

**Pensar a futuro
Mar del Plata “ciudad de programadores”
Una mirada socio-histórica a las escuelas técnicas con
especialidad en informática**

**Think ahead
Mar del Plata as “city of programmers”
A social-historical perspective at technical schools
specialized in computer science.**

Painé Suarez¹ y Karina Bianculli²

¹Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Humanidades
painesuarez@gmail.com

²Universidad Nacional de Mar del Plata - INHUS, CEHIS- Fac. Humanidades
biancullikarina@gmail.com

Resumen:

El presente avance de investigación se centra en la reflexión en torno de las relaciones entre educación, tecnología y trabajo sobre el sector informático. Se propone indagar dicha trama a través del análisis sobre las escuelas técnicas de Mar del Plata, específicamente la creación a fines de los años '90 de la orientación de informática en una de las cinco escuelas de este tipo en la ciudad. A partir de la reconstrucción histórica-social de este proceso nos aproximamos a un esquema que despliega diversos objetivos: por un lado, nos permite repensar las políticas educativas tendientes a formar, con nuevas capacidades tecnológicas, a estudiantes de las escuelas técnicas, y por otro, vincular dicho proceso con la idea de la ciudad de Mar del Plata como una “ciudad de programadores”¹ en clave laboral-productiva. En esta

¹Para el año 2017, en el marco del programa 111 mil, la Secretaría de Desarrollo de la Nación invitó a jóvenes con vocación tecnológica a participar del mismo. El programa tenía como objetivo la formación de profesionales y técnicos en el sector de servicios basados en el

configuración, y teniendo en cuenta el desarrollo de la informática en la Argentina durante la década del '90, el siguiente trabajo responde a una aproximación que vincula una mirada educativa con una perspectiva socio-histórica construida desde un minucioso relevamiento que contó con la indagación del archivo administrativo de la escuela, la realización de entrevistas en profundidad a los actores de dicho proceso y el análisis pormenorizado de normativa y documentación pública nacional y provincial sobre la temática. Entre algunas de las preguntas que se formula el presente avance de investigación se pueden apuntar las siguientes: ¿Cómo se piensan las cuestiones de empleabilidad tecnológica desde la formación escolar? ¿Se puede educar para el trabajo en el vertiginoso y cambiante sector informático? ¿Cómo dialogaron los fenómenos a ras del suelo, como nuestro caso, con las políticas económicas, de ciencia y tecnología y de educación técnica en la década neoliberal argentina?

Palabras clave: Informática, Políticas educativas, Escuelas técnicas, Tecnologías, Programadores, Mar del Plata.

Abstract:

This research advance focuses on THE reflection on / IN the relationships (relationship) between education, technology and work on the computer (computer) sector. Its purpose is to investigate this plot through the analysis of Mar del Plata's technical schools, specifically the creation at the end of the 90s of the computer science orientation in one of the five schools of this type in the city. Based on the historical-social reconstruction of this process, we approach a scheme that displays various objectives: on the one hand, it allows us to rethink educational policies aimed at training technical school students with new technological capabilities, and on the other, to link this process with the idea of the city of Mar del Plata as a "city of programmers" in labor-productive key. In this configuration, and taking into account the development of computing in Argentina during the 1990s, the following work responds to an approach that links an educational and a socio-historical perspective built from a detailed survey that counted with the investigation of the administrative file of the school, conducting in-depth interviews with the actors involved in that process and detailed analysis of regulations and

conocimiento, específicamente en el área de programación, otorgando el título de "Analista del conocimiento". Esta iniciativa buscaba crear las condiciones para que en los próximos años puedan ser cubiertas las demandas laborales de este sector. Se apuntaba a la formación de 100.000 analistas del conocimiento, 10.000 profesionales y 1.000 emprendedores.

national and provincial public documentation on the subject. Among some of the questions formulated by this research advance, the following can be pointed out: How are issues of technological employability thought from school training? Can people be educated for work in the fast-paced and ever-changing IT industry? How did phenomena at ground level, like our case, dialogue with economic, science and technology, and technical education policies in the Argentine neoliberal decade?

Keywords: Computer science, Educational policies, Technical schools, Technologies, Programmers, Mar del Plata.

[1] Introducción

Finalizada la Segunda Guerra Mundial, el Estado cobró un rol protagónico en la definición de la política en ciencia y tecnología. El discurso tradicional que definía las relaciones entre la ciencia y el gobierno, quedó canonizado [1]. La complejidad de la realidad ha llamado a la expansión de diferentes herramientas para intervenir en los procesos que involucran la producción de conocimiento, junto a la resolución de problemáticas concretas que enfrenta el mundo actual. De igual modo, resalta la creciente importancia que fue adquiriendo el conocimiento científico y tecnológico, la emergencia de la *Big Science* y el papel que fue desempeñando el Estado en la gestión de las actividades de investigación en los distintos países; fenómenos más destacados, junto al grueso de recursos científicos movilizados con fines predefinidos y con objetivos estratégicos. De este modo, las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (CTI) adquirieron tal notabilidad, a medida que el conocimiento científico comenzó a constituir una cuestión central para los Estados. A partir de allí, el rol de los mismos en la definición de las políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación, resultó clave.

Hacia finales del siglo XX, surgen las Tecnologías de Propósito General (TPG) como resultado de los cambios en el paradigma tecno-productivo a nivel mundial, para luego permear la planificación y el diseño de las políticas de CTI, adquiriendo preeminencia dentro del conjunto de las políticas públicas, producto de las transformaciones que presenta la matriz productiva y de una mayor visibilidad de los problemas sociales que pueden ser resueltos a partir de la aplicación de soluciones científico-tecnológicas. En estos casos, las políticas de CTI cobran mayor sentido cuando se vinculan, de manera transversal, con aquellas consideradas más específicas, ya sean de salud, educación, industrialización, entre otras.

Por lo que, si nos preguntamos cómo funcionan las tecnologías en vínculo con lo social, ésto nos lleva a pensar en relaciones interactivas entre distintos actores sociales, disposiciones y artefactos, por lo que resulta necesario romper con lecturas acumulativas y lineales, y abogar por una mirada integral de elementos. En este marco, y con este trabajo, buscamos comprender cómo es que los diseños e implementación

de proyectos educativos, vinculados con el mercado laboral y el desarrollo tecnológico, construyen y constituyen el resultado de procesos de disputas y negociaciones entre diversos grupos sociales, que a su vez, es necesario historizar, delimitando claramente los contextos económicos y políticos de estos procesos.

En el encuadre del debate acerca de repensar la política de ciencia y tecnología, Renato Dagnino (2011) [2] sostiene que en él se sitúan un conjunto de mecanismos específicos que actúan con foco en el mercado, con el que se busca generar un efecto multiplicador de circuitos, públicos y privados, para ampliar la oferta laboral. Es pertinente pensar también en la demanda de empleos formales que propone la era digital y generalizar la conciencia de lo urgente de movilizar el potencial tecnocientífico para promover el desarrollo social.

