

## En el sector informático argentino: ¿el título universitario no vale?

In the Argentine IT sector: is a university degree not valuable?

 Marina Adamini<sup>1</sup>

---

### Resumen

Este artículo analiza la incidencia del título universitario en el acceso a puestos laborales del sector de *software* y servicios informáticos argentino (SSI). Parte de la identificación de un sentido común entre trabajadores informáticos que sostiene que el título ya “no vale”. Esto alude a que no es necesario ser un profesional universitario para ingresar a trabajar ni para ascender laboralmente, sino que lo que se valora es la experiencia (principalmente, en el manejo de lenguajes de programación). En sintonía con ello, a pesar del crecimiento de los puestos laborales en el sector SSI nacional, el número de graduados de carreras universitarias vinculadas a la informática se mantiene estable; lo cual indica que sus trabajadores atraviesan otro tipo de formación. Nuestro aporte consiste en explicar este fenómeno a partir del modelo de *software factory* que caracteriza al sector de SSI argentino, especializado en la exportación de servicios de baja complejidad que requiere pocos profesionales. Este análisis lo realizamos a partir de estadísticas laborales y educativas nacionales, el abordaje de los discursos de empresarios, sindicatos, funcionarios y educadores a través de fuentes periodísticas, y entrevistas en profundidad a trabajadores informáticos.

**Palabras clave:** trabajadores informáticos - sector de *software* y servicios informáticos - credenciales educativas - formación laboral - Argentina.

---

<sup>1</sup> IGEHCS/CONICET-UNICEN. [madamini@fch.unicen.edu.ar](mailto:madamini@fch.unicen.edu.ar).

## **Abstract**

This article analyzes the impact of university degrees on access to job positions in Argentina's software and IT services (SSI) sector. It begins with the identification of a common belief among IT workers that a degree is now "worthless." This implies that it is not necessary to be a university graduate to enter the workforce or advance professionally; instead, what is valued is experience (primarily in programming languages). In line with this, despite the growth in job positions in the national SSI sector, the number of graduates from university programs related to IT remains stable, indicating that workers are pursuing other forms of education. Our contribution is to explain this phenomenon based on the software factory model that characterizes the Argentine SSI sector, which specializes in exporting low-complexity services that require few professionals. This analysis is based on national labor and education statistics, an examination of the discourse from business leaders, unions, government officials, and educators through journalistic sources, and in-depth interviews with IT workers.

**Keywords:** IT workers - Software and IT services sector - Educational credentials - job training - Argentina.

## 1. Introducción

El sector de *software* y servicios informáticos (SSI) resulta uno de los más pujantes en la economía argentina, lo cual se evidencia en su potencial crecimiento en los últimos 20 años en cantidad de empresas, puestos laborales y exportaciones<sup>2</sup>. Sin embargo, la cantidad de egresados de carreras universitarias ligadas a la informática en el país se mantiene estancada. En consonancia con ello, el discurso empresarial sostiene que uno de los límites para profundizar su crecimiento se encuentra en “la falta de recursos humanos” calificados, que los conduce a cubrir puestos laborales con trabajadores no titulados (López, 2020). Como contracara, la temprana inserción laboral dificulta que los Trabajadores Informáticos (TI) terminen sus carreras universitarias.

En sintonía con ello, circula un sentido común entre los TI que sostiene que en el sector de SSI “el título no vale”. Lo que refiere a que no es condición para acceder a empleos ni reconocido salarialmente, frente a la preeminencia de otros factores como la experiencia laboral, la actualización en lenguajes de programación y el dominio del idioma inglés. Esto se ve reforzado, según los actores sindicales, por la ausencia de un Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) sectorial que reconozca bandas salariales en función a credenciales educativas.

En Ciencias Sociales, diferentes estudios analizaron la temática en torno a la baja incidencia de la titulación universitaria en el sector informático argentino. Algunos pusieron el foco de su lectura en las formaciones alternativas que despliegan los informáticos (Dughera *et al*, 2012; Dughera y Pagola, 2023; Millenaar, 2024; Millenaar *et al*, 2024), su relación con la modalidad de inserción en el comercio internacional (López y Ramos, 2018; Podestá, 2022; Moncaut *et al*, 2022) y el bajo retorno salarial por titulación (Rabosto y Zukerfeld, 2019). El aporte de este artículo consiste en reflexionar sobre el lugar que ocupa el título universitario en la organización del trabajo del sector informático argentino y su relación con el modelo productivo nacional.

Nuestro supuesto principal es que la des-valorización del título universitario en el SSI argentino advertida por los TI no se produce exclusivamente por la alta demanda de profesionales que no llega a ser cubierta -como plantea el sector empresarial- ni por la ausencia de un CCT que reconozca salarialmente el título universitario -como sostiene el sector sindical-; sino que también se encuentra atravesada por el modelo productivo de *software factory* vigente en Argentina. Este modelo se basa en la exportación de servicios informáticos de baja y mediana complejidad, que necesita una gran cantidad de programadores que “piquen” códigos y una menor cantidad de profesionales calificados que diseñen y controlen la arquitectura de los sistemas.

En términos metodológicos, desde una perspectiva cualitativa, abordamos los sentidos de diferentes actores sociales que conforman el sector informático argentino para indagar sus perspectivas en torno a la formación profesional. Por un lado, analizamos los discursos de empresarios, educadores, funcionarios y referentes sindicales a partir del abordaje de fuentes periodísticas. Se relevaron publicaciones digitales de los diarios nacionales Perfil, El Cronista y La Nación, y los portales de noticias Infobae y ABCChoy, durante 2011-2023<sup>3</sup>. Por el otro,

---

<sup>2</sup> Entre 2003 y 2023 se crearon más de 3700 empresas (la mayoría pequeñas y medianas), el empleo se incrementó un 5,5% (llegando a tener en 2023 más de 140.000 empleos registrados) y sus exportaciones, 16 veces (pasando de USD 150 millones en 2003 a más de USD 2400 millones en 2023) (Fuente: Fundar en base a OEDE, EPH, INDEC en INDEC en Rubio *et al*, 2024).

<sup>3</sup> Se relevaron 26 notas periodísticas digitales publicadas entre 2011 y 2023 en los medios de comunicación señalados, los cuales fueron seleccionados como fuente por su disponibilidad y diversidad en el tratamiento de la temática. Las noticias fueron recolectadas utilizando como descriptores en la sección de noticias del buscador google: “sector informático”/ “software y servicios informáticos”/ “trabajadores informáticos” +“educación”/“formación”+ (falta de)

analizamos los posicionamientos subjetivos de los trabajadores informáticos, a partir de entrevistas en profundidad realizadas como parte de un estudio de caso (Stake, 2005) en el Polo Informático de Tandil (PIT) (provincia de Buenos Aires) durante 2017-2023<sup>4</sup>. Entrevistamos a 30 trabajadores informáticos del PIT, de diferentes puestos y escalafones laborales, con distintas trayectorias educativas.

Como contexto de análisis de estas representaciones, procesamos fuentes estadísticas oficiales nacionales para caracterizar el desarrollo del sector de SSI en términos laborales y educativos durante la última década. Recurrimos a la base del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) para medir la evolución del empleo registrado en el sector, y a la de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) para el número de graduados e inscriptos en carreras vinculadas al sector informático (Licenciatura en Informática, Analista en Sistemas e Ingeniería en Sistemas) de instituciones universitarias públicas y privadas.

## **2. Particularidades de la formación profesional en el sector informático argentino**

El mundo del trabajo, en general, y el sector de *software* y servicios informáticos, en particular, se encuentra atravesado por las transformaciones que se dan en el marco del “capitalismo de plataformas” (Srnicek, 2018). Esta etapa capitalista actual se caracteriza por la centralidad de los datos como materia prima y de las plataformas digitales como ejes neurálgicos de un nuevo modelo de acumulación (Scholtz, 2016). Además, implica cambios laborales significativos en diferentes sectores productivos que consolidan nuevas modalidades de trabajo. Se despliega así una nueva flexibilidad laboral, facilitada por las tecnologías digitales, que propicia la expansión de formas remotas e independientes de trabajo. Bajo estas nuevas modalidades, el trabajador “se libera” de la rigidez de cumplir con una jornada y asistir a un lugar de trabajo (Cingolani, 2016), pero también se encuentra liberado de las protecciones y seguridades laborales que otorgaba el empleo asalariado tradicional.

