

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
INSTITUTO DE POSGRADO

Articulación metodológica entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Design Thinking (DT) Como cantera de estrategias innovativas en la formación docente inicial

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÁSTER EN DISEÑO ORIENTADA
A LA ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

NOMBRE Y APELLIDO DE LA TESISISTA: LIC. LOURDES ILUMINADA
MALDONADO

DIRECTORA: DRA. MÓNICA PUJOL ROMERO.
Co-directora del Área de Diseño en Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño,
Universidad Nacional de Rosario.

Año: 2024

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mis amigos de la escuela secundaria que al igual que yo, tuvieron la misma oportunidad pero no tuvieron los recursos para continuar sus estudios. Solo quiero decirles que siguen latentes en la mirada de mis estudiantes y en la respuesta recurrente a una pregunta inicial cuando empieza cada ciclo lectivo: ¿Por qué están acá? (haciendo referencia a la institución educativa), donde responden: “Vengo a esta escuela (pública) para ser alguien...”

Gracias

Índice

INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO I - Historicidad de la construcción del problema.....	7
Breve historia de la Educación Técnico Profesional en Argentina.....	7
La Educación Técnico Profesional en Misiones.....	8
Formación docente inicial en la ETP.....	10
El FinEsTec como antecedente.....	13
La resistencia de los docentes como punto de partida.....	16
CAPÍTULO II Marco teórico.....	18
Historia del método por proyectos.....	19
¿Por qué el ABP para el Profesorado Técnico?.....	21
La adaptación de proyectos como objeto de aprendizaje.....	21
El Design Thinking como proceso iterativo para la adaptación.....	23
Historia del Design Thinking.....	24
Las ventajas del Design Thinking (DT) en el aprendizaje por proyectos.....	25
Las fases del Design Thinking.....	26
El Design Thinking aplicado a la educación.....	27
CAPÍTULO III- Trabajo de campo.....	30
Presentación de las etapas de implementación de la metodología de trabajo.....	31
Etapa 1: Diagnóstico.....	33

Etapa 2: Preparación.....	35
Alfabetización digital.....	39
Aprendizaje colaborativo en línea.....	43
Introducción al ABP.....	44
CAPÍTULO IV- Desarrollo de Canteras innovativas.....	46
Etapa 3: Implementación.....	47
3.1) Conformación de equipos interdisciplinarios.....	48
3.2) Planteo de un problema inicial.....	51
3.3) Búsqueda de proyectos a adaptar.....	52
3.4) Gestión del Rediseño.....	53
3.5) Simulación de una unidad didáctica del ABP.....	71
Etapa 4: Autoevaluación.....	81
Reflexión final de los estudiantes.....	82
Práctica guiada.....	82
La metodología se replica en otra institución.....	85
Conclusión.....	86
Bibliografía.....	88
Anexos.....	93

INTRODUCCIÓN

El trabajo que presento a continuación es una articulación metodológica entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (**ABP**) y el Design Thinking (**DT**), la cual consistió en readaptar proyectos para un contexto social y educativo determinado.

La definición de cantera tiene un valor polisémico que nos posiciona en dos lugares, uno como un sitio en el que se extrae piedras u otras materias primas de construcción y otra como institución, organismo, etc., donde se forman las fuerzas básicas o divisiones juveniles a todos los equipos del fútbol base. En el primer sentido, la experiencia didáctica tiene la finalidad explorar antes de explotar, que ubica a los estudiantes como intrépidos mineros que deben encontrar pequeñas pepitas de oro en el cedazo, en este caso, como fue la búsqueda de proyectos para ser adaptados a una realidad educativa. En el segundo sentido se potencian las experiencias multidisciplinares para una actividad en común vinculada a la Enseñanza Técnica Profesional (**ETP**), destinada a la Formación Docente Inicial (**FDI**). En el cual se busca resaltar las habilidades y competencias; afines a los perfiles y a las familias profesionales. La formación brindada por la cantera describe una ruta de trabajo que se desarrolló de manera asincrónica, sincrónica y en equipos. Con estrategias innovadoras bajo la disciplina del **DT** en calidad de proceso iterativo para adaptar propuestas ya existentes, lo cual se fue enriqueciendo colaborativamente durante el desarrollo de las clases presenciales, replanteando y reconstruyéndose progresivamente, donde los estudiantes fueron haciendo los ajustes necesarios hasta su implementación final.

El trabajo de campo se desarrolló en los años 2017, 2018 y 2019, años que me he desempeñado como docente en las materias de Práctica II, III, IV y de Enseñanza en la Educación Técnica, pertenecientes al "Profesorado de Educación Secundaria de la modalidad Técnico Profesional en concurrencia con título de base" (**PESTP**), coordinado por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (**INET**), donde he acompañado a los estudiantes de la **FDI** a realizar sus residencias en las escuelas de la ciudad de Posadas (EPET N°1, EPET N°2, EPET N°36 y EPET N°34), en la EPET N° 5 de la ciudad de Apóstoles y en la EPET N°42 de la Ciudad de Corpus. Donde el

mismo, se desarrolló de manera consecutiva durante 4 (cuatro) cuatrimestres, mediante observación participante.

El cuerpo de la investigación está organizado de la siguiente manera, en el Capítulo I, se desarrolla la historicidad del problema, el encuadre normativo que regula a la ETP, la demanda de docentes en la Provincia, los destinatarios (directos e indirectos) y el punto de partida de esta investigación. En el capítulo II, se presenta el encuadre teórico de la articulación metodológica entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Design Thinking (DT). En el capítulo III, se expone de manera organizada las etapas 1 y 2 de implementación, describiendo el trabajo previo en cada una. En el capítulo IV, se desarrolla el paso a paso de las estrategias utilizadas para la gestión e implementación del ABP y por último la autoevaluación del mismo.

CAPÍTULO I - Historicidad de la construcción del problema

Breve historia de la Educación Técnico Profesional en Argentina

Antes de comenzar, quiero hacer una breve descripción histórica sobre la Educación Técnico Profesional (ETP) en nuestro país, la cual comprende tres instancias, la educación secundaria técnica, la formación profesional y las tecnicaturas superiores no universitarias.

Se puede ubicar una etapa fundacional de la ETP a finales del siglo XIX y a principios del XX, cuando tienen lugar las primeras experiencias de formación técnica como Escuelas de Arte y Oficios para todos aquellos que no habían finalizado los estudios primarios pudieran capacitarse como carpinteros, herreros, mecánicos y conductores de motores agrícolas. A partir de los años 40 comienza una etapa en la que se fortalece su institucionalidad, proceso vinculado al peronismo y al desarrollismo económico, con la creación de la Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional (CNAOP) y el Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET). Posteriormente, con la creación de las Escuelas Nacionales de Educación Técnica (ENET), se logra el mayor desarrollo de la formación técnica en nuestro país, asociado a los procesos de desarrollo industrial de las décadas de 1960 y 1970.

“A mediados de 1970 comenzó la decadencia del modelo industrial, junto con el aumento de la crisis económica que debilitó la formación de las escuelas técnicas que no contaban con los recursos suficientes. En 1991 las escuelas técnicas, al igual que las secundarias nacionales fueron transferidas a las provincias. La Reforma Educativa de 1993, instaurada por la Ley Federal de Educación, que estableció la distinción entre EGB y Polimodal, donde la misma derrumbó a las escuelas técnicas en Argentina” (Gallart, M. A., Oyarzún, M. M., Peirano, C., & Sevilla, M. O. 2003, pp. 40-46).

Con la falta de financiamiento, la compactación curricular de 6 a 3 años (7mo, 8vo. y 9no.), con el ciclo superior enfocado a la producción de bienes y servicios y con

materias de formación profesional impartidas a contra turno, en forma de TTP (Trayectos Técnico Profesionales).

Luego de la crisis de 2001, se volvió a apostar por las escuelas técnicas, creándose en el 2003 el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET). En septiembre de 2005 fue promulgada la Ley de Educación Técnico Profesional, en la que se homologan títulos y certificaciones, se promueve la conformación de redes sectoriales de instituciones de Formación Profesional y se crea un fondo específico para financiar programas de renovación de la educación técnica y sus equipamientos. Se crea también el Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones y el Registro Federal de Instituciones de ETP. En el 2006, se sanciona la Ley Nacional de Educación 26.206 el derecho de enseñar y aprender, consagrado en la Constitución Nacional y en los Tratados Internacionales incorporados a ella. Por su parte, la Ley de Financiamiento Educativo sancionada en 2006, fijó un piso del 6% del PBI para la equidad educativa y para que todos los docentes tengan igual salario básico.

La Educación Técnico Profesional en Misiones

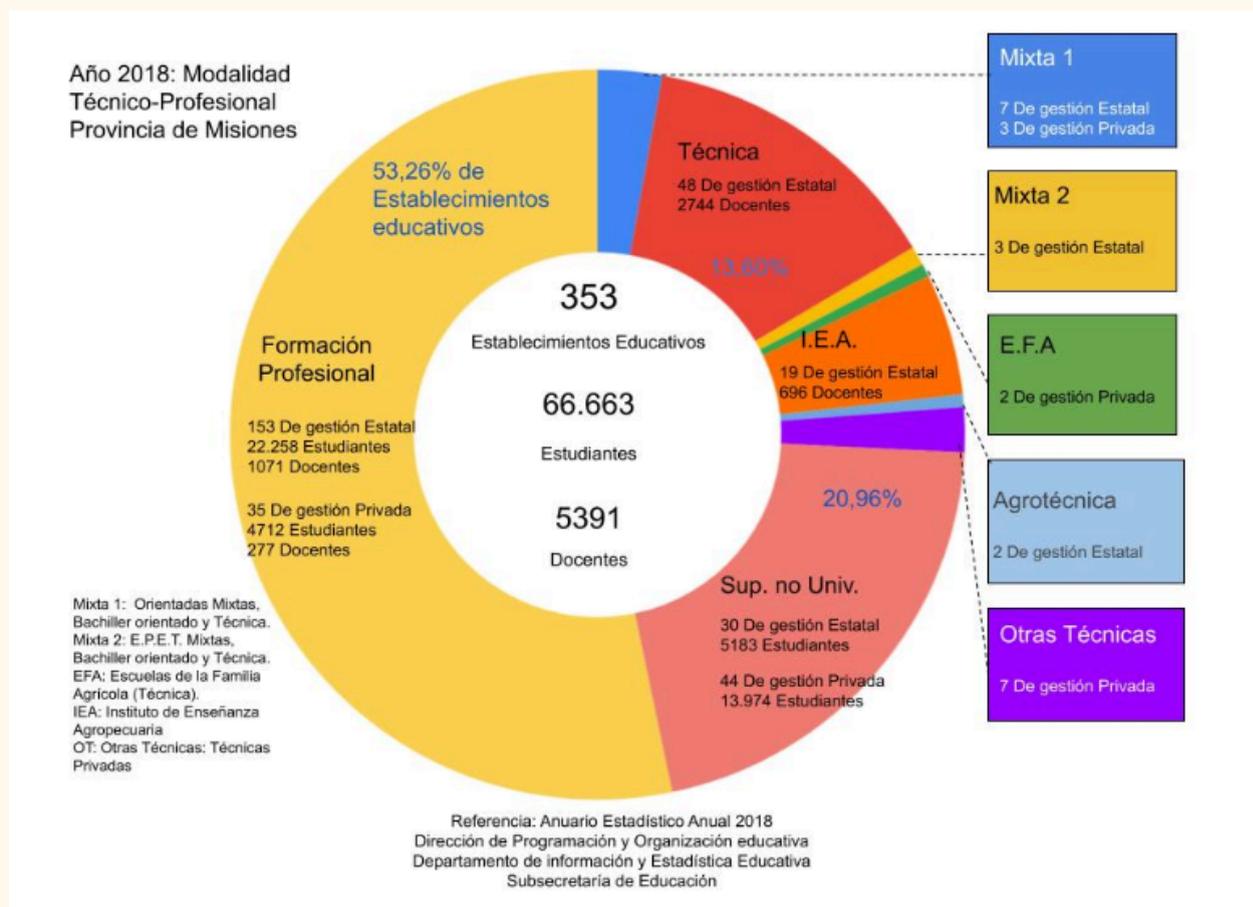
Con la intención de dar a conocer el contexto de la Educación Técnico profesional en Misiones, se presenta el figura 1 que se elabora a partir de la [tabla 1](#)¹ disponible en el Anexo 4, que toma el relevamiento anual de datos correspondientes al Anuario Estadístico Anual 2018, del Departamento de información y Estadística Educativa². En la misma se puede visualizar el contraste entre la demanda y la oferta en la modalidad Técnica, acaparando la Formación Profesional el 53,26% de establecimientos educativos, por sobre el superior no universitario con un 20,96% y el nivel secundario con el 13,60%.