Sumado, debemos dar cuenta que la experiencia con los artefactos, internet y las distintas innovaciones se manifiesta como una impronta social y cultural que encuentra en dichas tecnologías un soporte simbólico. Las dimensiones íntimas de las experiencias se ven reorganizadas, por ejemplo, en términos de tiempo y espacio. En concordancia se asume que la apropiación de un artefacto digital se produce en lugares cotidianos, como la escuela o el trabajo, siempre en relación y alteridad con otros [3]. Esto nos ayuda a comprender a los sujetos en una relación compleja y multidimensional con entornos tanto formativos como laborales y mediados por tecnologías, actores, instituciones, normativas y artefactos.

En la actualidad, se viven una serie de paradojas y asincronías [3] entre la educación y la condición de empleabilidad. Por una parte, los sujetos tienen cada vez más logros educativos-tecnológicos, pero por otro lado, el acceso al empleo no se encuentra garantizado por los mismos. A su vez, manejan cada vez más y mejor los medios de información pero acceden en menor grado a los espacios de deliberación política y regularización. ¿Qué sucede en el trayecto escolar al respecto? ¿Cómo se piensan las cuestiones de empleabilidad desde la formación escolar? ¿Se puede educar para el trabajo? ¿Cómo se relacionan la escuela técnica, en particular la especialidad en informática, con los sueños de una ciudad de programadores en nuestro caso de análisis? En el marco del boom naciente de la computación de los noventa argentinos ¿Cómo dialogaron los fenómenos a ras del suelo, como nuestro caso, con las políticas económicas, de ciencia y tecnología y de educación técnica? ¿Podemos pensar desde la apertura de una especialidad como la informática en la escuela técnica, a modo de epifenómeno, para revisar críticamente la trama entre educación, tecnología y trabajo en el sector durante los noventa argentinos?

En este ensayo, recorreremos la creación de la especialidad informática en el *industrial* de Mar del Plata y cómo se vincula con dos coordenadas: la innovación y la idea de futuro como escuela y como ciudad. Analizar el *industrial* es revisar en detalle las políticas de educación técnica profesional y los diseños curriculares en la Argentina. Como último apartado constitutivo de esta investigación en curso revisaremos el abordaje metodológico multidisciplinario que pusimos en juego, a saber, la mirada etnográfica (cualitativa) con entrevistas en profundidad y observación participante en la escuela sumado al relevamiento y análisis de documentación, fuentes y materiales institucionales disponibles en el archivo administrativo de la escuela, sumado a la indagación sobre normativa y documentación pública nacional y

provincial sobre la temática. Finalmente, modo de cierre de este avance volveremos sobre algunas preguntas iniciales y esbozaremos los pasos a seguir.

La producción de este trabajo navega sobre el proyecto de tesis doctoral que pretende desdoblar una mirada local sobre patrimonio tecnológico escolar para columbrar una perspectiva global de la educación mediada por las tecnologías informáticas. El mismo se inscribe en las tareas realizadas en el Grupo de Investigación Ciencia, Tecnología, Universidad y Sociedad (CITEUS- OCA 347/05) de la Universidad Nacional de Mar del Plata y se encuadra con la participación dentro del Centro de Estudios Históricos de la Facultad de Humanidades y el Instituto de Humanidades y Ciencias Sociales (INHUS). Asimismo, se inserta en el proyecto de Extensión de la Universidad Nacional de Mar del Plata “Tecno-Historia MDQ II: El Museo informático de la EEST N°3” contando entre sus antecedentes el Proyecto de Extensión 2021 UNMdP: “Tecno-Historia MDQ” (OCS 1678/21) y el Proyecto de Comunicación Pública de la Ciencia “Arcades MDQ” re-instalando la historia de la informática argentina a través de los videojuegos del SACOA” Aprobado con financiamiento en el Programa de Apoyo al Fortalecimiento de la Ciencia y la Técnica en Universidades Nacionales de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) y Universidad Nacional de Mar del Plata (RR 4503/2021).

[1] Educación, tecnología y trabajo

A inicios de la década de 1990, los cambios introducidos a nivel nacional en términos educativos², en particular para la educación técnica, vinculada al mundo laboral y productivo, conducen a pensar no sólo los límites sino también las expresiones de desarrollo de posibilidades en el ámbito de estas escuelas otrora formadoras de mano de obra técnica calificada para el desarrollo industrial nacional. Justamente, en esos años se comienza a idear y planificar la implementación de la orientación informática en la ciudad de Mar del Plata en el marco de profundos cambios en la matriz productiva argentina -que se centró en la reprimarización de la economía- como también del rol del estado -que se retiró como agente regulador del mercado y garante de servicios públicos y bienestar hacia la población- procesos profundizados con el golpe de estado de 1976 y reeditado bajo el gobierno del Dr. Menem. Según Roberto Foti (2009) [4], los años noventa presentan un escenario complejo para el sector informático. Una primera aclaración del autor es la necesidad de pensar este sector desde al menos cuatro áreas: sistemas informáticos, hardware,

²Las reestructuraciones de la educación media en Argentina durante la década de 1990 se fundamentan en la sanción de la Ley 24049 de Transferencia de los Servicios Educativos en 1991 y la Ley Federal de Educación 24195 en 1993. La creación del Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) en 1995 tuvo por objeto dotar al Ministerio de Educación de un instrumento ágil para el desarrollo de las políticas relacionadas con la educación técnico profesional.

software y telecomunicaciones. En este sentido, es importante en este punto, retomar los estudios históricos que se proponen organizar nuevas periodizaciones³ acerca de la informática en la Argentina (Bianculli & Vercelli, 2022) [5] como también sobre políticas concretas como fuera el Programa Nacional de Informática y Electrónica (PNIE) llevado adelante por el alfonsinismo (Bianculli, 2022)⁴ [6] para enriquecer la mirada sobre lo que consideramos informática, desde un enfoque histórico que visibilice problemáticamente esta caracterización. Justamente el PNIE, fue un programa centrado en un régimen de promoción industrial de hardware que afectó positivamente este área en los primeros años de los noventa, sin embargo la tendencia en esta década de focalizarse en el software y los servicios informáticos -que terminó definiéndose como SSI (software y sistemas informáticos)- se convirtió en un giro inexorable en términos productivos y también, para nuestro interés, formativos. Durante la década del noventa es posible advertir un crecimiento importante de los servicios informáticos (tanto de comunicación de datos como de telefonía) que, acompañando un fenómeno mundial de avance tecnológico, en la Argentina se potencia debido al período previo de desinversión en el área. Sin embargo, la industria de producción electrónica se vio afectada, como otras industrias, por la apertura económica liberal de aquella década. En cuanto al personal ocupado en el sector, en este sentido es de destacar que dos tercios del personal ocupado de finales de los noventa se dedicaba al desarrollo de software y el tercio restante a la provisión de servicios [4]. Otros autores (Borello et al. 2006) [7] señalan que en la primera mitad de la década del '90 el crecimiento del sector se debió a la política nacional llevada adelante en la década anterior y que a pesar de la inversión en políticas de promoción a la formación en el sector como a la apertura de nuevas universidades se incrementó la dicotomía entre las capacidades generadas por el sistema educativo y las necesidades del sistema productivo. Es de destacar, que las dimensiones delimitadas por Roberto Foti dentro del sector hacia fines de los años noventa son visibles en las discusiones que se suscitan en la definición del perfil técnico y los contenidos a enseñar en la especialidad que analizamos en este trabajo, tanto en los documentos relevados como

