujo sustancialmente el ritmo de expansión, ubicándose levemente por debajo del crecimiento mundial. Luego de la pandemia, se aceleró el crecimiento tanto en Argentina como en el mundo, pero relativamente más en este último, por lo que el país continuó cediendo participación de mercado.

# Exportaciones regionales

## Participación de mercado de principales exportadores de Latinoamérica



Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en OMC.

Analizando lo sucedido con los 4 países de América Latina que superaron los USD 1.000 millones exportados de SSI en 2023, se observa que:

- ▶ Brasil viene incrementando su participación en el comercio global desde 2012, cuando representaba un 0,12%, hasta alcanzar un 0,57% en 2023.
- ▶ Argentina, por el contrario, viene resignando participación, desde un máximo logrado en 2011 (0,59%) hasta el 0,27% alcanzado en 2023.
- ▶ Por su parte, Uruguay y Costa Rica presentan trayectorias positivas y más estables, logrando incrementar su participación entre 2005 y 2023, pasando de 0,07% y 0,13% a 0,11% y 0,22% respectivamente.

# Atractivo para la localización offshore

- Para evaluar el atractivo de una ubicación, uno de los índices más reconocidos es el elaborado por la consultora Kearney, basado en cuatro dimensiones: 1) Atractivo financiero (pondera 35%): considera el costo de la mano de obra y la infraestructura. 2) Habilidades y disponibilidad de personal (pondera 25%): evalúa la cantidad y calidad del talento disponible. 3) Entorno de negocios (pondera 25%): factores políticos, económicos, regulatorios y culturales que influyen en las condiciones y la facilidad para emprender y operar negocios. 4) Economía digital (pondera 15%): mide las habilidades digitales de la fuerza laboral y la producción digital en el país.

Índice de atractivo para localización offshore 2023-2021							
		Valores índice 2023					
	Ranking 2023	Ranking 2021	Atractivo financiero (1)	Habilidades y disponibilidad de personal (2)	Entorno de negocios (3)	Economía digital (4)	Total (1)+(2)+(3)+(4)
India	1	1	2,85	2,09	1,19	0,78	6,91
China	2	2	2,09	2,24	1,45	0,89	6,67
Malasia	3	3	2,58	1,29	1,62	0,65	6,14
Brasil	4	5	2,51	1,66	1,23	0,68	6,08
Reino Unido	5	8	0,95	2,03	1,96	1,02	5,96
Indonesia	6	4	2,87	1,12	1,27	0,65	5,91
Vietnam	7	6	2,77	1,06	1,36	0,67	5,86
Estados Unidos	8	7	0,34	2,28	2,01	1,12	5,75
Tailandia	9	10	2,63	1,05	1,45	0,57	5,70
México	10	11	2,39	1,39	1,35	0,55	5,68
Colombia	11	13	2,66	1,19	1,29	0,51	5,65
Filipinas	12	9	2,76	1,3	1,08	0,5	5,64
Polonia	13	14	2,1	1,28	1,5	0,61	5,49
Singapur	14	38	0,77	1,48	2,11	1,13	5,49
Portugal	15	18	1,82	1,21	1,76	0,66	5,45
<b>Argentina</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>2,30</b>	<b>1,09</b>	<b>1,05</b>	<b>0,41</b>	<b>4,85</b>
Argentina vs. Brasil			-0,21	-0,57	-0,18	-0,27	-1,23
Arg. vs. prom.4 primeros			-0,21	-0,73	-0,32	-0,34	-1,60

Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en A.T. Kearney (2023).

- India y China lideran el ranking. Los únicos países de latinoamérica que figuran dentro de los 10 primeros puestos son: Brasil (puesto 4) y México (puesto 10).
- Si bien Brasil queda atrás en cuanto a innovación tecnológica en comparación con otras economías desarrolladas, cuenta con ventajas respecto a su escala y disponibilidad de mano de obra.
- En 2023, Argentina se ubicó en el puesto 50 de un total de 78 países, descendiendo 5 posiciones respecto a 2021. Las mayores diferencias con Brasil se vinculan a habilidades y disponibilidad de personal.
- Reino Unido se ubicó en 5º lugar mejorando 3 posiciones en el ranking respecto de 2021. Destaca por sus esfuerzos en la mejora de habilidades del personal.



## La cadena en Argentina





## Caracterización general





---

# Caracterización general - I

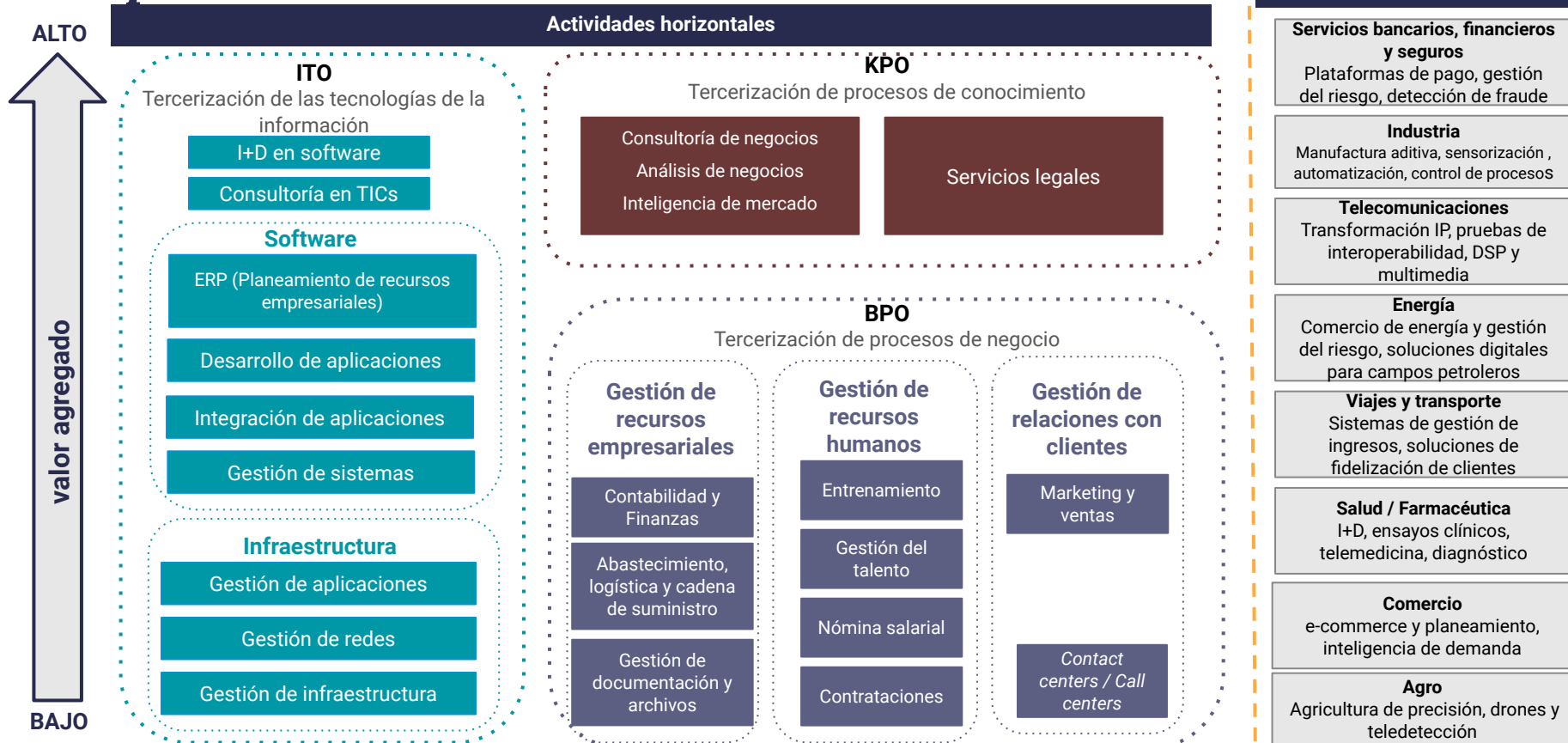
- ▶ El sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) en Argentina está compuesto por dos grandes segmentos: el desarrollo de software y la provisión de servicios informáticos. No obstante, la distinción entre ambos no siempre es clara, ya que muchas empresas ofrecen una combinación de productos y servicios. El desarrollo de software genera ingresos principalmente mediante la venta de licencias de uso. A su vez, las empresas desarrolladoras brindan servicios asociados como actualizaciones, soporte técnico y mantenimiento, lo que refuerza la vinculación entre ambos segmentos.
- ▶ En cuanto al desarrollo de software, se distinguen diferentes tipos. El software puede ser empaquetado o estandarizado, orientado a un uso masivo, o bien puede tratarse de soluciones empresariales que requieren algún grado de personalización para su implementación en distintas organizaciones. Existen además productos embebidos en hardware o dispositivos electrónicos, así como software a medida, desarrollado específicamente para satisfacer las necesidades particulares de cada cliente. Otro aspecto relevante es la diferencia entre el software de código abierto, que permite modificaciones por parte de cualquier usuario, y el software propietario, cuyo código está restringido.
- ▶ Por otro lado, los servicios informáticos comprenden una amplia gama de actividades que incluyen desde el testeo y mantenimiento de software hasta el diseño de soluciones personalizadas y la capacitación. Estos servicios son fundamentales para el funcionamiento eficiente de las empresas del sector y para sus clientes, complementando frecuentemente la oferta de productos de software. Además, se integran una variedad de actividades de tercerización de servicios empresariales, que abarcan desde la atención al cliente (call center) hasta servicios avanzados relacionados con la inteligencia de negocios.
- ▶ El sector SSI demanda una fuerza laboral altamente calificada, ofreciendo remuneraciones superiores al promedio de la economía. Su desarrollo no sólo contribuye al crecimiento económico directo, sino que también tiene un impacto positivo en la competitividad de las empresas de otros sectores, al mejorar la eficiencia y reducir los costos de operación.

---

## Caracterización general - II

- ▶ La estructura empresarial del sector SSI en Argentina está conformada por grandes empresas transnacionales que tienen actividades diversificadas y una fuerte presencia en el país, enfocadas tanto en la comercialización de productos de software desarrollados en el exterior como en la prestación de servicios al mercado local y global. Junto a estas, existen empresas grandes y medianas de capital nacional que desarrollan sus propios productos y ofrecen diversos servicios informáticos. En la base del sector, se encuentra una gran cantidad de pequeñas empresas locales, microempresas y trabajadores autónomos que contribuyen a su diversidad, particularmente en segmentos con bajas barreras de entrada, como el desarrollo de software de gestión empresarial y videojuegos.
- ▶ La alta modularidad en el desarrollo de software y servicios informáticos facilita la fragmentación de la producción en múltiples actividades o tareas a lo largo de la cadena de valor. La cadena adquiere una dimensión global en función de las estrategias de externalización empresarial, lo que lleva a que muchas de estas tareas se subcontraten y externalicen a países donde pueden realizarse de manera más eficiente y rentable. En este contexto, las empresas argentinas participan como proveedoras de software y servicios, integrándose en una red global de colaboración y competencia. Dentro de estas cadenas, las relaciones pueden adoptar diferentes formas de gobernanza, que van desde la cooperación entre firmas con similar poder hasta estructuras jerárquicas donde los líderes de la cadena definen las reglas que deben seguir el resto de los actores.
- ▶ A lo largo de las últimas dos décadas, el sector SSI en Argentina ha experimentado un crecimiento notable, triplicando su participación en el empleo privado y multiplicando por siete su participación en las exportaciones de bienes y servicios. Esta evolución, junto con el surgimiento de empresas de gran éxito conocidas como "unicornios", ha consolidado al país como un actor relevante en el mercado global. No obstante, en la última década, la participación de Argentina en el comercio global de software ha disminuido, cayendo del 0,6% de las ventas mundiales en 2011 al 0,3% en 2023. Esta pérdida de competitividad se debe, en parte, a la creciente competencia internacional, la fuga de talento, limitaciones en infraestructura y la inestabilidad macroeconómica que afecta las inversiones en el sector.

# Esquema CGV



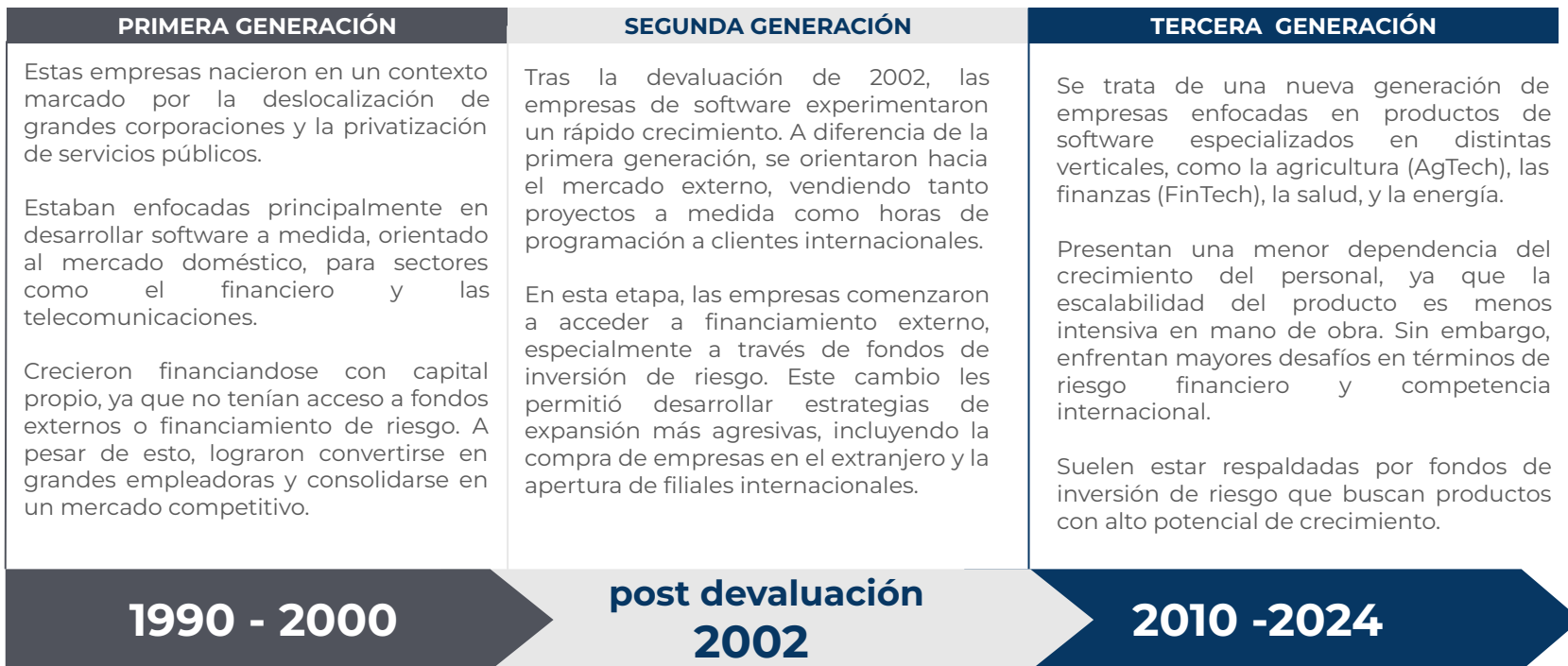
Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en López (2018) y Gereffi & Fernández-Stark (2010).