El “capitalismo de plataformas” pone en cuestión también las modalidades formativas de los trabajadores ante las nuevas competencias laborales requeridas. Por un lado, algunos servicios demandan “fuerza de trabajo global”, sin calificaciones específicas, para realizar, por ejemplo, pequeñas tareas online como data entry, monitoreo de contenidos, micro-programación, entre otras; las cuales son mayormente tercerizadas en países de bajos ingresos a un bajo costo (Srnicek, 2018). Aunque por otro lado, el avance del proceso de digitalización implica mayores especializaciones y requerimientos más específicos y complejos en los trabajadores. En ese último sentido, se advierte sobre la centralidad que asume el pensamiento abstracto y la gestión de la información (Ittermann y Niehaus, 2015), así como habilidades sociales blandas (*soft skills*) vinculados a la comunicación y la

---

“profesionales”/“talentos”/“ingenieros”/“universitario/s” + “Argentina”. La selección del periodo 2011-2023 responde a la intención de cruce analítico comparativo con los datos estadísticos nacionales disponibles (del OEDE-MTEySS y la SPU) que indican que en esos años se incrementó la cantidad de trabajadores asalariados en el sector de SSI y de ingresantes a carreras universitarias ligadas a la informática, aunque no así sus egresados.

<sup>4</sup> Desde 2017, en el marco de nuestra investigación sobre el caso de estudio del PIT, hemos realizado entrevistas a trabajadores informáticos de diferentes puestos laborales y trayectorias educativas. Este abordaje metodológico cualitativo focalizado facilita el acceso al universo de sentidos de los TI de forma profunda y contextualizada. En este artículo nos valdremos de ello para reconstruir comparativamente su perspectiva como actor social del sector de SSI, la cual resulta vacante en los medios de comunicación relevados.

vinculación social en un marco de una economía colaborativa donde el trabajo se organiza por proyectos y equipos de trabajo (CEPAL, 2020).

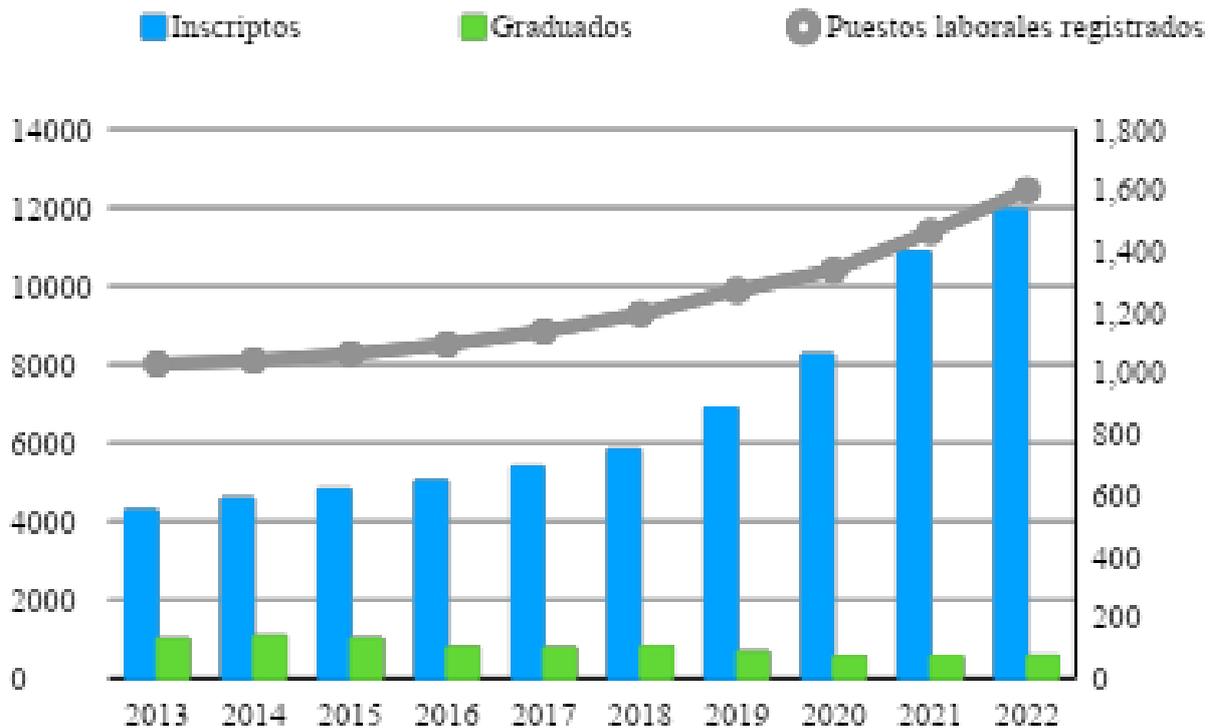
Como respuesta, se desarrollan nuevos espacios de formación alternativos a las instituciones educativas tradicionales, como cursos de formación específicos en academias *online*, *bootcamps* en empresas y también formación autodidacta a partir de canales digitales (como *YouTube* y *blogs*) (Martirena *et al*, 2022). Desde una perspectiva histórica, Piscitelli (2023) marca como mientras en los últimos 200 años la formación estuvo asociada a una forma de aprendizaje normalizado, acotado a visiones puntuales, fragmentadas y divididas a formaciones disciplinares, el trabajador del futuro asume un perfil polímata y disociado de instituciones educativas.

En el caso de Argentina, observamos como los trabajadores informáticos, a pesar de realizar tareas calificadas, no (necesariamente) requieren credenciales educativas para acceder a esos puestos laborales. Esto los diferencia de los trabajadores de otros sectores de la economía del conocimiento donde el título (universitario) es condición para el ejercicio profesional. Al respecto, los empresarios del sector de SSI ven como problemática la falta de profesionales y advierten que ello los lleva a flexibilizar los requisitos de contratación (López, 2020), incorporando trabajadores menos calificados o en proceso de formación. Se genera así una situación circular en la que, ante la ausencia de profesionales, contratan a estudiantes que interrumpen sus carreras universitarias para empezar a trabajar en el sector informático, profundizando la vacancia.

Uno de los estudios pioneros sobre el perfil educativo de los TI en Argentina fue realizado por Dughera *et al* (2012), que clasifica su formación laboral en tres tipos: a) formal (carreras terciarias y universitarias), b) no formal (capacitaciones, cursos y certificaciones) y c) informal (aprendizajes no institucionales en el puesto de trabajo o el tiempo extra-laboral). Por su parte, Millenaar *et al* (2024) marca también la relevancia de la educación secundaria técnica y la formación profesional a partir de la oferta de cursos y especializaciones orientadas al empleo vinculados al sector de SSI. Diferentes autores señalan que las certificaciones de la educación formal ocupan un lugar marginal entre los informáticos argentinos (Dughera y Pagola, 2023; Rabosto y Zukerfeld, 2019; Podestá, 2022; Moncaut *et al*, 2022; López y Ramos, 2018). Y si bien un 64% del personal contratado en Argentina tiene formación universitaria (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2023), el porcentaje de quienes finalizaron sus estudios se reduce a la mitad (Podestá, 2023).

En sintonía con ello, a partir de los datos de la SPU de Argentina observamos que desde la primera década del siglo XXI la cantidad de ingresantes a carreras universitarias vinculadas al sector informático fue en crecimiento, pero la cantidad de egresados es significativamente más baja y se mantiene estable (Rodríguez, 2023). Estos datos de la dinámica educativa contrastan con el desenvolvimiento de los puestos laborales registrados del sector informático, que vienen incrementándose de forma significativa en el mismo periodo (Gráfico 1). El crecimiento del empleo en el sector y el estancamiento -con tendencia a la reducción- en la cantidad de graduados universitarios nos lleva a preguntarnos sobre la formación laboral alternativa que atraviesan los TI.