³En este trabajo se indagó en forma exhaustiva sobre los estudios realizados sobre la historia de la informática en la Argentina, encontrando diversas alianzas -a partir de las relaciones entre elementos heterogéneos (actores, políticas, regulaciones, artefactos, entre otros)-, que delimitan periodizaciones que confrontan las periodizaciones políticas o sociales más estables de la disciplina, desafiando las rupturas entre gobiernos de distinto signo partidario, cuando no de carácter democrático o dictatorial, en las cuales las políticas científico-tecnológicas y la geopolítica internacional adquiere un lugar más importante.

⁴En este reciente artículo se profundizó sobre el Programa Nacional de Informática y Electrónica (PNIE) llevado adelante durante los primeros años del gobierno de Alfonsín, en la cual se buscó la autonomía tecnológica nacional a través de un rol virtuoso del estado en la regulación de las relaciones entre el complejo científico-tecnológico nacional, los empresarios con vocación nacional y las grandes corporaciones tecnológicas transnacionales. Las acciones y actividades del Programa se centraron en Investigación y Desarrollo de la Informática y la Electrónica, Vinculación con el Sector Productivo, Formación de Recursos de Humanos, Cooperación Internacional, Desarrollo y Promoción del Software e Informática en la Administración Pública, en las cuales la tecnología atravesó cada una de ellas.

en las entrevistas realizadas. Por ello, durante esta indagación surgieron inquietudes sobre cuáles son los intereses que priman en sus configuraciones y qué factores intervienen en la implementación de dichos proyectos. Esta delimitación requiere considerar un análisis de las nuevas formas de operar de las tecnologías, y así, insistir en la necesidad de dar lugar a cada partícipe de las relaciones sociales (humanas y no humanas) en tanto pueden ser modificadores o creadores de efectos [8]. Sumando a lo anterior, creemos importante observar distintas interacciones que nos permiten dar cuenta de largas cadenas de condicionamientos e interdependencias que unen espacios, actores, recursos, etc. Siguiendo a Pablo De Grande (2013) [9] entendemos que:

Si se analiza una condición educativa, se encontrará que el aula en la que se ‘sitúa’ la situación, ha sido construida hace décadas en condiciones y con prioridades en principio no tan visibles pero potencialmente operantes y vigentes. Lo mismo se aplica para las opiniones dadas por los alumnos, su lenguaje, y la larga lista de cosas que no han sido construidas instantáneamente con la situación local observada. En consecuencia, a la vez que lo macro sólo ocurre en lugares concretos, estos sitios particulares no pueden ser comprendidos aisladamente, sin dar cuenta al menos en alguna medida de sus conexiones y dependencia con otros sitios” [9]

[2] Políticas para la Educación Técnico Profesional

Se considera que los modelos organizativos de las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación ponen de manifiesto el perfil del Estado y el papel desempeñado por los distintos actores, ya sean públicos o privados. Consecuentemente, dar cuenta de las políticas en CTI recientes, implica centrar la atención en las herramientas que utiliza el Estado para posicionar y orientar las instituciones en función de los intereses y visiones que predominan en el contexto político y económico. Específicamente, la consolidación del entramado institucional científico-tecnológico argentino, en consonancia con la educación técnica, implicó una coevolución virtuosa de este y del tejido productivo de sustitución de importaciones desde su creación hacia los años ‘30. Ello posibilitó el surgimiento de un conjunto de capacidades tecnológicas fundamentales para transitar un sendero de innovación aplicada en el mundo productivo[10]. A pesar de la heterogeneidad de los gobiernos respecto al compromiso con la CTI [1], se evidencian esfuerzos que han permitido avanzar en la generación de nuevos conocimientos, así como en la definición de nuevas tecnologías, aunque interrumpidos por el golpe cívico-militar de 1976 y luego por la política económica de los años ‘90.

En cuanto a lo que se refiere a lo netamente educativo, situamos a la Ley Federal de Educación del año 1993⁵, como una de las bases que sentaron cambios de gestión, administración y organización dentro de la escuela técnica planificada para el trabajo orientado a los servicios. Como señala Del Giorgio et al. [11] la escuela técnica comenzaba a alinearse con el resto de las escuelas del nivel medio y polimodales y así dejaba de lado la propuesta formativa original y se enfrentaba a una crisis: un claro reflejo de la realidad industrial, como si la destrucción de la industria nacional se trasladará a la educación técnica.

En 1995 se crea el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) para dotar al Ministerio de Educación de un organismo ágil frente al nuevo escenario educativo planteado a partir de la sanción de la Ley Federal de Educación, con la transferencia de las escuelas nacionales a las jurisdicciones provinciales. Diez años después, luego de la crisis sucedida entre 2001 y 2003 cargada de conflictos económicos, políticos y sociales, se sanciona la Ley de Educación Técnico Profesional⁶ y, en 2006, la Ley de Educación Nacional, que deja atrás la descentralización de la educación, reestructura la educación técnico-profesional y, de esta manera, revaloriza la formación. La Ley de Educación Técnico Profesional de 2005 regula y ordena la enseñanza técnica en los niveles secundario, superior y de formación profesional para capacitar a los estudiantes en competencias para la inserción en ámbitos económicos productivos o la continuidad en los estudios. Los vaivenes en materia educativa y formativa se ligan con la política industrial, donde la educación técnica es considerada un logro, muestra de modernización, desarrollo económico y participación social [11]. En el artículo 14 de dicha Ley se dictamina y promueve la vinculación de las instituciones de formación con empresas del sistema productivo:

Las autoridades educativas de las jurisdicciones promoverán convenios que las instituciones de educación técnico profesional puedan suscribir con las Organizaciones No Gubernamentales, empresas, empresas recuperadas, cooperativas, emprendimientos productivos desarrollados en el marco de los planes de promoción de empleo y fomento de los micro emprendimientos, sindicatos, universidades nacionales, Institutos Nacionales de la Industria y del Agro, la Secretaría de Ciencia y Tecnología, la Comisión Nacional de Energía Atómica, los institutos de formación docente, otros organismos del Estado con competencia en el desarrollo científico-tecnológico (Ley N°26.058 de 2005 de Educación Técnico Profesional).

