



La Escuela de Educación Técnica Profesional como escenario para el ABP y las Tecnologías Educativas de manera territorial: relatoría y análisis de la Muestra Anual de la E.S.E.T.P. N° 749 “General Ingeniero Alonso Baldrich” de Comodoro Rivadavia

Gonzalo Javier Nuñez

E.S.E.T.P. N° 749

gonzajav2009@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3754-1188>

Alexandra Silvia Antonella Liva Legal

Colegio Provincial N° 711, E.S.E.T.P. N° 742

antonellaliva180786@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8876-2063>

Daiana Daniela Torres

Estudiante UNPSJB

daianadtorres1@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1471-6549>

Resumen

La presente relatoría analiza la Muestra Anual de la Escuela Secundaria de Educación Técnica Profesional N.º 749, realizada el 27 de noviembre de 2025, desde una perspectiva integradora sustentada en el enfoque STEAM. El evento reunió diversas producciones estudiantiles que integraron saberes de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática mediante proyectos interdisciplinarios, abarcando las orientaciones de electromecánica, electrónica e industria de procesos. Las propuestas exhibidas reflejaron una sólida apropiación de contenidos técnicos propios de cada especialidad, aplicados a desafíos y situaciones reales. Además, se observó el desarrollo de competencias clave orientadas a la creatividad, innovación y resolución de problemas complejos. En conjunto, la muestra reafirma el papel estratégico de la educación técnica en la formación integral para el entorno socio productivo actual.

Palabras clave: Educación técnica, Formación profesional, Proyectos STEAM, Innovación tecnológica, Integración interdisciplinaria.



Abstract

This report analyzes the Annual Exhibition of the Secondary School of Professional Technical Education No. 749, held on November 27, 2025, from an integrative perspective based on the STEAM approach. The event brought together a variety of student projects that combined knowledge from science, technology, engineering, art, and mathematics through interdisciplinary work, spanning the areas of electromechanics, electronics, and process industries. The projects presented demonstrated a strong mastery of the technical content specific to each specialization, applied to real-world challenges and situations. In addition, the development of key competencies oriented toward creativity, innovation, and the resolution of complex problems was observed. Overall, the exhibition reaffirms the strategic role of technical education in comprehensive training for today's socio-productive environment.

Keywords: Technical Education, Vocational Training, STEAM Projects, Technological Innovation, Interdisciplinary Integration

Introducción

La presente relatoría tiene por objeto sistematizar y visibilizar las experiencias pedagógicas presentadas durante la muestra anual de trabajos de la Escuela Secundaria de Educación Técnica Profesional N.º 749 “General Ingeniero Alonso Baldrich”, evento realizado el 27 de noviembre de 2025 en Comodoro Rivadavia, Chubut; este documento no solo registra la producción académica del ciclo lectivo, sino que pone en valor el rol de esta institución como referente histórico de la educación industrial en la región, evidenciando la integración de saberes teóricos y prácticas profesionalizantes orientadas a la innovación tecnológica y al desarrollo local.

Fundada en 1953, esta institución —la primera escuela industrial de la Patagonia— posee una destacada trayectoria en la formación técnico-profesional, ofreciendo orientaciones en Electrónica, Equipos e Instalaciones Electromecánicas e Industrias de Procesos Alimentarios. Actualmente, alberga a una importante matrícula de estudiantes distribuidos en distintos turnos y cuenta con “10 laboratorios específicos, 13 aulas, 1 gimnasio, patio interno, biblioteca, cantina con amplio bufet y un subsuelo del tamaño de la escuela en donde se desarrollan las clases de taller”. (Ministerio de Educación Gobierno del Chubut)

La escuela mantiene un estrecho vínculo con el entorno local, participando activamente en pasantías y proyectos de articulación con empresas e instituciones



tales como el Ejército Argentino y Pan American Energy, además de promover iniciativas de innovación tecnológica, sostenibilidad y compromiso social.

El objetivo de esta relatoría es documentar y valorar los proyectos presentados por los estudiantes, los cuales evidencian el compromiso institucional con la formación técnica integral, la creatividad y la aplicación de saberes en contextos reales. Estas iniciativas se inscriben dentro del enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática), que promueve la integración interdisciplinaria del conocimiento, el pensamiento crítico y la resolución creativa de problemas como ejes centrales del aprendizaje técnico contemporáneo.

Asimismo, se busca poner en relieve el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes, así como el impacto educativo y social que este tipo de experiencias genera en la comunidad. En esta línea, la realización de la presente relatoría es fruto del trabajo colectivo de los cursantes del Diplomado Universitario en Tecnología Educativa y Proyectos STEAM desde un Enfoque Intercultural y Territorial, dictado por la Secretaría de Extensión de la Universidad Nacional San Juan Bosco (UNPSJB) en colaboración con la Agencia Comodoro Conocimiento, quienes, en el marco de su formación, asumieron la tarea de sistematizar, reflexionar y poner en valor las experiencias evidenciadas durante la muestra anual.

