
Entornos Formativos en Secundaria Técnica de Argentina para la especialidad de Automotriz. Vinculación, prácticas y recursos

Institución:

Universidad Nacional de General
Sarmiento (UNGS)

Autor:

Marcelo Delfini

Equipo de investigación:

Ana Drolas
Juan Montes Cató
Marcelo Delfini
Sonia Roitter
Adriana Vanina
Hollman León



**Ministerio de
Capital Humano**
República Argentina

**Secretaría
de Educación**

inet

Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO CONCEPTUAL	4
3. METODOLOGÍA	7
4. RESULTADOS	8
5. CONCLUSIONES	25
6. BIBLIOGRAFÍA	28

1. INTRODUCCIÓN

La Ley N° 26.058 instituye un Fondo Nacional para la Educación Técnico Profesional que entre sus finalidades tiene la de asegurar la Mejora Continua de la Calidad de los Entornos Formativos y las Condiciones Institucionales de la Educación Técnico Profesional.

La Resolución CFE N° 283/16 ANEXO I, aclara que las instituciones de educación técnico profesional deberán contar con trayectorias formativas técnicas que posean, entre otros aspectos, condiciones mínimas con relación a la infraestructura y a la disponibilidad de espacios adecuados para la instalación de los entornos formativos y el aseguramiento de las condiciones de higiene y seguridad.

Curricularmente la enseñanza técnica se encuentra organizada en dos ciclos diferenciados. El primero, al que se ingresa una vez aprobada la escolaridad primaria, tiene como objetivos una formación general (con asignaturas como literatura, matemática, historia, formación ciudadana, ESI, etc.) y una formación tecnológica, también general, centrada en el dominio de los lenguajes técnicos y la práctica en los espacios de taller para el desarrollo de una serie de destrezas y habilidades ligadas al dominio de un conjunto de materiales y técnicas y al manejo de máquinas herramientas y equipos (tornos, fresadoras, entre otros) lo que además, permite que los estudiantes construyan elementos de juicio para la posterior elección de una especialidad en el ciclo superior. En este último, los contenidos se especifican según la opción de profesionalización (electrónica, mecánica, química, etc.) y la carga horaria de las materias teóricas se incrementan al tiempo que el espacio curricular del taller va adquiriendo mayor especificidad en cuanto al manejo de equipos, capacidad de resolver problemas y de los contenidos.

El despliegue de los EF específicos se desenvuelve entonces en este segundo ciclo técnico en el cual los estudiantes llevan delante de forma concreta la relación entre teoría y práctica, donde se ponen en juego los conocimientos y a la vez se desarrollan nuevos aprendizajes y forma parte de las instancias prácticas establecidas curricularmente y en vinculación a la Ley 26058 de ETP.

Por lo tanto, para el desarrollo de este proceso deben darse ciertas condiciones que lo hagan posible en función de un conjunto de componentes como equipamiento, herramientas, máquinas, instrumentos, infraestructura, recursos humanos e instalaciones donde desarrollar las prácticas vinculadas a los EF.

En este marco el objetivo de la investigación estuvo concentrado en poder dar cuenta del entramado que componen los entornos formativos (EF), tomando en cuenta las especificidades de la especialidad automotriz como así también los contextos socio productivos donde las escuelas se encuentran insertas. En relación a ello, se construyó un Dispositivo de Autoevaluación de Entornos Formativos (DAEF), tomando en consideración criterios vinculados a los recursos humanos, componentes del entorno, nivel o grado de obsolescencia y formas de financiamiento para la provisión de equipamiento e insumos. Asimismo, se llevó delante de forma muy minuciosa, un análisis sobre los contextos formativos para poder vincular las lógicas de enseñanza aprendizaje desarrollada a través de los EF y el aparato productivo ligado a la escuela.

En el informe que sigue se plasman los resultados de la indagación originada en la pregunta “¿Cuál es la composición y alcance de los entornos formativos de las instituciones de educación técnico profesional inscriptas en el RFIETP, de la especialidad Automotriz?”. Las respuestas a esta pregunta surgen de la implementación del DAEF en una muestra de 15 escuelas con orientación automotriz, distribuidas en todo el país.

Este dispositivo fue generado a partir del análisis previo de los marcos de referencia y diseños curriculares jurisdiccionales, de entrevistas con informantes clave, observaciones a los EF de diferentes escuelas y de espacios productivos y comerciales ligados al sector automotriz.

Una vez diseñada la herramienta de recolección de la información se realizaron una serie de pruebas que permitieron ajustarla para posteriormente ser distribuida entre las escuelas que formaron parte de la muestra. Una vez finalizado el relevamiento se avanzó en el análisis de forma individual, considerando tanto el contexto como el propio EF y también se realizó un análisis general de los datos obtenidos en el relevamiento.

Tomando en consideración el conjunto de actividades realizadas a lo largo de esta investigación se puede resumir como un ejercicio de retroalimentación desarrollado desde los marcos de referencia, lectura y análisis de los diseños curriculares, entrevistas y observaciones concluyendo en la generación de una herramienta importante para el relevamiento de los EF que a la vez posibilita su relevamiento, además de avanzar en un análisis sobre las características generales de la muestra.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. El saber técnico y la producción de conocimientos en la ETP: consideraciones generales y conceptuales

Uno de los indicadores que define el perfil técnico es su estrecha relación con instrumentos. Más precisamente, con la habilidad de transformar los artefactos en instrumentos de acción produciendo esquemas de pensamiento y de uso que permiten descubrir la naturaleza del funcionamiento de los artefactos, las propiedades de los materiales y las condiciones en las que estos procesos de transformación son llevados a cabo (Rabardel, 2011).

Esta actividad de transformación de los artefactos en instrumentos (proceso de instrumentalización), es central en la medida en que marca la posibilidad de tránsito de una forma de saber a otro. Entre un saber hacer, propio de la experiencia y el saber científico, general, abstracto y potencialmente aplicable a contextos diversos que da soporte a los esquemas de uso de esos instrumentos. En este proceso de instrumentalización de los artefactos se manifiesta el técnico.

Teniendo como base este enfoque, existe la necesidad de caracterizar la forma en que los estudiantes se enfrentan a la actividad con instrumentos (construcción de esquemas de uso en relación con los artefactos y los saberes áulicos en un sentido estricto). En primer

lugar, las acciones de los estudiantes están sobredeterminadas por la manera de comprender la transparencia/opacidad del artefacto (comprenden su funcionamiento). Esto dependerá tanto del corpus que construye teóricamente los esquemas de utilización como de los procesos de instrumentalización propiamente dichos, a través del uso; esto es, a través de la articulación aula-taller. El saber técnico se estructura entonces en relación a dos elementos: a) las normas de utilización y esquemas de uso relacionadas con las actividades en el aula; b) los artefactos que se exponen y son instrumentalizados en el espacio del taller. En este sentido, y como plantea la Res del CFE 47/08, el desafío principal de la educación técnico profesional es la integración entre la teoría y la práctica; integración que por otra parte, siempre será incompleta teniendo en cuenta la velocidad actual en la que se desarrolla el cambio tecnológico y la lentitud relativa de los procesos de aprendizaje.