---

# Descripción de los segmentos de la CGV

- ▶ El primer segmento, la subcontratación de tecnología de la información (ITO), abarca servicios como gestión de infraestructura, desarrollo de software, consultoría TI y software para I+D. Es el segmento que primero se desarrolló en la cadena global de valor y actualmente es el más grande. Está conformado por actividades de bajo, medio y alto valor agregado, cada una con distintos requisitos educativos.
- ▶ El segundo segmento, la subcontratación de procesos empresariales (BPO), incluye servicios de gestión de recursos empresariales, recursos humanos y relaciones con clientes. Predominan actividades de valor agregado bajo y medio. Las primeras son intensivas en empleo y requieren escalabilidad, contratando jóvenes con títulos técnicos o universitarios. Las de valor medio son menos intensivas en empleo y demandan profesionales con mayor formación técnica o universitaria.
- ▶ El tercer segmento, la subcontratación de procesos de conocimiento (KPO), se enfoca en actividades de alto valor agregado como consultoría legal, inteligencia de mercado y consultoría de negocios. Los trabajadores son altamente cualificados y la escalabilidad es mucho menor.
- ▶ Además, existen servicios informáticos altamente especializados orientados a sectores específicos, como los destinados a la actividad financiera (sistemas de pago, gestión de riesgo), a la industria (manufactura aditiva, automatización, sensorización y control de procesos), a la salud, las telecomunicaciones, el sector energético, el comercio, el turismo, el agro, entre otros.
- ▶ Argentina presenta un sector SSI con una marcada heterogeneidad. Si bien una parte importante de las empresas se especializa en servicios de medio y bajo valor agregado dentro de la CGV, lo que limita la capacidad del país para apropiarse de rentas tecnológicas significativas, existe también un segmento destacado de firmas altamente especializadas. Estas empresas logran ofrecer soluciones innovadoras dirigidas a verticales de negocio específicos, como fintech, salud, agroindustria, y e-commerce, entre otros, demostrando una capacidad para generar productos y servicios complejos.

# Evolución de las empresas



# Principales agentes

CIU	Detalle	Caracterización	Principales empresas	Principales orígenes del capital	Localización destacada
7210	Consultores en equipo de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Son empresas que se dedican al desarrollo de software a medida y servicios de consultoría en tecnología de la información y consultoras especializadas en el diseño de soluciones tecnológicas y la implementación de software empresarial.</li> </ul>	Allegro Microsystems Argentina SA, Cardinal Systems SA, IT Provider, Boreal SRL Technologies SA, Teknaria Servicios SA	Nacional	CABA, Buenos Aires y Córdoba
7221	Edición de programas de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el país casi el 50% de los servicios informáticos son desarrollo de software para diversos clientes, principalmente demandados por el sector financiero y de telecomunicaciones.</li> <li>- Las ventas totales se distribuyen entre el mercado interno y externo. Estados Unidos representa cerca de 50% de las exportaciones de software.</li> </ul>	Accenture SRL, MercadoLibre*, IBM Argentina SRL,, Auth0 Argentina, Oracle Argentina SRL, Microsoft de Argentina SRL, McAfee Argentina, Hexacta SA	Nacional, entre otros: Irlanda, EEUU	CABA, Buenos Aires y Córdoba, Santa Fe y Mendoza
7229	Otras actividades de consultores de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si bien existe una gran presencia de microempresas, se destaca la participación de las grandes en el segmento Edición de programas de informática.</li> <li>- Muchos de los unicornios se encuentran registrados en estas actividades.</li> </ul>	Sistemas Globales SA (Globant), SAP Argentina SA, Atos Argentina, NTT Data,	Nacional, entre otros: Alemania, Francia	CABA, Buenos Aires y Córdoba, Santa Fe y Mendoza

# Principales agentes

CIU	Detalle	Caracterización	Principales empresas	Principales orígenes del capital	Localización destacada
7230	Procesamiento de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye a la banca digital y facturación electrónica y servicios de información financiera.</li> <li>- También portales de noticias y contenidos y otras actividades ncp (procesos de back office y customer experience, ingeniería en automatización, etc)</li> <li>- En estas actividades se incorporan plataformas de ecommerce que permiten a marcas y emprendedores crear sus propias tiendas online y soluciones digitales y de comercio electrónico, conectando marcas con audiencias a través de plataformas de publicidad digital.</li> <li>- Si bien se destaca la presencia de microempresas, también algunos de los unicornios se encuentran registrados en estas actividades</li> </ul>	Fiserv Argentina, , Interbanking SA, Posnet SRL, Nosis Laboratorio de Investigación y Desarrollo SA	Nacional, entre otros: EEUU	CABA y Buenos Aires
7240	Actividades relacionadas con bases de datos y portales web		Red Hat Argentina SA, Tienda Nube, Aleph, Empretienda	Nacional	CABA
7290	Otras actividades de informática		Softtek Argentina, Baufest (BF Argentina SA). Ataway SA, Trend Ingeniería SRL, TN Group SA,	Nacional	CABA

# Unicornios - Contexto regional

- ▶ Son empresas que apuestan a la innovación tecnológica constante y que lograron un valor de USD 1.000 millones, sea por su valuación de mercado o por la valuación implícita que hacen los inversores de riesgo al aportar capital por una porción de la propiedad de la empresa.
- ▶ En los últimos años, América Latina ha visto un aumento significativo en la creación de empresas unicornio. Este fenómeno refleja el impacto del cambio tecnológico y la digitalización, aunque está concentrado en pocos países y sectores. Brasil, Argentina y México reúnen el 90% de estas empresas, con un predominio de los sectores fintech, e-commerce e internet/software.
- ▶ Entre algunas de sus características clave resulta mencionar:
  - Más del 60% de los fundadores estudiaron en universidades internacionales de élite y muchos tuvieron experiencia laboral previa en multinacionales del sector financiero.
  - En cuanto al acceso al capital, los unicornios de la región han recaudado en promedio USD 650 millones de dólares, con diferencias significativas entre países.
  - La velocidad para alcanzar el status de unicornio ha mejorado notablemente. En países como México y Chile, el promedio actual es de 4 años, frente a los 10 años de Brasil y Argentina.
- ▶ A pesar de estos logros, persisten desafíos para la región, debido a la menor presencia en áreas tecnológicas avanzadas como inteligencia artificial, hardware y telecomunicaciones, comparada con otras partes del mundo. Además, la sostenibilidad del modelo enfrenta riesgos debido al nuevo contexto financiero global, caracterizado por mayor costo de capital y menor liquidez. Se observa una alta concentración geográfica en grandes ciudades con acceso a universidades y corporaciones tecnológicas, lo que limita la inclusión de talentos de diversas regiones.
- ▶ Argentina cuenta con una serie de unicornios que destacan por su impacto en la transformación tecnológica y económica, entre ellos se encuentran empresas como MercadoLibre, líder en e-commerce y Globant, referente en ingeniería de software. Es el 2° país de la región (detrás de Brasil) con más unicornios, con una valuación conjunta de más de USD 130.000 millones\*, equivalente a 21% de su PBI\*.

\*Estimado en noviembre 2024.


Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en Kantis et al. (2023).



# Unicornios argentinos - I

Empresa	Valor de mercado	Actividad	Filiales	Empleados
 mercado libre	USD +100.000 millones. Cotiza en Nasdaq	Plataforma de comercio electrónico y fintech líder en América Latina.	18 países (América del Sur y Centro América).	70.000 aprox.
 Globant	USD 8.500 millones. Cotiza en NYSE	Desarrollo de software y servicios tecnológicos.	Presencia en 33 países incluyendo Argentina, EE.UU., India y Reino Unido.	29.000 aprox.
 Auth0	USD 6.500 millones	Soluciones de autenticación y ciberseguridad. Software y Servicios IT.	Argentina, Gran Bretaña, Japón y Australia	650
 Olx	USD 5.000 millones	Plataforma de clasificados online y autos usados.	En 2024 cerró todas sus operaciones en Argentina. Sede en Países Bajos y presencia en 87 países.	entre 1.001 - 5.000
 Vercel	USD 3.250 millones	Plataforma de desarrollo para aplicaciones web. Software y Servicios IT (Código abierto para desarrolladores front-end llamado "Next.JS React").	San Francisco, California, EEUU (presencia en 70 ciudades a nivel mundial).	80
 tiendanube	USD 3.100 millones	Plataforma de comercio electrónico para PYMEs.	Argentina, Brasil, México.	1.000 (aprox.)

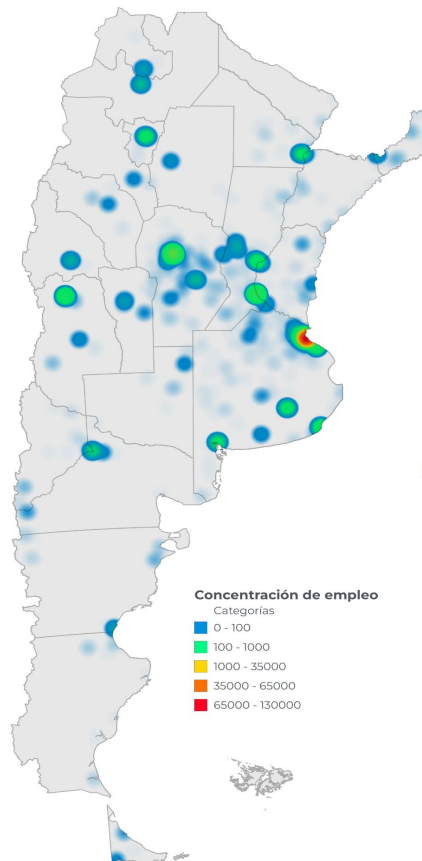
# Unicornios argentinos - II

Empresa	Valor de mercado	Actividad	Filiales	Empleados
	USD 2.400 millones	Fintech que ofrece servicios financieros digitales.	Argentina, México, Colombia.	1.700
	USD 2.000 millones (Mercadolibre invirtió USD 25 millones en el unicornio Aleph Holdings y ahora es dueña del 1,25% de la empresa en 2021).	Publicidad digital y tecnología de medios.	Sede en EEUU. Representante comercial en más de 90 países de 35 empresas digitales como TikTok, Twitter, Snap, Spotify, Uber, Meta, Microsoft, Twitch y Google.	1.500
	USD 2.000 millones	Software y Servicios IT (Soluciones de colaboración visual en la experiencia de diseño, de desarrollo y de necesidades de trabajo remoto).	Operaciones en Argentina, EE. UU., y clientes globales como IBM.	501 - 1.000
	USD 1.000 millones (Cotiza en EEUU y en Canadá)	Opera centros de blockchain y es minera de criptomonedas.	Argentina, Canadá, EE. UU., y Paraguay.	170
	USD 1.100 millones (En 2022 fue adquirida por SoFi, una fintech estadounidense, dejando de ser considerada como un unicornio independiente)	Infraestructura bancaria digital.	16 países como Argentina, Brasil, Uruguay y Ecuador.	1.200
	USD 800 millones (Dejó de ser un unicornio al caer su valuación de mercado debido a la pandemia)	Plataforma de viajes.	12 países como Argentina, Brasil, México y EE.UU.	3.000

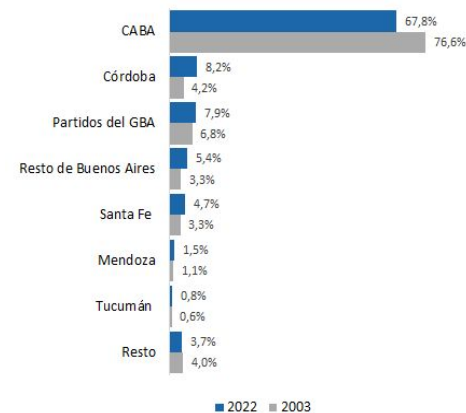
# Localización geográfica - I

- ▶ La localización de la actividad está determinada por factores como la disponibilidad de recursos humanos calificados, la cercanía a instituciones educativas y el grado de desarrollo de la infraestructura tecnológica, donde la cobertura y la calidad de los servicios de conectividad juegan un rol fundamental como condición de acceso a mercados locales e internacionales.
- ▶ La existencia de ecosistemas de innovación local, como pueden ser clusters, parques tecnológicos, y/o incubadoras de empresas, también incide en la atracción y expansión de la actividad. La interacción entre empresas, universidades y gobiernos locales genera sinergias susceptibles de mejorar la competitividad. Asimismo, los incentivos fiscales ofrecidos por las distintas jurisdicciones condiciona la elección de la localización.
- ▶ La actividad se concentra principalmente en grandes centros urbanos, destacándose la Ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires como el área de mayor concentración de empleo (75% del total). Otras ciudades como Córdoba, Rosario, y Mendoza han emergido como importantes núcleos de actividad.