Desarrollo

El día 27 de noviembre de 2025, la Escuela Secundaria de Educación Técnica Profesional N° 749 “General Ingeniero Alonso Baldrich” abrió sus puertas en el marco de la “Expo 749”, en la misma se mostraron y relataron propuestas educativas realizadas en distintas áreas y talleres, del ciclo básico y orientado. Se destacaron temáticas vinculadas a las orientaciones de la institución. El evento se desarrolló en las aulas de talleres, ubicadas en el primer subsuelo, el salón de usos múltiples y aulas de planta baja, laboratorios y aulas del primer piso. Asistieron familias, la comunidad educativa, empresas locales y Domingo Squillace quien es Gerente de Comodoro Conocimiento, entendemos que esta sinergia entre el ámbito educativo y el sector industrial de la ciudad posibilita la validación profesional de los futuros egresados.

La exposición de los proyectos realizados durante el ciclo lectivo fue amplia, motivo por el que no se logró visitar la totalidad de stands, las temáticas que pudieron registrarse se detallan a continuación:

En los stands correspondientes a los talleres de primer año se presentaron producciones de Carpintería, Ajuste y Electricidad I. Desde el área de Carpintería se presentaron estructuras de fibrofácil pegadas con cola vinílica, con forma de robot y



perro, aunque se proyectaba su uso como portalámparas no contenían cables. El espacio de Ajuste expuso una falsa escuadra, realizada a partir de una planchuela de metal, se le dio forma principalmente de manera manual, esta permite medir ángulos mayores y menores a 90°. En Electricidad I, se mostraron empalmes y un circuito en serie conformado por una batería y focos miniatura.

En los stands pertenecientes a los talleres de segundo año se observaron proyectos de Electrónica, Electricidad II y Energías Renovables. En Electrónica presentaron un medidor de continuidad, algunos de sus componentes eran una placa, una batería, luz led, caja impresa en 3D, cables. Por otro lado, el taller de Electricidad II implicó la exposición de la práctica realizada en clases sobre instalaciones eléctricas domiciliarias, mediante una estructura que simula una casa y que permitió conectar lámparas, tomascorrientes y teclas. Desde el espacio de Energías Renovables se exhibió un calentador solar que aprovecha la energía del sol para calentar el agua de un recipiente. El dispositivo fue construido considerando la reflexión de la luz y principios geométricos que favorecen la concentración del calor.

En el sector destinado a los talleres de tercer año se exhibieron las propuestas de Soldadura, Tornería y Robótica. Desde Soldadura se mostró el proceso de elaboración de una pala y parrilla, el mismo implicó dibujo técnico del plano, uso de herramientas para medir, cortar, curvar y soldar siguiendo las normas de seguridad. El taller de Tornería expuso los pasos para la producción de un martillo, dicha tarea requirió conocer el funcionamiento del torno, practicar el uso de distintas herramientas y las normas de seguridad. En el espacio de Robótica se destacó el uso de Arduino y Rasti para proyectos elegidos por estudiantes, una de las producciones fue un arquero con control analógico que podía atajar con movimiento oscilatorio.

Por último, se presentaron proyectos del Ciclo Orientado. Desde los talleres de la orientación Electromecánica se expusieron trabajos vinculados a la programación y conexión de un variador de frecuencia, la restauración de una bomba de petróleo y el mantenimiento y remodelación de la escuela. En estas propuestas participaron estudiantes de 4º a 7º año, desempeñando diversas tareas según su nivel de formación. Por otro lado, en el marco de la orientación Electrónica se presentó una casa automatizada, proyecto desarrollado por estudiantes de 6º año. El plano fue diseñado en AutoCAD y la estructura se construyó principalmente en fibrofacil. Entre los componentes utilizados se incluyeron una placa de Arduino, un Módulo Bluetooth HC-05 y sensores de luz, distancia y humedad. Por su parte, la orientación de Química expuso el proceso de elaboración de sahumerios y entregó como souvenir portasahumerios producidos con impresora 3D. Además, se explicó cómo es el funcionamiento de un peachímetro y se realizó una clasificación del PH en distintos elementos, como café, agua y productos químicos. Por último, se exhibió el Proyecto



para participar del desafío Eco YPF, que consistió en la construcción integral de un auto eléctrico desde cero -incluyendo motor, chasis, frenos y carrocería-. El proceso implicó diseño de planos, tareas de soldadura, medición y corte de materiales, instalación de circuitos, aprendizaje de pilotaje, colaboración con profesionales y el posterior viaje para participar de la carrera. Este proyecto fue retomado por el área de Representación Gráfica, donde se realizaron dibujos a escala con el propósito de incentivar a las y los estudiantes a involucrarse en propuestas tecnológicas de mayor complejidad.

Como cierre de la muestra anual, se llevó a cabo una presentación musical en el hall de la escuela, donde los estudiantes se ubicaron en círculo junto a la comunidad educativa. Participaron grupos de jóvenes que tocaron la guitarra y el bombo, mientras sus compañeros acompañaban con el canto y la lectura de las letras. Familias, docentes y directivos se sumaron como público, generando un clima de cercanía y reconocimiento al trabajo realizado. Fue un cierre lleno de emoción y participación, que reflejó el compromiso y la creatividad de todos los involucrados.