Los EF tienen la virtud de integrar el saber hacer y conocimiento científico. Son espacios de síntesis centrados en los procesos de uso de materiales y herramientas en función de determinados esquemas de uso: como decíamos más arriba, son espacios de conversión de los artefactos en instrumentos. Los EF son el lugar privilegiado en los que debería lograrse, no sólo combinar sino articular, el aprendizaje por acción (práctica) con el aprendizaje por análisis de la acción (marcos conceptuales, sistemas reglas, esquemas de uso, etc.). En este sentido, los EF deberían tener la capacidad de convertirse en aquel ámbito de ensamblar dos formas del conocimiento que corresponden por otro lado, a dos registros de conceptualización (Pastré, 2006): la expresión de enunciados que corresponden a un registro epistémico de conceptualización (la teoría o dimensión cognitiva) y un registro pragmático de conceptualización que orienta la acción (la práctica o dimensión operativa). Podríamos decir que existen dos tiempos en el aprendizaje técnico, identificados con los ciclos curriculares: un primer momento en el que se identifican las relaciones entre variables, se caracterizan los objetos, etc.; y un segundo momento en el que se construye un modelo operativo, por la práctica, en torno a los conceptos organizadores. Esto significa que la práctica no es ajena a una estructura conceptual que le otorga previsibilidad y trazabilidad a la tarea realizada. Para lograr esto, hay que entrenarse, ensayar, volver a comenzar, hasta que la organización de la actividad quede incorporada a la acción (Savoyant, 2005).

Por este motivo, un EF no es sólo un conjunto de herramientas y artefactos que los estudiantes aprenden a usar aisladamente (la práctica como un ámbito de aplicación y demostración de los principios y leyes), sino que es un espacio de instrumentalización de los compuestos de esos entornos en función de la puesta en acto de los marcos conceptuales necesarios para la resolución de problemas en relación con los artefactos (la práctica no sólo como fuente de experimentación sino como productora de conocimientos). No solo es aprender acerca del uso de la última tecnología, sino la posibilidad de reflexionar acerca de la acción para conocer las lógicas propias de cada proceso. La actividad de los sujetos en tanto respuesta “inteligente” a los problemas que se les plantean, implica la disposición de mediadores, el uso de herramientas y conceptos para su organización. Aquella actividad que las personas son capaces de desplegar de modo autónomo, sin la intervención externa de otros mediadores o personas, da cuenta del conocimiento internalizado por el sujeto. A esta actividad, Vigotski la denomina, el nivel de desarrollo efectivo (Spinosa, 2004). Es decir, lo que una persona es capaz de hacer. Y es justamente ese nivel de desarrollo efectivo lo que perfila al técnico y le otorga áreas de incumbencia específicas que dependen en última instancia de los diseños curriculares homologados (de los que hablaremos más adelante en este informe).

Según la resolución del CFE 47/08, mencionada anteriormente, la ETP tiene la función, entre otras, de propiciar trayectorias formativas capaces de integrar y articular teoría y práctica posibilitando la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones. En este sentido, cada jurisdicción debe aprobar un diseño curricular para cada una de las especialidades de la ETP en todos sus niveles al mismo tiempo que debe garantizar la provisión de los espacios de integración entre teoría y práctica. Esto es, cada jurisdicción debe garantizar la existencia de EF dispuestos con todos los elementos necesarios para su despliegue que garantice el proceso de aprendizaje de saberes complejos, como los son los saberes técnicos, en su dialéctica entre reflexión y acción. Así, podemos pensar a los EF como los sostenes en última instancia del proceso general de enseñanza-aprendizaje de lo técnico.

Siguiendo los lineamientos sugeridos por el programa de asistencia técnica institucional y jurisdiccional desarrollado por el INET se pueden resumir algunos de los elementos constitutivos de los EF como aquellos que son constituyentes de este. En este sentido, se busca llevar a cabo una síntesis entre una versión amplia de EF que incluye las características del alumnado, el entorno socio-familiar y el contexto socio-productivo de la localización de la escuela y una versión limitada donde sólo se considera la infraestructura física y equipamiento.

Con el fin de superar esta diferenciación se utiliza la idea de “contexto formativo” que supone tomar como referencia los condicionantes de la institución o sistema (contexto socio-productivo, entorno social y familiar, formación anterior del alumno) y por otra parte las condiciones que puede ser reparadas por el ámbito institucional (recursos docentes, formaciones de nivelación y compensatorias...).

Tomando estos elementos como referenciales los EF pueden ser internos de la Institución o externos donde también pueden desarrollarse acciones que son parte del currículo (agencias estatales, empresas, laboratorios e instalaciones universitarias, etc.). En estos últimos la institución escolar tiene acotado el control de las acciones cotidianas. A su vez, los espacios que lo componen pueden estar constituidos por: aulas talleres, aulas laboratorios, espacio de prácticas productivas modélicas, espacios flexibles de prácticas profesionalizantes. Por otra parte, tomando en consideración cada “contexto formativo” las jurisdicciones pueden ampliarlos ya que generalmente se presentan como mínimos en los marcos de referencia.

En virtud de lo expresado, se puede definir a los entornos formativos como los ámbitos de construcción de aprendizaje, dinámicos, que deben realizarse en espacios físicos y/o virtuales, con la infraestructura y el equipamiento que corresponda (aulas, talleres, aula – talleres, laboratorios, gabinetes, oficinas técnicas, áreas productivas y otros que se adecuen a las necesidades del perfil profesional buscado) en la escuela.

En síntesis los EF deben ser observados en función de:

- 1) Espacios formativos típicos con equipamiento adecuado.
- 2) Carácter dinámico, adaptable, continuo.
- 3) Infraestructura adecuada (talleres, laboratorios, aula taller, otros).
- 4) Recursos humanos mínimos que permitan una estructura organizativa acorde a la especialidad.
- 5) Insumos mínimos y pertinentes a la planificación de las actividades formativas de la especialidad.

Según lo establecido en cada trayectoria u oferta formativa, el entorno es el conjunto de recursos materiales que tienen como objetivo garantizar a la totalidad de los estudiantes las condiciones mínimas necesarias para el desarrollo de la misma, independientemente del contexto. Además de los recursos materiales propios de la especialidad, los EF deben contar con los recursos humanos mínimos para su funcionamiento operativo, los elementos de seguridad generales y una infraestructura acorde. Por otro lado, y en relación al sostenimiento en el tiempo de un buen estado de los EF, es necesario mantener constante la construcción de un inventario y los cálculos de obsolescencia de los componentes. Por lo tanto, un EF debe describir la infraestructura, el equipamiento y los insumos necesarios para la puesta en marcha de todas las actividades que se indican según el diseño curricular, tal como lo establece la Resolución 175/12 del CFE, en su apartado 20.a.

3. METODOLOGÍA

3.1. Construcción y aplicación del Dispositivo de Autoevaluación de EF

El proceso de construcción del dispositivo de acceso al campo, como fue mencionado, se realizó como una suerte de “ingeniería inversa”. Esto es, a partir de la lectura y análisis de los diseños curriculares jurisdiccionales y de las entrevistas y de las observaciones tanto en escuelas como en talleres comerciales, se diseñó una base con los componentes de un EF que podríamos llamar “ideal” que lo que intenta es reflejar los diferentes EF en los que se implementó el dispositivo de autoevaluación.

Se diseñó un formulario para ser autoadministrado, de fácil acceso e intuitivo para facilitar el acceso. El formulario permitió corroborar en tiempo real el porcentaje de carga de cada escuela, de este modo, se pudo mantener un contacto permanente con aquellos encuestados que no habían completado en su totalidad el formulario y de esta manera completar la totalidad de los formularios en el plazo previsto y eventualmente pedir remplazo en la muestra.