¹ Tabla 1. Elaboración propia. Ver Anexo 1

² Anuario Estadístico Anual 2018-Dirección de Programación y Organización educativa- Departamento de información y Estadística Educativa- Subsecretaría de Educación- Ver Anexo 2

Figura 1

Demanda y oferta en la modalidad técnico técnico profesional. Año 2018.



Nota. Elaboración propia. Datos extraídos del Anuario Estadístico Anual 2018 Dirección de Programación y Organización educativa- Departamento de información y Estadística Educativa- Subsecretaría de Educación.

Formación docente inicial en la ETP

Durante el segundo cuatrimestre del 2017, me invitan a formar parte del equipo docente del **Profesorado de Enseñanza Secundaria Técnica Profesional (PESTP)**, la cual tiene como participantes activos a estudiantes profesionales que cuentan con un título técnico de nivel secundario, superior o universitario, a fines a alguna de las especialidades de la ETP. Esto los habilita como aspirantes a la docencia, según los [Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial](#), elaborados por el Instituto Nacional de Formación Docente (INFD) y aprobados por el Consejo Federal de Educación, Resolución CFE N° 24/07. Donde las jurisdicciones provinciales son las encargadas de presentar su Validez Nacional ante el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) y el Ministerio de Educación y Deportes de la Nación.

Cabe destacar que estamos lejos del perfil de los estudiantes de los institutos de formación docente tradicional de las escuelas normales. Esta heterogénea composición de técnicos aspirantes a la docencia tiene sus especificidades en cuanto a los perfiles profesionales, regulado según el Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico Profesional³. Con la ley de ETP se crea el espacio de participación intersectorial, el Consejo Nacional de Educación, Trabajo y Producción (CONETyP), espacio de diálogo social que contribuya a fortalecer los procesos de desarrollo tanto social como productivo, a partir del análisis de las realidades sectoriales y regionales. Los procesos de diálogo y participación encuentran variadas formas de encauzar, y son el aporte fundamental para la construcción de las propuestas formativas de la Educación Técnico Profesional. Entre ellos se destacan los Foros Sectoriales y Regionales, la convocatoria a expertos sectoriales, la indagación de las características de un sector/región con potencialidad de transformarse en contenido educativo, entre otros. Por ello, se considera esencial el aporte de los representantes institucionales de los trabajadores, empresarios, del campo científico tecnológico, de la economía social,

³ Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico Profesional, disponible en: <http://catalogo.inet.edu.ar/pages/home>

y de otros organismos del Estado para que aporten a la descripción de las variadas características que estructuran al sector socioproductivo de la región del NEA⁴ y que contribuyan a la definición de estrategias pertinentes.

El profesorado se desarrolló en la Provincia de Misiones en tres sedes para el cursado de manera presencial, en la ciudad de Oberá, Capioví, Eldorado y Posadas. El grupo destinatario con el cual se implementó la articulación entre el ABP y el DT, tuvo como sede edilicia a la E.P.E.T. N°1 “UNESCO” de Posadas, perteneciente a la Escuela Normal Superior N°10, la cual es la encargada de fiscalizar que se cumplan con los lineamientos curriculares del Instituto Superior de Formación Docente (I.S.F.D.). La demanda a nivel local superó el cupo máximo disponible y se habilitaron dos comisiones, en la cuales quedaron inscriptos 80 (ochenta) aspirantes, que por cuestiones de capacidad áulica, se dividió en dos comisiones “A” y “B” y el cursado se desarrolló de manera intensiva los días viernes y sábados de cada semana.

La fuerte demanda, se da por las políticas de ingreso al sistema educativo, que se han modificado y se encuentran regulados por un Estatuto del Docente. Donde el mismo establece en la Ley 10579 en su artículo 2° de, que “revisten de situación docente, quienes habilitados por títulos competentes imparten y guían la educación de los alumnos; dirigen, supervisan u orientan la enseñanza en cualquiera de sus niveles, modalidades y especialidades y colaboran directamente con las anteriores funciones”. Sobre esos parámetros, se solicita la cesantía de docentes sin titulación, el estatuto señala que “finalizará las tareas correspondientes, en los casos que el docente no haya contado en el momento de su acceso con título habilitante para el cargo, horas cátedra o módulos, en las cuales se desempeña”. Frente a esta situación, no olvidemos que hay un sector que según el Anuario Estadístico Anual 2018 (anexo 2), para la modalidad técnica, no presenta registros claros sobre los docentes de gestión privada, los cuales están regulados por el SPEM (Servicio Provincial de Enseñanza Privada). Por lo tanto, hay una necesidad de mantener o una búsqueda de estabilidad laboral en

⁴ Estructura socioproductiva de la región NEA (Chaco - Corrientes – Formosa - Misiones). Disponible en el Anexo 3.

establecimientos de gestión estatal. Estos “profesionales estudiantes”, que se dedican en su actividad de forma privada e independiente, no son menos vulnerables. Si bien los trayectos proponen una actualización didáctico-pedagógica, esta debe estar conectada con el campo laboral y la propia práctica docente, evaluada como un proceso de aprendizaje que se desarrolla de manera gradual y colectiva, donde se analizan y reflexionan cooperativamente sobre los acontecimientos que tienen lugar en los escenarios escolares.

Los sujetos que participaron en esta investigación, fueron 40 aspirantes a la docencia, con títulos de base en Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Diseño de Indumentaria, Arquitectura, Ingeniería Mecánica, Ing. Agrónoma, Esp. en Laboratoristas Químicos, Chef Gourmet, Técnicos Superiores en Seguridad Vial, Seguridad e Higiene, Agroecología, Analista y Programador de sistemas, Administración de empresas, Gestion y Administracion de Pymes, Gestión Organizacional, Comercio Exterior y Administración aduanera; Técnicos en Construcciones, Mecanica y Electromecanica. Estos datos fueron cruciales para organizarlos en sectores socioproductivos que servirían de base para organizar las familias profesionales, las cuales representan un conjunto amplio de ocupaciones en oficios que están asociadas al proceso de producción de un bien o servicio, donde mantienen una singular afinidad. Las Familias Profesionales constituyen unidades de organización “horizontal” de la Educación Técnica Profesional (ETP), en la medida que permiten identificar los núcleos de formación comunes a las Figuras Profesionales que las integran (Boscarino, 2022, pp. 1 y 2).

Toda información que describe al grupo destinatario, fue recabada por medio de un formulario de Google⁵, (los estudiantes que no la completaron, fueron entrevistados personalmente). En el formulario 1 (se han eliminado información sensible de los participantes), a continuación solo se compartirá datos relevantes para esta investigación y que se corresponde al segundo cuatrimestre del año 2017:

⁵ Formulario1. Disponible Anexo 5

- Total de inscriptos en la materia de Práctica II (2do. Cuatrimestre): 40 estudiantes.
- Franja etaria: de 22 a 46 años.
- El 37,5% se autopercebien mujeres y el 62,5% se autopercebien hombres.
- El 47,5% tenían hijos menores a su cargo.
- Grado de título técnico base: secundario, superior y/o universitario (grado o posgrado).
- El 45 % trabaja como docente de manera activa.
- El 100 % no posee título habilitante para desempeñarse como docente en el nivel secundario y/o terciario.
- Sector socio productivos, según los perfiles de los estudiantes, estos se vinculan a los sectores de: Administración, Aeronáutica, Agropecuario, Automotriz, Construcciones, Electromecánica, Electrónica, Energía Eléctrica, Hotelería y Gastronomía, Industria Alimentaria, Industria de Procesos, Informática, Madera y Mueble, Mecánica, Metalmeccánica y Metalurgia; Seguridad, Ambiente e Higiene y Textil e Indumentaria.
- El 55% posee al menos una computadora, notebook o netbook.
- El 95 % tiene acceso a internet.
- El 95% dispone de teléfono móvil con 3G.
- El 90% contaba con una cuenta habilitada en Facebook y el 49% sin la instalación de la App en los dispositivos .

El FinEsTec como antecedente

En el Plan de tesis, elaborado con la prof. Paula Siganevich, la cual se enfocaba en las alternativas didácticas innovadoras para estudiantes (...) del FinEsTec⁶, con la idea de “diseñar entornos digitales de acompañamiento para la finalización de la

⁶ La Terminalidad Educativa de Estudios Secundarios Técnicos (FinEsTec) es un programa implementado desde la Dirección General de Cultura y Educación junto al INET que ofrece a jóvenes, adultas y adultos la posibilidad de finalizar sus estudios secundarios técnicos con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los principios de equidad y calidad de la política educativa de la Educación Técnica Profesional.

Escuela Secundaria de Modalidad Técnica”. Esta primera propuesta surgió cuando el problema se centraba en los estudiantes que terminaron de cursar de manera regular el nivel secundario y no se recibieron, ubicándolos como únicos responsables de su situación, sin ningún tipo de contrastación práctica o teórica sobre el contexto social. El cambio epistemológico, surge de la siguiente premisa al ver a “la educación como un derecho humano de carácter indivisible y exigible, que se traduce en la obligación del Estado frente a cada individuo” (Pinto, Buenos Aires, 1997, p.12). Donde no depende del talento o del esfuerzo de cada quien. Es imprescindible superar el principio meritocrático para el cumplimiento integral de los derechos educativos.

Desde el 2014, me encontraba trabajando como tutora en la Estrategia Federal denominada FinEsTec (Finalización de Estudios Técnicos), perteneciente al INET con jurisdicción en Misiones. El Programa estaba destinado a acompañar estudiantes que terminaron de cursar en forma regular la escuela técnica y que no pudieron concluir la secundaria. En ese entonces, las tutorías estaban dirigidas sólo a residentes de la ciudad de Posadas y las clases presenciales se desarrollaban en la sede EPET N° 1.