## Localización de empleo (2022\*)



## Distribución provincial del empleo registrado



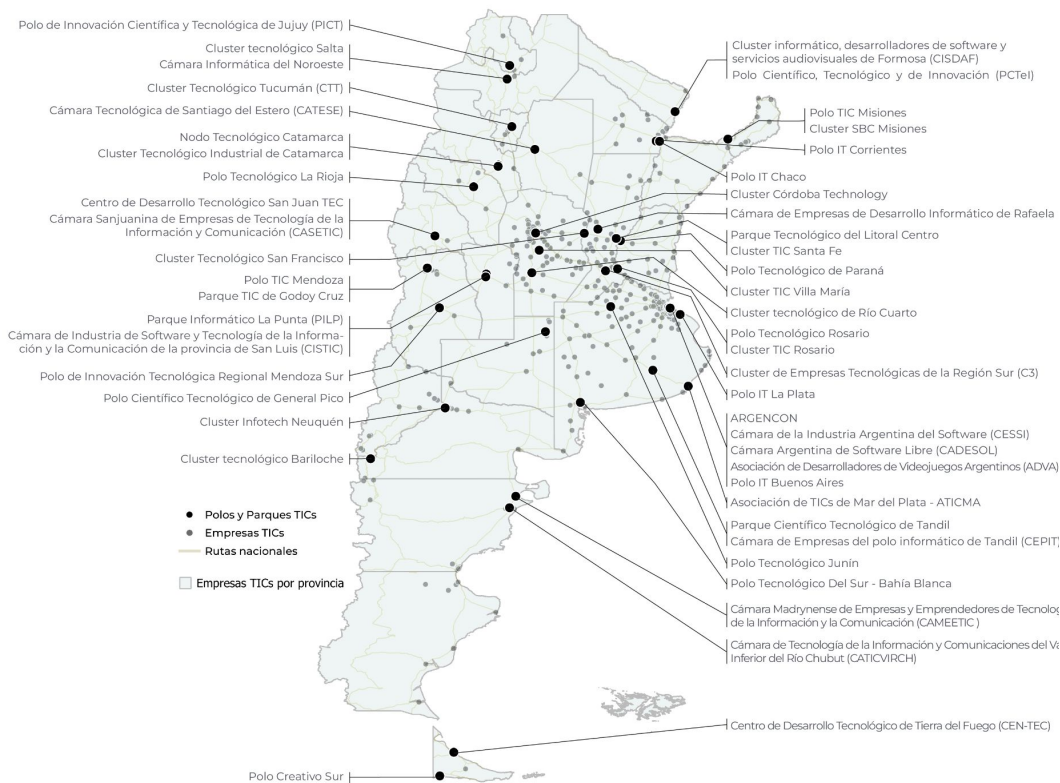
(\*) Nota: Último dato disponible.

Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en CEP-AFIP.

# Localización geográfica - II

- ▶ Los polos, centros, parques, clusters TIC y Cámaras son espacios destinados al desarrollo de iniciativas relacionadas con software y tecnologías de la información. Se encuentran presentes en 23 de las 24 provincias argentinas, mostrando una amplia cobertura nacional.
- ▶ Presentan un alto grado de articulación regional, como la Red Federal de Polos y Clusters TIC de la Cámara de la Industria Argentina del Software (CESSI) y la Red CEN-TEC, que agrupan a polos y centros de investigación tecnológica de todo el país. Aunque se observan mayores concentraciones en provincias como Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, los espacios dedicados a este sector están ampliamente distribuidos.
- ▶ Ciudades intermedias de la provincia de Buenos Aires, como Tandil, Mar del Plata y Bahía Blanca, han logrado consolidarse como polos de actividad. En particular, Tandil se ha posicionado como un modelo de integración entre academia, sector privado y gobierno local. Su Parque Científico Tecnológico actúa como un núcleo de innovación, ofreciendo infraestructura y servicios para empresas del rubro. Este desarrollo está estrechamente ligado a la presencia de la Universidad Nacional del Centro (UNICEN), que provee talento calificado y fomenta la transferencia tecnológica a través de programas de formación y proyectos conjuntos. Además, la ciudad alberga oficinas de empresas de renombre internacional como Globant.

## Localización de polos, centros, parques, clusters TICs y cámaras



# Localización geográfica - III

- ▶ A nivel nacional entre 2004 y 2023, se triplicó la participación del empleo de SSI en el total de empleo registrado.
- ▶ A nivel provincial, todas las jurisdicciones registraron un aumento en la participación de SSI en su estructura ocupacional, aunque de magnitud diferenciada.
- ▶ De las 10 jurisdicciones con mayor intensidad laboral en SSI en 2004, las 4 primeras (CABA, Córdoba, Santa Fe y GBA) conservaron su posición en 2023, al igual que San Luis, que permaneció en el séptimo lugar.
- ▶ Ascendieron posiciones: Mendoza (puesto 10° al 5°), Resto de Buenos Aires (puesto 13° al 6°), Tucumán (puesto 14° al 8°), Corrientes (puesto 22° al 9°) y Chaco (puesto 16° al 10°)
- ▶ Perdieron posiciones: Tierra del Fuego (5° al 13°), Neuquén (6° al 16°), Chubut (8° al 22°) y La Rioja (9° al 23°).

#	Ranking 2004	Ranking 2023
1	CABA	CABA
2	Córdoba	Córdoba
3	Santa Fe	Santa Fe
4	Partidos del GBA	Partidos del GBA
5	Tierra del Fuego	Mendoza
6	Neuquén	Resto de Buenos Aires
7	San Luis	San Luis
8	Chubut	Tucumán
9	La Rioja	Corrientes
10	Mendoza	Chaco

## Participación del empleo de SSI en el total provincial\* (%)

Orden de acuerdo a participación 2023

	Provincia	2004	2023	Diferencia p.p.	Coef. Var. 23/04
1	CABA	2,25	6,16	3,92	2,7
2	Córdoba	0,42	2,17	1,75	5,2
3	Santa Fe	0,30	1,21	0,92	4,1
4	Partidos del GBA	0,29	0,89	0,61	3,1
5	Mendoza	0,22	0,82	0,60	3,8
6	Resto de Buenos Aires	0,19	0,76	0,57	4,0
7	San Luis	0,24	0,72	0,48	3,0
8	Tucumán	0,18	0,70	0,51	3,8
9	Corrientes	0,10	0,68	0,58	6,7
10	Chaco	0,16	0,54	0,38	3,4
11	Entre Ríos	0,13	0,46	0,33	3,5
12	San Juan	0,11	0,43	0,32	4,0
13	Tierra del Fuego	0,27	0,40	0,13	1,5
14	Jujuy	0,05	0,37	0,33	8,2
15	Catamarca	0,05	0,37	0,31	6,8
16	Neuquén	0,25	0,33	0,08	1,3
17	Salta	0,16	0,31	0,15	1,9
18	Río Negro	0,21	0,31	0,10	1,5
19	La Pampa	0,11	0,27	0,16	2,6
20	Misiones	0,10	0,27	0,17	2,6
21	Santiago del Estero	0,20	0,27	0,07	1,4
22	Chubut	0,23	0,26	0,03	1,1
23	La Rioja	0,23	0,25	0,02	1,1
24	Formosa	0,05	0,24	0,19	4,5
25	Santa Cruz	0,12	0,20	0,07	1,6
	<b>Total nacional</b>	<b>0,77</b>	<b>2,14</b>	<b>1,38</b>	<b>2,8</b>

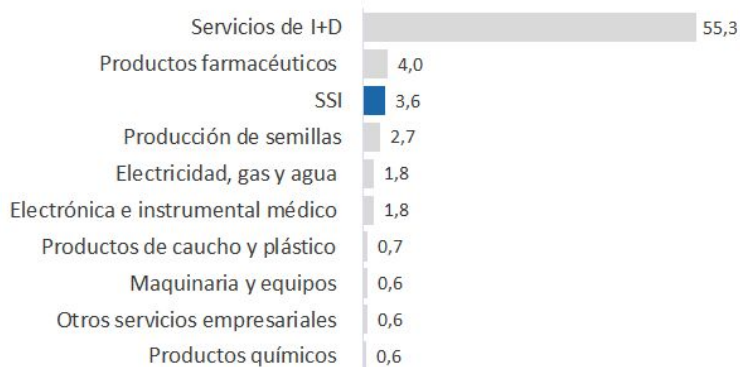
\*Provincia de Buenos Aires se presenta desagregada en "partidos del GBA" y "resto de Buenos Aires".

Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en OEDE.

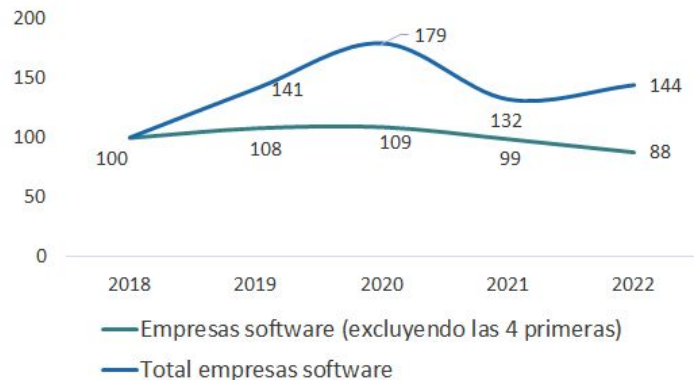
# Inversión en I+D

- ▶ En 2022, la inversión en I+D representó el 3,6% de las ventas de SSI; el sector se destaca por sus elevados niveles de I+D, ocupando el tercer lugar dentro de los sectores relevados en la Encuesta sobre I+D del sector empresarial (ESID).
- ▶ El sector de SSI explicó el 14% de la inversión en I+D y el 31% del empleo que destinó a I+D el sector empresario. Cabe señalar que el 90% de las empresas que realizaron I+D en este sector fueron pymes, sin embargo el 70% de la inversión fue realizada por cuatro grandes empresas. Entre 2018 y 2022 la inversión del conjunto de empresas creció un 44,2% en términos reales.
- ▶ Las principales líneas de trabajo del sector fueron: inteligencia artificial, machine learning, IoT (internet de las cosas), automatización robótica de procesos, deep learning y desarrollo de tecnologías orientadas a la utilización de big data.
- ▶ A nivel global, universidades, y casas matrices de firmas multinacionales concentran la investigación básica. En Argentina la investigación básica en empresas es marginal (0,01% del total de I+D), prevaleciendo la actividades de desarrollo experimental (70,3%) e investigación aplicada (28,9%). En el caso de unicornios, el desarrollo experimental adquiere una relevancia mayor.
- ▶ El 95% del financiamiento de las empresas es privado nacional, 4% privado extranjero y 1% público. Las grandes empresas, que concentran la mayor inversión en I+D, rara vez recurren a financiamiento público, siendo las firmas pequeñas y nacionales los principales solicitantes de este tipo de financiamiento.

## I+D/ ventas. Sectores relevados por la ESID (2022\*)



## Inversión en I+D de SSI Índice 2018=100 (valores constantes)



# Innovación - principales características

- ▶ **Bajos requisitos de entrada.** A diferencia de sectores más tradicionales, la I+D en software posee un umbral de conocimientos inicial relativamente accesible. Esto permite que no solo las grandes empresas, sino también las medianas, pequeñas e incluso microempresas, como startups o spin-offs de grupos de investigación universitarios, puedan emprender este tipo de proyectos.
- ▶ **Origen y dinámica de los proyectos de I+D.** Los proyectos de I+D en software suelen ser de corta duración (1-2 años) y surgen principalmente de dos formas: (1) Resolviendo problemas aplicados planteados por clientes, quienes aportan datos específicos del entorno y demandan soluciones complejas adaptadas a su contexto. (2) Explorando tendencias generales o novedades académicas (como IA, big data o machine learning), con enfoques que a menudo requieren gestionar "carteras de proyectos" para avanzar en diferentes tiempos y retroalimentar desarrollos según necesidades y recursos disponibles.
- ▶ **Metodologías ágiles.** La innovación en el desarrollo de software se potencia gracias a la implementación de metodologías de trabajo flexibles, que facilitan una rápida adaptación a nuevos entornos. Metodologías ágiles, como Scrum y Kanban, se utilizan ampliamente y se ajustan según las necesidades específicas de cada proyecto. Estas herramientas permiten organizar el trabajo de manera iterativa e incremental, optimizando la comunicación entre los equipos de desarrollo y los clientes.
- ▶ **Innovación continua.** Dado que el software es altamente modular y se presta a la experimentación, las empresas en esta industria pueden probar, ajustar y optimizar sus soluciones de manera continua. Esto promueve una innovación iterativa, donde el producto se mejora progresivamente en función de pruebas de usuario y retroalimentación, logrando así soluciones que se ajustan con precisión a las demandas del mercado.
- ▶ **Colaboración y cocreación.** El software de código abierto (*open source*) juega un papel importante como dinamizador de la innovación ya que facilita la colaboración, acelera la experimentación y fomenta la creación de soluciones más avanzadas y adaptables. El código abierto permite a los desarrolladores colaborar más allá de los límites de una organización, aprovechando contribuciones de diversas comunidades y actores. Adicionalmente, al reutilizar componentes de software abiertos, las empresas reducen costos y aceleran el tiempo de desarrollo, ya que no necesitan construir herramientas desde cero. Esto permite que el equipo se enfoque en innovar en aspectos únicos o específicos del proyecto.
- ▶ **Upgrading en cadenas globales.** En un contexto de creciente fragmentación y especialización global, la innovación adquiere un rol central para capturar valor dentro de la cadena productiva. El proceso de *upgrading*, que implica pasar de vender horas de programación a ofrecer productos finales diferenciados, depende de la capacidad de innovar en múltiples dimensiones. Esto incluye el desarrollo de competencias avanzadas en diseño, planificación e implementación, así como la creación de conocimientos tácitos y especializados que, por su complejidad, son menos susceptibles a una difusión masiva.



## Ventas y comercio exterior

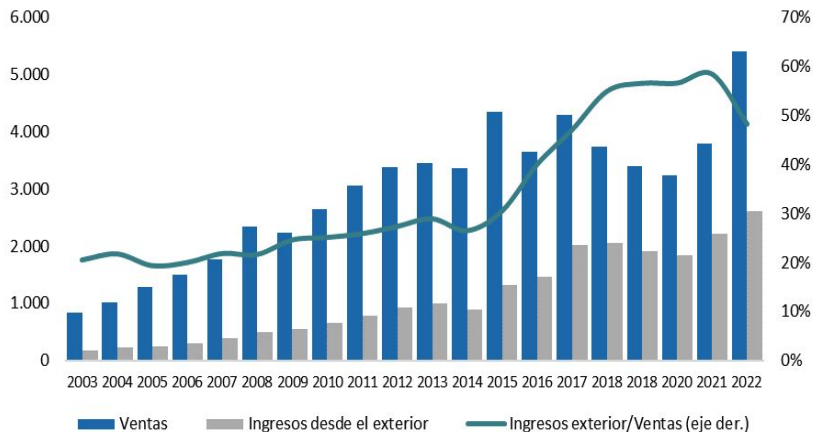




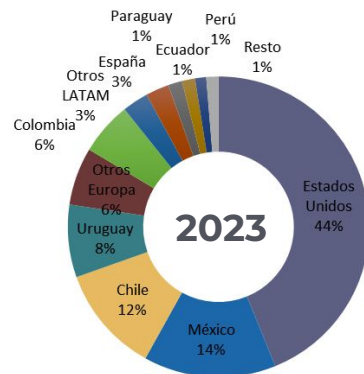
# Ventas según mercado

- ▶ En el periodo 2015-2022 la participación de las ventas externas sobre el total tuvo una tendencia creciente pasando de 31% a 48%. Este comportamiento se explica por el dinamismo de las exportaciones que crecieron a una tasa anual de 10,2% frente al 3,2% de crecimiento que experimentaron las ventas totales.
- ▶ Las exportaciones de software se concentran principalmente en países de latinoamérica de habla hispana (53%) y en segundo lugar Estados Unidos (44%).