**Gráfico 1:** Evolución de la cantidad de ingresantes y egresados de carreras vinculadas a sistemas en comparación con la cantidad de empleados registrados del sector informático en Argentina



Fuente: elaboración propia a partir de datos de SPU y OEDE del MTEySS en base a SIPA.

En este marco, Rabosto y Zukerfeld (2019) se preguntan ¿cómo se explica que la demanda creciente de profesionales en un mercado en expansión no se traduzca en mayor oferta de universitarios? Y señalan que en el sector informático argentino -contradiendo los postulados del libre mercado- el incremento de la demanda en un contexto de escasez de la oferta no aumenta el precio del producto, sino que por el contrario tiene rendimientos salariales para sus titulados que son más bajos que los del conjunto de la economía. “Un título universitario incrementa el salario por hora en un 50 por ciento promedio en nuestro país, pero en el sector del SSI lo hace en un 18 por ciento. Por su parte, un posgrado permite un aumento del 12 y el 1 por ciento, respectivamente” (2019, p. 4). Esto conduce a que muchos informáticos titulados se inserten en otros sectores productivos, con mayor reconocimiento salarial; o que trabajen de manera freelance individual para clientes extranjeros por medio de plataformas digitales. De esta manera, Argentina se posiciona como un país que exporta “talentos” pero no productos informáticos (Montacut *et al*, 2022).

En diversos trabajos académicos que analizan empíricamente la subjetividad de trabajadores informáticos argentinos, durante la última década, se identifica como sentido común que en el sector de SSI el título universitario no es considerado condición para el acceso ni el ascenso en puestos laborales (Dughera y Pagola, 2023; Dughera *et al.*, 2012). Como contracara, señalan que lo que se valora es la experiencia, referida a competencias en el manejo de lenguajes de programación -en los escalafones intermedios y bajos-, y de grupos y tareas -en los escalafones más altos-, además del dominio del idioma inglés.

El carácter autodidacta en la formación en los informáticos es un fenómeno que trasciende Argentina y que se refleja incluso en los países de alta producción tecnológica como EEUU, donde resultan emblemáticos los casos de Mark Zuckerberg (creador de Facebook) o Steve

Jobs (creador de Apple) que abandonaron sus carreras universitarias para emprender. Sin embargo, allí tener un título universitario incrementa un promedio del 60% del sueldo en el sector de SSI (Rabosto y Zukerfeld, 2019). En sintonía con ello, vemos que el 49% de los trabajadores informáticos estadounidenses se encuentran titulados, mientras que en Argentina ese porcentaje desciende al 34%. Además, mientras en EEUU un 33% de sus TI cuenta con posgrado, en Argentina ello resulta insignificante (3%) (Fuente: OPSSI, 2014 en Podestá, 2023).

Rabosto y Zukerfeld (2019) ponen el foco para explicar esta marginalidad del título universitario entre los informáticos argentinos en la falta de estímulo salarial, lo cual vinculan a la ausencia de un CCT y de paritarias, en un sector atravesado significativamente por la individualización laboral (Montes Cato, 2010) en el establecimiento de retribuciones y actualizaciones. Otros autores (Moncaut *et al*, 2022; Podestá, 2023) resaltan el rol en las cadenas internacionales de valor, donde Argentina asume un rol productivo ligado a la exportación de servicios de consultoría (mediante la venta de horas de programación). Estos servicios se integran con otros de mayor complejidad, y son capitalizados por los países líderes en la producción de tecnología como EEUU y Reino Unido.

CEPAL (2017) diferencia entre las empresas de productos y servicios de SSI en relación a los estudios de grado y/o posgrado requeridos. Señala así que en la producción tecnológica de EEUU -que resulta una de las más avanzadas en la industria informática- aplica un perfil de trabajadores más calificados. En ese marco, sus empresas generan diferenciación tecnológica y propiedad intelectual. En cambio, en las pequeñas y medianas empresas argentinas, dedicadas a la exportación de servicios de consultoría (como desarrollo básico, testeo e implementación de software), se requiere un perfil más técnico que profesional. Al respecto, Motta *et al*, (2013) señalan que las empresas de *software factory* son las menos innovadoras. Este tipo de empresas no producen tecnología propia sino que se dedican a la venta de servicios tecnológicos a la medida de la demanda de sus clientes, basada en una producción estandarizada de soluciones tecnológicas. Ofrecen así servicios informáticos de baja y mediana complejidad a empresas globales a un bajo costo, como parte del modelo de sub-contratación internacional.

Esta comparación de perfiles de la industria de *software* a nivel internacional nos permite ver que dentro del sector de SSI hay diversos niveles de complejidad de tareas, y que no todas requieren de una alta calificación (Podestá, 2022). Detrás de la nominación aglutinante de “trabajadores informáticos” se esconde una variedad de puestos laborales, en donde hay diferentes perfiles educativos y calificaciones. En relación a ello, la Cámara de la Industria Argentina de *Software* (CESSI) publicó un resumen de los diferentes puestos laborales del sector, indicando sus requisitos educativos (ver cuadro 1). Se observa allí que en la mayoría de los puestos laborales el título universitario no es condición necesaria, y que se valoran también los estudios en curso, la formación equivalente y la experiencia en el rubro. Sólo en aquellos puestos con mayor responsabilidad, como el de líder de proyecto (*project manager*) o *data scientist*, el título resulta requisito excluyente.

**Cuadro 1:** Puestos laborales y requerimientos educativos del sector de SSI según CESSI

<b>Puesto</b>	<b>Rol</b>	<b>Estudios</b>
<i>Project Manager (PM)</i>	Lidera y conduce el proyecto	Ingeniería informática; licenciatura en sistemas o computación.
Arquitecto	Diseña la arquitectura del sistema	Ingeniería informática o sistemas, licenciatura en sistemas o computación en curso ( <u>no necesariamente completas</u> ). El puesto requiere experiencia en el rubro
Desarrollador/Programador	Desarrollo de las piezas de <i>software</i> .	Ingeniería informática; licenciatura en sistemas o computación; técnico superior en desarrollo de <i>software</i> ( <u>estudios finalizados o en curso</u> ), técnico secundario en programación
<i>Tester</i>	Control de Calidad del Producto de <i>Software (Quality Control)</i>	Ingeniería informática o sistemas, licenciatura en sistemas o computación en curso ( <u>no necesariamente completas</u> ). Tecnicatura superior <u>en desarrollo de <i>software</i> o formación equivalente</u> de 2 a 3 años de experiencia en el rubro
QA ( <i>Quality Assurance</i> )	Analista de calidad/ Tareas de aseguramiento de Calidad	Ingeniería informática; licenciatura en sistemas o computación, con estudios completos <u>o en curso</u> (dependiendo del nivel del puesto).
Soporte	Servicio de asistencia al usuario	<u>Carreras en curso</u> de Ingeniería informática; licenciaturas en sistemas o computación (no excluyente), tecnicaturas de sistemas o desarrollo
<i>Data Scientist</i>	Sistematiza y analiza <i>BIG DATA</i> para la toma de decisiones	Formación en estadística y ser graduado en carreras como ingeniería, informática o telecomunicaciones.

Fuente: Perfiles IT. Cámara de la Industria argentina de *Software* (CESSI). Disponible: <https://cessi.org.ar/perfiles-it/> El subrayado es nuestro.

Este cuadro se condice en gran parte el esquema productivo sectorial que asume la forma de una pirámide con una gran base de “obreros de los *bits*” (Zukerfeld, 2013) que programan y testean códigos, y una cúpula de pocos trabajadores calificados y certificados que diseñan y supervisan la arquitectura del sistema necesaria para su ejecución.

