

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

Painé Suarez<sup>1</sup> y Karina Bianculli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Humanidades  
[painesuarez@gmail.com](mailto:painesuarez@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Mar del Plata - INHUS, CEHIS- Facultad de Humanidades  
[biancullikarina@gmail.com](mailto:biancullikarina@gmail.com)

**Resumen:** Durante las últimas décadas, Mar del Plata experimenta un creciente proceso de transformaciones en el mercado laboral. En este contexto, y teniendo en cuenta el auge de la implementación de las tecnologías, el siguiente trabajo responde a una aproximación que intenta vincular una mirada educativa con una perspectiva económico-productiva. En este marco, se aborda la temática desde múltiples dimensiones: sociales, educativas e históricas que nos permiten dar cuenta cómo se desarrollan los procesos que intentan ligar estos tópicos. La investigación se centra, en un inicio, en las escuelas técnicas de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022, específicamente en la orientación de informática. A través de las mismas, nos aproximamos a un recorrido que nos muestra los comienzos de la orientación, cómo se implementa y qué se tuvo en cuenta para formación tecnológica de sus docentes y estudiantes. A partir de ello, el análisis despliega objetivos: por un lado, nos permite pensar políticas educativas tendientes a formar, con nuevas capacidades tecnológicas, a egresados de las escuelas técnicas, por otro, vincular dicho proceso con la idea de pensar a la ciudad

de Mar del Plata como “ciudad de programadores”<sup>1</sup>.

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

**Abstract:** During the last decades, Mar del Plata experiences a growing transformation process in the labor market. In this context, and having Taking into account the boom in the implementation of technologies, the following work responds to an approach that tries to link an educational perspective with an economic-productive perspective. In this framework, the subject is approached from multiple dimensions: social, educational and historical that allow us to give

It tells how the processes that try to link these topics are developed. The research focuses, initially, on the technical schools of the city of Mar del Plata in the year 2022, specifically in computer orientation. Through them, we approach a route that shows us the beginnings of the orientation, how it is implemented and what was taken into account to technological training of its teachers and students. From this, the analysis unfolds objectives: on the one hand, it allows us to think about educational policies tending to train, with new technological capacities, graduates of the technical schools, on the other, to link this process with the idea of thinking city of Mar del Plata as "city of programmers".

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

---

<sup>1</sup> Para 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 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.

## [1] Introducción

Si nos preguntamos cómo funcionan las tecnologías, esto 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, 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.

En el marco del debate acerca de repensar una nueva política de ciencia y tecnología, Renato Dagnino (2011) [1] 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 [2]. 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 [2] 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?

La producción de este trabajo 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). A sí mismo, 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).

### [1.1] Abordaje metodológico

A partir de la tarea de investigación ligada a un enfoque socio-histórico antropológico 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 espacialidad, 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 [3]. 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” [3]. Empleamos la práctica etnográfica para “reconstruir la visión de los nativos, redefinida como la visión émica” [4]. 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 [5] 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 (Guber 2004; Hammersley y Atkinson 1994). La entrevista es una instancia de observación, “es un acontecimiento social en el que el entrevistador (y el entrevistado) es un observador participante” (Hammersley y Atkinson 1994: 141). 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” [5].*

En cuanto al acceso al campo y a los entrevistados, nos encontramos trabajando dentro de una institución educativa, como lo es la Escuela de Enseñanza Secundaria Técnica N°3 donde, en primera medida, nos interiorizamos por las propias características y particularidades para poder tener, desde el punto inicial una mirada integral donde se desarrollan las trayectorias de los actores en vinculación con la infraestructura de la institución. 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 del informante clave. 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 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, archivos, libros y bibliotecas 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 el desarrollo e implementación de la especialidad de informática dentro de la institución escolar.

## [2] Educación, tecnología y trabajo

A inicios de la década de 1990, los cambios introducidos a nivel nacional en términos educativos<sup>2</sup>, conducen a pensar no sólo los límites sino también las expresiones de desarrollo de posibilidades en el ámbito de las escuelas técnicas. Precisamente, es en esta década que se comienza a idear y planificar la implementación de la orientación informática en la ciudad de Mar del Plata. Por lo que surgen 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 [6]. 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) [7] 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*

<sup>2</sup> Las 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.

*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” [7]*

### **[3] El Industrial: Una escuela, varios nombres**

Nuestro interés se centra en 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 de informática. En el mismo se fundamenta la importancia de esta 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 da el nombre de Escuela de Educación Secundaria Técnica N°3 Domingo Faustino Sarmiento. Retomando los inicios de la especialidad en Informática entre fines de 1990 y principios del 2000, la modalidad de Producción de Bienes y Servicios 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 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 tecnológico<sup>3</sup>. Se asocian entonces, nociones que entrelazan innovación y futuro con la sociedad, las políticas públicas, el mercado laboral y los procesos educativos.

#### **[4] Coordinadas espacio-temporales: Innovación y futuro**

*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 [2]*

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 [8]*

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 [9]. Para poder comprender de forma global las innovaciones como procesos o como propósitos,

<sup>3</sup> 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. 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.

resulta menester comprender la contextualidad en la que se da la misma, y por ende, entenderla desde un momento y espacio determinado.