Ventas totales y al exterior de software (Millones de USD)



Destino de las exportaciones de software



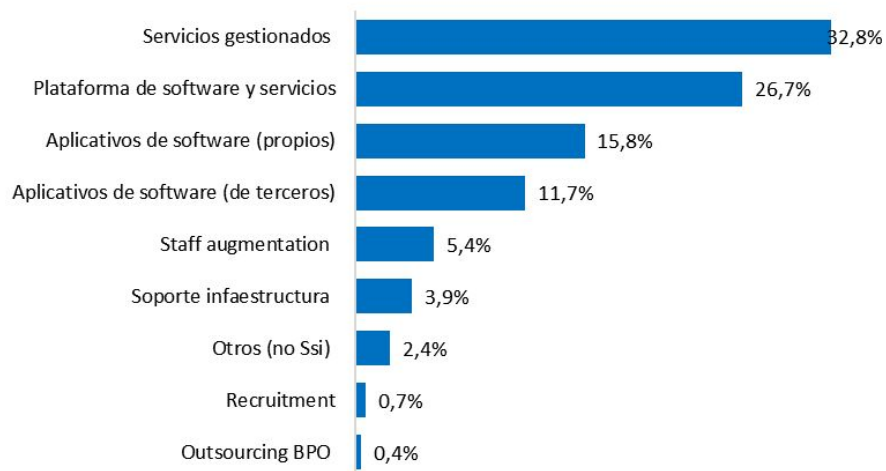
- ▶ Esta composición de destinos está influida por factores que facilitan el acceso a esos mercados, como la similitud de los husos horarios, la afinidad lingüística y cultural y el mejor dominio del idioma inglés en relación a otros países de Latinoamérica. En relación con lo último, Argentina se encuentra primera en Latinoamérica en el EF *proficiency index*\* (EF EPI 2023).
- ▶ La predominancia de Estados Unidos como destino de las exportaciones se relaciona además con la presencia de diversas multinacionales de origen estadounidense, lo que da lugar a comercio intrafirma.

Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en relevamiento a 243 empresas efectuado por CESSI e INDEC.

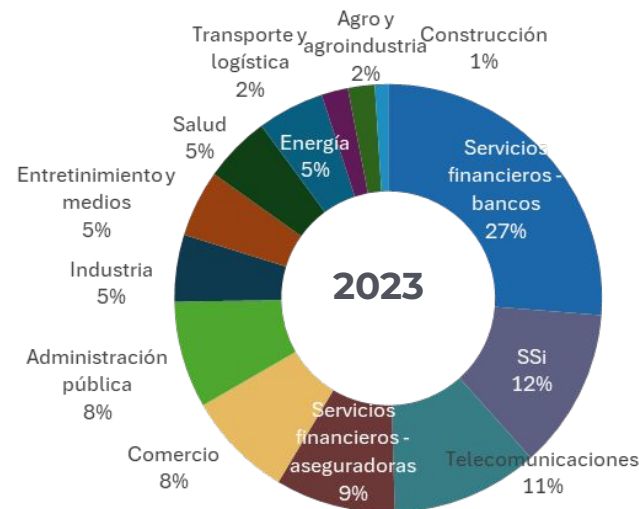
\* El EF English Proficiency Index (EF EPI) es un índice que clasifica a países y regiones según el nivel de dominio del inglés de su población adulta, basado en pruebas estandarizadas realizadas a través de plataformas de Education First (EF).

# Ventas por actividad

## Distribución de ventas por tipo de actividad



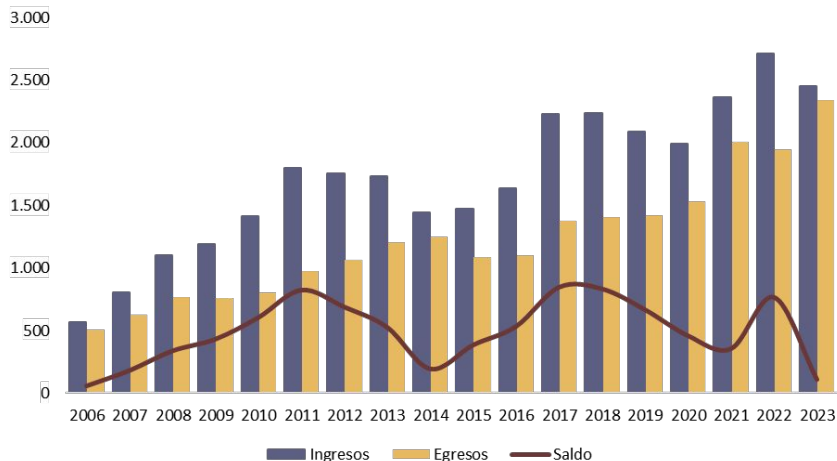
## Distribución de ventas por sector de actividad



- ▶ En 2023, los servicios gestionados en software (como arquitectura, diseño, codificación, consultoría, y testing) representaron el 32,8% de la facturación del sector. Les siguió el desarrollo de plataformas y servicios de software (IaaS, PaaS, SaaS, fintech, entre otros), que aportó el 26,7% de la facturación total. Por su parte, la venta de licencias de software (tanto propias como de terceros) generó el 27,5% del total, consolidando estas tres áreas como las principales fuentes de ingresos en la industria del software.
- ▶ Al examinar la distribución de la facturación del sector por tipo de cliente, se observa que las ventas dirigidas al sector financiero (históricamente el principal destino, incluyendo bancos, fintech y terminales de pago) representaron cerca de un tercio del total.

# Comercio exterior

## Balanza comercial de servicios de telecomunicaciones, informática y de información (Millones de USD)



en millones USD	I sem 2024	Var. i.a.
Ingresos	1.237	-1,1%
Egresos	1.055	-9,5%
Saldo	182	116,4%

- ▶ Entre 2006 y 2023, la balanza comercial fue superavitaria. En 2023 alcanzó los USD 107 millones, con ingresos de USD 2.449 millones y egresos de USD 2.342 millones.
- ▶ Las exportaciones muestran un comportamiento diferenciado según subperiodos. De 2006 a 2011 tuvieron un importante crecimiento (26,2% anual) vinculado a la expansión del mercado mundial y la inserción temprana de Argentina en base a sus diferenciales competitivos. En particular, contar con mano de obra mejor calificada que sus competidores directos en un contexto de tipo de cambio real fuertemente depreciado. Adicionalmente, los beneficios impositivos otorgados por la ley de software sancionada en 2004 pudieron haber contribuido al dinamismo.
- ▶ Entre 2011-2016 los registros oficiales de exportaciones decrecen al 1,9%. Argentina fue perdiendo competitividad a medida que el tipo de cambio se fue apreciando, al tiempo que ciertos países de ingresos medios mejoraron su inserción en el mercado mundial y surgieron nuevos competidores.
- ▶ Luego de la salida del cepo en diciembre 2015, las exportaciones vuelven a crecer hasta alcanzar un máximo de USD 2.240 millones en 2018. Le siguen dos años de retroceso con fuerte incentivo a la subdeclaración dada las restricciones cambiarias y la consecuente brecha entre el dólar oficial y paralelo. No obstante, a partir de 2021 las exportaciones retoman el crecimiento en un contexto de incremento de la demanda mundial de servicios informáticos ante los cambios inducidos por la pandemia (incremento de la digitalización, del comercio electrónico, trabajo remoto, etc.).

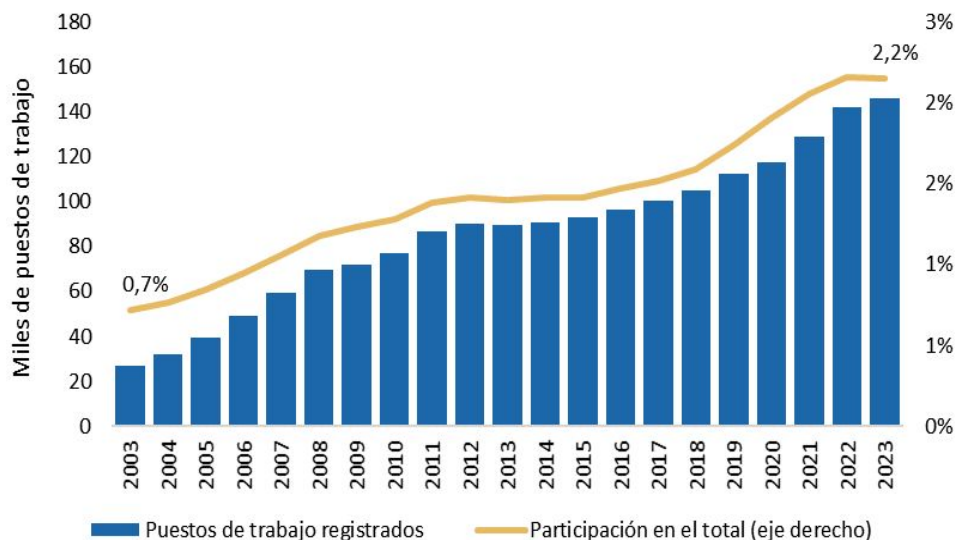


## Empleo y empresas



# Empleo

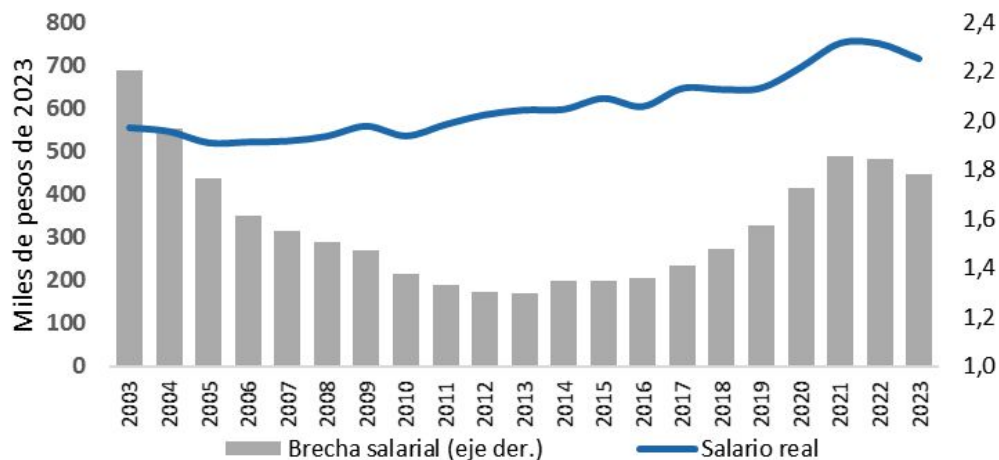
## Puestos de trabajo registrados en el sector privado



- ▶ En 2023 se registraron alrededor de 146 mil puestos de trabajo, lo que representa 2,2% del total de empleos formales del sector privado.
- ▶ Se distinguen 3 periodos en relación al ritmo de creación de empleo. Entre 2003 y 2011 el empleo se expandió al 15,8% anual, entre 2011 y 2016 al 2,1% y de 2016 a 2023, al 6,1% anual. En el primer trimestre de 2024 el empleo ascendió a 149.718 puestos y creció 2,4% interanual.
- ▶ En 2023, la tasa de informalidad laboral de SSI fue de 14,1%, por debajo del promedio de las actividades urbanas que ascendió a 36,3% (EPH- Indec).
- ▶ En 2023, cerca del 13% de los trabajadores fueron cuentapropistas, mientras que para el promedio de las actividades urbanas es 23%. (EPH-Indec).

# Salarios

Evolución de los salarios reales de SSI y brecha respecto a la Economía\*



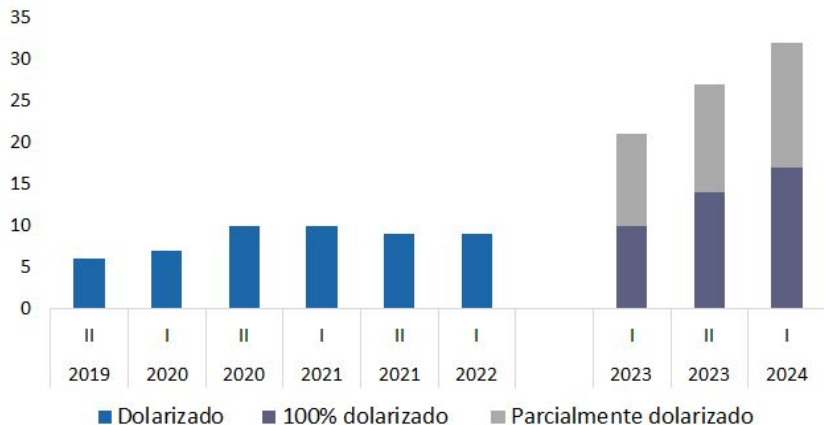
\*Brecha salarial= salario medio SSI/ Salario medio Economía.

Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en OEDE.

- ▶ En 2023, el salario registrado en el sector SSI promedió \$715.716, ubicándose un 78% por encima del salario formal medio de todo el sector privado.
- ▶ Durante el período 2003-2023, el salario real mostró una tendencia creciente; 2022 y 2023 fueron años de pérdida salarial en relación al pico alcanzado en 2021, ligado a la mayor demanda de SSI que se produjo por la pandemia.
- ▶ La brecha con el salario promedio de la economía tendió a reducirse en el período 2003-2013. Luego se incrementa hasta alcanzar un máximo en 2021. A partir de entonces se observa una ligera reducción, aunque los niveles permanecen elevados en términos históricos.