En sintonía con ello, prima en el país una tendencia al desarrollo de políticas públicas orientadas a la formación laboral en competencias básicas de programación. La mayoría, propiciadas por el Estado en articulación con el sector privado -representado por la CESSI-. Entre ellos podemos mencionar el Plan 111 mil que, entre 2016 y 2019, pretendía formar 100 mil programadores, 10 mil ingenieros y mil emprendedores en IT; Argentina Programa, “Yo Programo” y *Testing* y Programación en 2021; y Argentina Programa 4.0 en 2022 y 2023, orientados a la formación en lenguajes y conocimientos sobre programación, *testing* y habilidades digitales. Resulta significativa la centralidad que asumen estos cursos, adecuados a las demandas coyunturales, en la propuesta del Estado para la formación laboral, alejado así de un diseño de políticas de desarrollo a largo plazo.

Otra modalidad de formación en extensión dentro de las empresas de la industria informática es la de *bootcamps*, que son cursos cortos (de pocos meses) de carácter práctico en donde se aprenden habilidades específicas vinculadas a puestos laborales concretos. La mayoría son ofrecidos por las propias empresas, que lo aplican como una estrategia para reclutar personal. El BID (2019) señala su surgimiento en la primera década del 2000 asociada a la necesidad de hacer frente a la escasez de capital humano en el área digital. Un rasgo particular de los *bootcamps* es la diversidad de origen educativo de sus estudiantes, que puede incluir desde jóvenes recién egresados de la escuela secundaria hasta población adulta que busca re-orientar su carrera laboral hacia el mundo informático.

Resulta un tema de reflexión la ponderación de este tipo de formación “no formal” y su horizonte a corto plazo, focalizada en las necesidades actuales del mercado (Riquelme, 2015). Mientras la “educación formal” se ancla en una perspectiva de formación integral, más amplia y a largo plazo. En términos concretos, la universidad no sólo ofrece lenguajes técnicos sino también una capacidad analítica, de abstracción, resolución y gestión de problemas. Ello otorga una mayor flexibilidad para aprender nuevas tecnologías, en un sector donde la necesidad de formación y actualización es permanente por su constante transformación (Montes Cató, 2010). Además, esas herramientas pueden ser capitalizadas en puestos gerenciales, de manejo de grupo o arquitectura de sistemas. Puestos que, como advertimos anteriormente, no resultan numerosos en el modelo piramidal de *software factory* nacional vigente en Argentina.

### **3. Resultados sobre los sentidos en circulación sobre la formación laboral en el sector informático argentino**

#### **3.1. Debate público en torno a la “falta de profesionales”**

La falta de “recursos humanos” calificados para cubrir puestos laborales en la industria informática argentina resulta un tópico con resonancia en la arena pública. En este apartado, a partir del abordaje de fuentes periodísticas digitales, identificamos los posicionamientos que emergen en torno a esta temática por parte de empresarios, sindicatos, funcionarios públicos y agentes universitarios.

Un eje central de este debate reside en la aparente paradoja de que un sector en pujante crecimiento tenga dificultades para encontrar profesionales. Al respecto, los empresarios ligados a la industria informática resultan los principales enunciadores citados en relación a la problemática, que apareció en la agenda pública a partir de la década del 2010 y ha ido ganando repercusión en sintonía con el crecimiento sectorial. Vemos así cómo en 2015 se advertía una faltante de 5000 profesionales en la industria informática (Diario Perfil, 14/3/2015) mientras que en 2023 ascendió a 15 mil (Diario El Cronista, 17/10/23). La falta de recursos humanos calificados es señalado por los empresarios como el principal límite para profundizar el desarrollo del sector de SSI. En relación con ello el presidente de la CESSI Sergio Candelo, sostuvo que “la demanda de todo el sector hoy es mucho mayor en su conjunto que la oferta existente, mientras que las restricciones de crecimiento son casi exclusivamente las de capacidad de recursos humanos” (Diario El Cronista, 7/1/22).

A partir del 2020, en el marco de la expansión laboral del teletrabajo (por las medidas de aislamiento social y preventivo ante la pandemia por Covid-19) y de una profundización de la devaluación de la moneda nacional, la problemática de falta de profesionales comenzó a ser vinculada con la inserción internacional de los informáticos argentinos en empleos remotos. Ante esta situación, el presidente de la CESSI se lamentaba de que “es una competencia

desleal para todas las empresas que pagamos todos los costos laborales y los impuestos que corresponde. Y es también algo muy grave para el país: son divisas que se quedan afuera del circuito económico” (Portal Infobae, 4/4/2021).

Frente a la escasez de profesionales y “fuga de cerebros”, la entidad empresaria Argencon emitió un comunicado en donde sostenía:

“para las empresas de este sector la retención del talento es cada vez más problemática porque ahora no sólo deben competir entre sí, dentro del mercado formal, sino con la fuga de empleo al mercado paralelo (...) nuestro ecosistema va mermando su competitividad en favor de países que se valen de los recursos formados por nuestro sistema educativo y productivo. Cosechan la fruta madura sin haber hecho ningún esfuerzo en cultivarla, impidiendo que nuestra sociedad recupere la inversión que implicó desarrollar ese talento a lo largo de años” (Portal Infobae, 3/5/21).

Respecto a los puestos laborales que quedan sin cubrir en el sector de SSI argentino, el Observatorio Permanente de la Industria de *Software* y Servicios Informáticos de la Argentina (OPSSI) -perteneciente a la CESSI- identificó como principales áreas de vacancia al manejo de tecnologías modernas, automatización de *testing*, diseñadores de aplicaciones móviles, especialistas en *machine learning* y en robotización en general, arquitectos de sistemas, desarrolladores *seniors*, *technical leaders* y *data scientists*. En sintonía con ello, vemos que en el informe de demanda laboral insatisfecha<sup>5</sup> que publicó el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2015) el sector de SSI se ubica en el podio de los más demandados, a partir del puesto de desarrollador (Java, Tibco, net.) con (por lo menos) tres años de experiencia.

Pero a pesar de señalarse esta vacancia de profesionales calificados, observamos que - paradójicamente- las estrategias de formación de nuevos recursos humanos que despliega tanto el sector privado como el estatal se orienta hacia la promoción de cursos de programación básica. Entre ellos se destaca el impulso de “Argentina Programa”, un plan de formación en programación y pensamiento computacional, coordinado por el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación Argentina y la CESSI entre 2020 y 2023. Al igual que lo acontecido con anteriores programas (como el Plan 111 mil entre 2016 y 2019), se trata de una capacitación de corte generalista, orientada a formar programadores genéricos (Bril Mascarenhas *et al*, 2024), muy alejado del perfil profesional y específico señalado como vacancia.

En el lanzamiento del programa, participó el entonces presidente de la Nación Argentina Alberto Fernández (2019-2023), haciendo foco en que el objetivo del plan era contribuir a la empleabilidad juvenil. “Es un proyecto que pretende capacitar a muchos jóvenes para que tengan una salida laboral en una Argentina que tiene un potencial enorme, que tiene que ver con el desarrollo informático, y para eso necesitamos hacer programadores” (Diario El Cronista, 9/8/21).

Si bien estos programas de capacitación laboral contaron con una gran repercusión que se reflejó en una inscripción masiva, resulta también un rasgo compartido su alta tasa de abandono (López y Ramos, 2018). Dughera y Pagola (2023) advierten acerca de la alta exigencia que deriva del carácter intensivo y secuenciado de estos cursos que, muchas veces, son presentados discursivamente como posibles de ser concretados a partir del esfuerzo o

---

<sup>5</sup> “Se define la demanda laboral insatisfecha como la ausencia de oferta idónea de trabajadores para responder a un requerimiento específico por parte de las empresas, organismos públicos o cualquier otra organización que actúe como demandante de sus servicios; expresado mediante avisos en los diarios o Internet, carteles en la vía pública, búsquedas de boca en boca, etcétera” (INDEC, 2015, p.1).

talento personal, sin reparar en la diversidad de trayectorias socio-educativas de sus alumnos.