Figura 1

Presentación musical en el cierre de la muestra anual de la E.S.E.T.P. N° 749



Nota. Elaboración propia.



En el marco del Diplomado de Tecnología Educativa y Proyectos STEAM, destacamos 3 talleres del ciclo básico y 3 proyectos del ciclo orientado, considerando la dinámica de clase, el uso de tecnologías, la impresión 3D, la robótica, la complejidad técnica, la innovación, la vinculación con el contexto y los intereses de los estudiantes. Cabe aclarar que este recorte se realiza con el objetivo de desarrollar un análisis inicial, en otra ocasión será posible recuperar aquellos aspectos que no fueron recuperados. A continuación se presenta información más detallada de los talleres y proyectos seleccionados.

Tabla 1

¡Innovando en Electrónica! Taller Bimestral 2° Año: Creando un Medidor de Continuidad con Impresión 3D.

Taller, año, duración	Electrónica 2° (bimestral)
Resultados o productos	Medidor de continuidad
Descripción del proceso	Estudiaron el circuito para su funcionamiento, probaron los componentes en la protoboard, cortaron la placa, marcaron con fibron el circuito en la placa, ubicaron los componentes y los soldaron. Utilizaron una caja impresa en 3D, para contener la placa con los componentes soldados y una batería. La caja fue diseñada por el docente, una de las decisiones tomadas con los/las estudiantes fue que tenga tapa transparente para que se viera la luz del led integrado en el medidor. Se utilizó la impresora 3D ubicada en la jefatura del taller.
Reflexión de participantes	Docente: “Son 4 hs. reloj de clase, dos veces a la semana. Se dispersan muy fácil, a los que terminan rápido les pido que me colaboren. Tienen mucha energía, les llama la atención y no es necesario realizar cortes además del recreo, es práctico lo que hacen.” “Trato de explicarles que hago yo cuando hay un error. Les presento para que comparan, un ejemplo donde el error sigue y otro donde ya lo resolví, les explico que cambia entre los dos, pasa primero por mí y después hablamos para que no

	queden cortos de experiencia”
Impacto	<p>Dentro de la Escuela:</p> <p>Integra diseño 3D, soldadura y pruebas circuito para producto funcional visible (LED transparente).</p> <p>Gestiona alta energía asignando tareas extras, manteniendo foco sin interrupciones.</p> <p>Enseña resolución de errores comparando fallos/soluciones guiadas por docente.</p> <p>Fuera de la Escuela:</p> <p>Diagnóstica circuitos hogareños verificando continuidad, previniendo fallos.</p> <p>Habilidades soldadura/ensamblaje para reparaciones DIY y proyectos personales.</p> <p>Prepara oficios electrónicos con énfasis en seguridad e innovación.</p>

Nota. La presente tabla resume el trabajo realizado en el módulo de Electrónica de 2º año, describiendo el proyecto desarrollado, las etapas del proceso, las reflexiones del docente y el impacto formativo dentro y fuera de la escuela. Elaboración propia.

Tabla 2

¡Construyendo Hogares Eléctricos Seguros! Taller Bimestral Electricidad II 2º Año: Instalaciones Domiciliarias en Maqueta Realista.

Taller, año, duración	Electricidad II 2º (bimestral)
Resultados o productos	Instalaciones eléctricas domiciliarias
Descripción del proceso	Primero estudiaron teoría sobre circuitos y el plano de una casa. En la práctica, hay distintos niveles de profundidad o complejidad: 1) conectar tecla y lámpara, 2) conectar tecla, tomacorriente y lámpara, 3) conectar una tecla combinada, 4) conectar timbre. Las prácticas se realizaron en una estructura que representa una casa, hecha principalmente con hierro soldado, en la que se dividen los espacios baño, cocina, habitación, pasillo y comedor. Cada ambiente tenía cajas