# Trabajo remoto para el exterior

## Proporción de trabajadores que declaran tener salarios dolarizados

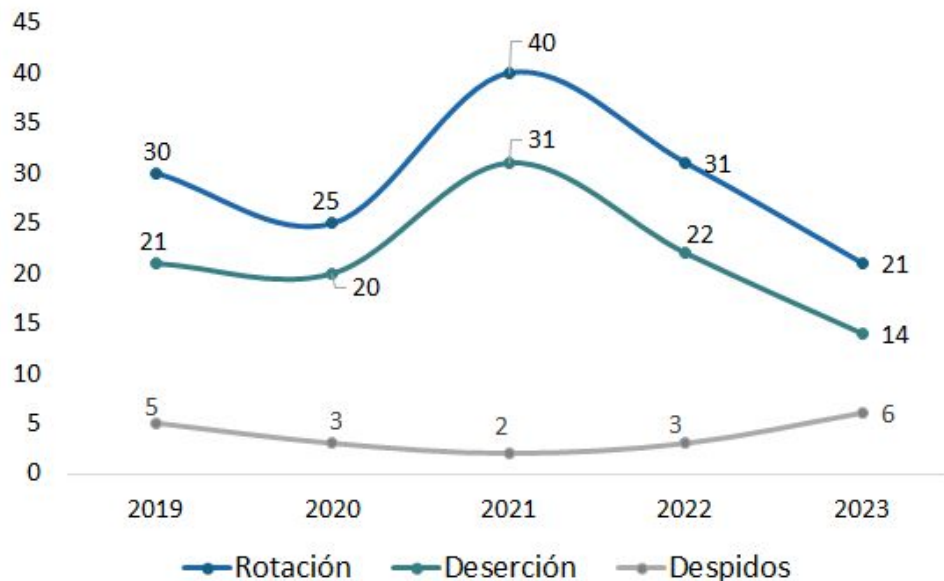


- ▶ Se presume que el trabajo remoto para el exterior es una práctica impulsada por la pandemia y la brecha entre el tipo de cambio oficial y paralelos.
- ▶ Si bien no hay una medición directa de este fenómeno, una forma de aproximarlos es mediante la proporción de trabajadores que declaran cobrar en dólares. De acuerdo a una encuesta hecha entre mayo y junio de 2024 (Sysarmy\*) cerca del 32% de los programadores e informáticos argentinos cobraba, total o parcialmente en dólares.
- ▶ En comparación con aquellos que perciben salarios en pesos, los perfiles junior, semisenior y senior que cobraron en dólares tuvieron ingresos 20%, 31% y 62% superiores, respectivamente.

\*Nota metodológica: A partir de 2023 la encuesta cambió las opciones de respuesta ante la pregunta ¿Qué porcentaje de su sueldo tiene dolarizado?, habilitando cuatro opciones: 100% dolarizado, parcialmente dolarizado, dolarizado pero cobra en ARS y no dolarizado. En general, la encuesta se realiza dos veces al año: (I) diciembre - enero y (II) julio - agosto. Excepcionalmente en 2024 se hizo una sola medición entre mayo y junio.

# Rotación de personal

## Tasas de rotación, deserción y despidos



Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en relevamiento a 243 empresas efectuado por CESSI.

- ▶ El sector ha mostrado históricamente niveles elevados de rotación de personal, con valores que oscilaron entre el 27% y el 28% entre 2013 y 2018.
- ▶ En años más recientes, esta dinámica ha tenido algunos cambios. En 2019, la rotación alcanzó el 30%, pero cayó al 25% en 2020 como consecuencia de la pandemia de Covid-19.
- ▶ En 2021, el indicador repuntó a un máximo histórico del 40%, para luego iniciar un descenso continuo que lo llevó al 21% en 2023, marcando su mínimo en una década y casi la mitad del valor registrado dos años antes.
- ▶ Mientras las deserciones mostraron una evolución similar, los despidos siguieron una tendencia inversa, duplicándose en 2023 al pasar del 3% al 6%.

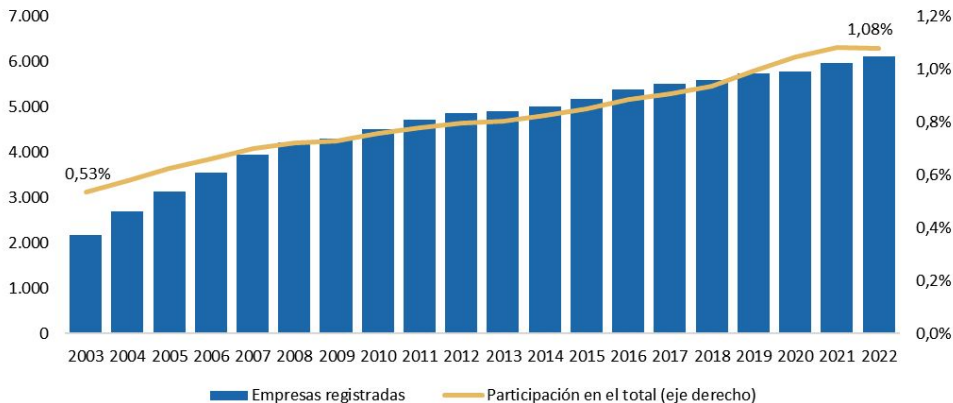
Nota metodológica:

Tasa de rotación: promedio entre altas y bajas/promedio de personal al inicio y final del período. Tasa de deserción: renuncias/promedio de personal al inicio y final del período. Tasa de despidos: despidos/promedio de personal al inicio y final del período.

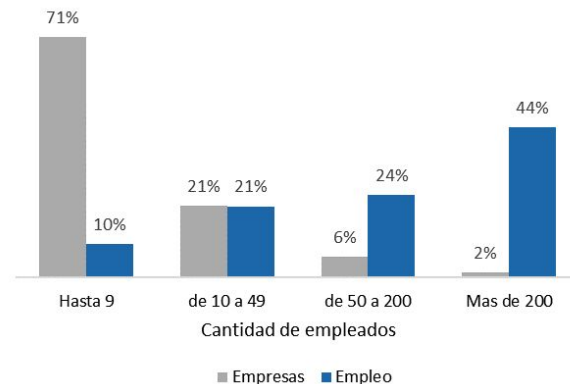


# Empresas

## Evolución de las empresas registradas



## Distribución de la cantidad de empresas y el empleo según tramo de empleo (2022)



Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en OEDE

- ▶ Entre 2003 y 2022 la cantidad de empresas en el sector SSI creció una tasa anual del 5,6% promedio, superando ampliamente lo sucedido en el resto de sectores de la economía. Por este motivo la participación en el total prácticamente se duplicó en 19 años, pasando de 0,53% a 1,08%.
- ▶ En 2022 la cantidad de empresas registradas en el sector SSI ascendió a 6.108. Predominan las pequeñas y medianas empresas: 71% tiene hasta 9 empleados.
- ▶ Las empresas con más de 50 empleados han incrementado su participación, pasando del 4,2% en 2003 al 7,7% en 2022, lo que refleja un mayor grado de madurez en la cadena.
- ▶ Las grandes empresas concentran la mayor parte del empleo, en particular las de más de 200 empleados dan cuenta del 44%, le siguen en importancia las de 50 a 200, con 24% del total.

# Anuncios de inversión

- ▶ En los primeros 11 meses de 2024, se anunciaron inversiones por un total de USD 85 millones, de los cuales se ejecutaron USD 1,5 millones correspondientes a una inversión en Córdoba de la empresa Santex, dedicada a software de gestión empresarial.
- ▶ En materia de infraestructura de conectividad, Telecentro anunció una inversión de USD 400 millones a lo largo de 5 años, destinada a la modernización de su red mediante la incorporación de fibra óptica.

Empresa	Origen del capital	Provincia	Fecha	Monto (en millones USD)	Descripción
POMELO	Argentina	Buenos Aires	18/1/2024	40	Software de gestión financiera
N5	Estados Unidos	PAÍS	20/3/2024	20	Software de gestión financiera
TRINETIX	Ucrania	CABA	25/6/2024	10	Software de gestión empresarial
WEARLY TECHNOLOGIES	Argentina	CABA	9/7/2024	0,5	Software de gestión empresarial
GLOBAL SOLUTIONS SRL	Argentina	Mendoza	19/7/2024	0,16	Software de gestión empresarial
TIVIT	Brasil	Buenos Aires	16/8/2024	1,6	Software de gestión empresarial IA
TRACESTORY SAS	Argentina	Córdoba	23/7/2024	0,35	Software de gestión logística
PEOPLEFORCE	Ucrania	CABA	10/4/2024	2	Software orientado a RRHH
CORMOS SA	Argentina	CABA	29/1/2024	10	App salud
MOTIVA ARGENTINA S.R.L.	Argentina	CABA	12/4/2024	0,7	App salud
OSDE	Argentina	Córdoba - Santa Fe	11/7/2024	0,16	App salud
SANTEX	Argentina	Córdoba	13/5/2024	1,5*	Software de gestión empresarial
TELECENTRO	Argentina	Buenos Aires - CABA	7/11/2024	400	Red de fibra óptica

\*Nota: el anuncio de la empresa SANTEX fue ejecutado.

Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en relevamiento de fuentes periodísticas.



# Inteligencia artificial

---

# Inteligencia Artificial (IA)

- ▶ La inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que se centra en el desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Esto incluye funciones como el aprendizaje, la percepción, el razonamiento, la resolución de problemas y la interacción en lenguaje natural. La IA utiliza algoritmos y modelos matemáticos para procesar y analizar grandes volúmenes de datos, lo que le permite identificar patrones y hacer predicciones.
- ▶ Algunas áreas clave para el desarrollo de la IA incluyen:
  1. **Aprendizaje Automático** (*Machine Learning*): un campo de la IA que permite a las máquinas aprender a partir de datos. Consiste en entrenar modelos para realizar tareas como clasificación o predicción, utilizando conjuntos de datos que pueden estar etiquetados (aprendizaje supervisado) o no etiquetados (aprendizaje no supervisado).
  2. **Procesamiento del Lenguaje Natural** (NLP): Esta área permite que las máquinas comprendan y generen lenguaje humano, facilitando interacciones más naturales y efectivas entre usuarios y sistemas. Dentro de este campo se destaca el desarrollo de los LLM (*Large Language Models* o Modelos de Lenguaje de Gran Escala). Se trata de modelos entrenados con enormes cantidades de texto para entender, generar y manipular lenguaje natural. Son capaces de procesar secuencias de texto, permitiéndoles comprender contextos complejos, generar texto coherente y responder preguntas con alta precisión.
  3. **Visión por Computadora**: se ocupa del procesamiento, análisis e interpretación automatizados de información visual, como imágenes y videos, lo cual es esencial en aplicaciones como el reconocimiento facial, la conducción autónoma de vehículos o el diagnóstico médico a partir de imágenes.
- ▶ Se anticipa que la inteligencia artificial tendrá un impacto significativo en la economía global, al punto que algunos expertos la comparan con una nueva revolución industrial. Aunque sus efectos son aún difíciles de prever con precisión, es de esperar que implique profundas transformaciones que permitirán mejoras en la eficiencia y productividad, lo cual, a su vez, tendrá impacto en el empleo.

# IA - fases de desarrollo

IA - PREDICTIVA	IA - GENERATIVA	IA - FÍSICA
<p>La primera ola de IA está basada en aprendizaje automático e inferencia. Permite tareas como reconocimiento de imágenes, entender un discurso o hacer recomendaciones de productos.</p> <p>Los modelos de procesamiento de lenguaje natural estaban orientados a tareas de comprensión de texto y sus parámetros estaban en el orden de 100 millones.</p> <p>Las empresas comenzaron a aprovechar grandes cantidades de datos generados por los dispositivos conectados a internet (IoT), transacciones digitales y redes sociales. Con estos datos, los algoritmos predictivos fueron capaces de hacer pronósticos sobre comportamientos futuros de consumidores, patrones de ventas, mantenimiento preventivo, etc.</p>	<p>A finales de 2022, ChatGPT se destacó en el campo de la inteligencia artificial generativa, impulsando innovaciones que abrieron nuevas posibilidades en diversas áreas, como la generación de texto, video, código y diseño de proteínas. Este avance se basa en la arquitectura <i>Transformer</i>, el modelo subyacente tanto de ChatGPT (GPT-4) como de otros LLM. La característica más innovadora es que introduce un mecanismo de atención que le permite enfocarse en diferentes partes de una secuencia de entrada de manera flexible y dinámica, en lugar de procesar la información de forma secuencial. Esto permitió mayor paralelización y escalabilidad. Como consecuencia creció exponencialmente el tamaño de los modelos, llegando a los miles de millones de parámetros.</p>	<p>La IA física es un concepto que se refiere a la utilización de IA en sistemas que interactúan con el mundo físico, utilizando sensores, actuadores y otras tecnologías para percibir, comprender y manipular su entorno.</p> <p>La IA física extiende la IA generativa actual al incorporar comprensión de las relaciones espaciales y el comportamiento físico del mundo tridimensional en el que vivimos. Esto se logra proporcionando datos adicionales que contienen información sobre las relaciones espaciales y las reglas físicas del mundo real durante el proceso de entrenamiento de la IA.</p> <p>Algunas aplicaciones de este campo son la robótica, los vehículos de conducción autónoma, drones inteligentes, automatización industrial, dispositivos IoT inteligentes y sistemas de control autónomos.</p>
<b>Primera ola: 2018-2022</b>	<b>Segunda ola: 2022 +</b>	<b>Tercera ola</b>

# IA Contexto regional - I

## Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA 2024)

Chile	Uruguay	Brasil	Argentina	LATAM
64,6	60,70	52,48	47,44	40,26

## ILIA - Desempeño en las 3 dimensiones del índice



Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en ILIA(2024).

\*CENIA: Centro Nacional de Inteligencia Artificial (Chile).

\*\* CEPAL: Comisión Económica para América Latina (ONU).

- ▶ El Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) mide el desarrollo de los ecosistemas de inteligencia artificial en América Latina, a través de 76 indicadores evaluando el potencial y las brechas entre los 19 países de la región. Este índice es desarrollado por CENIA\* y la CEPAL\*\*, considerando tres dimensiones principales:

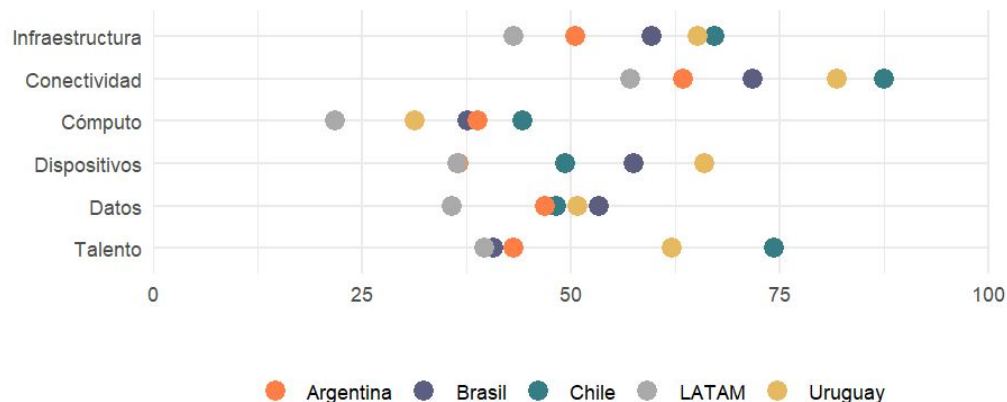
1. **Factores Habilitantes:** Infraestructura (conectividad, cómputo y dispositivos), uso de datos y desarrollo de talento. Evalúa los recursos necesarios para el crecimiento de la IA, como la conectividad y la formación de especialistas.
2. **Investigación, Desarrollo y Adopción:** Mide el desempeño en ciencia y tecnología, la adopción de IA en sectores públicos y privados, y el avance en innovación.
3. **Gobernanza:** Evalúa el marco institucional y normativo en IA, incluyendo la creación de políticas públicas y la colaboración internacional.