El DAEF fue distribuido por mail a las diferentes escuelas de la muestra provista por el INET. El mail invitaba al director o jefe de taller a completar el formulario. Una vez recibido y abierto el archivo comienza con una leyenda que orienta sobre cómo debe completarse. Las siguientes imágenes muestran parte del DAEF para el graficar formato y especificar su contenido.

El DAEF está organizado en torno a 5 ítems. Ellos son: Información general, Formatos de EF, Recursos Humanos dedicados a los EF, Elementos presentes en el EF y Fuente de recursos.

Un conjunto muy importante del formulario está constituido por la consulta acerca de los componentes del EF de manera individualizada. Éste ítem a su vez está dividido en 3: Componentes y máquinas/herramientas, Infraestructura y Estimación del grado de obsolescencia de los componentes del EF.

El DAEF no sólo nos permitió hacer el relevamiento cuyos datos se presentan en este informe en los próximos apartados, sino que tiene el valor agregado de constituirse potencialmente en una herramienta de relevamiento periódico tanto en un formato de censo como en formato encuesta. Los resultados de la implementación del formulario se unificaron en una base de datos a partir de la cual se aplicaron cuadros y se realizó el análisis específico de cada escuela de la muestra. Además de la frecuencia, se fueron creando cruces de variables y construcción de índices que permitan analizar con mayor complejidad la información suministrada.

4. RESULTADOS

La cadena productiva y de valor automotriz se encuentra constituida por las terminales, un conjunto importante de autopartistas y una red de concesionarias, talleres de diferentes niveles de complejidad y especialidades dedicados al mantenimiento y service especiales de cada una de las marcas que circulan en el parque automotor de nuestro país; y por redes comerciales dedicadas a la compra y venta de partes, baterías y demás accesorios y componentes de los vehículos automotores.

En este sentido, en lo que sigue se vinculará la especialidad automotriz, el análisis de los datos obtenidos a través de la implementación del DAEF y los datos productivos del entorno al cual las escuelas de la muestra pertenecen.

Los datos estadísticos de los entornos productivos de las escuelas de la muestra fueron obtenidos del estudio sobre Distribución. De la base de este estudio se seleccionaron aquellas actividades, directa y/o indirectamente vinculadas con la especialidad automotriz.

Por otro lado, si bien se reconoce en este informe la movilidad de la fuerza de trabajo entre localidades, departamentos y regiones, creemos que dar cuenta de las características de los entornos inmediatos de las escuelas, nos da pistas de análisis acerca de la potencialidad laboral de los y las egresados/as.

4.1. Características de las escuelas de la muestra y sus entornos

a) Escuela de Educación Secundaria Técnica N° 05 “Dos de Abril”, Lomas de Zamora.

La Escuela de Educación Secundaria Técnica N° 05 “Dos de Abril”, se encuentra en la localidad de Temperley, en el municipio de Lomas de Zamora. A la escuela concurren un total de 1532 alumnos repartidos en tres especialidades de los cuales 230 son alumnos del segundo ciclo de la especialidad automotriz. Los cargos cubiertos para la gestión del EF son un total de 4, siendo que los necesarios son 10. En cuanto a los EF, la escuela cuenta con tres formatos: aula-taller, laboratorio-taller y gabinete con niveles estimados de obsolescencia variables, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 1: Estimación del grado de obsolescencia del EF

	Alto	Medio	Bajo
Herramientas	X		
Máquinas	X		
Infraestructura		X	

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Teniendo en cuenta el EF “ideal” (constituido por los elementos que se expusieron en el instrumento de abordaje que se explicita en el apartado metodológico), podemos decir que, cuantitativamente, la Escuela 2 de Abril cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 2: Componentes EST N°05

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	41 (55,4%)
Herramientas/instrumentos	29	23 (79,3%)
Infraestructura/seguridad	17	12 (40,5%)
Total elementos	120	76 (63,3%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 3: Alumnos y m² EST N°5

Característica	Valor
Cantidad alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	17,6
Cantidad alumnos por cargos EF	57,5
M ² de uso del EF	800

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 250 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector automotriz, 201 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 24 emplea entre 50 y 100 y 25 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. En esta dirección, 29 corresponde a fabricación (Bombas, autopartes, motores), 78 mantenimiento mientras que 153 se encuentran en el sector comercial.

b) Escuela Politécnica N° 5 “Manuel Belgrano”, CABA.

La Escuela Politécnica N° 5 “Manuel Belgrano”, se encuentra en la comuna 1 de CABA y cuenta con 3 orientaciones con un total de 406 alumnos, de los cuales 64 pertenecen al segundo ciclo de automotriz siendo el 19% de éstos, mujeres. Los talleres que componen el EF automotriz son 3 en formato aula-taller teniendo cubierto el 100% de cargos necesarios para la gestión del EF. En la tabla siguiente se da cuenta de la estimación del grado de obsolescencia del EF.

Tabla 4: Estimación del grado de obsolescencia del EF EP N°5

	Alto	Medio	Bajo
Herramientas		X	
Máquinas	X		
Infraestructura	X		

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Manuel Belgrano cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 5: Componentes EP N°5

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	27 (36,4%)
Herramientas/instrumentos	29	19 (65,5%)
Infraestructura/seguridad	17	9 (52,9%)
Total elementos	120	55 (45,8%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 6: Alumnos y m² EST

Característica	Valor
Cantidad alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	3,2
Cantidad alumnos por cargos EF	32
M ² de uso del EF	60

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

En dicha comuna el relevamiento del Ministerio de Economía ha detectado 305 locales y/o empresas relacionadas con la especificidad del sector automotriz. De ellas, 240 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 10 emplea entre 50 y 100 y 55 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. En relación a la cantidad de establecimientos por tipo de actividad, éstos se clasifican 43 como fabricación, 78 corresponden a la rama de mantenimiento y 184 son de carácter comercial.

c) Escuela Industrial N° 06 “X Brigada Aérea”, Santa Cruz.

La Escuela Industrial N° 06 “X Brigada Aérea” se encuentra en la localidad de Güer Aike, Provincia de Santa Cruz. Cuenta con 3 orientaciones y un total de 650 alumnos. De éstos, 164 realizan la especialidad automotriz siendo mujeres, el 23%. En cuanto al EF este tiene dos formatos: aula y aula-taller teniendo 1 solo cargo cubierto de los 2 que se necesitarían para la gestión integral del EF. La estimación del grado de obsolescencia de los componentes del EF, es como se muestra en el cuadro siguiente.

Tabla 7: Estimación de grado de obsolescencia EI N°6

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas		X	
Máquinas	X		
Infraestructura	X		

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Brigada Aérea cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 8: Componentes EI N° 6

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	24 (32,4%)
Herramientas/instrumentos	29	12 (41,3%)
Infraestructura/seguridad	17	12 (70,5%)
Total elementos	120	48 (40%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 9: Alumnos y m² EI N° 6

Característica	Valor
Cantidad alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	20,5
Cantidad alumnos por cargos EF	164
M ² de uso del EF	S/D

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 79 locales y/o empresas de la localidad relacionadas con la especificidad del sector, 62 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 1 emplea entre 50 y 100 y el resto son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. En tanto que 5 corresponden a fabricación, 22 a mantenimiento y 52 son del sector comercial.

d) IPET N° 58 “General Mosconi”, Córdoba.