⁵Ley Federal de Educación 24.145, sancionada y promulgada en el mes de abril de 1993.

⁶La Ley de Educación Técnico Profesional (ETP) N° 26.058/05 fue sancionada en 2005 bajo la presidencia de Néstor Kirchner, siendo ministro de Educación, Ciencia y Tecnología Daniel Filmus.

[3] El Industrial: Una escuela, varios nombres

A partir del relevamiento de fuentes documentales, disponibles en el archivo administrativo de la escuela, es posible identificar el trayecto y recorrido de la especialidad de informática en la Escuela de Educación Secundaria Técnica N°3, Domingo Faustino Sarmiento de la ciudad de Mar del Plata. La misma, se funda como Escuela de Artes y Oficios en 1936 y sufre cambios de denominación a partir de su nacionalización y posterior provincialización. Para el año 1944 la escuela pasa a depender del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública como Escuela Nacional de Artes y Oficios y entre 1945 y 1949 es elevada a la categoría de Escuela Técnica. Ese mismo año, al agregarse el Ciclo Técnico, pasa a denominarse Escuela Industrial de la Nación, Ciclo Superior de Mar del Plata hasta 1961, momento en el cual la institución pasó a llamarse Escuela Nacional de Educación Técnica de Mar del Plata. El 17 de septiembre de 1964 y, por Resolución 1195 se le agrega al nombre de Escuela Nacional de Educación Técnica N°1 con la advocación Domingo Faustino Sarmiento. La escuela muestra su evolución en el aumento de la matrícula, docentes y en las distintas especialidades: electromecánica, electrónica, química, automotores y construcciones. Para fines de 1990, con la Ley Federal de Educación se presenta la posibilidad de reestructurar las especialidades de las escuelas técnicas y se organiza el proyecto para armar y definir los espacios curriculares institucionales de la especialidad en informática. En este proyecto se fundamenta la importancia de su implementación pensando en “lo que se venía”, contando los recursos, reuniendo requisitos físicos, equipamiento, recursos humanos e infraestructura.

Entre los años 2005 y 2010, con la provincialización, el legendario Industrial pasó a llamarse Escuela de Educación Técnica N°3 Domingo Faustino Sarmiento y, finalmente se le asigna el nombre de Escuela de Educación Secundaria Técnica N°3 Domingo Faustino Sarmiento. Como resultado del análisis archivístico de los programas de formación de la especialidad en Informática entre fines de 1990 y principios del 2000, es posible identificar la modalidad de Producción de Bienes y Servicios que se integra en el trayecto de Informática Personal y Profesional, desarrollando dos orientaciones: Redes y Comunicaciones, por un lado, y Desarrollo y Programación de aplicaciones, por el otro. La fundamentación de las mismas responde al requerimiento del mercado local y global y a la escasez de profesionales en el rubro.

La especialidad de Informática de la Escuela de Educación técnica N°3 prepara, en la actualidad, a los estudiantes en cuatro pilares: software, programación, sistemas operativos y hardware. Con su título de egreso se encuentran preparados y habilitados tanto para reparar computadoras como para programar. Durante el relevamiento del trabajo de campo como en el rastreo bibliográfico resuena la preparación dentro de las escuelas técnicas con el propósito de insertarse en el mercado laboral pensando en las herramientas, en las demandas y en las innovaciones técnicas y tecnológicas.

Como señalamos a lo largo del presente texto, el proyecto de Mar del Plata en torno al mercado laboral, presenta una centralidad en la demanda laboral de programadores, y es aquí dónde se crea el puente entre la educación y la proyección a pensar una ciudad con potencial en el sector tecnológico⁷. Se asocian entonces, nociones que entrelazan innovación y futuro con la sociedad, las políticas públicas, el mercado laboral y los procesos educativos. La identificación de las relaciones entre estos elementos, la periodización de diversos momentos de aquellas y el lugar de la escuela forman parte de las preguntas de investigación.

[4] Coordinadas espacio-temporales: Innovación y futuro

Para nuestro caso particular, si queremos conocer de forma integral el proceso de creación de la especialidad de informática en las escuelas técnicas, debemos trazar un recorrido que nos permita visibilizar puntos de injerencia. Con el fin de poder comprender la categoría innovación es concerniente vincularla con los procesos históricos que configuran los sentidos sociales y procesos de desarrollo en un ámbito de índole macro, tanto en la esfera educativa como socio productiva de nuestro país.

Históricamente, el sistema técnico educativo se basaba en una lógica de anticipación. Sin embargo, advertimos que la actual configuración no se ajusta a los desafíos productivos venideros, dominados por vertiginosas competencias de mercado, sustentadas en muchos casos por innovaciones tecnológicas. Entendiendo esto, consideramos que deberían sumarse competencias técnicas y profesionales en innovación conceptual y tecnológica para responder a las necesidades productivas que en un futuro inmediato se presentarán como indispensables [9]

Es interesante pensar la innovación desde dos miradas. Tanto como un proceso social o desde una óptica estructural, es decir, la innovación como un propósito estratégico que condiciona y determina, por ejemplo, políticas y marcos para los procesos de toma de decisión, o bien, podemos analizar la innovación como una actitud y una iniciativa de las personas que integran las organizaciones [12]. Para poder interpretar de forma global las innovaciones como procesos o como propósitos, resulta menester comprender la contextualidad en la que se da la misma, y por ende, entenderla desde un momento y espacio determinado. En este sentido, lo relevado en

⁷Mar del Plata se encuentra, hace varios años desarrollando proyectos en torno a la temática y potenciando así, lo que hoy se denomina la industria de la Economía del Conocimiento. Actualmente con la construcción del Distrito Tecnológico y de Innovación en la ciudad se intenta posicionar y potenciar al sector tecnológico local e incentivar a la población estudiantil joven a formarse en tecnologías.

los planes de estudio de la institución como en los materiales (revistas, libros, entre otros) que consultaban los docentes de aquel entonces, nos permite visibilizar las expectativas e imaginarios en torno a la idea de innovación y futuro en informática para fines de los años '90 en nuestra ciudad. En esta línea Winocur (2009) nos diferencia:

El adentro y el afuera de los actores en relación con las tecnologías nos invita a pensar en el alcance y las experiencias dentro de los espacios prácticos y simbólicos que se le da al mundo real y al mundo virtual. El consumo de las tecnologías e internet, por ejemplo, integra la cadena de funcionamientos domésticos, educativos y laborales, reorganizando los tiempos u operando simultáneamente con otros medios [3].