# IA Contexto regional - II

## Factores habilitantes

Chile	Brasil	Uruguay	Argentina	LATAM
73,07	69,30	64,98	55,77	42,08

## Subdimensiones factores habilitantes



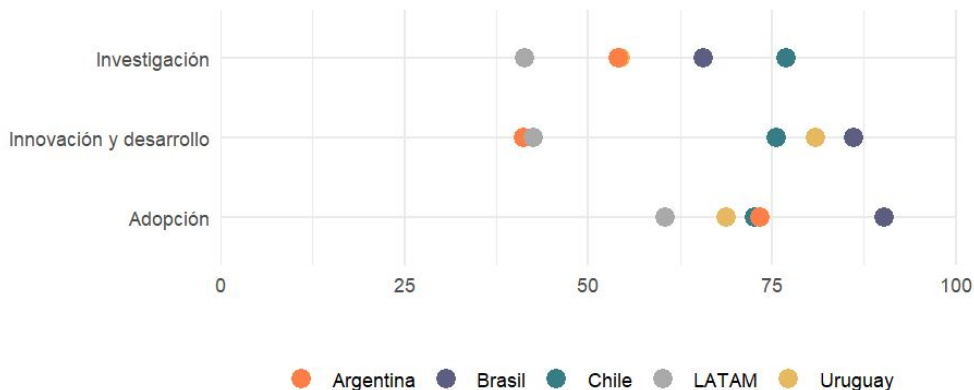
- ▶ Argentina se sitúa en cuarto lugar en adopción tecnológica, detrás de Chile, Brasil y Uruguay. Estos últimos tres países son considerados líderes regionales, y destacan por sus esfuerzos en varias áreas clave: infraestructura tecnológica, desarrollo de talento especializado, investigación científica, capacidad de innovación y gobernanza.
- ▶ En cuanto a factores habilitantes, Argentina enfrenta desafíos significativos, ligados a una infraestructura digital insuficiente y una baja velocidad media de conectividad tanto de las redes fijas como móviles. Asimismo, la accesibilidad de los dispositivos de conexión apenas está en la media latinoamericana y muy por debajo de los líderes. También el análisis, pone en evidencia la falta de despliegues de 5G.
- ▶ En cuanto al talento humano, se ubica por debajo de Uruguay, Chile, Perú, México y Costa Rica. Este indicador engloba alfabetización en IA, proporción de graduados STEM y oferta de posgrado en IA.

# IA Contexto regional - III

## Investigación, desarrollo y adopción

Brasil	Chile	Uruguay	Argentina	LATAM
79,17	75,21	66,68	56,04	47,46

## Subdimensiones Investigación, desarrollo y adopción



- ▶ En la dimensión de investigación, desarrollo y adopción, se destacan países como Brasil y Chile por sus avances en la capacidad de integrar estas tecnologías en diversos sectores productivos y el fomento a la innovación. Estos países cuentan con un entorno favorable para la innovación en IA, incluyendo infraestructura tecnológica avanzada y un crecimiento en la producción de publicaciones científicas en múltiples disciplinas.
- ▶ Argentina se encuentra por debajo de la media latinoamericana en innovación y desarrollo debido a las bajas inversiones entrantes, la cantidad de empresas en IA por debajo de la media, la baja proporción del gasto en I+D en relación al PBI. En desarrollo, el desempeño también es inferior a la media en aspectos como cantidad de patentes, productividad Open Source y calidad Open Source. Un aspecto clave como la ciberseguridad también se encuentra rezagado, especialmente en relación con Brasil.

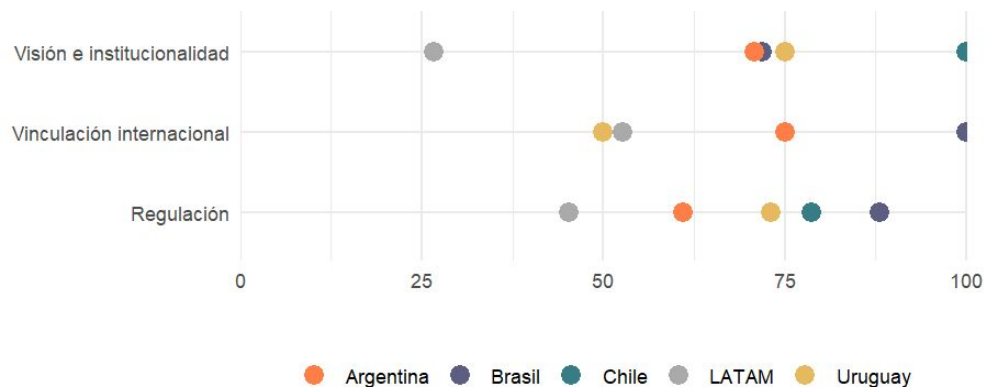


# IA Contexto regional - IV

## Gobernanza

Brasil	Chile	Uruguay	Argentina	LATAM
88,13	83,62	69,43	68,73	37,46

## Subdimensiones Gobernanza



- ▶ En cuanto a la gobernanza de inteligencia artificial, Chile se destaca por su desarrollo avanzado a través de políticas públicas que trascienden cambios de gobierno y promueven una visión estratégica a largo plazo. Estas políticas fomentan la adopción ética y responsable de tecnologías de IA, respaldadas por un marco regulatorio que aporta seguridad jurídica y lineamientos claros para su implementación tanto en el sector público como en el privado.
- ▶ El índice indica que Argentina tiene oportunidades de mejora en las dimensiones evaluadas, en las cuales otros países han implementado políticas que fomentan un entorno favorable para la investigación y el desarrollo de IA. Además, se observa una fuga de talento en la región, fenómeno que afecta también a Argentina, en contraste con Costa Rica y Uruguay, que han logrado retener y atraer más talento.

# IA Impacto en el empleo

## Tipología de exposición a la IA generativa del empleo asalariado registrado privado con el 50% o más de tareas expuestas

Grupo de ocupaciones	Sustitución completa	Sustitución parcial	Complementariedad completa	Complementariedad parcial	Total
<b>Total</b>	<b>22%</b>	<b>4%</b>	<b>71%</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>
Personal directivo de la administración de empresas	0%	0%	6%	11%	4%
Profesional científico e intelectual	0%	2%	21%	79%	17%
Técnico y profesional de nivel medio	0%	8%	11%	9%	8%
Empleo de oficina	41%	80%	41%	0%	55%
Trabajo de los servicios y vendedores de comercios y mercados	0%	9%	21%	0%	15%
Agricultura y trabajo calificado agropecuario y pesquero	0%	0%	0%	0%	0%
Oficial, operario y artesano de artes mecánicas y de otros oficios	0%	0%	0%	0%	0%
Operador de instalaciones y máquinas y montadores	0%	0%	0%	0%	0%
Trabajo no calificado	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en el informe Impacto de la Inteligencia Artificial generativa en el empleo asalariado registrado del sector privado: diagnóstico y respuestas de política. MTySS (2023).

- ▶ De acuerdo a un estudio llevado a cabo por el MTySS, el 54% del empleo formal en el sector privado, se encuentra en ocupaciones donde al menos la mitad de sus tareas podrían ser ejecutadas por IA generativa.
- ▶ Al analizar el impacto de esta exposición a la IA, se observa que la mayoría de las actividades en el mercado laboral asalariado se ven complementadas por los LLM, lo que sugiere un potencial aumento en la productividad laboral.
- ▶ Estas proyecciones asumen una adopción total de los LLM. El impacto real será un proceso que se desarrollará gradualmente en el tiempo.
- ▶ A diferencia de lo ocurrido con las revoluciones tecnológicas anteriores, la IA tenderá a afectar en mayor medida a los puestos de trabajo encuadrados en las ocupaciones más calificadas que a las inserciones laborales menos calificadas.

5

# Políticas públicas



















## **Experiencias internacionales**








# Políticas públicas por país (I)

País		Políticas
	<b>Argentina</b>	Ley de Economía del Conocimiento, RIGI, Financiamiento I+D+I, programas de capacitación.
	<b>Alemania</b>	Ley de Promoción de la Investigación y Desarrollo (Forschungszulage) a los fines de fomentar la innovación tecnológica, incluyendo software. En marzo de 2024, se elevaron los gastos de 4 M€ a 10 M€ y el porcentaje del crédito fiscal, del 25% al 35% en el caso de las PyMes.
	<b>Australia</b>	Reembolso del 30% para desarrollos de juegos digitales para una inversión mínima de AUD 500.000.
	<b>Brasil</b>	Ley de Informática (Ley N.º 8.248/1991, modificada por la Ley N.º 13.969/2019) cuyo objetivo es fomentar la industria de software y hardware en Brasil. Entre sus beneficios se destacan: Reducción del Impuesto sobre Productos Industrializados (IPI) para empresas que invierten en actividades de investigación y desarrollo (I+D) y exención del IPI para insumos utilizados exclusivamente en proyectos de software y hardware.
	<b>Chile</b>	Ley de Investigación y Desarrollo (I+D), que establece incentivos tributarios para la inversión en I+D. Un crédito fiscal del 35% del monto invertido en I+D (en el impuesto a la primera categoría) y la posibilidad de considerar el 65% restante del monto invertido en I+D como gasto necesario para producir la renta.
	<b>China</b>	Programas Empresa de Servicios Tecnológicamente Avanzados (TASC) y Empresa de Alta y Nueva Tecnología (HNTE). Se otorga una reducción del impuesto a la renta de sociedades del 15% y una alícuota 0% del impuesto sobre el valor agregado (IVA) en las operaciones de exportación.
	<b>Colombia</b>	Crédito fiscal del 50% sobre inversiones en software que cumplan con criterios de innovación tecnológica aprobados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Además, las empresas pueden acceder a deducciones del 30% sobre el impuesto a la renta para proyectos certificados.
	<b>Costa Rica</b>	El régimen de zonas francas incluye exenciones del 100% en impuestos sobre la renta para empresas de software orientadas a la exportación y que realicen actividades de alto contenido tecnológico, como inteligencia artificial y digitalización

# Políticas públicas por país (II)

País		Políticas
	<b>Estados Unidos</b>	Créditos fiscales a la I+D para la industria tecnológica y del software: crédito de hasta el 25% del gasto calificado para el desarrollo o mejora de software.
	<b>Francia</b>	Crédito fiscal para I+D equivalente al 30% de los gastos elegibles hasta € 100 millones. También otorga beneficios adicionales para nuevas empresas innovadoras, como exenciones temporales de impuestos sobre la renta y contribuciones sociales.
	<b>India</b>	Parques tecnológicos de software. Deducciones fiscales del 100% en gastos de I+D y créditos por impuestos pagados en actividades de investigación. Los beneficios incluyen incentivos adicionales para la investigación en sectores específicos como farmacéuticos, biotecnología y software.
	<b>Irlanda</b>	Crédito fiscal del 30% para el desarrollo de software bajo actividades de I+D. Este crédito se añade a la deducción normal de ingresos del 12,5% disponible para los gastos de I+D, lo que da lugar a un beneficio efectivo del 42,5%.
	<b>Israel</b>	Beneficios fiscales para empresas de software, incluyendo tasas corporativas reducidas del 12% (6%-7.5% en áreas prioritarias). Cuenta con una zona tecnológica: National Cyber Arena en Be'er Sheva.
	<b>Reino Unido</b>	Super deducción para PyMEs: Desgravación fiscal del del 86% del gasto en I+D de la base del impuesto corporativo.

# Herramientas de financiamiento por país (ejemplos)

INSTRUMENTO	PROBLEMÁTICA	HERRAMIENTA	PAÍS		CASO
<b>Crédito bancario</b>	Los bancos, tanto locales como internacionales suelen evitar los riesgos asociados a empresas que producen bienes intangibles y operan con altos niveles de incertidumbre tecnológica.	Banca de desarrollo		Brasil	Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES)
<b>Mercado de capitales</b>	A las PyMEs de SSI que han logrado una cartera de clientes y obtener inversiones vía fondos de capital de riesgo les resulta complicado hacer una oferta de acciones localmente.	Desarrollo de un mercado de capitales orientado a empresa tecnológicas (Merval tecnológico)		Polonia	NewConnect es una bolsa alternativa que permite a las pequeñas empresas sacar a bolsa sus acciones. Está gestionada por la Bolsa de Varsovia)
				Chile	ScaleX: mercado de valores para firmas tecnológicas, el cual agrupa empresas de software y de biotecnología.
				Brasil	Novo Mercado en Brasil
<b>Fondos de private equity y capital de riesgo</b>	Capitales de riesgo en Argentina poco desarrollados: ausencia de grandes inversores y de un mercado de capitales para inversiones de riesgo.	Expansión del ecosistema de private equity (PE)/venture capital (VC)* de Argentina		Israel	Yozma (fondo de fondos): fondos de contrapartida para inversiones que realizan fondos de capital de riesgo en empresas israelíes de alta tecnología.

\*El PE abarca distintas etapas de inversión, desde el capital de riesgo (VC) para empresas start-up, hasta la provisión de financiamiento a firmas más grandes y/o más establecidas. Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en Bril Mascarenhas, T., Rubio, J.; Sidicaro, N., Stampella, M. y Tacsir, E. (2024).



## Nacionales





---

# Régimen de promoción de la Economía del Conocimiento

## Ley N° 27.506 modificada por Ley N° 27.570 (B.O. 26/10/20)

- ▶ Argentina sostiene una política de largo plazo para impulsar el sector de SSI a través de un régimen específico que comenzó con la sanción de la Ley N.º 25.922 en 2004 y que, mediante sucesivas modificaciones y ampliaciones, ha evolucionado hasta el actual Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento. Este régimen otorga beneficios al sector, favoreciendo su crecimiento y contribuyendo a consolidar al país como un actor destacado en el mercado global de exportación de SSI.
- ▶ El propósito de la ley 27.570 es “promocionar actividades económicas que impliquen el uso del conocimiento y la digitalización de la información apoyado en los avances de la ciencia y de las tecnologías, a la obtención de bienes, prestación de servicios y/o mejoras de procesos”. Con la sanción del Decreto N° 1.034/2020, que pone en marcha la ley, se fija la alícuota del derecho de exportación al 0% para las prestaciones de servicios efectuadas por los sujetos inscriptos en el Régimen. Los beneficios estarán vigentes hasta el 31/12/2029.
- ▶ Con la Resolución N° 268/2022 se establecen nuevas consideraciones respecto algunos beneficios del Régimen en cuanto a beneficios fiscales, su asignación equitativa para las microempresas y capacitaciones como inversiones válidas.
- ▶ Con la resolución N° 267/2024 se realizan algunas simplificaciones respecto a los procedimientos burocráticos y se actualiza el tope salarial sobre el cual se obtiene el beneficio sobre las contribuciones patronales que otorga el régimen.