	<p>octagonales amuradas a tablas de madera, el docente contó que de esta manera se simula la fijación a una pared real, también había caños que pasan por “las paredes y techos”, en cada espacio la distribución de la/s tecla/s, lámpara/s y tomacorriente/s era diferente. En la clase el docente realizó las conexiones del primer espacio, mostró cómo pasar los cables por los caños, identificó y agrupó los cables según el color que les corresponde (fase, neutro, retorno), empalmó, conectó portalámpara, tomacorrientes, teclas, mostró cómo pelar cables, cortó y uso la cinta aisladora, supervisa a los/las estudiantes e intervino cuando lo considero, recordó a los/las estudiantes las normas de seguridad como vestimenta adecuada y avisar antes de activar la energía. Los/las estudiantes trabajaron en grupos de 3. Pusieron música baja de fondo.</p>
Reflexión de participantes	<p>Docente: “Al principio copian o imitan lo que hago, lo que hace el otro, después entienden” “A veces cuando no hay materiales para la práctica presupuestamos, les paso un catálogo de electricista con los valores de la mano de obra a nivel nacional, es una guía y los costos de los materiales los buscamos en internet”</p> <p>Estudiante: “Elegí mi grupo porque me siento cómodo trabajando con ellos. Nos organizamos bien, nos ayudamos entre todos y cada uno aporta algo distinto. Eso hace que el trabajo sea más rápido, más ordenado y que podamos aprender mejor.” “En mi grupo nos organizamos dividiendo las tareas. Mi compañero pasó los cables y los peló. Yo ayudé a atornillar los tornillos y a fijar las partes que hacían falta. Mi otro compañero empalmó los cables e hizo la conexión final. Así pudimos trabajar más rápido y asegurarnos de que todo quedara bien hecho.” “Lo más difícil me pareció coordinar bien los cables dentro de la caja y asegurarse de que cada conexión quedara firme y en el lugar correcto. También costó un poco entender cómo</p>

	<p>acomodar los cables para que no se mezclen y todo quede prolijo y seguro”</p> <p>“Me gustó que pudimos practicar de verdad cómo se hace una instalación eléctrica, trabajando con materiales reales. También me gustó que en el grupo nos organizamos bien y cada uno pudo hacer una parte, así aprendimos todos y la clase se hizo más dinámica”</p> <p>“Lo que estoy aprendiendo lo puedo usar en mi vida para entender mejor cómo funcionan las instalaciones eléctricas de una casa y poder hacer pequeñas reparaciones o conexiones básicas de forma segura. También me sirve para futuras materias, trabajos prácticos y hasta para un posible trabajo en el área si algún día quiero dedicarme a algo relacionado con la electricidad”</p>
Impacto	<p>Dentro de la Escuela:</p> <p>Progresión práctica (tecla-lámpara a timbre) en maqueta casa realista simula instalaciones auténticas con normas de seguridad.</p> <p>Grupos de 3 dividen tareas (cables, empalmes, fijaciones), pasando de imitación a comprensión autónoma.</p> <p>Integra presupuestos materiales y catálogo costos, enseñando gestión económica además de técnica eléctrica.</p> <p>Fuera de la Escuela:</p> <p>Aplica reparaciones hogareñas seguras (conexiones básicas, identificación cables), evitando riesgos domésticos.</p> <p>Mejora la eficiencia energética en hogares y talleres, fomentando conciencia de costos y mantenimiento preventivo.</p> <p>Prepara para oficios eléctricos, empleos y decisiones informadas en compras/instalaciones residenciales.</p>

Nota. La tabla presenta una síntesis del módulo de Electricidad II de 2º año, incluyendo el proyecto de instalaciones domiciliarias, las etapas prácticas realizadas en el box de práctica, las reflexiones de docentes y estudiantes, y el impacto formativo tanto dentro como fuera de la escuela. Elaboración propia.

Tabla 3



¡Robótica Creativa en Acción! Taller Bimestral 3º Año: Arquero Arduino, Auto Rasti y Gafas Detectoras

Taller, año, duración	Robótica 3º (bimestral)
Resultados o productos	Arquero que se controlaba con una placa Arduino y un joystick analógico. Auto hecho con Rasti (sensor de distancia, ruedas, batería). Gafas detectoras de objetos (sensor de distancia).
Descripción del proceso	Una docente contó que en clases utilizaron Arduino y Kits Rasti, respecto a los Kits comentó que tenían tres y tuvieron problemas con la batería, por eso los utilizaron para crear estructuras fijas que se podían alimentar utilizando computadoras como fuente. El propósito del taller es el desarrollo de la creatividad y la construcción, es un espacio para que los/las estudiantes prueben si les interesa continuar con la orientación de electrónica. En clases realizan una introducción teórica general sobre resistencia, simbología, Arduino, componentes, luego eligen de manera libre que quieren hacer y los docentes acompañan en relación a esa práctica en particular.
Reflexión de participantes	Docente: “Cada estudiante realiza un proyecto individual, en clases son colaborativos, se involucran y están al tanto de todos los proyectos”
Impacto	Dentro de la Escuela: Introduce teoría (resistencias, Arduino) seguida de proyectos libres, guiados por docentes para probar interés en electrónica. Desarrolla creatividad, resolución de problemas y colaboración al seguir avances grupales pese a limitaciones técnicas como baterías. Motiva STEAM práctico, identificando vocaciones tempranas en 3º año mediante experimentación individual y colectiva. Fuera de la Escuela: Aplica habilidades en hobbies como programación de juguetes o automatización hogareña con Arduino accesible.

	Fomenta innovación personal, pensamiento lógico y perseverancia para desafíos reales más allá del aula. Prepara para empleos tecnológicos, promoviendo ciudadanía digital y vocaciones en robótica/STEAM.
--	--

Nota: La tabla resume el trabajo del módulo de Robótica de 3º año, detallando los proyectos realizados con arduino y kits Rasti, el enfoque creativo y exploratorio del proceso, las reflexiones docentes y el impacto formativo dentro y fuera de la escuela. Elaboración propia.