[5] Diseño Curricular

La puesta en práctica de las normativas detalladas previamente puede apreciarse analizando los Diseños Curriculares de la Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional. En nuestro caso, el de la provincia de Buenos Aires. Desde su concepción, apunta a la formación de técnicos que puedan desempeñarse como actores en procesos productivos en pequeñas y medianas empresas, pero también como emprendedores autogestivos con sentido crítico y responsabilidad ciudadana, que sean verdaderos agentes de promoción del cambio y del desarrollo [13]. Sumado a lo anterior, se tiene en cuenta, dentro del marco general para el ciclo superior de la escuela secundaria modalidad educación técnico profesional, la promoción de la cultura del trabajo y la producción para un desarrollo territorial sustentable. Previendo estrategias de inclusión social, de desarrollo y crecimiento socio-productivo se suma la innovación tecnológica, creando conciencia sobre el pleno ejercicio de los derechos laborales. A partir de todo esto, se procura responder a las demandas y necesidades del contexto socio-productivo.

La educación Secundaria Técnica conforma una alternativa de educación obligatoria con siete años de duración y se constituye en dos ciclos. El primero de ellos responde a un ciclo básico y común a todas las tecnicaturas y el segundo, orientado a cada una de las especialidades. Los diseños curriculares de las escuelas técnicas se ordenan de acuerdo a la formación general, la formación científico tecnológica, la formación técnico específica y las prácticas profesionalizantes. La formación general responde a los saberes que los estudiantes aprenden en el tránsito por el nivel secundario, sea cual fuere la modalidad u orientación. La formación científico-tecnológica introduce en la comprensión de los aspectos específicos de cada especialidad y tiene en cuenta los aprendizajes vinculados a la innovación científica y tecnológica. La formación técnico específica resulta del ordenamiento de los saberes específicos de cada campo profesional. Comprende contenidos de acuerdo a las capacidades que se ponen en juego en la dinámica profesional y se encuentra ligada a

problemáticas en torno al ejercicio profesional según el contexto socio-productivo específico. Y por último, se encuentra la formación de las prácticas profesionalizantes para garantizar espacios donde se articule la teoría con la práctica y el fortalecimiento de los estudiantes a situaciones vinculadas al mundo del trabajo y la producción. La Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, propone para la formación científico tecnológico y técnico específica de la orientación Informática Profesional y Personal la siguiente estructura curricular⁸.

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN INFORMÁTICA PROFESIONAL Y PERSONAL											
CICLO SUPERIOR											
CUARTO AÑO			QUINTO AÑO			SEXTO AÑO			SEPTIMO AÑO		
Formación General	CHT	CHS	Formación General	CHT	CHS	Formación General	CHT	CHS	Prácticas Profesionalizantes	CHT	CHS
Literatura	72	2	Literatura	72	2	Literatura	72	2	Prácticas Profesionalizantes del Sector Informático	216	6
Inglés	72	2	Inglés	72	2	Inglés	72	2			
Educación Física	72	2	Educación Física	72	2	Educación Física	72	2			
Salud y Adolescencia	72	2	Política y Ciudadanía	72	2	Filosofía	72	2			
Historia	72	2	Historia	72	2	Arte	72	2			
Geografía	72	2	Geografía	72	2						
Total de Horas Reloj	432	12	Total de Horas Reloj	432	12	Total de Horas Reloj	360	10	Total de Horas Reloj	216	6
Formación Científico Tecnológica	CHT	CHS	Formación Científico Tecnológica	CHT	CHS	Formación Científico Tecnológica	CHT	CHS	Formación Científico Tecnológica	CHT	CHS
Matemática Ciclo Superior	144	4	Análisis Matemático	144	4	Matemática Aplicada	72	2			
Física	108	3	Sistemas Digitales	108	3	Sistemas Digitales	108	3	Emprendimientos e Innovación productiva	72	2
Química	72	2	Teleinformática	144	4	Investigación Operativa	108	3	Evaluación de Proyectos	72	2
Tecnologías Electrónicas	72	2				Seguridad Informática	108	3	Modelos y Sistemas	72	2
						Derechos del Trabajo	72	2	Base de Datos	108	3
Total de Horas Reloj	308	11	Total de Horas Reloj	308	11	Total de Horas Reloj	488	13	Total de Horas Reloj	324	9
Formación Técnica Específica	CHT	CHS	Formación Técnica Específica	CHT	CHS	Formación Técnica Específica	CHT	CHS	Formación Técnica Específica	CHT	CHS
Lenguajes de Programación I	72	2	Lenguajes de Programación II	72	2	Diseño de Programas	72	2	Proyecto Integrador	144	4
Hardware Equipo Monousuario	144	4	Hardware de Red	144	4	Diseño y Hardware de Redes Locales y WAN	144	4	Instalación, Mantenimiento y Reparación de Sistemas Computacionales	144	4
Introducción a los Sistemas Operativos	144	4	Sistemas Operativos Mono y Multiusuario	144	4	Sistemas Operativos Multiplataforma	144	4	Instalación, Mantenimiento y Reparación de Redes Informáticas	144	4
Suite de Aplicaciones	72	2	Arquitectura de Datos	72	2	Diseño de APP	72	2			
Total de Horas Reloj	432	12	Total de Horas Reloj	432	12	Total de Horas Reloj	432	12	Total de Horas Reloj	432	12
Total de Horas Reloj	1260	35	Total de Horas Reloj	1260	35	Total de Horas Reloj	1260	35	Total de Horas Reloj	972	27

Figura 1: Estructura curricular técnica en informática profesional y personal.

Fuente:Gestión Documental Electrónica Buenos Aires. Diseño Curricular Básico Campo de la Formación técnico específica.

Este cuadro nos permite observar la estructura curricular que funciona en la actualidad. Y nos posibilita ligar con nuestro trabajo a la hora de poder reconstruir los cambios en los diseños a lo largo del tiempo. Para la década de 1990 encontramos el diseño que nos permite comparar: Por un lado la implementación actual de un 7mo

año que comprende prácticas profesionalizantes, con las cuales los estudiantes tienen contacto con empresas por medio de pasantías y logran un puente que permite la inserción laboral, aunque este proceso no es garantía de la misma. Por otra parte podemos ver que en los '90 se preparaba con conocimientos enfocados a los servicios de instalación, asistencia y mantenimiento, mientras que en la actualidad se forma tanto en instalación y mantenimiento como en diseño y programación (ver Figura 2).

Figura 2: Estructura curricular modular del trayecto técnico profesional en informática personal y profesional.