Eventualmente para conocer a los destinatarios de la propuesta, se realizaron entrevistas personales para conocer a los “alumnos cesantes” (decidí denominar así, a los estudiantes que no han obtenido el certificado de culminación del nivel secundario técnico).

En los entrevistados surgió el tema relacionado al peso de la obligatoriedad escolar con ley vigente, además de la exigencia de sus empleadores. Con la esperanza de mejorar su situación actual; se presentaron, amas de casa, albañiles, repositores de supermercados, niñeras, ayudantes de cocina, trabajadoras de servicio de limpieza, camilleros, encargados de edificios o de ocupación transitoria. En todos los casos, consideraban la posibilidad de calificar en un trabajo formal y autónomo, que según ellos, se les facilita si son técnicos. Para estas personas la presencialidad no era una opción ya que expresaron, no poder sostener o equilibrar, trabajo, estudio y cuidados de las infancias y/o de adultos mayores.

Sumado a todo lo anterior, quiero agregar que en la provincia de Misiones, existen otras posibilidades de culminar la escuela como el Sistema Provincial de Teleducación y Desarrollo (SiPTeD)⁷, el Programa de Finalización de Estudios Primarios y Secundarios (FinES), llevado adelante por el gobierno nacional a partir del año 2008 con presencia en todas las jurisdicciones de Argentina. También está la posibilidad de continuar los estudios superiores, con la [Ley 24.521 art.7](#) de Educación Superior vigente desde el año 1995, que habilita sin excepción a mayores de 25 años y que no tengan el secundario completo a cursar estos niveles. Hasta el momento, no hay estadísticas para determinar con exactitud cuántos de los estudiantes de formación técnica, pidieron el pase a los acelerados nocturnos para adultos.

El programa estuvo vigente en la provincia desde el año 2014 hasta el 2017 (primer periodo). Durante el macrismo el programa sufre un desajuste, hasta dejar de ser una política pública sin presupuesto para su continuidad. La misma se retoma en el año 2020, hasta la fecha actual (segundo periodo), con la presidencia de Alberto Fernández.

Durante el primer periodo, he acompañado a los alumnos cesantes hasta la culminación del nivel medio, el seguimiento en línea del proceso fue vital para el acompañamiento pedagógico, donde tuvo repercusiones positivas y negativas, dada por la modalidad de cursado semipresencial y el desarrollo de aprendizaje sincrónico y asíncrono (términos desconocidos para mí hasta ese momento). Cuando hablo de alcance positivo, hago referencia a que residentes de otras localidades, provincias y hasta de otro país, tuvieron la posibilidad de cursar a distancia y rendir por única vez de manera presencial en un final integrador que daría cierre a una etapa para algunos traumática (según dichos de los entrevistados), por presentarse en varias oportunidades sin poder aprobar los espacios curriculares. El perfil en cual me desempeñaba como tutora era el de Construcciones Civiles, donde el factor común de materias pendientes,

⁷ Ente autárquico dependiente del Ministerio de Cultura, Educación Ciencia y Tecnología que nace en octubre 1984, por ley N° 2161/84 aprobada por unanimidad en la Cámara de Representantes de la Provincia de Misiones. <https://www.sipted.misiones.gob.ar/>

se vinculan con Proyecto I (3er.año), Proyecto II (4to.año); Proyecto III (5to.año), Proyecto IV (6to.año), produciendo así un desencadenamiento de otras materias afines, como Instalaciones Sanitarias, Inst, térmicas, Inst. Termodinámicas, Estructuras, etc. ([Estructura curricular maestro mayor de obras](#)).

El otro aspecto, negativo pero no desfavorable, fue la confrontación con colegas que se jactaban que *“sin presencialidad no hay aprendizaje y que la educación virtual es una utopía”* para este tipo de modalidad. Este punto de inflexión, fue el punto de partida para reformular el enfoque de esta investigación, dirigiendo la mirada, ya no en los estudiantes cesantes, sino a los docentes, no como responsables sino como parte del problema, ya que considero indispensable formar docentes reflexivos y protagonistas de un proyecto de vida individual y colectivo; claves para revertir la tendencia a la reproducción social concepto definido como la "reproducción de las estructuras de las relaciones de fuerza entre las clases" (Bourdieu & Passeron, 1998, p. 51).

La resistencia de los docentes como punto de partida

Asegurar las condiciones vitales y materiales adecuadas para el aprendizaje de todos los estudiantes no resulta suficiente, de ahí surge esta necesidad de capacitar a docentes en su labor educativo, proponiendo otras alternativas que permitan la indagación colectiva, la reflexión y por qué no, la transformación de contextos educativos complejos a menudo conflictivos en experiencias positivas. Donde las nuevas tecnologías significan una revolución en el trato con la información y en las formas de vincularnos. Además los docentes deben contar con la competencias profesionales necesarias para conducir esos procesos pedagógicos de inclusión. En suma, se necesitan docentes con las condiciones (poder hacer), la voluntad (querer hacer), y las competencias (saber hacer) para construir la justicia social. Es necesario, que los docentes puedan cuestionar la organización tradicional del sistema educativo basada en la meritocracia y la evaluación sumativa, que obstaculiza la justicia educativa cuando no comprende las condiciones sociales y culturales de los aprendizajes y legítimas desigualdades de origen. A su vez, deben tener la capacidad de reflexionar y

actuar sobre los procesos de segregación educativa. “no es posible defender el sistema escolar ni la docencia como están (...) ambos requieren transformaciones profundas e independientes: no se puede modificar la cultura escolar tradicional sin modificar la cultura docente y a la inversa” (De Torres, como se citó en Veleda C., Rivas A. y Mezzarda F., 2011, p. 105).

En este sentido, Davini, propone poner en tensión las teorías y las prácticas en contextos reales; trabajar sobre los supuestos y las creencias (tanto mías y como la de los estudiantes); reflexionar sobre el papel de las rutinas en las prácticas; para favorecer constantemente el pensamiento en la acción e integrar lo individual y lo grupal. Donde la autora reafirma: “Parece conveniente recuperar, en forma equilibrada, los aportes de la didáctica para que, como andamios para la práctica, sea posible definir las formas particulares de utilizarlos, adecuándose en función de los casos, los sujetos y los ámbitos concretos” (Davini, 2015, p.52)

CAPÍTULO II Marco teórico

En este apartado, vamos a iniciar el desarrollo de la propuesta de la articulación metodológica entre el ABP y DT, con el marco teórico que la sustenta. Por lo tanto esta investigación propone describir las estrategias utilizadas para crear un ambiente de aprendizaje que requiere espacios y medios para aprender; y de flujos de interacción y de intercambio permanente, enfocada en la Acción Participativa (IAP), que como bien describe Galán (2007), es “una metodología que redefine la gestión de diseño. Esta investigación en cuanto emplea métodos sistematizados para arribar a un diagnóstico. Es acción porque proyecta con las comunidades, de acuerdo con un criterio de cercanía vital, y, sobre todo, es participativa porque considera a las comunidades como sujetos y no como objetos de la investigación. La participación da sustentabilidad a la actividad proyectiva y la sustentabilidad, a su vez, se relaciona con la profundidad alcanzada por el conocimiento en el seno del proyecto o programa”.

En este sentido, se toma el concepto de innovación que según (Samaja), lo define “como un comportamiento que se consolida junto al estado moderno capitalista, triunfante sobre un precapitalismo conservador. Se caracteriza por privilegiar las acciones de transformación por sobre las de preservación, juega un papel la noción de progreso, y la formación de una subjetividad pragmática que nace junto con la actividad proyectual”.

Una actividad destinada a desarrollar consensos, para enfrentar obstáculos para la reproducción de la vida social, necesaria a partir de la nueva configuración incluye, al estado, al sector privado y a la sociedad civil”. Por lo tanto, esta propuesta innovadora se encuentra en línea con lo que propone Samaja, porque promueve que los estudiantes resuelvan diferentes situaciones problemáticas que van consolidando saberes, lo cual involucra un conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y normativos; que se involucran con el contexto y en la diversidad de

situaciones socioculturales y productivas; lo cual supone un tratamiento de los materiales bibliográficos y de las herramientas culturales.

Historia del método por proyectos

En enero de 1934 se publica en Madrid, en la revista Escuelas de España, un medio que impulsó la renovación pedagógica en ese país, principalmente en el medio rural, que reclama hoy la necesidad de un estudio que lo rescate de la niebla del olvido un artículo “Fundamentos del método de proyectos” del que es autor uno de los tres coeditores de la publicación, el maestro segoviano David Bayón. En él, utiliza principalmente la teoría de John Dewey para esbozar en qué consiste el método de proyectos y llega a una definición: “un proyecto es un acto problemático llevado a completa realización en su ambiente natural” (Bayón, 1934, pp 19-28) . El maestro segoviano sitúa en la base del método de proyectos dos pensamientos de Dewey: el reconocimiento de que las ocupaciones activas (las cosas que hacer) son las propiamente escolares y el asignar el carácter de educativas a las actividades que “puedan servir de tipo” a situaciones sociales.

Pocos años antes, Sainz, otro maestro renovador, había publicado un libro en el que describe la esencia de este modelo: “el método de proyectos es la más exacta interpretación del aprender haciendo” Sainz, (1931). Él se pregunta, ¿por qué no organizar la escuela utilizando como eje un plan de quehaceres similar al que se desarrolla fuera, en la calle, en la sociedad?. Aprender haciendo y la escuela como laboratorio social vuelven a ser citados como los pilares del método de proyectos.

El método de proyectos hunde sus raíces, pues, en los afanes renovadores del movimiento de la educación progresista estadounidense. Precisamente este mismo año se cumple el centenario de la publicación del ensayo de Kilpatrick (1918), en el que describe y delimita el método por primera vez, posibilitando su extensión a todo el mundo. “El método de proyectos no es sólo una forma de organizar el proceso de enseñanza--aprendizaje, sino que tiene como finalidad que el alumnado pueda

desarrollar la independencia y la responsabilidad y practicar modos de comportamiento social y democrático” (Knoll, 1997, pp. 59-80).

Según Hernández, para acercarnos a la comprensión de lo que supone el método de proyectos hay que considerar las cuatro condiciones de Dewey, el cual denomina ocupaciones constructivas a estas ocupaciones constructivas, que han ido ganando espacio en el aula escolar y se las conoce como proyectos. Por lo tanto es fundamental 1, el interés del alumno o alumna, 2, dirigido a un objetivo; 3, centrarse en la actividad (aunque no todas las actividades valen, descarta las actividades triviales); 4, el proyecto en su desarrollo, ha de presentar problemas que despierten nueva curiosidad, el deseo de seguir aprendiendo; para la ejecución del proyecto debe contarse con un considerable margen de tiempo. Si se asegura el cumplimiento de estas condiciones surge el proyecto, no como una sucesión de actos inconexos, sino como una actividad ordenada con coherencia, en la que un paso prepara la necesidad del siguiente y en la que cada uno de ellos se añade a lo que ya se ha hecho y lo trasciende de un modo acumulativo (Hernández, 1996. p.48-49). Félix Martí, otro educador que impulsó la renovación, formula otras exigencias del proyecto, que reafirman su carácter inclusivo y profundamente educativo.