El IPET N° 58, General Mosconi se encuentra en la localidad de Río Primero, Córdoba. La escuela cuenta con 658 alumnos divididos en 4 especialidades. Con respecto a la orientación automotriz, los alumnos son 68 que utilizan un taller de EF en formato laboratorio taller. De los 5 cargos necesarios para gestionar el EF, la escuela cuenta solo con 3 cargos cubiertos. La evaluación del nivel de obsolescencia de los componentes del EF, es la siguiente.

Tabla 10: Estimación de grado de obsolescencia IPET N° 58

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas			X
Máquinas		X	
Infraestructura			X

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela General Mosconi cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 11: Componentes IPET N°58

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	31 (41,8%)
Herramientas/instrumentos	29	19 (65,5%)
Infraestructura/seguridad	17	11 (64,7%)
Total elementos	120	61 (50,8%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 12: Alumnos y m² IPET N° 58

Característica	Valor
Cantidad alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	9,7
Cantidad alumnos por cargos EF	22,6
M ² de uso del EF	250

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

La localidad de Río Primero posee 7 establecimientos de reparación de motores en el área de mantenimiento y, respecto a establecimientos comerciales, 2 de venta a autos, 5 de venta de partes y 4 de venta de cámaras y cubiertas.

e) Escuelas Domingo F. Sarmiento e Ingeniero Rogelio Boero, San Juan

La Escuela Industrial Domingo F. Sarmiento, de San Juan capital tiene 8 orientaciones y 1344 alumnos totales de los cuales 67 concurren al segundo ciclo de la especialidad automotriz siendo mujeres el 11% de éstos últimos. El EF está compuesto por 8 talleres en formato aula y laboratorio y tiene cubiertos el 100% de los cargos necesarios para gestionarlo. La tabla que sigue no da información acerca de la evaluación sobre el grado de obsolescencia de sus componentes.

Tabla 13: Estimación de grado de obsolescencia Escuelas Domingo F. Sarmiento

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas	X		
Máquinas	X		
Infraestructura	X		

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Domingo F. Sarmiento cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 14: Componentes Escuela Domingo F. Sarmiento

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	26 (35,1%)
Herramientas/instrumentos	29	9 (31%)
Infraestructura/seguridad	17	12 (70,5%)
Total elementos	120	47 (39,1%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 15: Alumnos y m² Escuela Domingo F. Sarmiento

Característica	Valor
Cantidad alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	6
Cantidad alumnos por cargos EF	11,1
M ² de uso del EF	190

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

La E.P.E.T. N°1 “Ingeniero Rogelio Boero”, también de San Juan Capital, cuenta con 2094 alumnos totales distribuidos en 4 orientaciones, siendo de estos 295 alumnos del segundo ciclo de la especialidad automotriz que utilizan dos talleres que componen el EF en sus formatos aula y laboratorio. El cuadro que sigue muestra la evaluación de los niveles de obsolescencia de los diferentes componentes del EF.

Tabla 16: Estimación de grado de obsolescencia Escuela Ing. Rogelio Boero

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas	X		
Máquinas		X	
Infraestructura			X

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Rogelio Boero cuenta, en porcentajes relacionados con cada categoría, con los siguientes componentes.

Tabla 17: Componentes Escuela Ing. Rogelio Boero

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	14 (18,9%)
Herramientas/instrumentos	29	9 (31%)
Infraestructura/seguridad	17	15 (88,2%)
Total elementos	120	38 (31,6%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 18: Alumnos y m² Escuela Ing. Rogelio Boero

Característica	Valor
Cantidad alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	19,6
Cantidad alumnos por cargos EF	S/D
M ² de uso del EF	S/D

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

La ciudad de San Juan es el principal nodo socioeconómico de la provincia. La Capital se encuentra consolidada como principal centro comercial y de servicios de toda la provincia. De los 169 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector, 145 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 2 emplea entre 50 y 100 y 22 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. Las mismas se distribuyen entre 6 de producción, 52 de mantenimiento y 111 de carácter comercial.

f) Escuela Técnica N° 17 “V Brigada Aérea”, San Luis.

La Escuela Técnica N° 17 “V Brigada Aérea”, Pueyrredón, San Luis, tiene 644 alumnos distribuidos en 3 orientaciones. De esos 644, 73 cursan el segundo ciclo de la especialidad automotriz de los cuales el 25% son mujeres. Su EF asume el formato de aula, taller y aula-taller. De los 6 cargos necesarios para gestionar el EF, la escuela no cuenta con ninguno. En cuanto a los niveles de obsolescencia de sus componentes, ésta es definida por la persona respondiente del formulario, de la siguiente manera.

Tabla 19: Estimación de grado de obsolescencia ET N°17

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas		X	
Máquinas		X	
Infraestructura		X	

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela V Brigada Aérea cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 20: Componentes ET N°17

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	21 (28,3%)
Herramientas/instrumentos	29	7 (24,1%)
Infraestructura/seguridad	17	11 (64,7%)
Total elementos	120	39 (32,5%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 21: Alumnos y m² ET N°17

Característica	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	12,1
Cant. alumnos por cargos EF	0
M ² de uso del EF	S/D

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 125 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector, 106 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 2 emplea entre 50 y 100 y 17 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados y se distribuyen, según actividad, entre 13 de fabricación, 37 de mantenimiento y 75 comerciales.

g) Escuela de Educación Técnica “Bernardino Rivadavia”, Corrientes.

La Escuela de Educación Técnica (E.E.T.) Bernardino Rivadavia de Corrientes Capital tiene un total de 1608 alumnos realizando 4 orientaciones. 94 de ellos cursan el segundo ciclo de la especialidad automotriz de los cuales el 9,57% son mujeres. 11 son los talleres que corresponden a este segundo ciclo en los formatos aula, taller, aula-taller y laboratorio y la escuela declara no tener cubierto ninguno de los cargos necesarios para gestionar el EF. En cuanto al nivel de obsolescencia de los componentes del EF, la valoración es según se muestra en el cuadro que sigue.

Tabla 22: Estimación de grado de obsolescencia EET Bernardino Rivadavia

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas			X
Máquinas			X
Infraestructura		X	

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela “Bernardino Rivadavia” cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 23: Componentes EET Bernardino Rivadavia

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	18 (24,3%)
Herramientas/instrumentos	29	9 (31%)
Infraestructura/seguridad	17	10 (58,8%)
Total elementos	120	37 (30,3%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 24: Alumnos y m² EET Bernardino Rivadavia

Característica	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	1,7
Cant. alumnos por cargos EF	0
M ² de uso del EF	220

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

La escuela de Educación Técnica de la localidad de Empedrado, cuenta con un total de 289 alumnos de los cuales 33 cursan el segundo ciclo de la orientación automotores. De los 2 cargos necesarios para la gestión del EF, la escuela no tiene cubierto ninguno. En relación con la estimación del grado de obsolescencia del EF, el formulario arrojó el siguiente resultado.