Tabla 4

¡Restaurando el Futuro Energético! Proyecto Multinivel 4°-7° Año: Variador de Frecuencia y Bomba de Petróleo.

Proyecto, año	Variador de frecuencia y restauración de bomba de petróleo (4° a 7°)
Descripción del proceso	Ambos proyectos se realizan desde la orientación electromecánica, cada año realiza aportes según sus conocimientos. Un estudiante dijo que 7° estuvo encargado del estudio del funcionamiento y las partes del variador de frecuencia para programarlo y 5° se encargó de realizar las conexiones con el motor. Por otro lado, una estudiante comentó que la bomba de petróleo fue donada a la escuela cuando estaba en desuso y el proyecto consistió en restaurar la estructura y el tablero. Contó que durante las clases utilizaron tableros de práctica para ensayar circuitos de distintos tipos, los tableros cuentan con unas piezas que omiten el uso de tornillos, esto ayuda a reducir tiempos. En la etapa final pasaron el circuito a la caja de control de la bomba, lo hicieron de manera prolífica para lograr un trabajo bien presentado.
Reflexión de participantes	Estudiante: Sobre el variador de frecuencia un estudiante de 5° dijo “un día llegué y estaba arriba de la mesa, nos dijeron que íbamos a conectarlo, yo no sabía que existía, pensé que era un teléfono viejo, me sorprende que alguien lo haya creado”

	<p>porque fue un montón unirlo al motor, tener la cabeza para crearlo”</p> <p>Respecto al propio aprendizaje una estudiante dijo “cuando tengo curiosidad por algo, los profesores me dan más información que me motiva a saber más”. También expresó que es muy importante la teoría de base, “si vas a hacer la práctica desde el principio no podes entender sin teoría que tipo de conexión es”. Además contó que en varias materias utilizan computadora, AutoCAD y simuladores que permiten ubicar componentes del circuito y hacer las conexiones.</p>
Impacto	<p>Dentro de la escuela:</p> <p>Integra conocimientos por niveles, usando tableros de práctica sin tornillos para ensayar circuitos rápidamente y reducir tiempos.</p> <p>Motiva curiosidad y aprendizaje profundo, combinando teoría base con AutoCAD/simuladores para entender conexiones antes de la práctica final prolífica en la caja de control.</p> <p>Fomenta trabajo colaborativo y presentación profesional, transformando equipo donado en funcional y preparando para competencias técnicas STEM.</p> <p>Fuera de la escuela:</p> <p>Aplica variadores para optimizar bombas en industrias petroleras, ahorrando energía, reduciendo desgaste mecánico y extendiendo la vida útil de equipos.</p> <p>Genera hábitos de restauración y mantenimiento en hogares/talleres, promoviendo eficiencia energética y reutilización de maquinaria desusada en comunidades.</p> <p>Se prepara para empleos en electromecánica/petrolera, fomentando innovación en control de motores y ciudadanía técnica responsable en el sector productivo.</p>

Nota.: La tabla sintetiza el proyecto articulado de 4° a 7° año, sobre el variador de frecuencia y la restauración de una bomba de petróleo, describiendo el aporte progresivo de cada curso, el proceso de trabajo con tableros de práctica y software, las reflexiones de estudiantes y el impacto formativo dentro y fuera de la escuela.
 Elaboración propia.

Tabla 5



¡Casa Inteligente del Futuro! Proyecto 6º Año: Automatización con Sensores Arduino y Gestión Sustentable

Proyecto, año	Casa automatizada (6°)
Descripción del proceso	<p>Se realizó en el marco de la materia Técnicas Digitales. La casa automatizada fue el proyecto integrador para finalizar el año, previamente aprendieron el funcionamiento y utilizaron circuitos con sensores de temperatura, movimiento, luz, distancia, humedad, gas, sonido. Algunos trabajos anteriores fueron una lámpara que se encendía y apagaba cuando detectaba el sonido de chasquear los dedos, un frasco que simulara ser un tanque con un sensor de distancia para medir el nivel del agua, una gorra con un sensor de distancia para detectar objetos.</p> <p>Todo el curso participó en la construcción de la casa, conformaron cinco grupos de 3 estudiantes cada uno y dividieron las tareas: iluminación de planta alta - iluminación de planta baja y exterior - sistema de riego - apertura de garage - estructura. Durante el desarrollo del proyecto los distintos grupos se reunieron para compartir avances y aspectos por ajustar, elaboraron un diagrama con gastos y tiempo invertido.</p> <p>La casa estaba realizada con una estructura principalmente de madera, para el plano utilizaron AutoCAD, se podían encender y apagar luces a distancia o programar horarios, el jardín se regaba según el nivel de humedad, el garaje se abría utilizando un sensor de distancia, las luces exteriores se encendían cuando dejan de percibir luz solar, los/las estudiantes contaron que un sensor de gas podría ser útil también en la cocina y que pensaron en incluir paneles solares para la energía aunque no se concretó. Algunos componentes de la casa eran una placa de Arduino, un Módulo Bluetooth HC-05, sensores de luz, distancia y humedad.</p>
Reflexión de participantes	<p>Estudiantes:</p> <p>Contaron que para el proyecto conversaron sobre las problemáticas del consumo de energía y agua.</p>