Por su parte, la Asociación Gremial de Computación (AGC) advierte críticamente sobre las falsas expectativas laborales que generan estos cursos de formación básicos:

“Cuando promocionamos estos programas, lo primero que tenemos que hacer es no vender ilusiones. No decirle a cualquier persona, o prometerle, que en un año va a aprender a ser programador y va a tener trabajo al día siguiente y va a ganar muchísima plata. Eso no se puede decir. Hay que ser realistas. Ésta es una carrera difícil, de hecho, nosotros constantemente nos tenemos que estar capacitando. Los conceptos, no sólo es cuestión de leerlos y ya está, sino que hay que madurarlos, comprenderlos. Y también está el tema de que no se necesitan sólo programadores, sino también ingenieros, analistas, u otros perfiles como *testers*, configuradores de redes, etc. Se necesitan muchos otros perfiles profesionales” (Delegado del sindicato AGC regional Tandil en el portal ABChoy, 25/11/2017).

Desde el sector universitario, por su parte, la preocupación se focaliza en el alto nivel de abandono de las carreras de grado ligadas al sector informático (Ingeniería en Sistemas, Licenciatura en Informática, Analista en Sistemas, Ciencias de la Computación, entre otras). Al respecto, identifican como un factor de incidencia a la creciente demanda laboral por parte de las empresas del sector que, ante la falta de profesionales, contratan estudiantes en formación. "Hoy faltan ingenieros en todas las especialidades. En algunas, como la textil y la naval, hay pleno empleo para los que se reciben. En sistemas hay más caudal de alumnos, pero la industria los absorbe antes de graduarse" (Guillermo Oliveto, decano de la UTN Buenos Aires en Diario El Cronista, 22/7/2016).

La alta carga horaria e intensidad de los empleos en el sector de SSI dificulta a sus alumnos-trabajadores dar continuidad a sus carreras universitarias en curso, que también demandan tiempo de vida (el promedio de cursada de la carrera típica de ingeniería en sistemas es de 8 años) (Prince, 2019). El secretario Académico del departamento de Ingeniería de la Universidad de La Matanza, Domingo Donadello señaló que “cada vez se necesita más gente y es un problema porque los alumnos de los primeros años empiezan a conseguir trabajo, porque programan bien o dan soporte, y eso termina entorpeciendo la cursada (...) Al trabajar y haber mucha demanda laboral, con buenos sueldos, se reduce la capacidad para estudiar” (Diario El Cronista, 26/08/2011).

### **3.2. Visiones y voces de trabajadores informáticos sobre el valor del título universitario**

En el abordaje realizado en el apartado anterior, a partir de fuentes periodísticas, sobre la falta de profesionales en el sector informático encontramos como vacancia la voz de los trabajadores. Ésta aparecía mediada por los discursos de otros actores sociales significativos del sector como empresarios, sindicatos, funcionarios públicos y formadores. Vimos así que mientras los empresarios lamentaban la escasez de profesionales -sin mención explícita al título universitario-, las universidades se mostraban preocupadas por las bajas tasas de graduación vinculándolo con la temprana inserción laboral de sus estudiantes ante la alta demanda laboral. Por su parte, los funcionarios moldeaban capacitaciones básicas en programación buscando promover la empleabilidad juvenil, que eran cuestionadas por los actores sindicales por su carácter generalista y por las falsas expectativas laborales que generaban.

Este cruce de voces dejaba así por fuera las representaciones sociales de los trabajadores informáticos. Nos propusimos entonces indagar en forma específica sus visiones y sentidos en torno a la formación profesional, en general, y al título universitario, en particular. Para ello, desarrollamos un estudio del caso centrado en trabajadores del Polo Informático de Tandil (PIT) (provincia de Buenos Aires), donde venimos investigando sus condiciones laborales y formas de organización colectiva desde 2017 (Adamini, 2022).

En el marco de nuestra investigación, entrevistamos a trabajadores informáticos de diferentes puestos laborales y trayectorias educativas. A partir de ello, un primer emergente que llamó nuestra atención fue que a pesar de su heterogeneidad laboral y formativa, compartían un mismo sentido común asociado a que en el sector informático el título universitario “no vale”. Nos preguntamos entonces ¿qué significa que el título no valga? ¿Cuáles son sus razones? ¿Qué tipo de formaciones son entonces valoradas en el sector? ¿Cómo se relaciona ello con la problemática de la falta de profesionales que preocupa a empresarios y formadores?

En el siguiente apartado, seleccionamos algunos fragmentos de las entrevistas realizadas en el PIT que resultan ilustrativas de la problemática tratada en este artículo. Las identidades de las personas citadas fueron anonimizadas mediante la asignación de un nombre ficticio, respetando su género, nivel educativo y puesto laboral.

### **3.2.1. Polo informático Tandil como caso de estudio de las representaciones sociales de los trabajadores informáticos**

El Polo Informático de Tandil (PIT) surgió a inicios de los 2000 en la ciudad de Tandil<sup>6</sup> a partir de una iniciativa de la universidad local (Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires -UNICEN-) en articulación con el Municipio. El contexto nacional de fomento sectorial<sup>7</sup> propició su creación como Parque Científico Tecnológico, otorgando beneficios fiscales y espacios de trabajo -además de recursos humanos formados- para atraer la radicación de empresas nacionales e internacionales en la ciudad. En 20 años, Tandil logró consolidarse a escala nacional como polo informático, creciendo en la cantidad de empresas (que pasaron de ser menos de 10 a principios del 2000 a 70 en 2020), y de trabajadores registrados -que llegan a 1700- (CEPIT, 2021). Su particularidad como polo informático ubicado en ciudad media del interior del país, rodeada por un valle natural de sierras y campos, con una universidad reconocida por sus carreras y centros de investigación vinculados a la informática, en donde nacen y se desarrollan *startups*, ha valido su definición como el “Silicon Valley argentino” (Diario La Nación, 18/7/2021).

Durante el periodo 2017-2023 realizamos entrevistas a trabajadores informáticos del PIT que se desempeñaban en diferentes puestos de la industria informática (programadores, *testers*, PM, QA y arquitectos de sistemas), escalafones (*trainee*, *junior* y *senior*) y formas contractuales (asalariada, cooperativa e independiente). En términos educativos, identificamos tres tipos de trayectorias paradigmáticas, que se condicen con la clasificación realizada por Dughera *et al* (2012). En primer lugar, un “perfil tradicional” de ingenieros en sistemas, que realizaron su carrera en la universidad local (UNICEN), la mayoría se graduó

---

<sup>6</sup> Tandil es una ciudad intermedia de 145 mil habitantes. Se encuentra ubicada en el interior de Argentina, al sur-este de la provincia de Buenos Aires, a 350 km de la Capital Federal.

<sup>7</sup> La Ley Nº 25.856, sancionada en el año 2003, estableció la consideración de la producción de *software* como actividad industrial, lo que le permitió acceder a beneficios impositivos y crediticios que se aplican al conjunto de la industria nacional. Por su parte, en 2004, la Ley Nº 25.922 de Promoción de la Industria del *Software* y Servicios Informáticos otorgó una serie de beneficios fiscales específicos para quienes desarrollen actividades de creación, diseño, desarrollo, producción e implementación y puesta a punto de los sistemas de *software*. Estableció la creación del Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del *Software* (FONSOFT) para financiar proyectos de I+D relacionados con el desarrollo de *software*.

en un promedio de años mayor al estipulado en el calendario académico y todos articularon su carrera con empleos en el sector a partir de sus últimos años como estudiantes. En segundo lugar, un “perfil regular” (por su carácter mayoritario) de estudiantes de ingeniería de sistemas que abandonaron su carrera al ingresar a trabajar en el PIT, y que realizan/ron carreras más cortas (tecnicaturas) o cursos de formación en relación a la tecnología que empleaban en sus trabajos. En tercer lugar, un “perfil alternativo” de trabajadores que no pasaron por la universidad, y que se formaron a partir de cursos cortos de programación ofrecidos por empresas (*bootcamps*) o por el Estado (plan 111 mil, Argentina Programa, entre otros).

Esta diversidad laboral y educativa, que resulta característica del sector de SSI, nos ofreció un panorama amplio para indagar sus sentidos en torno a la formación profesional.