Esta debe ser esencialmente la obra de los niños y si sólo una insignificante minoría es capaz de trabajar en él, es que ha sido mal elegido. Además, en los proyectos escolares lo importante no es la obra terminada, sino el proceso de su realización; no es la meta, sino el camino (Martí Alpera, 1934, p.4). Desde sus inicios, el método de proyectos no ha conocido una única manera de concretarse. El propio Martí Alpera señala que los autores norteamericanos distinguen, ya en ese momento, al menos diecisiete maneras diferentes de interpretar el método de proyectos. Hoy se vuelve a hablar con mucha frecuencia de proyectos en educación. Aparece, eso sí, con otra denominación: aprendizaje basado en proyectos, o, siendo más exactos, se utilizan, simplemente, las siglas: ABP.

¿Por qué el ABP para el Profesorado Técnico?

Si bien, el ABP fue una sugerencia por parte de la coordinación jurisdiccional, es importante construir el sentido de su aplicación. A partir de esto podemos decir que favorece el aprendizaje como proceso para el desarrollo profesional, donde “el objetivo es que el alumno aprenda haciendo, poniendo algo en acción y “aprenda a aprender” (Imaz, 2015, p. 682). Se trata de afrontar el estilo de trabajo que necesitará en su futura práctica profesional. Otros aspectos relevantes son su potencialidad social y transformadora; por medio de estrategias didácticas de cooperación, en la que los estudiantes organizados en grupos, desarrollan o analizan proyectos basados en situaciones reales. Donde se crean grupos para investigar proyectos y proponer soluciones, trabajando de esta forma habilidades que necesitarán para su carrera profesional y para su vida: cooperación, investigación, pensamiento creativo, comunicación, gestión del tiempo (Boss & Krauss, 2007).

La adaptación de proyectos como objeto de aprendizaje

El ser humano cosifica su mundo, dando soluciones a necesidades de diferentes tipos, esta objetualización lleva a respuestas tangibles e intangibles, donde los objetos se originan en los procesos de transformación dados sobre la naturaleza física del mundo, donde el universo natural es referente por su variedad de formas, materiales y modelos. Es así como se da origen a los primeros objetos de carácter utilitario y simbólico, que generados en un primer nivel de intervención directa sobre la naturaleza misma, satisfacen necesidades primarias inmediatas. Los objetos como instrumentos naturales permiten que el hombre aprenda, reconozca, apropie y conceptualice sobre sus tareas, sus estructuras, sus formas, pudiendo hacer analogías de estos, como referente para otros objetos creados por el ser humano (Pérez Cardona, 2010, pp. 43-46).

Por otro lado, el concepto de innovación (Samaja), antes mencionado, puede ser clasificado en incrementales y radicales. Las primeras se refieren a la creación de un valor agregado sobre un producto ya existente, incorporándose cierta mejora; la segunda, a un cambio o introducción de un nuevo producto, servicio o proceso que no era conocido anteriormente (INTI, 2019).

Por lo tanto, la adaptación de Proyectos de instituciones tecnológicamente reconocidas, como sectores organizadores para las familias, los cuales, a su vez, podrán desagregarse en agrupamientos de figuras profesionales y cada figura estará ligada a su correspondiente perfil profesional. Es un recurso incremental que permite darle un valor agregado, actualizando y modificando, en virtud de la dinámica de los nuevos desarrollos.

En este caso, se analizan otras experiencias de aprendizaje diseñadas para otros contextos, atendiendo la fiabilidad de las fuentes, derechos de autor o entidades públicas, de Acceso Abierto o de licenciamiento en Creative Commons⁸ Argentina; para ser citadas, modificadas y adaptadas al contexto escolar.

Instituciones con la cual se tomaron Proyectos Base (PB):

[INTA](#) (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria)

[INTI](#) (Instituto Nacional de Tecnología Industrial)

[INET](#) ((Instituto Nacional de Educación Tecnología)

SECYT (Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva)

[MECyT \(Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología\)](#)

UTN (Universidad Tecnológica Nacional)

EOI (Escuela de Organización Industrial)

⁸ Creative Commons (CC) —en español, "Comunes Creativos"— es una organización sin fines de lucro dedicada a promover el acceso y el intercambio de cultura. Desarrolla un conjunto de instrumentos jurídicos de carácter gratuito que facilitan usar y compartir tanto la creatividad como el conocimiento

[EDUTEKA](#) Portal web creado con el fin de ayudar a los educadores en el proceso de adopción y uso de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC) en ambientes educativos.

Por otro lado, la adaptación de proyectos, ubica la realidad de la enseñanza en el cruce de los contextos sociales e institucionales concretos, donde se suman nuevos problemas a esta polarización. Lo cual implica romper con las formas de instrucción como única alternativa de enseñar, lo cual tiene efectos implícitos y constantes; lo que limita la autonomía de pensamiento en una relación siempre "vertical" entre quien enseña y quien aprende, centrado en la acumulación de información y busca la medición del rendimiento apelando con frecuencia a la mera memorización.

El Design Thinking como proceso iterativo para la adaptación

La adaptación de proyectos es tomado como objeto de análisis para el aprendizaje significativo (Ausubel), orientado al desarrollo de capacidades y habilidades de una forma integral, para ello, se utilizó al Design Thinking, como proceso iterativo para adaptar proyectos existentes, pensando en el contexto, en las necesidades de los usuarios (tanto como el que lo tiene que gestionar, como para los destinatarios del proyecto), involucrándolos/se en cierta manera en proceso colectivo entre pares; para afrontar problemas de una manera flexible, dinámica y llevar adelante la implementación de la nueva propuesta en un periodo de tiempo ajustado.

Historia del Design Thinking

Definiremos al Design Thinking, como una disciplina que en español suele traducirse como "pensamiento de diseño" y que se enfoca en identificar los problemas de los usuarios y clientes con un enfoque multidisciplinario. Se centra en las personas y utiliza herramientas del ámbito del diseño para la resolución de problemas complejos. Pues bien, aunque la versión corta dice que el Design Thinking se dió a conocer en el 2008 con la publicación del artículo de Tim Brown en el Harvard Business Review, las bases de esta metodología vienen de mucho más atrás, en concreto del 1919.

Por aquel entonces y tras terminar la primera guerra mundial, el arquitecto alemán Walter Gropius decide fusionar la Escuela Superior de Bellas Artes y la Escuela de Artes y Oficios de Weimar, de las que era el director, en una nueva: la escuela de artesanía, diseño, arte y arquitectura de la Bauhaus. En esta escuela no solo se definió la profesión del Diseñador de Producto, sino que se establecieron muchas de las dinámicas que hoy en día se utilizan en un proceso de Design Thinking, como el trabajo en equipo, la eliminación de las jerarquías en el proceso de innovación o el enfoque del proyecto en las necesidades del usuario.

En 1930, tres años antes del cierre definitivo de la Bauhaus, tuvo lugar otro hecho que supondría un cambio muy significativo en el mundo del diseño, The Stockholm Exhibition, una exposición sobre artes, oficios, mobiliario y arquitectura y cuyo claim era "cosas bellas que hacen tu vida mejor". Allí confluyeron las ideas de la Bauhaus con las corrientes artísticas del periodo de entreguerras, dando lugar a diseños que, manteniendo la funcionalidad, exploraban el lado emocional del usuario. Esto surge de la necesidad que tenían los nórdicos de generar en las casas espacios alegres y confortables en los que pasar largas horas, debido fundamentalmente al clima y a las condiciones de luz. Dichos condicionantes en el entorno, hicieron que los nórdicos tomaran el diseño como una herramienta de resolución de problemas complejos, que les permitiera optimizar los recursos disponibles para mejorar su calidad de vida y su

bienestar, tanto a nivel económico, como social o cultural. Así es como toma forma el conocido diseño escandinavo cooperativo, donde participan todas las partes implicadas en el problema o necesidad a resolver y donde el diseñador actúa como facilitador del proceso. Esta nueva forma de resolver problemas iba mucho más allá de los productos y se introducía en el diseño de servicios o en ámbitos como el político, el educativo o el social, utilizando métodos como la investigación etnográfica, una de las bases del Design Thinking.

Las ventajas del Design Thinking (DT) en el aprendizaje por proyectos

La metodología del DT, en este caso, servirá para resolver problemas de manera creativa o al menos, poder definirlos. En este punto se considera que está en la línea con el ABP que hace décadas se viene utilizando en las aulas. Por eso, los estudiantes del PESTP, deben elaborar un plan de acción que sirva para resolver o plantear un problema, analizando la situación escolar desde la experiencia de la práctica y residencia en las instituciones escolares, planteando así, una hipótesis que les permita, experimentar y anticipar las consecuencias de puesta en práctica de los proyectos readaptados en la última fase.

El proceso resulta iterativo, dado por su flexibilidad, además que está centrado en la experimentación para mejorar un proyecto, producto o iniciativa. Donde se fomenta el compromiso, la participación activa y la motivación de los estudiantes. Además, se promueve el trabajo en equipo, ubicando al alumno en el centro de su aprendizaje, dándole libertad para tomar decisiones e ir moldeando la actividad poco a poco.

Las fases del Design Thinking

Para describir las principales fases del design thinking se tomará como base, lo que expone el instituto D. School Executive Education en la revisión de Balcaitis (2019)⁹:

1- “Empatizar: es el trabajo que realiza para comprender a las personas, dentro del contexto de su desafío de diseño. Durante esta etapa, trabajamos mucho con los usuarios. Observar lo que hacen las personas y cómo interactúan con su entorno te da pistas sobre lo que piensan y sienten.

2- Definir: el modo definir del proceso de diseño se trata de aportar claridad y enfoque al espacio de diseño. El objetivo del modo Definir es elaborar una declaración de problema significativa y procesable; esto es lo que se llama: un punto de vista.

3- Idear: idear es el modo del proceso de diseño en el que la concentración se enfoca en la generación de ideas. Se idea para pasar de la identificación de problemas a la creación de soluciones para las personas usuarias.

4- Prototipar: es la generación iterativa de artefactos destinados a responder preguntas que lo acercan a su solución final. En estas primeras etapas, se deben crear prototipos de baja resolución que sean rápidos y económicos de hacer, pero que puedan obtener comentarios útiles por parte del público potencial.

5- Testear: el modo de prueba es cuando solicitan comentarios sobre los prototipos creados. La retroalimentación permitirá mejorar el prototipo”. (González, 2021, pp. 167-177)

En algunas adaptaciones, pueden aparecer dos fases más, como ser:

6- Comunicar: Registro audiovisual del proceso para la comunicación o promoción del prototipo.

7- Evaluar: En la última etapa, resulta clave para identificar puntos de mejora que guiarán la adaptación de proyectos.