# Régimen de promoción de la Economía del Conocimiento

## Requisitos



Se debe cumplir con **al menos 2** de estas condiciones:

**Certificación continua en la calidad** de productos o servicios.

**Inversiones en I+D** de al menos 1% de los ingresos del último año para microempresas, 2% para pymes y 3% para grandes empresas o bien gastos en capacitación de al menos 1% de la masa salarial total para microempresas, 2% para pymes y 5% para grandes empresas.

**Acreditar exportaciones promovidas** de, al menos 4% de la facturación del último año para las microempresas, 10% para pymes, y 13% para las grandes empresas.

## Beneficios (vigentes hasta el 31/12/2029)



**Estabilidad fiscal a nivel nacional.**

**Bono fiscal intransferible de hasta 70% de las contribuciones patronales.** Se amplía **hasta 80%** en incorporaciones de mujeres; personas con discapacidad; beneficiarias de planes sociales, travestis, transexuales y transgénero; profesionales con posgrados de ingeniería, ciencias exactas o naturales; y residentes de **zonas desfavorables o provincias de menor desarrollo relativo.** Sólo las empresas exportadoras podrán utilizarlo contra ganancias.

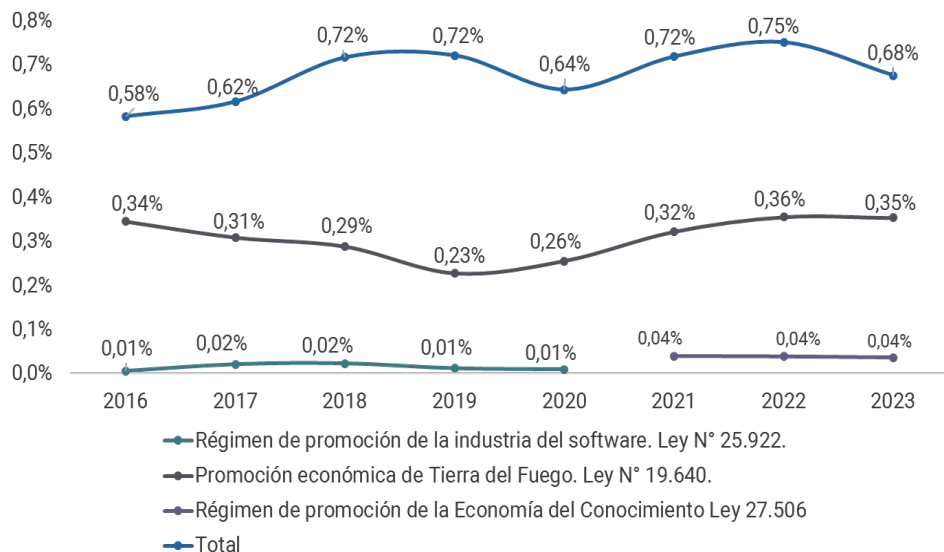
**Se permite la transferencia del crédito fiscal para aquellos beneficiarios que acrediten exportaciones** que representen al menos 70% de la facturación anual de la actividad promovida, por un importe máximo equivalente al porcentaje de las exportaciones sobre la facturación.

**Reducción del impuesto a las ganancias** del 60% para microempresas, 40% para Pymes y 20% para grandes empresas.

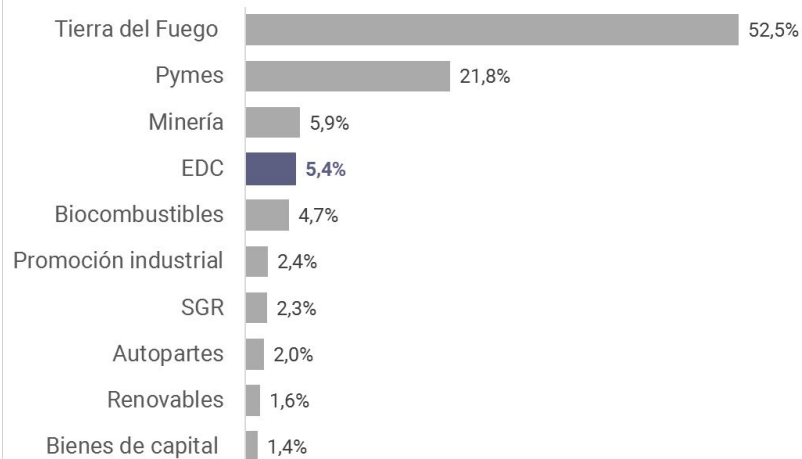
# Gasto tributario del régimen de promoción de la EdC

- El gasto tributario de la LEC se estima en 0,04% del PIB en 2023. En la serie histórica se observa un salto importante en 2021 cuando los beneficios promocionales se extienden a otras actividades además del software. De todos modos, continúa teniendo un costo relativamente bajo en relación con otros regímenes. Por caso, la promoción económica de Tierra del Fuego cuesta casi 10 veces más.

## Gastos tributarios en regímenes de promoción (% del PBI)



## Composición del gasto tributario en regímenes de promoción % del CT total 2023



# Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI)

- ▶ Destinado a **grandes inversiones en proyectos nuevos o ampliaciones de existentes en sectores seleccionados, entre ellos el de tecnología e infraestructura.**
- ▶ Plazo de adhesión: 2 años a partir de la entrada en vigencia, prorrogable por única vez por 2 años más.
- ▶ Sujetos habilitados: los vehículos de proyecto único (VPU) no deberán desarrollar actividades ni poseer activos no afectados al proyecto (de lo contrario deberán crear una "sucursal dedicada").
- ▶ Grandes inversiones: proyectos que involucren la adquisición, producción, construcción y/o desarrollo de activos en los sectores incluidos (el listado inicial de sectores podrá ser ampliado por el PEN). Las inversiones deberán tener un carácter de largo plazo (cociente <30% entre el valor presente del flujo neto de caja esperado, excluidas inversiones, durante los primeros 5 años y el valor presente neto de las inversiones de capital durante ese mismo período).
- ▶ **Incentivos:** tributarios, aduaneros y cambiarios, vigentes desde la fecha de adhesión; podrán ser utilizados por el VPU exclusivamente respecto del Proyecto Adherido.
  - 1) Estabilidad tributaria, aduanera y cambiaria por 30 años.** a) Tributaria: no serán aplicables los nuevos tributos que se creen y los incrementos de tributos existentes (sea por modificación de alícuotas, del cálculo de la base imponible o por la derogación de exenciones); aunque sí pueden beneficiarse de la eliminación de tributos o reducción de alícuotas. No incluye aportes y contribuciones a la Seguridad Social ni alícuota del IVA. b) Aduanera: la alícuota y la base imponible de los tributos aduaneros de importación y exportación vigentes al momento de la fecha de adhesión no pueden ser aumentados. c) Cambiaria: estabilidad de la normativa (respetando las condiciones especiales impuestas por el RIGI), excepto el tipo de cambio.

# Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI)

2) **Incentivos tributarios.** a) **Impuesto a la Ganancia:** **alícuota del 25%; amortización acelerada** según lo establece el RIGI o según la amortización prevista en el régimen promocional al que ya pertenecieran; los quebrantos impositivos podrán ser deducidos en años siguientes sin límite de tiempo (transcurridos 5 años sin ser absorbidos podrán ser transferidos a terceros o, en caso de sucursales dedicadas, utilizarse en la sociedad a la cual pertenecen); **dividendos y utilidades: la ganancia neta tributará alícuota de 7%** (0% cuando se distribuyan luego de transcurridos 3 años desde el cierre del ejercicio fiscal en el que se realizaron las utilidades que los originaron). **b) IVA: podrá ser cancelado con la entrega de Certificados de Crédito Fiscal;** **c) Impuesto a los débitos y créditos en cuentas bancarias: podrán computar el 100% como crédito del impuesto a las ganancias.** **d) Impuestos Provinciales y municipales: no podrán ser alcanzados por nuevos gravámenes provinciales y/o municipales,** salvo las tasas retributivas por servicios efectivamente prestados.

3) **Incentivos aduaneros.** **Importaciones: exención de los derechos de importación, de estadística y comprobación de destino y todo régimen de tributos nacionales o provinciales a las importaciones de bienes de capital, repuestos, partes, componentes e insumos.** **Exportaciones: exentas de DEx a partir de los 3 años desde la fecha de adhesión al RIGI.** Prohibición de imponer restricciones a la importación y a la exportación: podrán importar y exportar libremente bienes y servicios para la construcción, operación y desarrollo del Proyecto (incluye cupos o cuotas, precios oficiales, prioridades de abastecimiento al mercado interno, declaraciones juradas anticipadas, licencias automáticas y no automáticas, sistemas de monitoreo de importaciones o exportaciones).

# Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI)

**4) Incentivos cambiarios. Exceptuados de la obligación de ingreso y/o liquidación en el mercado de cambios del producido por sus exportaciones (por el 20% del total a partir del primer año de adhesión al RIGI, 40% en el segundo; y 100% desde el tercer año). Libre disponibilidad de las divisas:** inaplicabilidad de restricciones o autorizaciones previas (vigentes al momento de la adhesión o creadas con posterioridad).

**5) Otras Garantías. Plena disponibilidad de sus activos e inversiones** (no serán objeto de actos confiscatorios o expropiatorios por parte de ninguna autoridad argentina). Compatibilidad con otros regímenes de promoción e incentivo: los beneficios no podrán ser acumulados con incentivos de la misma naturaleza existentes en otros regímenes promocionales preexistentes, pero sí **se podrán combinar incentivos de distinta naturaleza que no se superpongan o acumulen con los del RIGI.** Controversias: los derechos e incentivos adquiridos bajo este régimen se consideran protegidos en consonancia bajo los tratados de promoción y protección recíproca de inversiones, con el riesgo de

que su afectación pueda dar lugar a la responsabilidad internacional del Estado Argentino.

**Procedimiento de evaluación: plazo máximo de 45 días corridos desde la presentación** de la solicitud de adhesión y el plan de inversión, para expedirse aprobándolos o rechazándolos. Su incumplimiento podrá acarrear responsabilidad para la administración. El rechazo no podrá ser recurrido, pero el VPU tendrá derecho a presentar un nuevo plan de inversión del mismo proyecto hasta 2 veces más dentro del mismo año calendario.

## Otros programas de apoyo

- ▶ **Financiamiento I+D+I.** La Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación ofrece una variedad de instrumentos de financiamiento, que incluyen aportes no reembolsables (ANR), créditos subsidiados y créditos fiscales, todos ellos con requisitos de contraparte para las empresas beneficiarias. Entre los fondos destacados se encuentra el FONSOFT, creado en 2004 específicamente para software bajo la ley de promoción que estuvo vigente hasta 2019, cuando el régimen se amplió a otras actividades y pasó a formar parte del FONCyT, de carácter más general. Además, se suman el FONTAR y el FONARSEC, orientados a promover la innovación tecnológica en diversas áreas productivas, incluyendo la TICs y la adopción de inteligencia artificial en los procesos productivos. Evaluaciones de impacto de estos programas a nivel de empresa han encontrado efectos significativos en cuanto a innovación, productividad, empleo y exportaciones (López, Reynoso y Rossi, 2010; Castro y Jorrat, 2013; Pereyra, Barletta y Yoguel, 2016; Larena, Correa y Pereira, 2017).

- ▶ **Capacitación.** Desde el Estado nacional, en colaboración con la Cámara de la Industria Argentina del Software (CESSI), se han desarrollado programas de formación masiva de menos de un año de duración, orientados a impartir conocimientos básicos de programación para una rápida inserción laboral. Entre 2017 y 2018, se implementó el Plan 111 Mil, cuyo objetivo era capacitar a 100.000 programadores, 10.000 profesionales y 1.000 emprendedores. Este programa atrajo a 126.000 inscriptos, aunque menos del 2% logró aprobar el examen final de certificación de capacidades. Posteriormente, fue reemplazado por Argentina Programa, que contó con dos ediciones en 2020 y 2021. En este caso, los inscriptos fueron 650.000 de los cuales 0,2% certificaron.

En junio de 2024 la Secretaría de Pymes, emprendedores y Economía del conocimiento lanzó Capacitar, una plataforma virtual que ofrece más de 400 cursos en línea, destinados a potenciar proyectos, carreras profesionales y emprendimientos, incluyendo temáticas como como digitalización e incorporación de herramientas de IA para pymes.

- ▶ **Programa Insertar.** En noviembre de 2024, bajo la órbita de la Secretaría de Pymes, emprendedores y Economía del Conocimiento, se creó el programa Insertar, que busca promover la creación de empleos vinculados a la tecnología en las PyMEs. Podrán acceder empresas que contraten empleados vinculados a las actividades de EdC, entre ellas SSI. Ofrece un beneficio aplicado a cuenta de contribuciones de la seguridad social, equivalente a un Salario Mínimo, Vital y Móvil por cada nueva persona contratada por mes, durante un período máximo de 12 meses consecutivos. Para acceder a estos beneficios, las empresas deben cumplir con los requisitos establecidos, entre los que se encuentran la adhesión de cada provincia, contar con Certificado MiPyME vigente y la certificación de 2 cursos en la plataforma virtual CAPACITAR, durante el período de contratación.

# Políticas para reducir el costo de los dispositivos

- ▶ Desde diciembre de 2024 se eliminaron los aranceles para compras online internacionales para los primeros USD 400. Además, se aumentó el límite máximo por transacción de \$1.000 a \$3.000.
- ▶ Esta medida busca abaratar los precios de productos tecnológicos como los celulares y notebooks.
- ▶ La brecha de precios domésticos respecto a Brasil y Chile para el caso de dos modelos de celular relevados se encontraba en noviembre en un rango de 114% a 162%, mientras que para diciembre el rango fue de 50% a 95%.
- ▶ En el caso de la notebook relevada, la diferencia de precios se ubicó en noviembre en un rango de 28% a 68% y en diciembre de 46% a 79%.