ESTRUCTURA MODULAR DEL TRAYECTO TÉCNICO PROFESIONAL EN INFORMÁTICA PERSONAL Y PROFESIONAL				
ÁREAS MODULARES	Instalación, configuración y mantenimiento de sistemas operativos y aplicaciones	Asistencia sobre la utilización de aplicaciones	Asistencia sobre la instalación y mantenimiento de equipos monousuarios y redes	Módulos polimodalizados
MÓDULOS 1er. AÑO	Instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones. Duración: 120 + 20 hs	Asistencia sobre la utilización de aplicaciones generales. Duración 120+20 hs	Instalación, configuración y mantenimiento de equipos monousuarios. Duración 120+20 hs.	Algoritmos y estructura de datos I. Duración 72 hs
MÓDULOS 2do. AÑO	Desarrollo de programas y manipulación de datos Duración 120+20hs	Asistencia sobre la utilización de aplicaciones específicas Duración 120+20 hs	Instalación, configuración y mantenimientos de redes informáticas Duración 120+20 hs	Algoritmos y estructura de datos II. Duración 72 hs
MÓDULOS 3er. año	Proyecto de desarrollo de aplicaciones Duración 120+20 hs	Proyecto de implementación de aplicaciones Duración 120+20 hs	Proyecto de implementación de un sistema de redes . Duración 120+20 hs	Gestión de los ámbitos de Desempeño y negocios. Duración 72 hs Modelos y Sistemas. Duración 144 hs

Fuente: Anexo I. Estructura curricular de los trayectos técnico profesionales. Ley Provincial de Educación N° 11612. Resolución 4625-98.

[6] Abordaje metodológico

A partir de la tarea de investigación ligada a un enfoque socio-histórico consideramos que surge la necesidad de contemplar los problemas y abordarlos desde diferentes miradas disciplinarias. Resulta menester responder a las complejidades de forma integral, no solo desde una visión técnica, enfocada en una especialidad, sino articulando los conocimientos con las demás. En esta investigación nos identificamos con el diseño de investigación cualitativo como un proceso interactivo y no lineal [14]. El mismo responde a caminos que permiten ir y venir entre los diferentes componentes que forman una totalidad integrada e interactuante, y no como componentes ligados de forma secuencial o cíclica. Las conexiones que entablamos no responden a reglas rígidas o fijas; “dan margen para una cantidad segura de “concesión” y elasticidad en el diseño” [14]. Empleamos la práctica etnográfica para “reconstruir la visión de los nativos, redefinida como la visión émica” [15]. A partir de ella navegamos en descripciones o juicios referentes a las creencias, pautas de conducta, ideas y valores que hacen los miembros de la comunidad educativa en la que estamos trabajando. Para lograr esto implementamos entrevistas semi-estructuradas combinadas con observación participante. Entendemos la entrevista como una situación social [16] en la que las personas interactúan con un propósito, el de obtener descripciones e interpretaciones sobre los fenómenos, desde la mirada de los actores. Siguiendo a Meo y Navarro (2009) acerca del uso de la entrevista en la investigación social:

Desde una perspectiva antropológica se destaca que la entrevista es más que una relación social a partir de la cual se construyen relatos. La entrevista es una instancia de observación, “es un acontecimiento social en el que el entrevistador (y el entrevistado) es un observador participante”. Entender la entrevista de esta manera implica prestar atención al contexto que la rodea. Como señala Guber (2004:203) “al material discursivo debe agregarse la información acerca del contexto del entrevistado, sus características físicas y su conducta” [16].

En cuanto al acceso al campo y a los entrevistados, actualmente nos encontramos desarrollando diversos proyectos dentro de la institución educativa. En primer lugar, nos interiorizamos en la historia de la escuela y en la construcción colectiva de su propia historia. En las entrevistas se procede de preguntas descriptivas a preguntas estructurales y contrastivas. Se pone gran cuidado en el registro y posteriormente en la identificación de las categorías “émicas” o nativas, propias de los sujetos entrevistados. Al ser una organización formal y jerárquicamente segmentada, es muy valioso el aporte de los informantes claves que no ilustren sobre los roles y personalidades de la institución. Este nos facilita el acceso a los entrevistados, a la información contextual y a distintas cuestiones relacionadas con los códigos *in vivo*, o nativos que nos permiten los primeros pasos dentro de ella.

Sumado a lo anterior, complementamos con el método histórico archivístico. El mismo se constituye por distintos procesos y tareas para recoger, conservar y organizar documentación. En nuestro caso particular, nos situamos en una primera etapa pre-archivística donde recogemos documentación en cuanto a planes de estudio y regulaciones desde finales de 1990 hasta la actualidad. A su vez, comenzamos un inventario sobre los materiales que existen en la biblioteca de la escuela a modo de clasificación documental para conocer qué materiales se usaban en la década de 1990, de dónde aprendían los docentes y qué usaban para enseñar. La tarea que nos proponemos tiene la finalidad de reconstruir, a partir de documentos, libros y revistas disponibles en el acervo de la escuela los procesos que dieron lugar a la enseñanza y aprendizaje de las tecnologías en los años citados, combinando con las voces de los distintos actores y los relatos que dan cuenta del desarrollo e implementación de la especialidad de informática dentro de la institución escolar.

[6.1] En el campo

Del trabajo de campo realizado podemos dar cuenta que las dimensiones detectadas operan como un conjunto de condicionantes para la creación de la especialidad. La conceptualización analítica nos permite visibilizar dimensiones coyunturales y organizacionales para observar cómo se relacionan los grupos que integran la institución, las identificaciones que en ella existen, el peso e influencia de los grupos de relevancia con las políticas educativas de la época. Para hacer el trabajo etnográfico no sólo cartografiamos la infraestructura de la escuela, sino que nos proponemos seguir las finas y largas redes de intercambio y relaciones entre los distintos niveles de organización y decisión. Para también, reconstruir leyes y normas que moldean el proceso educativo y ensamblarlo con los cambios e innovaciones tecnológicas. Como intentamos ocuparnos de lo social y lo técnico, tenemos en cuenta que las tecnologías modernas no son más eficientes o menos sociales que las herramientas de piedra o los libros [17] por lo que nuestro recorrido por las aulas, biblioteca, y oficinas, nos permiten intentar una etnografía visitando tiempos y espacios para conocer la composición del lugar. Nuestra descripción tiene en cuenta la puesta en práctica, el movimiento, las instituciones y la sociedad, atendiendo la disposición de los actores, la distribución que se presenta entre ellos y la diversidad de relaciones, atributos, técnicas y tecnologías que lo componen. A partir del análisis de las entrevistas podemos ver la filiación enmarcada en identidad ya que varios de los precursores de la orientación fueron alumnos de escuelas técnicas:

yo soy un profe de la escuela técnica... que hice escuela técnica como alumno... como me parece que la mayoría de los que trabajamos ahí... es bastante común eso... (Orador 1).