⁹ La página web del instituto D. School Executive Education puede consultarse aquí: dschool.stanford.edu/programs/executive-education

El Design Thinking aplicado a la educación

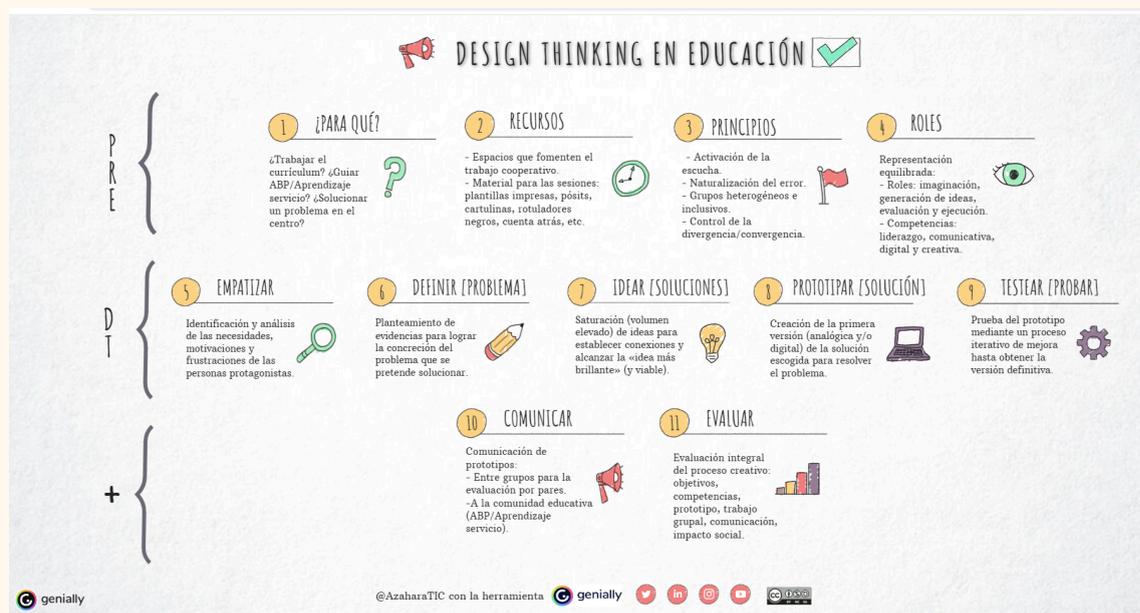
Como lo describimos al principio, la Acción Participativa de estudiantes y docentes; en una actividad proyectiva que lleva a la consolidación de saberes, lo cual involucra un conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y normativos; donde ubica a la realidad de la enseñanza en ese cruce de los contextos sociales e institucionales concretos, donde se suman nuevos problemas a esta polarización. En este sentido las nuevas tecnologías significan una revolución en el trato con la información y en las formas de vincularnos.

En la revista cuatrimestral de divulgación científica, que tiene como título Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking, describe que el “El desconocimiento de la utilidad de la tecnología hace que sea complicado aplicar estrategias innovadoras en el aula. Además, muchos de los proyectos están basados en la tecnología. La innovación educativa no se refiere solo a la tecnología sino también a la pedagogía, la didáctica, las estrategias, los procesos, los recursos, el talento humano, el conocimiento, las actitudes y los comportamientos. Para Carbonell, (2002) la innovación educativa es un conjunto de ideas, procesos y estrategias, con las que se trata de iniciar e incentivar cambios en las prácticas educativas. Por otro lado, para Llano la innovación educativa se vuelve en el tiempo una educación disruptiva puesto que ésta tiene el potencial de impactar a todo el contexto educativo Llano (2015). La educación disruptiva permite la introducción de avances e innovaciones en los procesos educativos a través de las nuevas tecnologías y los nuevos usos que se abren en el ámbito comunicativo. Por tanto, para llevar a cabo un proceso de educación disruptiva en el aula, la labor docente se centra en propiciar espacios que generen nuevas experiencias a los estudiantes. Es necesario tener claro que los actores del proceso enseñanza y aprendizaje deben estar abiertos constantemente a transformar los espacios, los horarios, la metodología y, en definitiva, la forma de organizar el aprendizaje en clase, para permitir transformaciones importantes y disruptivas que amplíen los conocimientos y se fomente el aprendizaje significativo (Reveles, 2018)” (Arias Flores H., Jadán Guerrero J. & Gómez Luna, L.,2019, pp. 82-95).

A continuación, se presenta una guía creativa para la aplicación del design thinking en educación en la figura 2, que fue extraída de #Dienlínea UNIA: guía para una docencia innovadora en red (González M., 2021)¹⁰.

Figura 2

Guía creativa para la aplicación del design thinking en educación.



Nota. La aplicación de esta guía puede llevarse a cabo tanto en el plano presencial, como en virtual o incluso una opción híbrida; es cuestión de adaptar los recursos utilizados en cada fase. Adaptación del proceso de design thinking al ámbito educativo. Disponible en <https://view.genially.com/5f698840472cd80d17a1b0ba>

¹⁰ González María Sánchez (coord.). Sevilla (2021). Dienlínea UNIA: guía para una docencia innovadora en red. Universidad Internacional de Andalucía. ISBN 978-84-7993-365-4. Enlace: <http://hdl.handle.net/10334/5981>

En la guía pueden se identifican tres etapas:

1. Preparación: en donde se ha de responder a la pregunta ¿para qué? en primer lugar y donde también hay que preparar los recursos, revisar los principios y establecer los roles.
2. Desarrollo de las fases del design thinking: empatizar, definir (el problema), idear (soluciones), prototipar (la solución más brillante) y testear (probar) dentro de un proceso iterativo.
3. Una fase extra (comunicación y evaluación) para completar el proceso de pensamiento de diseño en el ámbito educativo. Hablamos de la comunicación de los prototipos (o productos finales) por parte del alumnado al resto de compañeras y compañeros o la transmisión de un proyecto a la comunidad educativa. La evaluación, comprendida como un proceso integral, hace referencia al análisis de la experiencia de manera global y de cada una de las fases, así como de las propias metodologías desarrolladas. Por ejemplo, la creación de una rúbrica de evaluación por pares para valorar el trabajo cooperativo de cada uno de los grupos.

CAPÍTULO III- Trabajo de campo

Teniendo en cuenta los recursos de la investigación sociológica, que nos muestra un abanico de métodos que nos ayuda a conocer un determinado objeto o fenómeno social. En este sentido se recurrió a los elementos etnográficos, para poder comprender los fenómenos desde la perspectiva de sus protagonistas, que se vale de la descripción, cuyo resultado se emplea como evidencia para los fundamentos y características de una flexibilidad o "apertura", que precisamente, son los estudiantes los privilegiados para expresar en palabras y en prácticas el sentido de su vida, su cotidianidad, sus hechos extraordinarios y su devenir.

Según (Guber, 2012, p. 16), sostiene que la etnografía tiene una triple acepción, puede ser entendida como enfoque, como método o como texto. En tanto para el enfoque, la etnografía "constituye una concepción y práctica de conocimiento que busca comprender los fenómenos sociales desde la perspectiva de sus miembros. Para esta autora, como método, está abierta al uso de encuestas, la observación participante, las entrevistas y la residencia prolongada con los sujetos de estudio; en resumen, es el conjunto de actividades conocidas como "trabajo de campo" y cuyo resultado se emplea como evidencia para la descripción.

En la sección anterior fui describiendo mis supuestos, preconceptos que influyeron y condicionaron los lineamientos de esta investigación teniendo en cuenta la historicidad del problema. En este sentido, como dice Samaja (2005), "los seres humanos no podemos evitar tener presupuestos, pero sí podemos tener consciencia de ellos para saber porqué hacemos lo que hacemos, y, llegado el caso, modificar nuestras concepciones".

El contacto directo con las personas y con las instituciones, mediante la práctica y el trabajo de campo, me ayudó a develar o al menos comprender desde dónde posicionarme para comenzar a hacer foco, en este caso, en los estudiantes iniciales de la docencia. Para la reconstrucción de la propuesta, fue importante conocer el contexto de la formación técnico profesional, su historia, el marco de referencia que describen los requerimientos para el aprendizaje tecnológico, científico y como estas se vinculan con la productividad y el empleo; a nivel nacional y a las jurisdicciones, en relación a las leyes e instrumentación de las mismas.

Presentación de las etapas de implementación de la metodología de trabajo

Tener la posibilidad de ser la docente y a la vez, registrar mediante la observación participante, fue una gran posibilidad, no sólo delinear teóricamente esta propuesta, sino para ponerla en acción e ir reformulando durante su proceso. El trabajo de campo se realizó durante los años 2017, 2018 y 2019, años que me he desempeñado como docente. El estudio descriptivo fue organizada en cuatro cuatrimestres (ver Tabla 1) pertenecientes a las cátedras de Prácticas II, III, IV y de la materia Contextos de y para el aprendizaje en la escuela secundaria técnica, que tuvo como escenario central a la escuela sede del profesorado, a la EPET N°1 de la ciudad de Posadas. Como responsable de las cátedras pude acompañar en la residencia a los estudiantes practicantes y conocer otras realidades de las escuelas periféricas.

Tabla 1*Etapas del trabajo de campo para la implementación de la investigación*

Etapa 1: Diagnóstico	Etapa 2: Preparación	Etapa 3: Implementación	Etapa 4: Autoevaluación
Materia: Práctica II	Materia: Práctica III	Materia: Práctica IV	Materia: Contextos de y para el aprendizaje en la escuela secundaria técnica.
Alfabetización digital. Introducción a la formación docente. Planificación de microclases. Puesta en escena de las microclases por parejas.	Introducción a las Leyes Nacionales que rigen la ETP, los Perfiles Profesionales y los Marcos de Referencia. Residencia de los practicantes en las instituciones escolares. Alfabetización digital para la implementación del M-Learning. Introducción al ABP.	Desarrollo e implementación de la articulación metodológica entre el ABP y DT.	Desarrollo de Trabajo Integrador aplicando el proceso iterativo (DT).
Sujetos estudiados: 40	Sujetos estudiados: 39	Sujetos estudiados: 38	Sujetos estudiados: 37
Institución: EPET N°1-	Institución: EPET N°1, EPET N°2, EPET 34, EPET N°36, EPET N°37, Instituto Arnoldo Janssen de Posadas- EPET N° 5 de Apóstoles- EPET 12 de San Ignacio	Institución: EPET N°1	Institución: EPET N°1
Instrumentación de registro: Observación diagnóstica. Autobiografías. Desarrollo y observación de microclases en la EPET N°1-Planilla de	Instrumentación de registro etnográfico: Notas de campo, observación no participante durante la residencia de los estudiantes en las instituciones	Instrumentación de registro etnográfico: Notas de campo, registro audiovisual (fotos y videos). Escenificación. Planilla de	Instrumentación de registro: Observación diagnóstica del proceso. Autoevaluación. Diseño de rúbricas.

seguimiento de estudiantes. Libro de actas.	escolares, registro audiovisual (fotos y videos). Planilla de seguimiento de estudiantes. Conversaciones no grabadas.	seguimiento de estudiantes.	
Tiempo: Segundo cuatrimestre del 2017	Tiempo: Tercer cuatrimestre del 2018	Tiempo: Cuarto cuatrimestre del 2018	Tiempo: Quinto cuatrimestre del 2019
Docente: Prof. Lourdes Maldonado	Docente: Prof. Lourdes Maldonado	Docente: Prof. Lourdes Maldonado	Docente: Prof. Lourdes Maldonado
Responsables de Programa en la Provincia de Misiones: Coordinador del Profesorado de Educación Técnica Sede Posadas: Lic. Cristian Amarilla Coordinación pedagógica jurisdiccional Misiones del programa: Lic. Valeria Quevedo. Subsecretario del ETP (Enseñanza Técnica Profesional) perteneciente al INET (Instituto Nacional de Educación Tecnológica): Lic. Alberto Galarza. Presidente del CGE (Consejo General de Educación)- Lic. Mauricio Maidana Ministra de Cultura, Educación, Ciencia y Tecnología: Mgter. Ivonne Aquino			

Nota. De elaboración propia.