Tabla 25: Estimación de grado de obsolescencia ET Localidad Empedrado

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas			X
Máquinas		X	
Infraestructura			X

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 26: Componentes ET Localidad Empedrado

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	10 (13,5%)
Herramientas/instrumentos	29	11 (37,9%)
Infraestructura/seguridad	17	7 (41,1%)
Total elementos	120	28 (23,3%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 27: Alumnos y m² ET Localidad Empedrado

Características	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	33
Cant. alumnos por cargos EF	0
M ² de uso del EF	325

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 157 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector, 136 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 4 emplea entre 50 y 100 y 17 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. Los establecimientos de fabricación son en su totalidad establecimientos de fabricación de partes y alcanzan a 24 locales, en tanto 26 son de mantenimiento y 105 corresponden a locales de comercio.

h) EPET N° 8, Misiones.

La EPET N° 8 de Cainguás, Misiones, tiene 370 alumnos distribuidos en 2 especialidades. El total de alumnos que cursa el segundo ciclo de la orientación automotriz son 110. En cuanto al EF, éste asume los formatos de aula, aula taller y laboratorio distribuidos en 4 espacios diferentes. La escuela, al momento de responder el cuestionario, tenía cubiertos el 50% de los cargos necesarios para la gestión integral del EF. Si observamos la obsolescencia de sus componentes, la valoración es la siguiente.

Tabla 28: Estimación de grado de obsolescencia EPET N°8

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas		X	
Máquinas			X
Infraestructura		X	

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la EPET N° 8 cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 29: Componentes EPET N°8

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	14 (18,9%)
Herramientas/instrumentos	29	6 (20,6%)
Infraestructura/seguridad	17	9 (52,9%)
Total elementos	120	29 (24,1%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 30: Alumnos y m² EPET N°8

Características	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	22
Cant. alumnos por cargos EF	0
M ² de uso del EF	S/D

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 23 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector, 22 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, y 1 es mediana empresa de entre 10 y 49 empleados. Ente corresponde a fabricación, 5 a mantenimiento y 17 son comerciales.

i) Escuela Provincial de Educación Técnica N° 6 “Mtro. Mariano F. Pieri”, Catamarca.

La Escuela Provincial de Educación Técnica N° 6 Mtro. Mariano F. Pieri en San Fernando del Valle de Catamarca, tiene una única orientación con 100 alumnos en el segundo ciclo de

la especialidad automotriz de los cuales el 11% son mujeres. En cuanto a la percepción del grado de obsolescencia del EF, la información revela la siguiente tabla.

Tabla 31: Grado de obsolescencia del EPET N°6

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas		X	
Máquinas		X	
Infraestructura	X		

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Mariano Pieri cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 32: Componentes EPET N°6

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	16 ((21,6%)
Herramientas/instrumentos	29	13 (44,8%)
Infraestructura/seguridad	17	11 (64,7%)
Total elementos	120	40 (33%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 33: Alumnos y m² EPET N°6

Característica	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	3,4
Cant. alumnos por cargos EF	9
M ² de uso del EF	S/D

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 83 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector, 73 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados y 10 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. La distribución según la actividad, corresponde 12 a fabricación, 15 a mantenimiento y 56 a ventas.

j) Escuela de Educación Técnica N°1 “Ing. Luis Michaud”, Jujuy.

La Escuela de Educación Técnica N°1 “Ing. Luis Michaud”, se encuentra en la localidad de El Carmen en la Provincia Jujuy. La escuela cuenta con 5 especialidades con un total de 1163 estudiantes. De éstos, 99 concurren al segundo ciclo automotores. Un dato para resaltar es que, según las respuestas obtenidas en el cuestionario, de los 11 cargos necesarios para la gestión correcta del EF, la escuela no tiene cubierto ninguno. Ante la pregunta acerca de la valoración del grado de obsolescencia del EF, la respuesta quedó plasmada según el cuadro que sigue.

Tabla 34: Estimación de grado de obsolescencia EET N°1

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas	X		
Máquinas		X	
Infraestructura			X

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Luis Michaud cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 35: Componentes EET N°1

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	21 (28,3%)
Herramientas/instrumentos	29	12 (41,3%)
Infraestructura/seguridad	17	12 (70,5%)
Total elementos	120	45 (37,5%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 36: Alumnos y m² EET N°1

Característica	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	5,5
Cant. alumnos por cargos EF	0
M ² de uso del EF	400

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 12 locales y/o establecimientos de la región relacionadas con la orientación del sector, todos son catalogados como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados y ninguno se dedica a la fabricación, en tanto dos son de actividades de mantenimiento y 10 de comercio.

k) Escuela de Educación Técnica N° 3.139 “General Martín Miguel de Güemes”, Salta.

La Escuela de Educación Técnica N° 3.139 General Martín Miguel de Güemes, se encuentra en Salta capital. Cuenta con 2 orientaciones y un total de 961 alumnos de los cuales 97 concurren al segundo ciclo de la especialidad automotor con un 4% de mujeres. Ante la consulta acerca del grado de obsolescencia del EF, se conformó la siguiente tabla.

Tabla 37: Estimación de grado de obsolescencia EET N° 3139

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas		X	
Máquinas	X		
Infraestructura		X	

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Martín Miguel de Güemes cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 38: Componentes EET N° 3139

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	24 (32,4%)
Herramientas/instrumentos	29	10 (34,4%)
Infraestructura/seguridad	17	8 (47%)
Total elementos	120	42 (35%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 39: Alumnos y m² EET N° 3139

Características	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	S/D
Cant. alumnos por cargos EF	S/D
M ² de uso del EF	S/D

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 284 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector, 228 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 34 emplea entre 50 y 100 y 22 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. Las actividades específicas se distribuyen entre 5 de fabricación, 80 de mantenimiento y 199 corresponden a comercio.

I) Escuela Provincial de Educación Técnica N° 01, La Pampa.

La Escuela Provincial de Educación Técnica N° 01 de Santa Rosa, La Pampa cuenta con un total de 757 estudiantes distribuidos en 3 orientaciones. De esos estudiantes, 65 cursan el segundo ciclo de la especialidad automotor. De los 8 cargos necesarios para la gestión integral del EF, la escuela tiene cubiertos 6. En cuanto a la valoración sobre el estado de obsolescencia del EF, la información se resume en la siguiente tabla.

Tabla 40: Estimación de grado de obsolescencia EPET N°01

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas			X
Máquinas		X	
Infraestructura			X

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Técnica n°1 cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 41: Componentes EPET N°01

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	22 (29,7%)
Herramientas/instrumentos	29	15 (51,7%)
Infraestructura/seguridad	17	13 (76,4%)
Total elementos	120	50 (41,6%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 42: Alumnos y m² EPET N°01

Características	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	21,6
Cant. alumnos por cargos EF	10,8
M ² de uso del EF	S/D

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 123 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector, 112 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 2 emplea entre 50 y 100 y 9 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. La distribución según sea la actividad del establecimiento, no hay de fabricación, 30 corresponden a mantenimiento y 93 a comercio.

m) Escuela Provincial de Educación Técnica N° 17 “Rodolfo Alejandro Torrissi”, Neuquén.

La Escuela Provincial de Educación Técnica N° 17 Rodolfo Alejandro Torrissi, se encuentra en la localidad de Confluencia de la provincia de Neuquén. La escuela cuenta con 2 orientaciones entre las que se dividen 622 estudiantes de los cuales 148 cursan el segundo ciclo de la especialidad automotor. De esos 148 estudiantes, el 25,67% son mujeres. De los 15 cargos necesarios para la gestión del EF, la escuela tiene cubiertos 11. En cuanto al nivel de obsolescencia de los componentes del EF, la estimación de la escuela es la siguiente.