En el marco de las entrevistas realizadas a TI del PIT observamos el peso significativo que asume entre ellos el “perfil regular” de formación laboral, que corresponde a quienes pasaron por la universidad pero abandonaron sus carreras para seguir capacitaciones más cortas (como cursos y tecnicaturas). Si bien no hay datos oficiales que permitan mensurar a nivel local la incidencia de cada tipo de formación, es posible vincularlo con las estadísticas nacionales de SPU citadas anteriormente. En el gráfico 1 observamos como el incremento de la cantidad de estudiantes universitarios vinculados a informática en Argentina no es acompañado por la tasa de graduación, que se mantiene estancada desde hace 10 años.

Al indagar las voces de trabajadores del PIT, encontramos que el abandono de sus carreras universitarias es ligada, principalmente, a tres factores. En primer lugar, señalan la incompatibilidad entre el tiempo de trabajo y el tiempo de estudio, por las largas e intensas jornadas de trabajo que les dificulta cursar y estudiar.

“Con la carga horaria del trabajo, con el desgaste del trabajo, lo que menos quiero es volver a casa y estudiar o ir al campus a cursar. El año pasado lo hice, las materias que di las hice así, terminaba de trabajar, iba al campus y volvía a las 10 de la noche con la cabeza quemada, y hacía dos materias el primer cuatrimestre y tres el segundo, pero no daba más. Al otro día me tenía que levantar para ir a trabajar y me quería morir” (María, soporte técnico, abandonó la carrera de Ingeniería en Sistemas y es estudiante de Tecnicatura en Informática)

En segundo lugar, el abandono es vinculado por los TI a que el propio trabajo en el sector informático les exige estar continuamente investigando y formándose en relación a su puesto laboral, cuyos contenidos no los encuentran en la universidad sino en circuitos informales de formación (la mayoría en el entorno virtual).

“La universidad te prepara con muchos conocimientos, te abre la cabeza en muchas cosas, pero tal vez en la parte que es más técnica, más orientada al negocio de empresas, le falta un poco. Cuando entré a trabajar tuve que formarme en un montón de conocimientos que no tenía, conocimientos técnicos, de herramientas, de formas de trabajo, que no las había visto en la facultad y eso me llevó a terminar dejando la carrera, porque necesitás aprender esas cosas para trabajar” (Pedro, QA, abandonó la carrera de Ingeniería en Sistemas)

“Al principio seguí dando finales, no cursaba porque no me daban los horarios, traté de dar materias libres, pero al final del primer año me daba cuenta que mi trabajo no tenía nada que ver con la facultad. Era como que, al ser un trabajo mucho más práctico y aplicado, me costaba elegir entre estudiar o formarme para el trabajo que era otro tipo de tecnología y me gustaba mucho.” (Mariana, programadora, estudiante de Tecnicatura en Informática)

Y en tercer lugar, advierten que en sus propios espacios laborales que el título universitario no tiene tanto valor como la experiencia, por lo que carecen de estímulo para continuar estudiando. Ese disvalor implica que el título no es necesario para ingresar a trabajar en el sector ni hay una retribución material por él en sus salarios, como tampoco un reconocimiento simbólico como signo de saberes acumulados.

“Siempre para que se valore el título lo tuve que hacer valorar yo, nadie me lo valoró. No con el sueldo, sino con algún respeto, yo siempre me presento como que soy el ingeniero, entonces ahí impongo yo el respeto. Pero, si yo no digo nada, no es un título que se pide, que se pregunta, nada.” (Fermín, programador, graduado de Ingeniería en Sistemas)

“El título no vale, no vale nada en cuanto a contratación, no es que porque seas ingeniero vas a entrar. Si viene una persona que hizo dos años de la carrera, pero estuvo trabajando y tiene cinco años de experiencia laboral entra con mucho más *seniority* y ganando mucho más que uno que se rompió las pestañas estudiando.” (Emilia, líder técnica, graduada de Ingeniería en Sistemas)

Para la mayoría de nuestros entrevistados con “perfil tradicional”, el haber obtenido el título de Ingeniería en Sistemas se vincula más a un logro personal que a una herramienta demandada por el mercado de trabajo.

“El título fue por una cuestión propia, o sea, por una meta a cumplir, por eso también me llevó tantos años, porque a la mitad empecé a trabajar, se me reducen las horas de estudio. Después tuve la oportunidad de viajar afuera, entonces también fue como pasando a un segundo plano o perdiendo importancia. Pero era algo que yo quería terminar.” (Teo, arquitecto en sistemas, graduado de Ingeniería en Sistemas)

Sin embargo, si bien la idea de que en el sector informático “el título no vale” es compartida por trabajadores de los diversos perfiles educativos (“tradicional”, “regular” y “alternativo”), en la materialidad del trabajo se nota que hay una diferencia entre los puestos laborales a lo que acceden los TI graduados respecto a quienes sólo pasaron un tiempo por la universidad o realizaron un *bootcamp*/cursos de formación. Vemos así que para ingresar al sector informático en los escalafones más bajos (que resultan la base de la pirámide laboral) como *tester* o programador junior se solicitan saberes básicos en programación que se pueden obtener tanto en cursos de formación, de forma autodidacta o en la propia universidad. Estos saberes son complementados por la propia formación que brinda la empresa en su adecuación a los requerimientos del puesto de trabajo. Y son escalafones que se vuelven fértiles para la inserción de aquellos informáticos de “perfil alternativo” (quienes no pasaron por la universidad).

Paralelamente, observamos entre nuestros entrevistados que los puestos de la cúpula de la pirámide laboral, que son los de mayor responsabilidad y complejidad -como el de líder técnico, arquitecto de sistemas y *project manager*- son ocupados mayoritariamente por ingenieros en sistemas (“perfil tradicional”). Estos puestos, ubicados en la cúpula de la pirámide laboral, resultan también los menos numerosos en la industria de software nacional. Por otro lado, observamos una sobre-representación de este “perfil tradicional” entre aquellos TI que trabajan de forma independiente para el exterior como *contractors*<sup>8</sup>. En relación a ello, emerge en algunas entrevistas la idea de que fuera de Argentina el título universitario resulta “más valorado”.

---

<sup>8</sup> Se trata de una modalidad de empleo freelance que se caracteriza por la celebración de un contrato temporal (generalmente, anual) entre el trabajador y un cliente/empresa extranjera a la que el TI vende sus servicios.

“El título, lamentablemente, no vale. Acá en Argentina pasa eso, porque sé que en muchos lugares de afuera el título vale y vale mucho. Acá las empresas te contratan y te ascienden en nivel a tu experiencia, no al título” (Mariela, líder técnica, graduada de Ingeniería en Sistemas)

“Yo creo que para trabajar para afuera el título universitario es importante. Por ejemplo, el cliente para el que trabajo estaba sorprendido que teníamos gente trabajando que era muy buena, que tenía experiencia, pero que todavía no era ingeniero. Allá [en EEUU] meten a trabajar a un ingeniero cuando contratan a una persona, y acá yo creo que si vos hacés un censo, no sé, ¿un 30% será ingeniero?” (Emilia, líder técnica, graduada de Ingeniería en Sistemas)

Sin embargo, no hay una problematización en el discurso de estas entrevistas de “perfil tradicional” respecto a por qué el título universitario tiene más valor en otros países. Este tipo de reflexiones más profundas, vinculadas al contexto político y económico de la industria del software, sólo emerge en algunas de las entrevistas realizadas a aquellos (pocos) TI que atravesaron procesos de organización colectiva (como sindicatos y cooperativas). Como ejemplo de ello, observamos las siguientes citas:

“Vender horas de desarrollo es como vender trigo sin procesar, son horas programando cosas que diseñan otros. Nosotros lo que nos planteamos es que profesionalmente nos interesa más vender servicios de valor agregado arriba del desarrollo” (Pablo, gestor de proyectos en cooperativa de software, graduado en Ingeniería en Sistemas)

“Creo que si bien hay innovación, hay una fuerte tendencia a exportar servicios, porque quizás, sea lo más simple, lo más fácil. Pero que quede claro que ésta no es solo una responsabilidad de los empresarios, sino que también del Estado municipal, provincial y nacional, de la Universidad.” (Delegado del sindicato AGC regional Tandil, entrevista publicada en el Portal ABCHoy, 25/11/17)

Por otro lado, ha sido un objeto de reflexión en algunas de las entrevistas la comparación del horizonte formativo de los cursos de formación/*bootcamps* frente al de las carreras universitarias y terciarias vinculadas a la informática. Emerge al respecto una identificación de diferentes horizontes no sólo vinculados a la duración de cada uno (significativamente más larga en nivel superior) sino -y sobre todo- en los objetivos que ofrece cada una. La universidad apuntando a una formación más amplia e integral, y los cursos a una formación más básica y atravesada por las necesidades actuales del mercado. Por su parte las carreras terciarias y tecnicaturas son identificadas por algunos TI de “perfil regular” como una alternativa factible para certificar formalmente sus conocimientos en un periodo menor al de las universitarias.