Etapas 1: Diagnóstico

En las primeras observaciones de clases simuladas, fue importante focalizar la mirada en algunos aspectos, tanto en el momento de la observación como en el análisis posterior. Por lo tanto, (...) las microclases generan un espacio que permite poner en acto una propuesta de enseñanza sin las demandas y presiones de la realidad. En estas situaciones surgen decisiones basadas en preconceptos y concepciones implícitas, así como creencias generadas a partir del trabajo con la teoría (Anijovich, R., Cappelletti G., Sabelli, M. J., & Mora, S. 2009, pp.119- 130).

Otro recurso importante fueron las autobiografías de los estudiantes donde se textualizan las trayectorias formativas y otras experiencias diversas. Enfatizar la importancia de la biografía escolar como fase previa a la formación inicial, se destaca

que su influencia es decisiva, como en una suerte de determinismo por el cual los estudiantes y los graduados tienden a repetir los modos de actuación que aprendieron, cuando ellos eran alumnos. Al decir de Bruner, el ser humano, a partir de “moldes” heredados sociohistóricos, re(crea) su recorrido y su proyecto en lenguajes verbales, mientras va construyendo, en la narrativa como relato autopoyético, una figura de sí (Bruner, 2013, pp. 71-72).

Para el desarrollo de las microclases (figura 3), se propone romper modelos, revisando y analizando las representaciones sociales que como bien lo describe Sanjurjo & Vera (1994), donde hace referencia a las imágenes, conceptos, proposiciones y teorías que el sujeto construye durante su historia personal, prácticas y discursos predominantes (explícitos o implícitos, conscientes o inconscientes) y que pasan a formar parte del bagaje con el que mira, comprende y analiza la realidad.

Figura 3

Desarrollo de microclases



Nota: La fotografía fue tomada durante el desarrollo de microclases, denominada Texturas (2017).

Etapa 2: Preparación.

A partir de la experiencia anterior se propuso hacer algunos cambios en el [diseño curricular jurisdiccional](#), correspondiente a la cátedra de Práctica, esta vez, partiendo de los marcos regulatorios del perfil profesional como horizonte para la construcción de la identidad del docente técnico y para ello; fue importante retomar la historia de la escuela técnica desde la vieja Escuela de Artes y Oficios, ya que desde sus inicios presentaron características distintivas respecto a la educación media común. Si bien el 45 % de los estudiantes iniciales trabajaba como docente (referentes institucionalizados), los cuales, desconocían los perfiles para los cuales estaban formando y para esto, fue crucial hacer énfasis en las trayectorias formativas que atraviesan a todas las especialidades, la cual se contemplan los siguientes [cuatro campos formativos](#):

- El campo de la formación general.
- El campo de la formación científico-tecnológica.
- El campo de formación técnica específica.
- El campo de formación de la práctica profesionalizante.

La formación profesional, tanto su currículo como su organización escolar, presenta rasgos específicos, parafraseando a Gallart (2006), está dado por un conjunto de acciones cuyo propósito es la formación sociolaboral para y en el trabajo, dirigida tanto a la adquisición y mejora de las cualificaciones como a la recualificación de los trabajadores, y que permite compatibilizar la promoción social, profesional y personal con la productividad de la economía nacional, regional y local; además de hacer la vinculación con otras profesiones e instituciones del Estado (Gallart, 2006, pp. 70-74). En este punto, para comprender cómo funciona un sistema, es importante comenzar analizando su historicidad, la normativa que la regula, el perfil profesional, el vínculo con la industria y la demanda, es como pintar el panorama para darle sentido de lo que hacemos.

Para ello, se apunta a conocer y estudiar, el curriculum, lo cual es el horizonte para la toma de decisiones justificadas, con la intención de asegurar coherencia entre éstas y el diseño. Las mencionadas decisiones se refieren a qué, cuándo y cómo enseñar, y qué, cómo y cuándo evaluar. Para clarificar el curriculum real que recibe el alumno, resulta fundamental considerar que la enseñanza no se reduce a lo que los programas oficiales, una cosa es lo que a los profesores se les dice que tienen que enseñar, otra es lo que ellos creen o dicen que enseñan y otra distinta lo que los alumnos aprenden, los tres aportan algo. Esta forma de proceder está de acuerdo a lo que Chevallard, definió como transposición didáctica, al trabajo que transforma el objeto de saber en un objeto de enseñanza. El sujeto va adquiriendo conocimientos de su mundo en la medida que es capaz de ir captando aquellas propiedades que lo caracterizan. A partir de esta premisa la fuente psicológica de la didáctica radica, por una parte, en encontrar los mecanismos que faciliten a los educandos la adquisición de las propiedades y características del objeto disciplinar estudiado, es decir, transitar desde el saber sabio al saber enseñado y, de éste, al saber aprendido (Chevallard,1985, p.45),

Este trabajo previo conceptual, fue importante para dar respuesta formativas específicas; vinculadas a los campos ocupacionales y del quehacer profesional; entre las escuelas técnicas y las realidades del mundo laboral, entre la teoría y la práctica, entre lo planificado y lo imprevisible, entre lo que se quiere enseñar y lo que se aprende; en fin, tal como lo indican Hernández, & Ventura, en esto de “crear estrategias de organización de los conocimientos basándose en el tratamiento de la información y el establecimiento de relaciones entre los hechos, conceptos, procedimientos y experiencias que facilitan la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y competencias necesarias para enfrentarse con desafíos imprevisibles no solo en lo laboral, sino en la vida misma (Hernández, & Ventura, 1992, p. 47).

Una vez planteado y debatido lo anterior, se procedió a hablar de la práctica profesional, en la cual adherimos al concepto de Edelstein (2000), “desde esta perspectiva, en la práctica profesional cobra fuerza un pasado que difícilmente pueda

transformarse si no se inicia un proceso de análisis que permita reconocerlo. De modo semejante a otras ocupaciones o profesiones, los modelos internalizados en los sujetos dedicados a la tarea de enseñar aparecerían como recurso constante si no se ponen en cuestión las matrices previas, se trabajan sus huellas, procurando la generación de esquemas de pensamiento y acción alternativos (Edelstein, 2000, p.6). Por lo tanto, el ejercicio futuro de la docencia es una actividad compleja, que se desarrolla en escenarios singulares, determinados por el contexto, con resultados en gran parte imprevisibles, y cargada de conflictos de valor que requieren pronunciamientos políticos y éticos.

Los estudiantes, realizaron su práctica y residencia, entre los meses de mayo y junio del 2018 dentro de las instituciones escolares. Para llevar a cabo dichas acciones se establecieron parejas pedagógicas, para realizar observaciones en el aula, taller o laboratorio, estableciendo contacto con el titular de la materia y así negociar esos espacios que les permitan intervenir.

Fue interesante compartir luego de la experiencia, las descripciones, el análisis de la planificación de la segmentación de la materia en una secuencia didáctica y la importancia de su flexibilidad condicionada por el contexto social educativo, punto que después retomaremos en el desarrollo de la cantera de estrategias.

A continuación, se expondrá tres experiencias con su respectiva planificación figuras 4,5 y 6; de su implementación.

Figura 4

Residencia de los practicantes en las instituciones escolares.



Nota. Fotografía en el taller de mecánica, residencia de Rafael y Julio. Lugar EPET N° 5 de Apóstoles- Misiones (2018).

Figura 5

Residencia de los practicantes en las instituciones escolares.



Nota. Fotografía tomada en la clase de Laboratorio de Software I , residencia de Noelia y Matias. Lugar EPET N° 1 de Posadas (2018).

Figura 6

Residencia de los practicantes en las instituciones escolares.



Nota. Fotografía tomada en la Clase de química, residencia de Amalia. Lugar EPET N° 2 de Posadas (2018).

Alfabetización digital.

La tecnología se desarrolla por sí misma, los procesos de innovación no están socialmente dirigidos, pero el desarrollo social está dirigido por el avance de la tecnología (Samaja)

Recordemos que al comenzar la Práctica II, de los datos recabados se determinó que el 95% de los estudiantes contaba con un teléfono de media gama con 3G y el 90% tenía una cuenta en la red social de Facebook. Esto fue lo que determinó en el uso del teléfono celular por sobre otros dispositivos, además por su versatilidad para a la hora de registrar, filmar, tomar fotos, editar, grabar audios, digitalizar documentos, etc.

César Coll presenta un análisis exhaustivo de los cambios, “transformación y expansión” en palabras del autor, que está experimentando la alfabetización, con la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en nuestra sociedad, y las consecuencias que conllevan estos cambios, como la “aparición de nuevas necesidades de alfabetización”, que evidentemente no van asociadas a la desaparición de la lectura, sino a nuevas formas de comprender la información, pero también de buscarla, recogerla, interpretarla, analizarla y de comunicar (Coll, 2005, p.1).

La alfabetización digital de los estudiantes fue necesaria por tres motivos, el primero para darle un sentido pedagógico al móvil, segundo como medio de gestión sincrónica y/o asincrónica de la materia en una plataforma, dado por el recorte en el horario semanal en los encuentros presenciales; y tercero para que sean creadores de contenido y/o divulgadores de contenido científico.

El sentido pedagógico del móvil surge por la prohibición institucional del uso dentro de las aulas en el nivel secundario, por ese motivo se desarrolló estrategias didácticas vinculadas al Mobile Learning (ML) [Aprendizaje en Movimiento]. En ese momento los dispositivos eran para todos y todas, económicamente hablando pero desestimada por muchos, donde volvió a surgir el debate que direccionó el sentido de la investigación en relación a “La resistencia de los docentes como punto de partida”. Castells, alerta sobre algunas visiones de la tecnología que tienden a poner a las personas en situación pasiva como si no tuvieran el poder de controlar sus aprendizajes, cuando revisa el uso restrictivo o prohibitivo de móviles durante la jornada escolar, lo cual nos invita a revisar nuestras prácticas pedagógicas ante la irrupción de nuevas tecnologías en la búsqueda de satisfacer las nuevas necesidades y posibilidades de nuestros alumnos (Castells, 2006).

Como medio de gestión sincrónica y/o asincrónica, con los dispositivos móviles se favorece el aprendizaje en movimiento permitiendo a docentes y alumnos extender la noción de aula tradicional, limitada a un espacio físico y un encuentro coincidente en el

tiempo. Proponiendo así, el modelo del aula invertida [Flipped Classroom] (FC), utilizando a la red social Facebook como plataforma para la gestión de la materia lo que permitió, el trabajo colaborativo, desarrollo de actividades en línea , gestión de documentos, el compartir fragmentos de películas para su posterior feedback.