Tabla 43: Estimación del grado de obsolescencia EPET N°17

Estimación del grado de obsolescencia del EF	Alto	Medio	Bajo
Herramientas			X
Máquinas			X
Infraestructura			X

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Cuantitativamente, la Escuela Rodolfo Alejandro Torrissi cuenta con los siguientes componentes.

Tabla 44: Componentes EPET N°17

Categoría	Total Elementos DAEF	Total en EF
Equipamiento y maquinaria	74	21 (28,3%)
Herramientas/instrumentos	29	16 (55,1%)
Infraestructura/seguridad	17	13 (76,4%)
Total elementos	120	50 (41,6%)

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Tabla 45: Alumnos y m² EPET N°17

Características	Valor
Cant. alumnos 2do ciclo por docente de la orientación	37
Cant. alumnos por cargos EF	13,45
M ² de uso del EF	S/D

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

De los 396 locales y/o empresas de la región relacionadas con la especificidad del sector, 340 son catalogadas como pequeñas empresas de entre 1 y 9 empleados, 9 emplea entre 50 y 100 y 57 son medianas empresas de entre 10 y 49 empleados. La distribución de las actividades corresponde 39 a fabricación, 129 a mantenimiento y 228 a ventas

4.1. Análisis de los resultados

El cuestionario enviado y respondido por las escuelas que componen la muestra (el DAEF), construye una fotografía momentánea del estado general del entorno formativo de las instituciones educativas. Esa “foto” nos sirvió para realizar una caracterización de cada escuela que nos da pautas del estado de los EF. En términos generales, en casi ninguna de las escuelas se alcanza siquiera el 50% de los componentes totales presentes en el cuestionario enviado. Sólo las escuelas de Buenos Aires y Córdoba tienen en sus EF más del 50% de los componentes totales (63% y 50,8% respectivamente). En el otro extremo se encuentra la escuela de Misiones con un 24,1% de los componentes totales presentes en el DAEF y la escuela de Empedrado, corrientes, con un 23,3%.

En relación a la categoría “Equipamiento y maquinaria”, es otra vez la escuela de Temperley, provincia de Buenos Aires, la que mayor porcentaje tiene de los componentes presentes en el DAEF (el 55,4%) siendo las que menos porcentaje ostentan una de las escuelas de San Juan y, nuevamente, la escuela de Misiones, ambas con un 18,9%, y la escuela de Empedrado (Corrientes) con un alarmante 13,5%. Si observamos la categoría “Herramientas” es, nuevamente, la escuela de la Provincia de Buenos Aires la que mayor porcentaje tiene (el 79,3%) seguida por CABA y Córdoba (65,5%), Neuquén (55,1) y La Pampa con el 51,7%. Como consolidándose un patrón de desigualdad, es la escuela de la provincia de Misiones, de la localidad de Caingúas, la que menor porcentaje posee (20,6%). En la categoría “Infraestructura y seguridad” las escuelas que mayor porcentaje de componentes tienen son las de Neuquén (76,4%), Santa Cruz y Jujuy (70,5%) y Córdoba y San Luis (64,7%), y es la escuela de Empedrado de la provincia de Corrientes, en este caso la de menor porcentaje (41,1%). Estos datos quedan más claramente explicitados en la tabla y los gráficos que siguen.

Tabla 46: Consolidado estadístico. Porcentaje de elementos según provincia

	%Elementos equipamiento	%Elementos herramientas	%Elementos infraestructura	Cantidad alumnos por docente	Cantidad alumnos por cargo EF
Buenos Aires	55,4%	79,3%	40,5%	17,6	57,5
CABA	36,4%	65,5%	52,9%	3,2	32
Santa Cruz	32,4%	41,3%	70,5%	20,5	164
Córdoba	41,8%	65,5%	64,7%	9,7	22,6
San Juan	35,1%	31%	70,5%	6	11,1
	18,9%	31%	88,2%	19,6	S/D
San Luis	28,3%	24,1%	64,7%	12,1	S/D
Corrientes	24,3%	31%	58,8%	1,7	S/D
	13,5%	37,9%	41,1%	33	S/D
Misiones	18,9%	20,6%	52,9%	22	S/D
Catamarca	21,6%	44,8%	64,7%	3,4	9
Jujuy	28,3%	41,3%	70,5%	5,5	S/D
Salta	32,4%	34,4%	47%	S/D	S/D
La Pampa	29,7%	51,7%	76,4%	21,6	10,8
Neuquén	28,3%	55,1%	76,4%	37	13,45

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

En cuanto a la valoración del grado de obsolescencia de los EF del conjunto de las escuelas de la muestra, en relación con “herramientas y máquinas”, la estimación del grado de obsolescencia del EF se concentra en medio, mientras que respecto a la “infraestructura” el grado de obsolescencia se concentra en bajo según se muestra en la siguiente frecuencia.

Tabla 47: Estimación general del grado de obsolescencia del EF en %

	Herramientas	Máquinas	Infraestructura
Alto	26,7	33,3	28,6
Medio	40,0	46,7	28,6
Bajo	33,3	20,0	42,9
Total	100,0	100,0	100,0

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

Es necesario considerar que ninguna escuela de la muestra se acerca al “EF ideal” compuesto en el formulario enviado para ser respondido por los responsables pedagógicos de las instituciones. Como dijimos, las escuelas que más se acercan son las de Buenos Aires y Córdoba, que apenas sobrepasan el 50% de componentes presentes en sus EF en relación con los del formulario. Teniendo en cuenta que el DAEF fue construido a partir de la técnica de “ingeniería inversa”, esto es, a partir del análisis de los contenidos e itinerarios formativos presentes en los diseños curriculares jurisdiccionales, no podemos decir que estos bajos porcentajes se deben a que el cuestionario está compuesto por elementos extraños o ajenos a la orientación automotor.

A partir de esta situación de comprobación que ningún EF puede ser homologado con el EF Ideal construido en base a los espacios curriculares de los diseños jurisdiccionales,

para construir un indicador, se estableció una medida de ubicación en torno a cada una de las categorías que se construyeron a partir del DAEF: herramientas, máquinas e infraestructura. A partir de esto se diseñó una clasificación en relación con los porcentajes que las escuelas de la muestra presentaban de las tres categorías (herramientas, maquinaria, infraestructura). De este modo, para el caso de “herramientas e instrumentos” se estableció la clasificación insuficiente para aquellas escuelas que se encontraban entre 0 - 35% de elementos presentes en el DAEF, clasificación intermedio para aquellas que se ubicaban entre 35 y 55% y más de 55 se estableció como adecuado.

Las categorías construidas para cada uno de los indicadores son diferentes en virtud de varias cuestiones: el presupuesto necesario para acceder a ellos, la cantidad incluida y las condiciones de necesidad para el funcionamiento del EF en tanto espacio pedagógico. En relación con esto se realizaron una serie de ponderaciones para lograr la representatividad de los porcentajes evitando así la distorsión en la interpretación de los datos. En el caso de “infraestructura y seguridad” se consideró insuficiente a aquellas escuelas que no alcanzaban 55% de los ítems, intermedio los que iban de 55 a 75% y adecuado a los que estaban por encima de 75%. En la otra punta de la pirámide, para los que corresponde a “equipo y maquinaria” se consideró insuficiente a aquellas que llegaban hasta 25% de los ítems, entre 25 y 50% intermedio y más de 50% como adecuado.