	<p>Al consultar qué saberes utilizaron en este proyecto dijeron “dibujo técnico, carpintería, sistema de mediciones, electrónica, sistemas Arduino, Zeliosoft, AutoCAD, los sensores”.</p>
Impacto	<p>Dentro de la Escuela: Integración práctica de electrónica, dibujo técnico y carpintería; fomenta el trabajo colaborativo y la gestión de proyectos. Fuera de la Escuela: Promueve conciencia ambiental y uso sustentable de recursos energéticos e hídricos.</p>

Nota. La tabla detalla el proyecto integrador de Técnicas Digitales para 6° año, integrando electrónica, AutoCAD, carpintería y trabajo colaborativo en una casa automatizada con sensores ambientales, junto con reflexiones estudiantiles y su impacto educativo dentro y fuera de la institución. Elaboración propia.

Tabla 6

¡Acelerando hacia la Sostenibilidad! Desafío Eco YPF 7° Año: Construcción y Competencia de Auto Eléctrico.

Proyecto, año	Desafío Eco YPF - auto eléctrico (7°)
Descripción del proceso	<p>El equipo directivo supo del evento y dos docentes con interés iniciaron las gestiones. Consiguieron que la inscripción sea becada por YPF y Comodoro Conocimiento cubrió el traslado de los 8 estudiantes y 3 docentes. Para la construcción del auto eléctrico 2 estudiantes participaron de las clases que YPF dictaba para acompañar esta tarea. También los profesores de la escuela y profesionales externos como un ingeniero electromecánico, un piloto y un soldador los ayudaron con explicaciones acerca del motor, la dirección y cómo soldar con aluminio. Además recibieron colaboración de la comunidad local, quienes donaron materiales en desuso y aportes para transportar el auto hasta el destino. La experiencia implicó instalar el motor, los frenos, construir el chasis y carrocería, realizaron diseño de bocetos y planos con AutoCAD, soldar, medir, cortar, instalar circuitos y</p>

	aprender a pilotar.
Reflexión de participantes	Un estudiante y una docente contaron que participaron de la categoría Endurance que consiste en lograr resistir toda la carrera, comentaron que algo importante fue gestionar el uso de la energía, la carrera más larga duró alrededor de 1:30 horas. En el evento realizaron aproximadamente seis pruebas antes de competir, algunos ajustes que debieron realizar fueron la altura del asiento y los frenos, también elegir a los pilotos más adecuados. Resaltaron el apoyo de los estudiantes y docentes de la Escuela 703 de Puerto Madryn que les prestaron herramientas para los ajustes.
Impacto	En la escuela: El proyecto fue retomado desde el área de Representación Gráfica con estudiantes de otros años para realizar un dibujo a escala, un docente explicó que sirvió para incentivar. Fuera de la escuela: Redes con YPF, Comodoro Conocimiento, la Escuela 703 de Puerto Madryn y la comunidad local.

Nota. La tabla detalla el proyecto Desafío Eco YPF para 7° año, integrando diseño AutoCAD, soldadura aluminio, gestión energética y colaboración comunitaria (YPF, Comodoro Conocimiento, Escuela 703), con reflexiones sobre pruebas Endurance y su impacto motivacional en la institución. Elaboración propia.

Análisis

Como se mencionó anteriormente, el presente escrito se enmarca y posiciona en relación al cursado del Diplomado Universitario en Tecnología Educativa y Proyectos STEAM desde un Enfoque Intercultural y Territorial, desarrollado en Comodoro Rivadavia durante el segundo cuatrimestre del año 2025. A continuación se exponen un conjunto de datos acerca de los talleres y proyectos seleccionados de la Muestra Anual de la E.S.E.T.P. N° 749, acompañados de comentarios valorativos que pretenden aportar apreciaciones basadas en conceptos abordados en el diplomado.

Dinámica pedagógica, los roles de docentes y estudiantes

Cuando los/las estudiantes y docentes relataron el proceso para lograr los productos/resultados (el medidor de continuidad, la correcta instalación eléctrica domiciliaria, el arquero, la conexión del variador de frecuencia, la restauración de la



bomba de petróleo, la casa automatizada, el auto eléctrico) se identificó una dinámica pedagógica común entre los distintos talleres y proyectos que podría resumirse de la siguiente manera: recorte de contenido/explicación teórica - problemática real - hacer práctico - resultado/producto.

El recorrido generalmente inició con la presentación de conceptos fundamentales para ese taller/área, luego se recortó una problemática real a partir de la intencionalidad docente o del interés de los/las estudiantes que permitió poner en juego la teoría inicial y el hacer práctico para lograr el resultado/producto. En dicho recorrido, los/las estudiantes asumieron un rol activo, en la mayoría de los casos eligieron cómo agruparse y cómo organizar la tarea, por otro lado, los/las docentes ocuparon el rol de guías atentos, hicieron seguimiento a los grupos, modelaron la práctica, intervinieron cuando el nivel de dificultad fue alto.