En pasaje de ser consumidores a ser creadores de contenido para el conocimiento, se basa en el [modelo constructivista](#) de Piaget, pues el conocimiento para el autor no está en los objetos ni previamente en nosotros; sino en el resultado de un proceso de construcción en el que participa de forma activa los alumnos, construyendo su propio conocimiento y creando su propia experiencia interna. Por otro lado, Papert, desarrolló la que denomina “Teoría Construcionista del Aprendizaje”, que defiende que el aprendizaje se produce en mejores condiciones cuando los alumnos se involucran en la creación o construcción de algo que puede ser compartido (Papert & Harel, 2002).

Por lo tanto, las herramientas tecnológicas facilitan a los estudiantes la adquisición de habilidades que les permiten explorar y desarrollar su capacidad para inventar, construir y diseñar proyectos. Con el desarrollo de estos contenidos audiovisuales, se adquieren unos conocimientos que además de almacenarse en sus mentes también podrán ser puestos en práctica de forma efectiva.

Recursos utilizados para el diseño de material didáctico en el facegroup

- [Jigsawplanet](#) contiene millones de rompecabezas gratis creados por una gran comunidad. Se puede crear, jugar, compartir y competir con otros usuarios.
- [Genially](#), también conocido como Genial.ly, es un software en línea que permite crear presentaciones animadas e interactivas. Es una herramienta muy parecida a Prezi, pero con prestaciones más avanzadas. Dispone de plantillas y galerías de imagen para hacer el trabajo más fácil, pero también permite insertar imágenes propias o externas, textos, audios de SoundCloud y Spotify, vídeos de Youtube, fotos de Flickr, Instagram, Facebook, etc.

- [YouTube](#): Es un sitio web dedicado a compartir videos. Presenta una variedad de clips de películas, programas de televisión y vídeos musicales; donde las personas crean contenido para esta plataforma.
- [Yout](#), es una herramienta de grabación de flujo legal para Internet que es limpia, fácil y no tiene spam. Se puede descargar el audio del vídeo de youtube que quieras.
- [Soundcloud](#): Es una plataforma de distribución de audio en línea en la que sus usuarios pueden colaborar, promocionar y distribuir sus proyectos musicales; permite subir y compartir archivos de audio on-line.
- [Padlet](#), es una herramienta de la web 2.0 que permite almacenar y compartir contenido multimedia, es básicamente un muro digital el cual puede utilizarse como un tablón personal o una pizarra colaborativa. Padlet permite insertar: imágenes, enlaces, documentos, videos, audios, presentaciones, entre otros. Vea la pizarra digital Actividad 7 disponible en:
<https://padlet.com/ilumas0003/6b20zhn9ld49>
- [Quizlet](#): Crea fichas educativas (flashcards), o selecciona entre los millones de fichas que crearon otros estudiantes.
- [Kahoot!](#) Es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta por la que el profesor crea concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje y donde los alumnos son los concursantes.
- [Coogle](#): Coggle es una herramienta online para crear mapas conceptuales. Dispone de una versión gratuita y limitada para hacerlo y de una versión de pago. Un aspecto de esta aplicación para crear mapas mentales online es la posibilidad de trabajar varias personas y de manera colaborativa en un mismo proyecto.
- [Canva](#): es un sitio web de herramientas simplificado para diseñar contenido. Utiliza un formato de arrastrar y soltar y proporciona acceso a más de un millón de fotografías, vectores, gráficos y fuentes.
- Google Drive, es un servicio de alojamiento de archivos, utiliza inteligencia artificial para predecir y mostrar en tiempo real el contenido. Drive reconoce a los colaboradores, los eventos y el contenido importante por medio de funciones como acceso rápido y mejoras de búsqueda a fin.

Aprendizaje colaborativo en línea

Cuando pensamos en el aprendizaje colaborativo nos referimos a las posibilidades que brindan las propuestas de enseñanza para aprender con otros, de los otros, junto con otros. En lo que respecta en esta parte del desarrollo, nos interesa centrarnos en la reflexión sobre las propuestas de educación en línea que contemplan el aprender con otros y algunas líneas generales desde donde imaginar posibles diseños didácticos(...). Asimismo, Schwartzman prefiere utilizar un concepto más abarcativo que incluye al de aprendizaje colaborativo: aprendizaje entre pares (en adelante AeP). Asimismo, nos interesa el AeP, no tanto en términos de las “ventajas” de aprender con otros en comparación con otras perspectivas solistas de aprendizaje, sino como explicaciones acerca de la esencia de los procesos de aprendizaje y desarrollo humano. Dan sustento a esta perspectiva las teorías constructivistas, referidas a los procesos de construcción de conocimientos, y la teoría SocioHistórica del desarrollo y aprendizaje cuyo pionero fue Lev Vygotsky (Schwartzman, 2009).

En una muy apretada síntesis, podemos señalar que el AeP, o su relevancia pedagógica, reconoce que el conocimiento es un proceso y el resultado de una construcción social. Hemos planteado en otras oportunidades (Schwartzman, 2002b) que esto se apoya en, al menos, tres ideas centrales vinculadas:

1. La creación de nuevos saberes sociales es una actividad colectiva,
2. La socialización y el desarrollo de las personas supone aproximarse a los conocimientos históricamente acumulados ("nadie tiene que reinventar la rueda")
3. El aprendizaje, la construcción o reconstrucción de conocimientos que las personas realizan para conocer el mundo, se apoyan en un esfuerzo conjunto y en la interacción con otros.

Es de destacar que los aspectos enumerados, si bien son parte esencial de cualquier propuesta educativa, adquieren rasgos propios en la educación en línea. Esta especificidad implica diferencias no sólo respecto de la educación presencial, si no también de las propuestas de educación a distancia de “viejas generaciones” de la

modalidad¹¹ aún vigentes en muchos casos. “Las condiciones en que se llevaban adelante los procesos de aprendizaje y de enseñanza en la educación a distancia, previamente a la irrupción masiva de las TIC, no era promisorias para el aprendizaje entre pares. Éste estaba reservado a unos encuentros tutoriales presenciales que eran complementarios del trabajo más autónomo de los estudiantes acompañados por su tutor” (Schwartzman, 2002a). Pues bien, “las TIC introducen un cambio fundamental en los sistemas de educación a distancia, no sólo en cuanto al modo de distribuir los contenidos, de propiciar la vinculación del tutor con sus alumnos, sino facilitando el diálogo entre pares (principalmente asincrónico)” (Schwartzman, 2009).

Introducción al ABP

Si bien, la sugerencia por parte de las autoridades del INET fue implementar curricularmente el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), surge la pregunta ¿para qué? ¿cómo?. Si bien el método tiene sus potencialidades, es importante construir el sentido de su aplicación para que sea significativo. Después de las prácticas y residencia de los estudiantes, durante los encuentros presenciales, plantearon sus preocupaciones e intenciones de mejorar las situaciones de intervención, ese sin sabor que a veces deja la realidad, pone en tensión a la planificación, que en ocasiones se ve descontextualizada y cargada con variantes que no están previstas en su implementación. Los problemas planteados incluyen distintas dimensiones desde lo curricular, la formación para el trabajo y las prácticas profesionalizantes. Lo cual es imposible abarcar todos esos aspectos pero se puede adecuar los entornos formativos a las necesidades de la modalidad y a las especialidades de la ETP, lo cual requiere analizar los diferentes métodos de aprendizaje. La cuestión estriba en desarrollar la

¹¹ Diversos autores han analizado la “evolución” tecnológica de la Educación a Distancia. La primera generación es la denominada Enseñanza por Correspondencia, la segunda es la de la Enseñanza Multimedia o Telecomunicación y la tercera la Enseñanza Telemática. Dentro de esta última, la tendencia hacia la virtualización o la inscripción dentro del "Campus virtual", determinó que algunos teóricos del campo se refirieran a una segunda etapa de la tercera generación (ver Garrison, 1989, García Aretio, 1999). Este planteo no pretende restar valor a dichas propuestas de Educación a Distancia pero sí señalar las dificultades para pensar en términos de AeP en el marco de las mismas.

capacidad de intervención y acción en contextos reales, distintos del ambiente escolar. Sin embargo, la enseñanza es un proceso y una práctica de la que se esperan resultados que van más allá de la asimilación de conocimientos académicos y del desarrollo conceptual, están dirigidos a promover la flexibilidad del pensamiento y a movilizar creencias y supuestos personales, ampliando la conciencia y la comprensión de otros enfoques, concepciones o modos de entender el mundo (Davini, 2008, pp. 75-101).

Con los tiempos sumamente ajustados, se pudo plantear una propuesta escrita antes de finalizar el cuatrimestre. Lo cual, faltaba algo que pudiera posibilitar a los estudiantes contrastar las propuestas de forma flexible e iterativa.

CAPÍTULO IV- Desarrollo de Canteras innovativas

La definición de cantera tiene un valor polisémico que nos posiciona en dos lugares, uno como un sitio donde se extrae piedras u otras materias primas de construcción y otra como institución, organismo, etc., donde se forman las fuerzas básicas o divisiones juveniles a todos los equipos del fútbol base y filiales semiprofesionales o de divisiones inferiores de los equipos profesionales.

En el primer sentido, ubica a los estudiantes como mineros, seres intrépidos y resistentes que deben encontrar pequeñas pepitas de oro en el cedazo, cómo será la búsqueda de proyectos a adaptar, que tendrá como finalidad didáctica explorar antes de explotar y en el segundo sentido se potencian individuos para una actividad en común, en este caso la Formación Docente Inicial. La formación brindada por la cantera describe una ruta de trabajo que se desarrolló de manera asincrónica, sincrónica y en equipos.

Por lo tanto la exploración estuvo sustentada de estrategias innovadoras, aunque el término “innovación” encierra una gran complejidad para definirlo de manera unánime; podemos destacar algunas características comunes como son su carácter intencional; el aporte de novedad-originalidad y que tiene una finalidad clara de mejorar algo. Por tanto, la práctica innovadora se apoya en una serie de aspectos que están imbricados en el escenario socioeducativo desarrollados en los capítulos anteriores como, la historia de la escuela técnica, el impacto que tiene las políticas educativas que la organizan, el desarrollo del perfil profesional y su vinculación tripartita; como horizonte para orientar a las familias profesionales, dándole sentido a la formación del profesorado en la **ETP**, sin olvidarnos de la alfabetización en las TIC, el trabajo colaborativo para la construcción de un escenario educativo y social que apueste por la diversidad que nos caracteriza.

Continuando con la línea de Investigación de Acción Participativa (IAP) Galán (2007), avanzaremos analizando la puesta en acción de esta experiencia para mejorar y/o transformar la práctica educativa para una mejor comprensión, mediante la identificación de necesidades, de los problemas, en la recolección de información, en la

toma de decisiones, en los procesos de reflexión y acción, como lo propone Latorre, (2007).