“Hay muchas carreras más rápidas, más cortas, pero no podés comparar dos años con cinco, que se hacen eternos. Aparte con la carrera no podés laburar y cuando empezás a laburar medio que ya no seguís y te preparan para lo más inmediato, o sea te preparan para lo que se usa ahora. Pero el día de mañana cuando tengas que aprender otra cosa tal vez sea más difícil.” (Fernanda, QA, graduada en Ingeniería en Sistemas)

“Yo por ahí tengo amigos que están haciendo la TUDAI [Tecnicatura universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas], que ya tienen como un año y medio, y yo les digo ¿chicos no quieren trabajar en vez de terminar eso? Van a aprender mucho más. Porque a veces trabajando y estando tantas horas ahí metido y con gente que sabe un montón, no te voy a decir que aprendes más, pero aprendés y es redituable, porque te están pagando. Pero el título no es necesario, sumará para que vos digas bueno

tengo el título. Entonces te puede dar esta posición porque vos ya sabés eso. Pero ni siquiera, porque las entrevistas (para ingresar a trabajar en las empresas) son prácticas, o sea, te dicen ¿sabés esto? bueno, mostrame cómo realizarías esta base de datos en este lenguaje con esta cuestión. Entonces vos lo tenés que hacer ahí en el momento, si pudiste resolver bien ya está, no necesitás tener un título.” (León, programador, abandonó la Tecnicatura en Informática y realiza/ó cursos virtuales)

En ese marco, consideramos que evaluar el tipo de políticas públicas de formación laboral orientadas al sector informático nos da pistas del perfil productivo nacional en el que ellas se insertan. La sobre-oferta de cursos cortos de formación técnica en la Argentina actual, en un contexto en el que las tasas de graduación universitaria de carreras vinculadas a la informática se mantienen estancas, advierte acerca de que el sector de SSI nacional está demandando pocos profesionales y muchos operarios. Esta pirámide productiva formada por una base de “obreros de los *bits*” y pocos ingenieros y licenciados es funcional a su perfil exportador como *software factory*.

“El *software* va a ser la fábrica de Tandil en 5 años. Va a ser che loco, ¿querés trabajar? Aprendé a manejar la máquina -como era antes- y empezá. Obviamente la diferencia la va a sacar el que se ponga a estudiar, que tenga un título, pero para eso a Tandil le falta un montón”. (Guillermo, programador, abandonó Ingeniería en Sistemas y estudia la Tecnicatura en Informática)

“Nosotros creemos que lo que tenemos que pensar, y queremos ser parte de esa discusión, es qué modelo de Polo Informático queremos a mediano y largo plazo en Tandil. Si queremos solamente exportar servicios y que en Tandil se <<pique código>> como se dice en la jerga y se desarrollen servicios que requieran otros países; o si queremos también constituirnos como un polo de innovación, donde se generen inversiones y productos nuevos. Un polo como es hoy en día Silicon Valley, salvando las distancias. Pero Tandil podría hacerlo también y no sólo exportar horas hombre, sino también exportar ideas.” (Delegado del sindicato AGC regional Tandil, entrevista publicada en el Portal ABCHoy, 25/11/17)

#### **4. Conclusiones**

Nos propusimos en este artículo indagar el lugar que ocupa el título universitario en el acceso a puestos laborales en el sector de SSI argentino. Partimos de la identificación de un sentido común entre los TI referido a que el título universitario “no vale”. Ello implica la idea de que no es condición ser un profesional universitario para ingresar a trabajar en la industria informática, sino que lo que se valora es la experiencia; en alusión, principalmente, al manejo de lenguajes de programación. Como correlato, una significativa proporción de los informáticos argentinos no se encuentran titulados, sino que abandonaron la universidad, se formaron en breves cursos técnicos, o de forma autodidacta.

En este marco, nos preguntamos las razones por las cuales el título universitario no es valorado en el sector de SSI nacional. Para responderlo, propusimos cruzar las voces de sus principales actores sociales: empresarios, educadores, funcionarios, sindicatos y la de los propios trabajadores. Encontramos así paradojas, como que los empresarios argentinos señalan como principal preocupación y límite para el crecimiento sectorial a la falta de profesionales, pero terminan contratando mayoritariamente informáticos con formación básica -que resultan funcionales a los requerimientos laborales de su mercado-. Por su parte, los trabajadores informáticos señalan que abandonan sus carreras universitarias porque notan que el título no es necesario para trabajar en las empresas del sector, además de que les resulta incompatible el tiempo de trabajo con el de estudio y los contenidos demandados por

el mercado de trabajo con los ofrecidos por la universidad. Un dato significativo es que la idea del disvalor del título universitario es compartida por los trabajadores informáticos de diferentes perfiles educativos (“tradicionales”, “regulares” y “alternativos”).

Nuestra propuesta en este artículo fue comprender esa trama de sentido común en el marco del modelo productivo en el que se inserta el sector informático nacional. Observamos así que Argentina asume un modelo de *software factory*, como exportadora de servicios informáticos de baja y mediana complejidad, en cadenas de subcontratación internacional. Este modelo implica, en términos de organización laboral, una forma piramidal en donde se requiere una gran base de programadores que “piquen” códigos y una cúpula más reducida de profesionales que diseñen la arquitectura del sistema, lideren técnicamente la producción y manejen las relaciones comerciales con los clientes internacionales. Sostenemos entonces, como uno de los aportes de este trabajo, que el sentido compartido por los TI sobre el disvalor del título universitario es una manifestación de los propios límites estructurales del modelo de desarrollo vigente a nivel nacional, más que una de las razones que explica esa limitación.

Por otro lado, identificamos que los puestos de mayor responsabilidad y retribución salarial ligados al manejo de proyectos y la arquitectura de sistemas -que resultan los menos numerosos- son ocupados principalmente por informáticos que culminaron sus estudios universitarios. Estos TI de “perfil tradicional” trabajan también de forma independiente vendiendo sus servicios a clientes y empresas extranjeras de forma remota. Esto implica que si bien el título universitario no es condición para trabajar en la industria informática, quienes lo tienen se encuentran sobre-representados en los puestos vinculados a las tareas de mayor complejidad. Lo cual relativiza, en los hechos, el disvalor del título universitario en todo el sector de SSI y da cuenta de su condicionamiento en relación al perfil demandado por el mercado.

Como correlato del modelo de *software factory* vigente se observa que la propia política pública nacional se focaliza en ofrecer cursos cortos de programación orientados a una formación técnica y básica. Por su parte, abundan *bootcamps* ofrecidos por empresas que buscan capacitar a futuros empleados en tecnologías y/o competencias técnicas requeridas por el mercado. Este tipo de cursos cortos contrastan con la formación universitaria, la cual se enmarca más allá de las urgencias de la coyuntura comercial, y ofrece una capacitación más profunda que otorga mayor autonomía a los TI frente a los vaivenes y cambios en los requerimientos laborales de la industria.