La dinámica que se registró favoreció además del aprendizaje de habilidades y capacidades técnicas, la autonomía progresiva, el liderazgo, la comunicación, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Nos resultó valiosa por la integración de conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas reales, lo cual son aspectos centrales para el Aprendizaje Basado en Proyectos, el docente fue guía y mediador, los/las estudiantes fueron actores activos, tomaron decisiones que les permitieron apropiarse y comprometerse con la propuesta. Al respecto Rodríguez (en Puenayan Piñan et al., 2024) expone que:

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) comprende un conjunto de tareas de aprendizaje basados en la resolución de preguntas y/o problemas, que involucra al estudiante en el diseño y la planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación. A través del ABP los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar de forma relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, lo que permite culminar en la realización de un producto final, lo que coloca en práctica conceptos teóricos para resolver problemas reales. (p.10451)

Los datos “reflexiones de los participantes”, presentados en las tablas correspondientes a cada taller y proyecto, evidencian el proceso. Por ejemplo, el docente de Electrónica reconoce el valor del hacer práctico para la motivación de los/las estudiantes y su rol para modelar ejemplos correctos cuando los/las



estudiantes se encuentran con una dificultad. De igual manera, el docente de Electricidad II comenta que él muestra cómo hacer las conexiones y en los decires de la estudiante se infiere el rol activo durante las clases. Asimismo, lo dicho por la docente de Robótica destaca el trabajo colaborativo de los/las estudiantes aunque realizan proyectos individuales vinculados a su interés. Por último, una estudiante que participó del proyecto de restaurar la bomba de petróleo explicó que la teoría de base es necesaria para saber qué hacer en la práctica.

STEAM y tecnologías educativas

En los talleres y proyectos seleccionados las tecnologías se presentaron de manera articulada en etapas de simulación, diseño y como componentes de los productos, además los/las estudiantes y docentes expresaron que las tecnologías son utilizadas en los distintos años y áreas.

Se destacó el uso de Arduino, impresoras 3D, AutoCAD, sensores y simuladores, generando productos funcionales como medidores de continuidad, casas automatizadas y autos eléctricos. Los proyectos pueden considerarse como experiencias STEAM porque combinan, entre otras cosas, electrónica, carpintería, diseño digital, robótica, cálculos y estética, además se infiere creatividad en proyectos libres y la gestión de limitaciones técnicas, evidenciando pensamiento crítico y resolución innovadora.

El uso de AutoCAD es un aspecto valioso ya que se integran saberes de distintas áreas/talleres, los/las estudiantes puedan construir y visualizar la resolución de la problemática, e implica una práctica temprana de ingeniería. Por ejemplo, al diseñar consideran que las medidas sean precisas, la funcionalidad y la resistencia.

Además, los software CAD, las experiencias de programación en bloques y de robótica favorecen que los/las estudiantes desarrollen el pensamiento computacional.

[la dimensión educativa del pensamiento computacional] Se concibe como una competencia transversal que promueve habilidades de razonamiento lógico, resolución de problemas, creatividad, y pensamiento crítico. Su integración en el ámbito escolar busca formar ciudadanos capaces de comprender el mundo digital, no solo como usuarios, sino como productores de tecnología y conocimiento. (Diplomado Universitario en Tecnología Educativa y Proyectos STEAM desde un Enfoque Intercultural y Territorial, 2025)



Redes con la industria y territorio

Las experiencias compartidas en la muestra permiten inferir la vinculación con la industria y el territorio. Por ejemplo, la escuela recibió la donación de la bomba de petróleo y el variador de frecuencia lo cual puede entenderse como una conexión con las empresas petroleras y también una oportunidad para que los/las estudiantes desarrollen prácticas vinculadas a la actividad laboral y productiva real. También la escuela participó del Desafío Eco YPF, lo cual implicó la colaboración con Comodoro Conocimiento, profesionales, donaciones comunitarias e intercambios con estudiantes de otras escuelas. Asimismo, el proyecto de la casa automatizada implica una propuesta de intervención para problemáticas locales como los cortes de agua, la construcción de un sistema de riego automático que utiliza un sensor de humedad es de gran valor para el consumo medido del agua.

Entendemos que las experiencias registradas dan cuenta de propuestas ABP y STEAM situadas, a modo propositivo, las experiencias desarrolladas podrían potenciarse con la data storytelling, la cartografía social, la realidad virtual y la realidad aumentada.