Comparación de precios según país (precio final en USD)						
Mes	Producto	Argentina	Brasil	Chile	Precio en Argentina respecto de Brasil	Precio en Argentina respecto de Chile
Noviembre 24	Celular 1	781	330	365	137%	114%
	Celular 2	683	280	261	144%	162%
	Notebook	2.023	1.575	1.201	28%	68%
Diciembre 24	Celular 1	767	513	431	50%	78%
	Celular 2	901	513	462	76%	95%
	Notebook	2.485	1.704	1.385	46%	79%

## Especificaciones:

- Notebook: Lenovo ThinkPad E14 Intel Core Ultra 7 155U 16GB 512GB SSD Windows 11 Pro 14" WUXGA
- Celular 1: Samsung Galaxy A35 5G 256 GB
- Celular 2: Motorola MotoG85 5G



# Estructura impositiva de los dispositivos importados

- ▶ Actualmente los aranceles a la importación para productos de tecnología se ubican en 16%. A principios de 2017 se habían eliminado los aranceles para computadoras, notebooks y tablets, reduciéndose del 35% al 0%. Sin embargo, en marzo de 2023, se introdujo un arancel del 16% para estos productos.
- ▶ El impuesto país asciende a 7,5%. Dejará de estar vigente a fines de diciembre de 2024.
- ▶ Notebooks y tablets tributan alícuota reducida de IVA(10,5%), mientras que celulares pagan alícuota general (21%).

## Impuestos a productos electrónicos importados al 17/12/24

Producto	Arancel de importación	Impuesto país	IVA
Celulares	16%	7,5%	21%
Tablets	16%	7,5%	10,5%
Notebooks	16%	7,5%	10,5%

Fuente: Subsecretaría de Programación Microeconómica con base en ARCA y Tarifar



## Provinciales

# Regímenes de promoción provinciales - I

Provincia	Leyes sobre Economía del conocimiento
Buenos Aires	Ley N° 15.339/2022: Exención de ingresos brutos del 100% para microempresas, 80% para PyMES y 5% para grandes empresas.
CABA	Ley N° 6.394/2020 y decreto reglamentario 315/2021: Reducciones en ingresos brutos según compromisos asumidos por las empresas, como el incremento de la nómina de empleados, inversiones y el nivel de exportaciones. Adicionalmente, la ley 9.972 y su modificatoria 6.392/20 prevén beneficios para las empresas que se radiquen en el distrito tecnológico de la ciudad.
Catamarca	Leyes N° 5.639/2019 y N° 5.705/2021: Proporcionan estabilidad fiscal y exenciones en ingresos brutos, sellos e inmobiliario.
Chaco	Ley N° F - 3.305/2020: Ofrece exenciones hasta el 100% en ingresos brutos y sellos.
Córdoba	Ley N° 10.722/2020: Garantiza estabilidad fiscal y exenciones por 10 años en ingresos brutos, sellos e inmobiliario. Crea un programa de promoción de empleo, por el cual se otorga una asignación estímulo por el término de 6 meses por cada nuevo empleado contratado por tiempo indeterminado. La asignación estímulo es 30% superior en el caso de mujeres, personas con discapacidad, personas residentes en zonas desfavorables, personas trasplantadas, personas travestis, transexuales, transgénero o profesionales doctorados o posdoctorados en disciplinas CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).
Corrientes	Ley N° 6.587/2021: Delegación al Ejecutivo provincial para aplicar beneficios al sector.

## Regímenes de promoción provinciales - II

Provincia	Leyes sobre Economía del conocimiento
<b>Entre Ríos</b>	Ley N° 10.895/2021: Exenciones en Ingresos Brutos, Sellos e Inmobiliario.
<b>Formosa</b>	Ley N° 1.702/2020: Estabilidad fiscal para las empresas del sector.
<b>Jujuy</b>	Ley N° 6.130/2019: Adhiere a la Ley Nacional sin especificar beneficios adicionales en impuestos provinciales.
<b>La Pampa</b>	Ley N° 3.199/2020: Proporciona estabilidad fiscal.
<b>La Rioja</b>	Ley N° 10.381/2021: Exenciones del 100% en ingresos brutos, sellos e inmobiliario.
<b>Mendoza</b>	Ley N° 9.266/2020: Estabilidad fiscal y beneficios similares a otras provincias.
<b>Misiones</b>	Ley N° VIII-72/2020: Adhiere a la ley nacional sin especificar beneficios adicionales.
<b>Neuquén</b>	Ley N° 3.340/2022: Exenciones sobre ingresos brutos e impuesto a los sellos.
<b>Río Negro</b>	Ley N° 5.400/2019: Se faculta al Ejecutivo a establecer programas y acciones de promoción e incentivos fiscales con miras a la estabilidad fiscal para las actividades de la economía del conocimiento.

# Regímenes de promoción provinciales - III

Provincia	Leyes sobre Economía del conocimiento
<b>San Juan</b>	Ley N° 2.340 J/2021: Adhiere a la ley nacional. Otorga exención de ingresos brutos e impuestos a los sellos por 10 años, entre otros beneficios sujetos a condiciones particulares. Crea un fondo para financiar a las actividades promovidas.
<b>San Luis</b>	Ley N° VIII 1076/2022: Adhiere a la ley nacional. Adicionalmente la provincia cuenta con el Parque de la Industria del Conocimiento de la Universidad de La Punta. Este parque busca integrar el conocimiento académico con el sector productivo, fomentando la creación de empresas tecnológicas, startups y proyectos vinculados a la economía del conocimiento.
<b>Santa Cruz</b>	Ley N° 3.757/2022: Estabilidad fiscal y exención del 50% a los sellos por 10 años.
<b>Salta</b>	Ley N° 8.302/2022: Estabilidad fiscal por 10 años, en relación a ingresos brutos y sellos. Exención del 50% en ingresos brutos por 5 años. Exención del 100% de ingresos brutos por los ingresos obtenidos por exportación de bienes o servicios. Exención del 100% del impuesto a los sellos por 5 años y de 50% por 5 años más.
<b>Santa Fe</b>	Ley N° 14.025/2020 Art.54: Garantiza estabilidad fiscal y exenciones por 10 años en ingresos brutos, sellos e inmobiliario.
<b>Santiago del Estero</b>	Ley N° 7.312/2023: Garantiza estabilidad fiscal.
<b>Tierra del Fuego</b>	Ley N° 1.401/ 2021: Adhiere a la ley nacional y crea un fondo provincial para otorgar financiamiento a las actividades promovidas y un programa de empleo que otorga una asignación estímulo con la finalidad de impulsar la creación de puestos de trabajo.
<b>Tucumán</b>	Ley N° 9.629/2022: Garantiza estabilidad fiscal hasta el 31/12/2050 sobre todos los tributos provinciales. Exención de ingresos brutos, sellos, inmobiliario y salud pública. En este último caso, aplica para los contratos de cada empleado incorporado a partir de la inscripción en el régimen.

# 6

## Bibliografía, fuentes de datos y glosario



# Bibliografía - I

- ▶ A.T. Kearney (2023). Regenerative talent pools: : The 2023 A.T. Kearney Global Services Location Index
- ▶ Borrastero, C. (2014). Tipología de empresas innovadoras en el sector de software de Argentina según el acceso a las políticas públicas nacionales. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- ▶ Bril Mascarenhas, T., Rubio, J. y Tacsir, E. (2024). Introducción a la serie. Anatomía de la industria de software: exportar y generar empleo a partir del talento argentino. Fundar.
- ▶ Bril Mascarenhas, T., Rubio, J., Stampella, M. y Tacsir, E. (2024). ¿Quién es quién en la industria de software? Tres universos de empresas argentinas. Fundar
- ▶ Bril Mascarenhas, T., Rubio, J.; Sidicaro, N., Stampella, M. y Tacsir, E. (2024). Dar en la tecla: propuestas para el sector de software del futuro. Fundar.
- ▶ Castro, L., y Jorrat, D. (2013). Evaluación de impacto de programas públicos de financiamiento sobre la innovación y la productividad: el caso de los servicios de software e informáticos de la Argentina. Documento de trabajo No. 2013 (SS-IP)-06.
- ▶ Cazzaniga et al. (2024). Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. IMF Staff Discussion Note SDN2024/001, International Monetary Fund, Washington, DC.
- ▶ DNIC (2024) Encuesta sobre I+D del sector empresario argentino. Informe 2022
- ▶ EY (2024), Worldwide R&D Incentives Reference Guide 2024.
- ▶ Gereffi, G. ; Fernandez-Stark, K., The Offshore Services Value Chain: Developing Countries and the Crisis (April 1, 2010). World Bank Policy Research Working Paper No. 5262
- ▶ Gmyrek, P., Winkler, H., & Garganta, S. (2024). Reproducibility package for Buffer or Bottleneck? Generative AI, employment exposure and the digital divide in Latin America. World Bank.
- ▶ Grosso, J. (2019) Especialización productiva y las prácticas de outsourcing y offshoring en el sector de Software y Servicios Informáticos. Revista Pymes, Innovación y Desarrollo - 2019 Vol. 7, No. 3, pp. 37-62
- ▶ Lachman J.; López A. (2022.) Los servicios basados en conocimiento en Argentina. Tendencias, oportunidades y desafíos. Documentos del Plan Argentina Productiva 2030, N.º 34, agosto 2022.
- ▶ Lerena O., Correa J., Pereira M. (2017) El impacto del Fontar en el desempeño innovador de las empresas industriales argentinas ¿Qué evidencia aporta la ENDEI?
- ▶ López A., Ramos A. , (2018) El sector de software y servicios informáticos en la Argentina. Evolución, competitividad y políticas públicas.

# Bibliografía - II

- ▶ López, A., A. M. Reynoso y M. Rossi (2010), Impact Evaluation of a Program of Public Funding of Private Innovation Activities: An Econometric Study of fontar in Argentina, Banco Interamericano de Desarrollo.
- ▶ López, A. (2018). Los servicios basados en conocimiento: ¿Una oportunidad para la transformación productiva en Argentina?. Documento de Trabajo del IIEP No. 31. Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires (IIEP-BAIRES).
- ▶ Míguez P.; Zángaro M. (2023). Investigación y desarrollo en el sector de software y servicios informáticos de Argentina. 2015-2021. Serie ESID 10 años
- ▶ Ministerio del Interior (2023). Informe “Software y servicios de informática: Sectores federalizantes”.
- ▶ Moncaut, N.,; Baum, G. .; Robert, V. . (2022). ¿Hacia dónde se encamina la industria argentina de software?. Ciencia, Tecnología Y Política, 5(8), 072.
- ▶ Morero, H.,;Borrastero, C.; Motta, J. J. (2015). Procesos de innovación en la producción de software en Argentina. Un estudio de caso. Revista De Estudios Empresariales. Segunda Época, 2.
- ▶ Morero, Hernán; Vélez, Juan Gabriel; Juncos, Ignacio; Motta, Jorge; Taxonomías de empresas de software libre y open source: Sus limitaciones a partir de casos de pymes argentinas; Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Económicas. Instituto de Economía y Finanzas; Revista de Economía y Estadística; 61; 1; 12-2023; 119-154
- ▶ Motta J., Zavaleta L., Llinás I., Luque L. (2013) Procesos de innovación y competencias de los recursos humanos en la industria del software en Argentina” Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc. vol.8 no.24
- ▶ Motta J.; Morero H. ; Isoglio A. (2020) El desarrollo de software open source en empresas argentinas: Una exploración de la relación entre innovación y liberación de productos; XXV Reunión Anual Red Pymes Mercosur; Rafaela; Argentina; 2020; 543-553
- ▶ Motta, J., Zavaleta, L. y Mignon, M. de los Á. (2014). Innovación y mecanismos de apropiabilidad en la industria del Software de Argentina. Revista Pymes, Innovación y Desarrollo, 2(3), 100-120.
- ▶ Pereira, M. ;Barletta, F.; Yoguel, G. (2016). El desempeño del sector de software y servicios informáticos en la Argentina: Evidencia microeconómica sobre los programas públicos de apoyo. 2016. 181-199.
- ▶ Podestá, F. (2023). La complejidad del trabajo de software en Argentina. Un análisis comparativo con Estados Unidos e India. H-Industria. Revista De Historia De La Industria Y El Desarrollo En América Latina, (32), 81-104.
- ▶ Rabosto A. , Zukerfeld M. (2019). El sector argentino de software: Desacoples entre empleo, salarios y educación. Ciencia, Tecnología Y Política, 2(2), 021.
- ▶ Rabosto, A. (2023). Nuevas dinámicas de comportamiento en el sector de Software y Servicios Informáticos. Las tendencias a la deslocalización de trabajo y exportaciones. Publicaciones CIECTI.



---

# Fuentes de datos

- ▶ Banco de evaluaciones de políticas públicas:

<https://www.argentina.gob.ar/jefatura/gestion-y-empleo-publico/fortalecimiento-institucional/banco-de-evaluaciones>

- ▶ Comercio mundial de servicios -OMC: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/tradeserv\\_stat\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/tradeserv_stat_e.htm)

- ▶ Cuentas Internacionales - INDEC: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-3-35>

- ▶ Gasto tributario- DNIAF: <https://www.argentina.gob.ar/economia/ingresospublicos/gastotributarios>

- ▶ Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial: <https://indicelatam.cl/>

- ▶ Infoleg: <http://www.infoleg.gob.ar/>

- ▶ Mapa productivo laboral argentino:

<https://datos.produccion.gob.ar/dataset/distribucion-geografica-de-los-establecimientos-productivos>

- ▶ OEDE: <https://www.argentina.gob.ar/trabajo/estadisticas/oede-estadisticas-nacionales>

- ▶ OPSI - CESSI: <https://cessi.org.ar/opssi/>

---

# Glosario

- ▶ CESSI: Cámara de la Industria Argentina del Software.
- ▶ EDC: Economía del conocimiento.
- ▶ EPH: Encuesta Permanente de Hogares.
- ▶ DNIC: Dirección Nacional de Información Científica.
- ▶ DNlyAF: Dirección Nacional de Información y Análisis Fiscal.
- ▶ Subsecretaría de Programación Microeconómica: Dirección Nacional de Estudios Regionales y de Cadenas de Valor.
- ▶ ESID: Encuesta sobre I+D del sector empresario.
- ▶ OEDE: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial.
- ▶ PBI: Producto Bruto Interno.
- ▶ INDEC: Instituto Nacional de estadística y Censos.
- ▶ BPO: *Business Process Outsourcing*.
- ▶ ITO: *Information Technology Outsourcing*.
- ▶ KPO: *Knowledge Process Outsourcing*.
- ▶ SSI: Software y Servicios Informáticos.
- ▶ LLM: Large Language Models (Grandes Modelos de lenguaje Natural).

# Autoridades y equipo de trabajo

**Ministro de Economía**

Luis Andrés Caputo

**Secretario de Política Económica**

José Luis Daza Narbona

**Subsecretario de  
Programación Microeconómica**

Juan Manuel Garzón

**Directora Nacional de Estudios Regionales y de  
Cadenas de Valor**

Luciana Storti

**Director de Información y Análisis de las Cadenas  
de Valor**

Facundo Martin

**Directora de Información y Análisis Regional**

Florencia Garfinkel

**Equipo de Trabajo**

Hernán Costa Vila

Leticia Busellini



**Ministerio  
de Economía**  
República Argentina