En resumen y a partir de lo sostenido anteriormente, consideramos que el disvalor del título universitario en el sector de SSI argentino está vinculado en gran medida al modelo de producción nacional que exporta servicios de baja y mediana complejidad. En caso que Argentina promueva la complejización de este modelo, mediante la creación de tecnología y valor agregado, la necesidad de profesionales vinculados a la informática se incrementaría junto con el valor del título universitario. Y en esa trama material alternativa, otros sentidos comunes podrían formarse entre los trabajadores del sector.

## Referencias

- Adamini, M. (2022). Segmentación y degradación laboral detrás del crecimiento productivo del sector de software. Un abordaje a partir del caso de los trabajadores informáticos de Tandil, *Trabajo y sociedad*, 23(38), 291-311.
- BID (2019). El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe ¿cuáles son las ocupaciones y las habilidades emergentes más demandadas en la región? <https://publications.iadb.org/es/el-futuro-del-trabajo-en-america-latina-y-el-caribe-cuales-son-las-ocupaciones-y-las-habilidades-0>
- 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. <https://fund.ar/publicacion/dar-en-la-tecla-propuestas-para-el-sector-de-software-del-futuro/>
- CEPAL (2020) Educación, juventud y trabajo: habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante. Documentos de Proyectos. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5325a83d-7df8-414f-9d05-502cf2c9bc4e/content>
- CEPAL (2017) *Territorio, infraestructura y economía en la Argentina: restricciones al crecimiento de distintos complejos productivos*. <https://hdl.handle.net/11362/42060>.
- CEPIT (2021) De Las Sierras Al Mundo Techie, Tandil Alberga El Silicon Valley Argentino. La Nación. <https://cepit.org.ar/de-las-sierras-al-mundo-techie-tandil-alberga-el-silicon-valley-argentino/>
- Cingolani, P. (2016) Capitalismo de plataforma: nuevas tecnologías de la comunicación e internacionalización del trabajo, *Boletín Onteaiken*, 22 (11), 42-47.
- Dughera, L., Ferpozzi, H., Gajst, N., Mura, N., Yannoulas, M., Yansen, G. y Zukerfeld, M. (2012). *Una aproximación al subsector del Software y Servicios Informáticos (SSI) y las políticas públicas en la Argentina*. Ponencia presentada en 41° JAIIO- SSI 2012, Universidad Nacional de La Plata.
- Dughera, L. y Pagola, L. (2023). Brecha digital de género, educación no formal y empleabilidad en el sector software y servicios informáticos: reflexiones en torno al dispositivo pedagógico en cursos en programación, *Redes. Revista De Estudios Sociales De La Ciencia Y La Tecnología*, 28 (55), 1-41. DOI: <https://doi.org/10.48160/18517072re55.214>
- INDEC (2015) *Demanda Laboral Insatisfecha en la Argentina*. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/demanda\\_12\\_15.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/demanda_12_15.pdf)
- Ittermann, P. y Niehaus, J. (2015). Industrie 4.0 und Wandel von Industriearbeit. Überblick über Forschungsstand und Trendbestimmung. En Hirsch-Kreinsen, H., Ittermann, P; y Niehaus, J. (Eds.). *Digitalisierung industrieller Arbeit* (pp.33-51). Nomos.
- López, A. (2020). Argentina: la continuidad de las políticas frente a los cambios de gobierno. En Alvarez, M., Fernández-Stark, K. y Mulder, N. (eds.). *Gobernanza y desempeño exportador de los servicios modernos en América Latina y la India*. (pp.37-64) CEPAL.

- López, A. y Ramos, A. (2018). *El sector de software y servicios informáticos en la Argentina. Evolución, competitividad y políticas públicas. Informe del Centro de Estudios para el Cambio Estructural (CECE)*. <http://fcece.org.ar/wp-content/uploads/informes/software-servicios-informaticos-argentina.pdf>
- Montes Cató, J. (coord.) (2010). *El trabajo en el capitalismo informacional. Los trabajadores de la industria del software*. Poder y trabajo editores.
- Ministerio de Relaciones Exteriores (2023) *Informe Sectorial para inversores internacionales. Tecnología / Software*. [https://www.inversionycomercio.ar/pdf/sectores/tecnologia/AAICI\\_TecnoSFT.pdf](https://www.inversionycomercio.ar/pdf/sectores/tecnologia/AAICI_TecnoSFT.pdf)
- Martirena, S., Semán, P. y Welschinger, N. (2022). Ganarse la vida tecleando. El boom de la programación durante la pandemia. En Semán, P. y Navarro, F. (Orgs.), *Dolores, experiencias y salidas. Un reporte de las juventudes durante la pandemia en el AMBA* (pp. 99 - 116). RGC.
- Millenaar, V. (2024). Las mujeres en la educación técnico- profesional orientada a las tecnologías en Argentina, Chile y Colombia. Iniciativas para una mayor equidad de género. En Millenaar, V.; Garino, D., Roberti, E. y Jacinto, C. (Comp.), *Interpelaciones a la formación para el trabajo desde el género: desigualdades, políticas y resistencias* (pp. 51-84 ). Teseo.
- Millenaar, V., Pozzer, J. y Maccarini, L. (2024). Trayectorias de mujeres en tecnología. La elección, las estrategias de formación y las desigualdades de género. En Millenaar, V.; Garino, D., Roberti, E. y Jacinto, C. (Comp.), *Interpelaciones a la formación para el trabajo desde el género: desigualdades, políticas y resistencias* (pp. 205-242 ). Teseo.
- Moncaut, N., Baum, G. y Robert, V. (2022). ¿Hacia dónde se encamina la industria argentina de software?. *Ciencia, tecnología y política*, 5 (8), 072. DOI: <https://doi.org/10.24215/26183188e072>
- Motta, J., Llinás, I., Luque, L. y Zavaleta, L. (2013). Procesos de innovación y competencias de los recursos humanos en la industria del software en Argentina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 8(24), 145-173. <http://hdl.handle.net/11086/16837>
- Piscitelli, A. (2023) *Polímatas: el perfil antidisciplinario del trabajador del futuro*. Santillana.
- Podestá, F. (2023). La complejidad del trabajo de software en Argentina. *H-industria. Revista de historia de la industria y el desarrollo en América Latina*. 32 (17), 81-104. <https://doi.org/10.56503>
- Podestá, F. (2022). La intervención del Estado frente a la “fuga” de trabajadores de software y servicios informáticos en Argentina (2020-2021): Una discusión a partir del concepto de desarrollo desigual y combinado, *Laboratorio*. 32 (1), 246-274. ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7829-565X>.
- Prince, A. (2019). El Capital Humano en el sector TIC en Argentina. ¿Tiene futuro?. En Finkelievich, S. (Comp.) *El futuro ya no es lo que era*. Teseo.
- Rabosto, A. y Zukerfeld, M. (2019). El sector argentino de software: desacoples entre empleo, salarios y educación, *Ciencia, Tecnología y Política*, 2 (2) 1-9. DOI: <https://doi.org/10.24215/26183188e021>

- Riquelme, G. (2015). *Educación y trabajo de jóvenes y adultos a lo largo de la vida: Los alcances de una primera aplicación en el Área Metropolitana de Argentina*. Universidad de Buenos Aires.
- Rodríguez, C. (2023) *¿Hacia dónde se dirige la productividad de la industria del software en Argentina?*. [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella].<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/12077>
- Rubio, J., Sidicaro, N., Tacsir, E. y Bril Mascarenhas, T. (2024). *Software argentino en números: el final de la etapa de crecimiento fácil*. <https://fund.ar/publicacion/software-argentino-en-numeros/>
- Srnicek, N. (2018) *Capitalismo de plataformas*. Caja Negra.
- Scholz, T. (2016) *Platform cooperativism. Challenging the corporate sharing economy*. Rosa Luxemburg Foundation.
- Stake, R. (2005). *Investigación con estudio de casos*. Morata.
- Zukerfeld, M. (2013). *Obreros de los bits*. UNQUI.