La fuerza del data storytelling radica en su capacidad de conectar el análisis racional con la empatía y la acción. Cuando los estudiantes cuentan historias basadas en datos de su entorno, desarrollan al mismo tiempo habilidades científicas, comunicativas y ciudadanas. Aprenden a mirar su territorio con ojos críticos, a identificar patrones y problemas, y a compartirlos con otros de manera constructiva. (Diplomado Universitario en Tecnología Educativa y Proyectos STEAM desde un Enfoque Intercultural y Territorial, 2025)

De esta manera, el proyecto de la casa automatizada por ejemplo, puede nutrirse con datos acerca de cómo los vecinos del barrio riegan o reducen el consumo de agua y al finalizar el proyecto se comunican los aspectos más importantes de la historia del proyecto, más allá de la muestra escolar, con los vecinos del barrio, con la ciudad.

Por otro lado, las cartografía social y territorial:

incorpora la mirada de los sujetos que habitan un territorio: su historia, sus relaciones, sus conflictos, sus expectativas y sus proyectos. En el ámbito



pedagógico, este tipo de cartografía se convierte en una poderosa herramienta para trabajar con estudiantes, ya que permite transformar el aula en un espacio de investigación, exploración y construcción colectiva de conocimiento.
(Diplomado Universitario en Tecnología Educativa y Proyectos STEAM desde un Enfoque Intercultural y Territorial, 2025)

En los proyectos podrían incorporarse cartografías 2D (mapas en papel o digitales), 3D y multimedial (relieve, fotografías, audios o recursos digitales interactivos) para que los/las estudiantes reconozcan las problemáticas, los recursos y las proyecciones en el territorio.

Por último la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) también podrían ser recursos valiosos en el desarrollo o la comunicación de un proyecto, por ejemplo volcar la experiencia de la construcción del auto eléctrico a la RV sería sumamente interesante para que otros docentes lo retomen en sus clases y también para consultarla si se deseara desarrollar un proyecto similar.

Conclusión

La participación en la sistematización de la Muestra Anual de la E.S.E.T.P. Nº 749 permitió reconocer el valor pedagógico que adquieren los proyectos cuando articulan saberes técnicos con creatividad, trabajo colaborativo y resolución de problemas reales. A partir del análisis de los talleres y producciones estudiantiles, resulta evidente que las propuestas fundamentadas en el enfoque STEAM potencian aprendizajes significativos, favorecen la autonomía y fortalecen competencias profesionales que los estudiantes necesitan para integrarse al contexto productivo actual.

Desde una mirada personal, este proceso permitió comprender en mayor profundidad cómo las experiencias prácticas, cuando están acompañadas de una intencionalidad didáctica clara, se convierten en espacios de descubrimiento donde la teoría cobra sentido y el error se transforma en una oportunidad para aprender. Asimismo, la interacción directa con docentes y estudiantes durante la muestra evidenció la importancia de construir ambientes de aprendizaje que promuevan la curiosidad, el hacer con sentido y el pensamiento crítico.

En cuanto a la proyección para la práctica docente, esta experiencia reafirma la necesidad de diseñar propuestas interdisciplinarias que integren tecnologías



accesibles, metodologías activas y proyectos vinculados al entorno. Implica también asumir un rol docente que acompaña, guía y desafía, brindando oportunidades para que los estudiantes tomen decisiones, experimenten y reflexionen sobre su propio proceso. De cara al futuro, resulta imprescindible continuar fortaleciendo el trabajo colaborativo entre áreas, ampliar el uso pedagógico de herramientas digitales y promover prácticas que acerquen a los jóvenes a los desafíos reales del mundo laboral y científico-tecnológico.

En síntesis, la muestra no sólo visibilizó el trabajo de la institución, sino que dejó aprendizajes valiosos que orientan y enriquecen la práctica docente, consolidando el compromiso con una educación técnica inclusiva, actualizada y socialmente significativa.

Agradecimientos

Agradecemos al equipo directivo, docentes, estudiantes y comunidad educativa en general de la Escuela Secundaria de Educación Técnica Profesional N.º 749 “General Ingeniero Alonso Baldrich” por colaborar y compartir sus experiencias durante los días 27 y 28 de noviembre de 2025.

Referencias

- Diplomado Universitario en Tecnología Educativa y Proyectos STEAM desde un Enfoque Intercultural y Territorial. (2025). [Fichas teóricas de los módulos]. UNPSJB.
- Ministerio de Educación Gobierno del Chubut (16 de septiembre de 2025). Escuela 749. <https://chubut.edu.ar/escuela-749/>
- Puenayan Piñan , M. R., Estupiñan Suárez, M. G., Vásquez Sampedro , N. M., Almeida Almachi, L. P., & Abad Jiménez, N. I. (2024). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como Estrategia Didáctica para Mejorar el Rendimiento Académico. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria, 8(4), 10447-10459. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13186

Declaración de uso ético de IA

Parte del contenido de este informe fue asistido con herramientas de inteligencia artificial para realizar traducciones de idioma español a inglés, mejorar la redacción, la organización y la claridad del texto. Las ideas, reflexiones y conclusiones expresadas son de elaboración propia. La herramienta fue utilizada de manera ética, sin reemplazar el análisis crítico, el trabajo académico personal, ni la responsabilidad sobre los contenidos presentados.