## **[5] Políticas para la Educación Técnico Profesional**

En cuestiones educativas, situamos a la Ley Federal de Educación del año 1993<sup>4</sup>, 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.[8] 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 trasladara 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 Profesional<sup>5</sup> 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 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 [8]. 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*

<sup>4</sup> Ley Federal de Educación 24.145, sancionada y promulgada en el mes de abril de 1993.

<sup>5</sup> La 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.

*formación docente, otros organismos del Estado con competencia en el desarrollo científico-tecnológico (Ley N°26.058 de 2005 de Educación Técnico Profesional).*

## **[6] Diseño Curricular**

La puesta en práctica de estas normativas 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 [10]. 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 curricular<sup>6</sup>.

6 Resolución del Consejo Federal de Educación , Resolución N°261-06

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						
<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>432</b>	<b>12</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>432</b>	<b>12</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>360</b>	<b>10</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>216</b>	<b>6</b>
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
<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>396</b>	<b>11</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>396</b>	<b>11</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>468</b>	<b>13</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>324</b>	<b>9</b>
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			
<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>432</b>	<b>12</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>432</b>	<b>12</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>432</b>	<b>12</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>432</b>	<b>12</b>
<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>1260</b>	<b>35</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>1260</b>	<b>35</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>1260</b>	<b>35</b>	<b>Total de Horas Reloj</b>	<b>972</b>	<b>27</b>

**Figura 1: Estructura curricular técnica en informática profesional y personal. Fuente: GDEBA DETECDGCYE.**

Este cuadro nos permite ver 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).

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

**Figura 2: Estructura curricular modular del trayecto técnico profesional en informática personal y profesional. Fuente: Anexo I. Estructura curricular de los trayectos técnico profesionales. Ley Provincial de Educación N° 11612. Resolución 4625-98.**

## [7] 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 que nos permiten 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. 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 [11] 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... (Profesor 1).*

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 (Profesor 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:

*Volvíamos a insistir con meter la especialidad de informática que era... contextualicemos no? '98. era lo nuevo, lo que se venía (Profesor 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? (Profesor 2).*

Los docentes se especializan entre ellos y se capacitan para la nueva orientación:

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

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 que 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 (Profesor 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 (Profesor 1).*

## **[8] A modo de cierre:**

A modo de cierre podríamos apuntar que en este avance de investigación nos ha interesado subrayar el diálogo entre la postura epistemológica y ontológica que nos invita a pensar tanto un marco teórico abierto y provisorio como un análisis que se abre a la flexibilidad investigativa. Habilita la posibilidad de encontrar cosas en el campo no tenidas en cuenta, a problematizar los conceptos para no repetirlos y a encontrar en los intersticios entre el campo y la teoría, categorías que nos permitan pasar de la descripción a la exposición explicativa y demostrativa. Todo esto con el fin de descubrir qué formas particulares asume el proceso que se estudia en un contexto específico. Con el estudio etnográfico se reconocen procesos educativos 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. Se aborda el proceso en relación a una totalidad mayor que, de alguna manera, lo determina. En este caso, intentamos dar cuenta cómo la especialidad de informática en la Escuela de Educación Técnica N°3 de la ciudad de Mar del Plata, se crea y constituye en relación con el sistema productivo y el Estado como mediador a través de políticas públicas, regulaciones y artefactos. “La escuela rebasa el espacio físico y temporal que se asigna a las actividades formales; su espacio real permea otras instituciones y espacios sociales -el trabajo, la política local, la concepción del mundo de los habitantes, la economía doméstica” [4]. Lo que intenta esta investigación es presentar un panorama general de la Educación Técnica Profesional y en particular situarlo en la Escuela de Educación Técnica N°3 de la ciudad de Mar del Plata describiendo el periodo histórico de su implementación inicial a fines de 1990. El recorrido que realiza desde sus inicios hasta la actualidad deja al descubierto problemáticas, tensiones y resistencias que tuvo que eludir la orientación en manos de quienes la procuraron para lograr su objetivo fundamental: ligar a los egresados de la especialidad de informática con el mercado laboral. No solo encontramos límites dentro de la escuela, fuera de ella coexistieron procesos y decisiones políticas que no favorecieron al desenvolvimiento de la misma.

Luego de este breve recorrido descriptivo y tomando la inquietud inicial en torno a las preguntas ¿Qué sucede en el intersticio entre la trayectoria escolar y la salida laboral? y ¿Cómo se piensan las cuestiones de empleabilidad desde la formación escolar? Entendemos que la Educación Técnica proporciona saberes socialmente productivos [13] los cuales aportan a los egresados de dichas escuelas herramientas para el mercado laboral del “futuro” como técnicos profesionales o emprendedores autogestivos. Pero adeuda una formación entendida en términos de relaciones contractuales en las que intervienen dimensiones personales, contextuales y legales, por solo nombrar algunas, que dan forma a las relaciones futuras de empleabilidad.

Consideramos que esta propuesta debe ampliarse profundizando en aspectos que ligan tanto cuestiones propias de los proyectos tecnológicos productivos que propone la ciudad de Mar del Plata y el país y sus relaciones con la educación técnica.

## **Bibliografía**

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

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

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

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

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

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

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

[8] Del Giorgio Solfa, F., Sierra, M. S., & Vescio, M. V. (2016). Evolución de la educación secundaria técnica: diseño y emprendedorismo para la innovación. [9] 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.

[10] 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 .

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

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

[13] 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.