Aunque también se reconoce la identidad asociada la participación de generaciones familiares dentro de las instituciones:

La escuela tiene una impronta familiar, histórica, ¿viste? ... el padre técnico, el tío, y el hermano... Hay como una impronta de la familia que porque fue técnico tiene que ser técnico y técnico y venir a escuela técnica (Orador 3)

Sin embargo, cuando se piensa en reestructurar y proponer algo nuevo se presentan resistencias (en el caso de la nueva especialidad a fines de los '90):

cuando lo propongo es con mis compañeros de trabajo... y bueno, con el director, las direcciones y qué sé yo... proponer no no, no no... no hubo manera... y no hubo manera tiene que ver con que la escuela es histórica con esas especialidades. Entonces, los movimientos de especialidad, los cambios estructurales en una escuela eh, mueven cimientos que son muy sólidos. Hubo mucha resistencia por supuesto, pero ya en ese año se aprobó (Orador 2).

Sumado a lo anterior, las contrapropuestas se situaban en que no había que crear una especialidad nueva sino informatizar las ya existentes, actualizar lo que ya se tenía. A lo que se sigue insistiendo en propuestas para lo nuevo:

Volvimos a insistir con meter la especialidad de informática que era... contextualicemos no? '98. era lo nuevo, lo que se venía (Orador 1).

En cuanto a la infraestructura y los recursos, la especialidad de informática produjo cambios:

no había lugar... electrónica funcionaba en el 4to piso y en el 6to una parte. El 6to se lo dieron directamente a informática, nosotros tuvimos que reorganizar todo el 4to piso. ... en vez de asignar recursos a una nueva especialidad, ¿por qué no distribuimos en las que ya existen y las mejoramos? (Orador 2).

Pero, nuevamente, estos cambios presentaron resistencias:

Tenían un aula que es el aula 405, que no la usaban...Dije bueno, vamos a hacer un proyecto de crédito fiscal...Este, un aula digital ahí... la llenaron de porquería, cosa que vos no la puedas usar ¡Si vos no la estabas usando! O sea, estábamos haciendo lo que queríamos hacer que era darle vida a un espacio y no se pudo (Orador 3)

Por otro lado, los docentes y demás trabajadores de la escuela, en búsqueda de mayor calidad en el funcionamiento de la especialidad, buscan recursos y mejoras de conectividad, se especializan entre ellos y se capacitan para la orientación:

hicimos un convenio con una sociedad italiana para dar cursos de programación y computación a docentes... (Orador 2).

Mirá, lo primero que hice por informática... Era garantizar la conectividad porque el piso tenía conectividad, pero poca...había solamente un laboratorio. Entonces, lo que buscamos fue que de alguna manera todos tuvieran conectividad. Se consiguió por dos líneas que había de la Dirección General de Cultura y Educación. Dos líneas telefónicas, una internet de muy baja señal. Pero por lo menos tenían algo y ahí, ahí empezaron a trabajar un poco más. Después llegó todo lo que es la red y antes de eso había venido toda la red de Conectar Igualdad (Orador 3).

La dimensión de futuro se encuentra presente en los relatos y se conjuga con la preparación para un mercado laboral:

porque una de las fundamentaciones de estos proyectos, cada vez que la ET implementa cosas nuevas. Que puede ser que unos años meta otra cosa. no sé... autotrónica... biónica, no sé. Cada vez que se fundamenta, se fundamenta a futuro es decir, nosotros preparamos chicos que van a salir de acá a seis años... bueno. ¿el mercado laboral qué va a necesitar? ¿Qué herramientas necesita para insertarse en ese mercado? entonces, si resulta que va a haber una demanda importante de gente que maneje drones... está bien que la escuela ponga una especialidad en manejo de drones (Orador 1).

La demanda laboral de programadores está en auge, por lo que la escuela técnica aún ve las faltas:

En la ciudad de Mar del Plata hay tres escuelas técnicas, con esta orientación. A mi modo de ver y con lo que es la ciudad, y con la cantidad de habitantes que tenemos, todavía falta... falta más... porque no alcanza. La demanda laboral está más grande así que todavía queda, pero porque la sociedad fue cambiando y pide más programadores. Hoy las aplicaciones salen todos los días nuevas... Los chicos están programando para celulares desde un jueguito hasta una programación industrial para una empresa... Entonces programas un jueguito, es un boom dos meses pero después tenés que hacer otro, porque a los dos meses, desapareció... y en las industrias, las fábricas, las empresas pasa lo mismo. O sea, programas... eh, a los alumnos les enseñamos así: vos

tenés que programar algo que dure mucho tiempo pero no va a durar mucho tiempo... porque a los dos años la empresa va a querer renovar su sistema informático. Entonces, ahí entra, o la misma persona u otros y el mercado es cada vez más grande (..) si hay mucho mercado ahí (Orador 1).

[7] A modo de cierre

En el presente trabajo se indagó en las relaciones entre educación, trabajo y tecnología a partir del análisis socio-histórico de la creación de la especialidad en informática en la educación técnica profesional en la ciudad de Mar del Plata, considerando las políticas educativas, las definiciones político-económicas que afectaron directamente al sector como a las expectativas del desarrollo socio productivo local atendiendo a la participación de los distintos grupos humanos que participan en dichas interacciones. De alguna manera, las siguientes preguntas guiaron la investigación y al mismo tiempo se fueron construyendo adquiriendo densidad en la definición de un problema de investigación. ¿Cómo se piensan las cuestiones de empleabilidad tecnológica desde la formación escolar? ¿Se puede educar para el trabajo en el vertiginoso y cambiante sector informático? ¿Cómo dialogaron los fenómenos a ras del suelo, como nuestro caso, con las políticas económicas, de ciencia y tecnología y de educación técnica en la década neoliberal argentina?

En este sentido, intentamos dar cuenta de cómo la especialidad de informática de la ciudad de Mar del Plata, se ha creado y constituido en relación con el sistema productivo más bien global, siendo el Estado un actor central a través de las definiciones educativas y macro-económicas, a través de políticas públicas, regulaciones y artefactos. De este modo, tal como sostiene Rockwell, la escuela rebasa el espacio físico y temporal que se asigna a las actividades formales permeando su espacio real otras instituciones y espacios sociales como el trabajo, la política local, la concepción del mundo de los habitantes y la economía doméstica, entre otros [4]

A la vez, el recorrido trazado deja al descubierto ciertas problemáticas, tensiones y resistencias que, a nuestro criterio, deben ser prontamente eludidas para lograr cumplir con el objetivo fundamental, que es ligar a los y las egresadas de la especialidad de informática con el mercado laboral: respecto del cual no solo encontramos límites dentro de la propia escuela (donde existieron históricamente -y aún coexisten- procesos y decisiones político-académicas que han desfavorecido el desenvolvimiento de la misma), sino, también, fuera de ella.