El cuadro que sigue muestra la distribución de la muestra para cada una de las dimensiones consideradas.

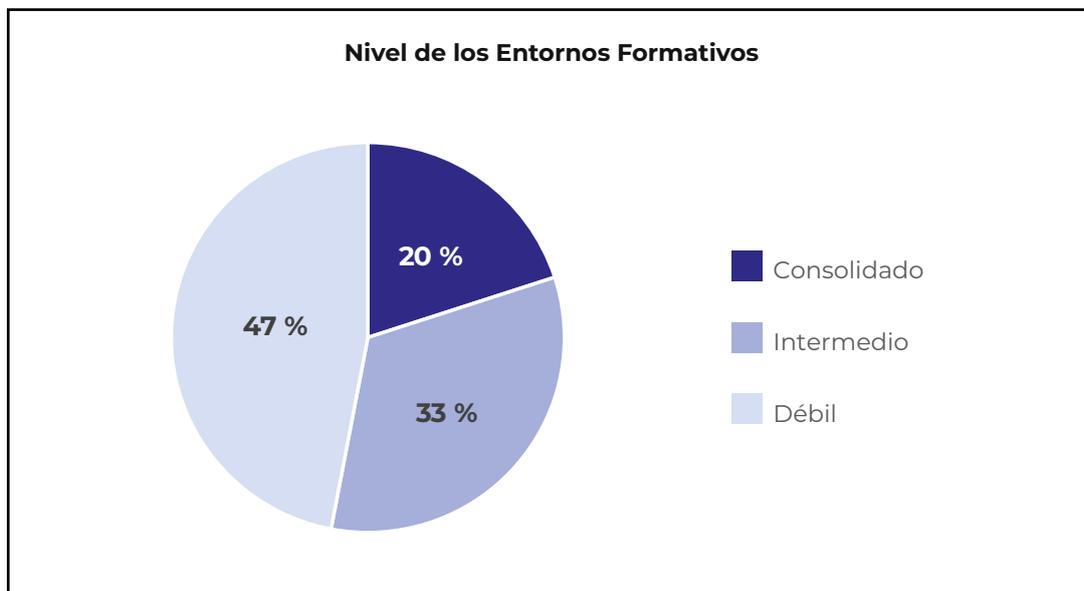
Tabla 48: Componentes de los EF en %

Componentes	Insuficiente	Medio	Adecuado
Herramientas e instrumentos	27	40	33
Equipo y maquinaria	33	40	27
Infraestructura y seguridad	27	50	20

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

A partir de los elementos señalados se construyó un indicador general sobre los EF considerando el nivel presentado en cada una de las dimensiones destacadas. En este sentido, si el EF es adecuado al menos en dos de las dimensiones y la restante es intermedia, se lo consideró como un EF consolidado; en tanto que, en el otro extremo, como EF débil, se tomaron los EF que al menos presentaran 2 niveles insuficientes entre las dimensiones de referencia.

Como puede observarse en el gráfico siguiente, sólo el 20% de los establecimientos de la muestra tienen un EF consolidado, encontrándose 47% de estos en niveles intermedios.

Gráfico 1: Niveles de los Entornos Formativos en %

Fuente: elaboración propia en base a información del DAEF

En cuanto al equipamiento general de las escuelas puede destacarse que todas cuentan con motores en sus EF, prevaleciendo los motores nafteros. En el otro extremo se puede ubicar la carencia absoluta de equipamiento vinculado a GNC, ya que ninguna de las escuelas relevadas cuenta con aparatología relacionada, como así tampoco material relacionado a chapa y pintura y herramental para aire acondicionados. Se destacan estos elementos como faltantes en la medida que muchos de los contextos de las escuelas muestran un empleo ligado a estas ramas vinculadas a la industria automotriz.

5. CONCLUSIONES

Los EF constituyen espacios centrales para la formación de los técnicos en la medida que son núcleos que hacen a la especificidad del tipo de saber que portan. Esto es, un saber con un doble anclaje en la teoría y en la práctica. Es un saber que, como se dijo, no sólo conoce acerca de la teleología de las prácticas profesionales sino también acerca de la teleología de las herramientas que las hacen posibles. Es un saber que instrumentaliza el entramado complejo de artefactos que hacen al ser de una intervención técnica. En este sentido, el ejercicio del saber técnico no puede concebirse alejado de la práctica.

En los contextos escolares, el aprendizaje de esas prácticas (el aprendizaje no sólo de saber qué hacer sino cómo hacerlo) es desarrollado (en una constante de ensayo-error) en los EF cuyo estado general (en cuanto a la cantidad de elementos presentes, pero también a su calidad o grados de obsolescencia) nos habla de la calidad potencial de ese proceso de aprender el cómo; en definitiva, nos habla de la calidad del proceso educativo. Esto es, el estado

general de los EF (sea la orientación que sea) repercute necesariamente en la formación integral de las y los estudiantes y en consecuencia en la igualdad de oportunidades.

Sin esperar que los EF tengan herramientas, maquinarias e infraestructura de última generación (el sistema educativo no debería correr detrás del avance tecnológico porque esto vuelve imposible cualquier tipo de adecuación o ésta se vuelve una adecuación de muy corto plazo), sí es deseable que los EF estén completos en relación a los trayectos formativos ofrecidos en los diseños curriculares y presentes en cada una de las materias de formación específica, de lo contrario el saber técnico no es tal (más allá que ese saber puede completarse más tarde en el mercado de trabajo). Si bien, como se dijo, no es esperable ni deseable construir adecuaciones entre aprendizaje y puestos de trabajo (funciones presentes en el mercado de trabajo), sino en áreas de incumbencia, el hecho de que los EF sean débiles tiene impacto en el saber técnico en tanto tal y provoca diferenciaciones respecto al saber técnico de estudiantes con EF adecuados o intermedios.

En relación con ello, se pudo observar a lo largo de la investigación, y a través de la utilización del DAEF, que los EF no se encuentran equipados de manera adecuada predominando la debilidad de los mismos y sólo en pocos casos se han observado EF lo suficientemente equipados como para dar respuesta a las lógicas vinculadas a los trayectos formativos. Si en términos generales se destaca el grado de debilidad de los EF, en su segmentación requieren mayor nivel de atención aquella debilidad relacionada con “equipo y máquinas” y “herramientas e instrumentos”. Sin esperar que las diversas categorías que componen el DAEF sean completadas al 100%, es de esperar que se pueda avanzar hacia un mejoramiento paulatino de esos entornos, observando y compatibilizando a los éstos con el contexto socio productivo integrado a la escuela.

Teniendo en cuenta esto y el análisis del trabajo de campo, ofrecemos una serie de recomendaciones en relación con los EF.

1) Implementar el DAEF periódicamente. Sería ideal que la periodicidad fuera anual por varias razones:

- a)** mantiene constante la observancia y control (por parte de las escuelas) del estado general de los EF;
- b)** facilita la visualización de los faltantes o necesidades específicas de los EF y de ese modo, la planificación de compras y solicitudes de financiamiento;
- c)** resulta una fuente de información estadística inmejorable para la planificación de la política educativa en ETP y para el análisis sistemático de las desigualdades y potenciales formas de resolverlas.
- d)** su implementación periódica constituiría un insumo para obtener datos en relación con la evaluación de calidad de las instituciones
- e)** los datos resultantes del relevamiento periódico de los estados de los EF constituyen además una herramienta para los docentes del área técnico específica para conocer donde se plasman esas prácticas en relación al diseño curricular y cómo planificar nuevas dinámicas y estrategias pedagógicas.