Aun así, la sanción de la Ley de Educación Técnico Profesional, la firma de convenios específicos en la materia e implementación de programas, ha demostrado un interés puntual por parte de la administración pública de hacer resurgir la modalidad a través de garantizar su funcionamiento, dotando de equipamiento e infraestructura a las instituciones educativas, como así también creando instancias de capacitación para los docentes y actualizando el currículum [18]

Mar del Plata se encuentra, hace varios años, desarrollando proyectos en torno a la temática y potenciando así la Industria de la Economía del Conocimiento. Un claro ejemplo de ello, es la creación del Distrito Tecnológico y de Innovación en 2019, que intenta posicionar y potenciar al sector tecnológico local en pos de incentivar a la población a formarse en tecnologías.

Según ha expresado el propio gobierno local, la creación del Distrito Tecnológico y de la Innovación (TCI) es fundamental para nuestra ciudad porque potenciará las actuales empresas tecnológicas, promoverá la radicación de nuevas empresas y nuevas inversiones, generando más puestos de trabajo de calidad. No solo brindará más competitividad a la industria marplatense, sino que generará inversión pública y privada, revitalizando una zona de la ciudad emblemática de forma sustentable⁹.

Se sostiene aquí que la Educación Técnica proporciona saberes socialmente productivos [19]) los cuales aportan a los egresados de dichas escuelas herramientas para insertarse en el mercado laboral del “futuro”.

De este modo, hemos trazado cómo ante la existencia de un fenómeno social puntual -como lo es un mercado laboral con vacancia de programadores/as- se advierte el despliegue de determinada actividad estatal (en sus diferentes niveles), focalizada en satisfacer esta demanda, gestionando determinadas políticas públicas en materia educativa, que intervienen directamente la cuestión: es aquí donde se crea el puente entre la educación y la proyección a pensar una ciudad con potencial en el sector tecnológico¹⁰.

Todo lo cual, resulta de crucial importancia, teniendo en cuenta que, según las estadísticas elaboradas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), Mar del Plata es la ciudad con el mayor índice de desempleo en todo el país¹¹.

De este modo, se asocian nociones que entrelazan innovación y futuro con la sociedad, las políticas públicas, el mercado laboral y los procesos educativos. Éstos últimos, se reconocen como parte integral de formaciones sociales históricamente determinadas con lo cual se permite demostrar cómo se dan en la escuela relaciones sociales establecidas en otra escala. En este caso, se aborda el proceso de enseñanza en relación a una totalidad mayor que, de alguna manera, lo determina.

En virtud de lo expuesto, consideramos que esta propuesta debe ampliarse, profundizando en aspectos que ligan tanto cuestiones propias del mercado laboral con los proyectos tecnológicos que propone la ciudad de Mar del Plata. Y, en horizontalidad de posibilidades, atender a las disparidades de género desde el lugar que se merecen, y no como un subproblema.

⁹Distrito Tecnológico y de la Innovación | Sitio Oficial del Municipio de General Pueyrredón (mardelplata.gob.ar)

¹⁰Mar del Plata se encuentra, hace varios años desarrollando proyectos en torno a la temática y potenciando así la Industria de la Economía del Conocimiento. Con el Distrito Tecnológico y de Innovación se intenta posicionar y potenciar al sector tecnológico local en pos de incentivar a la población a formarse en tecnologías.

¹¹Mercado de trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH). Segundo trimestre de 2019 (indec.gob.ar)

[8] Bibliografía

[1] Loray, Romina (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación», Revista de Estudios Sociales [En línea], 62. Publicado el 01 octubre 2017, consultado el 16 diciembre 2022. URL: <http://journals.openedition.org/revestudsoc/1018>

[2] Dagnino, R. (2011). Para una nueva Política de Ciencia y Tecnología: Contribuciones a partir de la experiencia brasileña. Revista Voces, (9).

[3] Winocur, R. (2009) Robinson Crusoe ya tiene celular. México. Siglo XXI.

[4] Foti, A. (2009) El impacto de las políticas de desregulación en las TICs durante la década de los 90 en la Argentina en Aguirre, J. y Carnota, R. Historia de la Informática en América Latina y el Caribe: Investigaciones y Testimonios. Río Cuarto, Córdoba: Editorial Universidad Nacional de Río Cuarto.

[5] Bianculli, K. y Vercelli, A. (2022). Las historias de la informática argentina: una aproximación desde las alianzas socio-técnicas. En Pereira, Lucas, Perold, Colette e Vianna, Marcelo (orgs.). História(s) de Informática na América Latina – reflexões e experiências Argentina. Brasil e Chile: Paco Editorial.

[6] Bianculli, K. (2022). En búsqueda de la autonomía tecnológica nacional: el Programa Nacional de Informática y Electrónica (PNIE) al regreso democrático. Pasado Abierto, 0(16). Recuperado de <http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/6104/6658>

[7] Borello, J. Robert, V. y Yoguel, G. (editores) (2006) La Informática en la Argentina. Desafíos a la especialización y a la competitividad. Buenos Aires: Universidad Nacional General Sarmiento y Prometeo Libros.

[8] Latour, B. (2008). Reensamblar 10 sociales. Una introducción a la teoría del actor red. Buenos Aires: Manantial.

[9] De Grande, P. (2013). Constructivismo y sociología. Siete tesis de Bruno Latour. MAD, (29), 48-57.

[10] Cristóforo, M., Graña, F. M., Pataccini, L., Bertranou, F., Carregal, C., Casanova, L., & Sarabia, M. (2015). Instituciones para el desarrollo productivo: articulación público-privada para la generación de empleo de calidad.

[11] Del Giorgio Solfa, F., Sierra, M. S., & Vescio, M. V. (2016). Evolución de la educación secundaria técnica: diseño y emprendedorismo para la innovación.

[12] Espinosa, M. P. P. (2018). La Tecnología Educativa en la Pedagogía del siglo XXI: una visión en 3D. RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa.

[13] Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires. DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL. Resolución 3828-09. Anexo 3 .

[14] Maxwell, J. "QUALITATIVE RESEARCH DESIGN. An Interactive Approach". Sage Publications, 1996. Páginas 1-13. Traducción de María Luisa Graffigna.

[15] Rockwell, E. (1980). Etnografía y teoría en la investigación educativa. Revista Dialogando, 8, 29-5.

[16] Meo, A. y A. Navarro. (2009) La voz de los otros. El uso de la entrevista en la investigación social. Buenos Aires: Oicom System.

[17] Latour, B. (1993). Etnografía de un caso de "alta tecnología": sobre Aramis. Política y sociedad, (14), 77-98.

[18] Maturo, Y. D. (2014). La educación técnica en Argentina: de la "reforma educativa"-década de los 1990-a la ley de educación técnico profesional.

[19] Michniuk, N. (2006). La enseñanza técnica en la Argentina: El caso de la Escuela Industrial N° 4. In XIV Jornadas Argentinas de Historia de la Educación 9 al 11 de agosto de 2006 La Plata, Argentina. Habitar la escuela: producciones, encuentros y conflictos. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Ciencias de la Educación.