2) Someter el DAEF a revisión de expertos en la orientación para evaluar su pertinencia de manera más detallada y lograr un instrumento de abordaje consolidado. Consideramos

que ese experto debería ser uno que se encuentre ejerciendo la docencia en la especialidad y no sólo sea un experto teórico.

3) Diseñar y replicar el DAEF en el resto de las orientaciones de ETP y adaptarlo a todas sus modalidades de manera de construir bases de datos actualizables permanentemente y lograr tener información de primera mano de manera constante. La ausencia de datos es uno de los grandes obstáculos para la planificación de políticas públicas y la consolidación de un sistema de construcción de información puede ser un paso para resolver relativamente esa ausencia.

4) La implementación del dispositivo detectó un conjunto de desigualdades regionales e intrarregionales a las que es urgente poner atención. Un principio de la educación de calidad es la igualdad de oportunidades y la co-existencia de EF adecuados con EF débiles nos habla del incumplimiento de ese principio federal (teniendo en cuenta además que esos EF adecuados apenas se acercan al 50% del total de los componentes de un EF "Ideal").

5) Existen actividades específicas con fuerte vinculación con la orientación (presentes además en la mayoría de los entornos productivos de las escuelas) que no tienen presencia en los EF siendo que sí aparecen en gran parte de los diseños curriculares. Especialmente nos referimos a GNC, a mantenimiento de chapa y pintura y a sistemas de aire acondicionado y calefacción.

6) Tomar las medidas necesarias (presupuestarias y de acompañamiento y planificación) para lograr que las escuelas se acerquen al nivel adecuado de sus EF. Para ello será necesario implementar el dispositivo de recolección de información y realizar tanto una evaluación global como una particularizada de cada una de las escuelas con la participación tanto de las autoridades jurisdiccionales como de los cuerpos directivos.

7) En el mismo sentido, es necesario poner en marcha los mecanismos necesarios para cubrir los cargos para el funcionamiento consolidado de los EF. Las consecuencias de resolver este problema no solo redundarían en una mejora de la dinámica de los EF, sino también en un mejoramiento de la calidad del empleo y condiciones de trabajo de los cuerpos directivos y docentes.

8) Es importante observar las diferencias que existen entre los EF del ciclo básico y los del ciclo superior para así conocer sus impactos específicos en la formación integral del estudiante. En este sentido se recomienda la evaluación periódica también de los EF del ciclo básico y el análisis de su articulación efectiva con los del ciclo superior.

9) Es urgente mejorar los dispositivos de financiamiento desburocratizando el proceso y simplificando los pasos a seguir. El plan de mejora, por ejemplo, exige demasiados requisitos que bloquean la participación de las escuelas especialmente en aquellas con personal insuficiente. Una de las formas de mejorar este punto es promoviendo el uso de la figura de crédito fiscal, intentando así llegar a empresas pequeñas y medianas que podrían tener más presencia en el desarrollo de los EF.

10) Evitar, en la medida de lo posible, los intentos de adecuación cortoplacista entre el sistema educativo (a través de los EF) y el contexto productivo. Es necesario fortalecer la estrategia de formación en áreas de incumbencia profesional en las que el saber técnico sea el

centro de las prácticas pedagógicas y no los puestos de trabajo o perfiles laborales demandados en el mercado de trabajo que, como regla, cambian permanentemente. Formar en funciones es, de alguna manera, desvirtuar la idea misma del técnico transformándolo en una forma de intervención específica más que un saber teórico-práctico capaz de articular estrategias de abordaje de diversas situaciones.

6. BIBLIOGRAFÍA.

Barcet, A.; Le Bas, C. y Mercier, C. (1985) *Savoir-faire et changements techniques. Essai d'économie du travail industriel*. Presses Universitaires de Lyon. Lyon

Brewer, J.; Hunter, A. (1989): *Multimethod Research. A Synthesis of Styles*. Newbury Park, California: Sage.

— (2006): *Foundations of Multimethod Research. Synthesizing Styles*. Thousand Oaks, California: Sage

Briascó, I. (2011). Marco de Referencia. En I. Briascó, *Perfiles de conducción en la Educación Técnico Profesional*. UNIPE.

Chumpitaz-Malpartida, L. D. (2019). Dificultades en el Aprendizaje de la Función Definida por Tramos: una mirada desde el enfoque instrumental de Pierre Rabardel. *Revista Conciencia EPG* 4(2) DOI: <https://doi.org/10.32654/CONCIENCIAEPG.4-2.1>

Delfini, M; Drolas, A.; Montes Cató, J. (2021) Estudio cualitativo sobre egresados de Formación Profesional de sectores de electricidad, construcciones, agroindustria y mecánica automotor. Serie La ETP Investiga N.o.4. AEI-FoNIETP del Instituto Nacional de Educación Tecnológica – Universidad Nacional de General Sarmiento.

Haudricourt, A. (1987) *La Technologie science humaine. Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*. Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme.

Pastré, P. (2006). *Apprendre a faire*, en Bourgeois, E., Chapelle, G.(dir.) *Apprendre et faire apprendre*. PUF, París- pp. 109-121

Rabardel, P. (2011). *Los hombres y las tecnologías: Visión cognitiva de los instrumentos contemporáneos* (Trad. por M. Acosta). Universidad Industrial de Santander. <http://ergoserv.univ-paris8.fr/site/groupes/modele/articles/public/art372105503765426783.pdf>

Savoyant A. (2005), *L'activité en situation de simulation: objet d'analyse et moyen de développement*, in Pastré (dir), *Apprendre par la simulation*, Toulouse, Octarès.

Spinosa, M. (2002). *Cambio Tecnológico y Perfiles Profesionales en la Industria Química*. Documento de Trabajo No 9. CEIL.PIETTE Conicet.

Spinosa, M. (2004) *El estudio de los perfiles profesionales en el marco de las relaciones en-*

tre la educación y el trabajo: el caso de los técnicos químicos en Argentina. Tesis de Maestría en Ciencias Sociales del Trabajo, CEA, UBA

Spinosa, M. (2005) "Del 'saber' al 'saber ser'. Las calificaciones en el nuevo escenario de las relaciones de trabajo". En Fernández, A. (Comp.) Estado y Relaciones Laborales. Prometeo. Buenos Aires

Spinosa, M (2006) Los Saberes del Trabajo. Ensayo sobre una articulación Posible. En Revista Anales de la Educación Común. Tercer siglo · año 2 · número 4

Spinosa, M. (2007) El reconocimiento de los saberes del trabajo. O de cuando se usan lupas para mirar las estrellas. Cd del congreso latinoamericano de sociología del trabajo. ALAST. Montevideo.

Testa, J. 1988a Proyecto pedagógico y organización escolar e institucional. CONET – CONICET. Bs. As.

-----, 1988b. Una propuesta integral de renovación del ciclo superior de los técnicos electrónicos. CEIL PIETTE. Bs. As.

-----, 1993. Una reflexión acerca de las relaciones entre la educación y el empleo: la Escuela Técnica. En Revista Argentina de Educación No 19.

----- y otros. 1998. Acerca del abordaje del imaginario educativo laboral de los adolescentes de la ciudad de Buenos Aires. GCBA - CEIL PIETTE – FCSoc UBA.