En esta sección se retomará con gran fuerza la construcción de un escenario de convergencia digital desarrollada en la Etapa 2, ya que transitamos un momento histórico de transformaciones vertiginosas donde la tecnología, al ritmo del mercado, marca un pulso acelerado donde “lo único constante es el cambio” (Heráclito de Éfeso, 535 a.C. – 475 a.C.). En el seno de esta Sociedad Red en palabras de Castells, (2006), “la gran brecha entre tecnología e institucionalidad, se origina una de las grandes paradojas de nuestras sociedades hiperdigitalizadas en las que, a través de diferentes dispositivos e interfaces que rápidamente adquieren escala global”. Las nuevas exigencias del contexto conllevan cambios, mientras que las instituciones educativas siguen tal cual como las conocimos: burocráticas, pesadas, lentas y con una fuerte cultura de resistencia al cambio. El resultado de esto es una crisis de legitimidad, basada en una alienación de las instituciones y la resistencia de los docentes, que de alguna manera fue el punto de partida de esta investigación.

A continuación se describe el proceso de la puesta en acción de la articulación metodológica entre el ABP y DT y la cantera de estrategias para llevar adelante la propuesta educativa:

Etapa 3: Implementación

Como docente, mi trabajo consistió en guiar el proceso a través de actividades sencillas a tareas más complejas, graduadas por nivel de dificultad, que adquieren sentido en la medida en que son necesarias para la consecución del reto. Para ello, se diseñó y planificó, cada experiencia de aprendizaje para que sean colaborativas, dinámicas y flexibles.

Desarrollo:**3.1) Conformación de equipos interdisciplinarios**

Se conformaron equipos interdisciplinarios (figuras 7 y 8) , unidos por instituciones en las cuales los estudiantes del PESTP hicieron sus prácticas y residencia en instituciones escolares en común. En esta etapa, surge la importancia de exponer la realidad educativa en la cual se forman varios perfiles profesionales, además de fomentar el aprendizaje entre pares (aprender con otros en comparación con otras perspectivas solistas de aprendizaje, sino como explicaciones acerca de la esencia de los procesos de aprendizaje y desarrollo humano). En relación a esto, analizar y comparar el contexto de la EPET N°1 ubicada en una zona urbana como lo es Posadas; con la situación social de la EPET 5 (Apostoles). En este sentido, empiezan a surgir planteos en relación a la situación económica de los estudiantes y de los docentes (los que viven lejos, los que no vuelven a sus hogares, etc.), la falta de presupuesto para el mantenimiento de las maquinarias de las instituciones escolares, además de la falta en stock de herramientas y materiales didácticos. La falta de equipos informáticos, el acceso a internet, las condiciones de la infraestructura de las escuelas, todas estas cuestiones surgieron de los equipos. La propuesta desde la cátedra es fomentar el aprendizaje entre pares (aprender con otros en comparación con otras perspectivas solistas de aprendizaje, sino como explicaciones acerca de la esencia de los procesos de aprendizaje y desarrollo humano). Con la premisa de que no se puede resolver todo pero si trabajamos en equipo se puede facilitar soluciones activas, económicas, viables y sostenibles.

Figura 7

Equipo interdisciplinario 1



Nota: A la izq. Julio (Técnico mecánico), Rafael (ing. mecánico), Esteban (Diseñador Industrial+Tec. Electromecánico) y Marcelo (Técnico Mecánico). Año 2018.

Figura 8

Equipo interdisciplinario 2



Nota. A la izq. Diego (Analista de sistemas) , Veronica y Gustavo (Técnicos Superiores en Diseño y Producción de Indumentaria) y Amalia (Técnico superior programador y analista de sistemas). Año 2018.

En esta etapa se trabajó sobre métodos para accionar la enseñanza en distintos contextos y se puso en escena las distintas problemáticas que se viven en las escuelas técnicas, que gracias a la lectura bibliográfica y al registro de las distintas experiencias vivenciadas durante las prácticas. En la antesala para trabajar en proyectos surgió una palabra “Elasticidad”, haciendo referencia a objetos, donde los estudiantes de la comisión B expusieron la siguiente frase: *“Los objetos son diseñados para determinadas personas y por qué no puede ser al revés, que los objetos se adapten a nuestras necesidades”*.

Retomando en el concepto de “elasticidad”, como puntapié para proponer la adaptación de proyectos. Se realizó una actividad (figura 9) en el patio de la escuela, donde previamente se trabajó el concepto de María Cristina Davini, desarrollado en el capítulo 8 “Programar la enseñanza” (Davini, 2008, pp- 167-180).

Figura 9

Actividad recreativa



Nota: La foto fue tomada durante la clase de Práctica III, en el patio de la escuela EPET N°1 de Posadas. Cada integrante que se va integrando a la red elástica, tiene que describir un aspecto a modificar en el programa o plan de estudio, para que este sea más flexible y adaptable a las necesidades de los estudiantes y al contexto. Para esta actividad se utilizó un elástico de 20 metros. (2018).

3.2) Planteo de un problema inicial

Con la exposición del problema (Imagen 10), cada equipo debía fundamentar su observación no solo desde los supuestos, sino desde la bibliografía y de la normativa que regula a la modalidad técnica. La clase en general, era la evaluadora de los planteos y de forma colaborativa aportaban posibles soluciones o respuestas. Eso fue muy enriquecedor para los equipos y un verdadero reto, para que pongan en juego todas las capacidades individuales y colectivas.

Figura 10

Actividad en equipos del planteo del problema



Nota: Plenario abierto de exposición del problema (2018)

3.3) Búsqueda de proyectos a adaptar

En la etapa II de preparación, se estableció el encuadre de la formación profesional y esto, de alguna manera marca un camino o una dirección para dar sentido a lo que se hace y cómo se enseña. En la figura 11, foto de la izq. vemos cómo se plantea un problema, donde se pretende desarrollar capacidades profesionales (Perfil profesional, Mecánico automotor) para la reparación de la parte dañada del automóvil y el desarrollo de los pasos a seguir para ejecutar su reparación. En la Foto ubicada a la derecha, se encuentran los estudiantes del 3º año de la EPET N° 5 “Fray Luis Beltran” de la Ciudad de Apóstoles, verificando la falla.

Esta experiencia, es una invitación a abrir la caja negra, donde la mayoría de los participantes de la clase del profesorado, tienen automóviles pero no saben como funciona ese sistema o lo saben en forma parcial y fragmentaria; con esto se ejemplifica, la necesidad de programar la enseñanza para desarrollar conceptos básicos, como: ¿qué es un sistema?, ¿qué es un proceso?, para finalmente comprender el mecanismo.

Figura 11

Programación de la enseñanza



Nota. Análisis de la experiencia y la importancia del encuadre del perfil profesional como punto de partida (año 2018).

Volvamos a la selección del PB, el proyecto a adaptar proviene de Instituciones del Estado. Muchas veces, requieren de una gran inversión (tiempo, dinero y mantenimiento) para su implementación, si tomamos como ejemplo, un proyecto orientado a la construcción de un invernadero automatizado con Arduino (INTA). Se puede tomar un segmento de la propuesta y orientarlo con una meta educativa, que sea significativa y atractiva para el alumnado destinatario, por ejemplo conocer ¿cómo funciona el microcontrolador?

Recordemos que se propuso a la red social Facebook y la creación de un grupo, como plataforma para la gestión Mobile Learning para gestión de esta propuesta, con el desarrollo de guías didácticas, foros, actividades previas a los encuentros presenciales fue clave para sostener la metodología de aprendizaje. Con esta dinámica, presentamos el material digital con el encuadre de lo que se pretende desarrollar con el ABP.

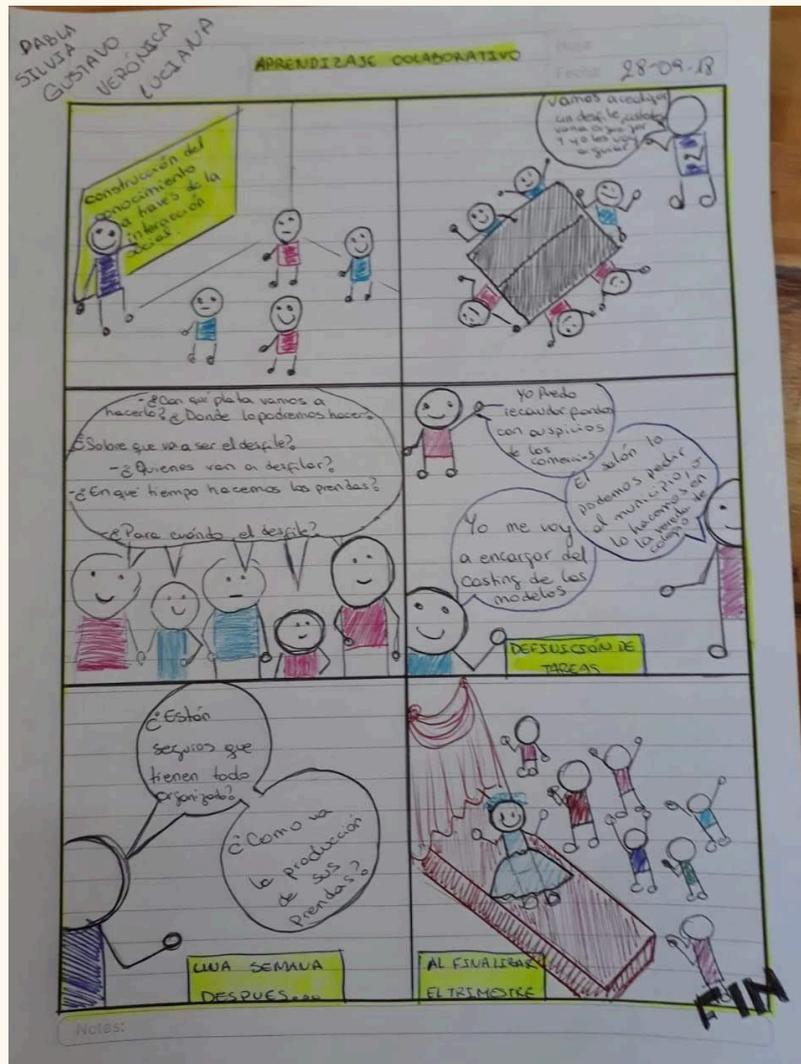
3.4) Gestión del Rediseño

Una vez seleccionado el proyecto se procederá a adaptar su enfoque al de enseñanza-aprendizaje. Lo cual implica atravesar las propuestas por las **5 fases del DT** como camino gradual, no lineal para la maquetación y visualización de la propuesta.

3.4.1) Empatizar y comprender: Para conocer y comprender las necesidades de los estudiantes, en el taller deben exponer un problema didáctico o de enseñanza de contexto áulico. Para promover el consenso antes de presentar un problema hipotético, para ello deben redactar las ideas que surgen y las opciones de solución. que facilitaran su comprensión. Como actividad previa, se compartió en la plataforma el video: [SOMOS UN EQUIPO](#) y la lectura de aprendizaje colaborativo de Schwartzman, (2009). Donde cada participante debía hacer un comentario, sobre las sensaciones que le ha dejado en el foro. Luego de la actividad previa en la plataforma, la docente guía utiliza el recurso para conocer los intereses y necesidades de los estudiantes, como vemos en la figura 12.

Figura 12

Actividad áulica: Trabajo colaborativo



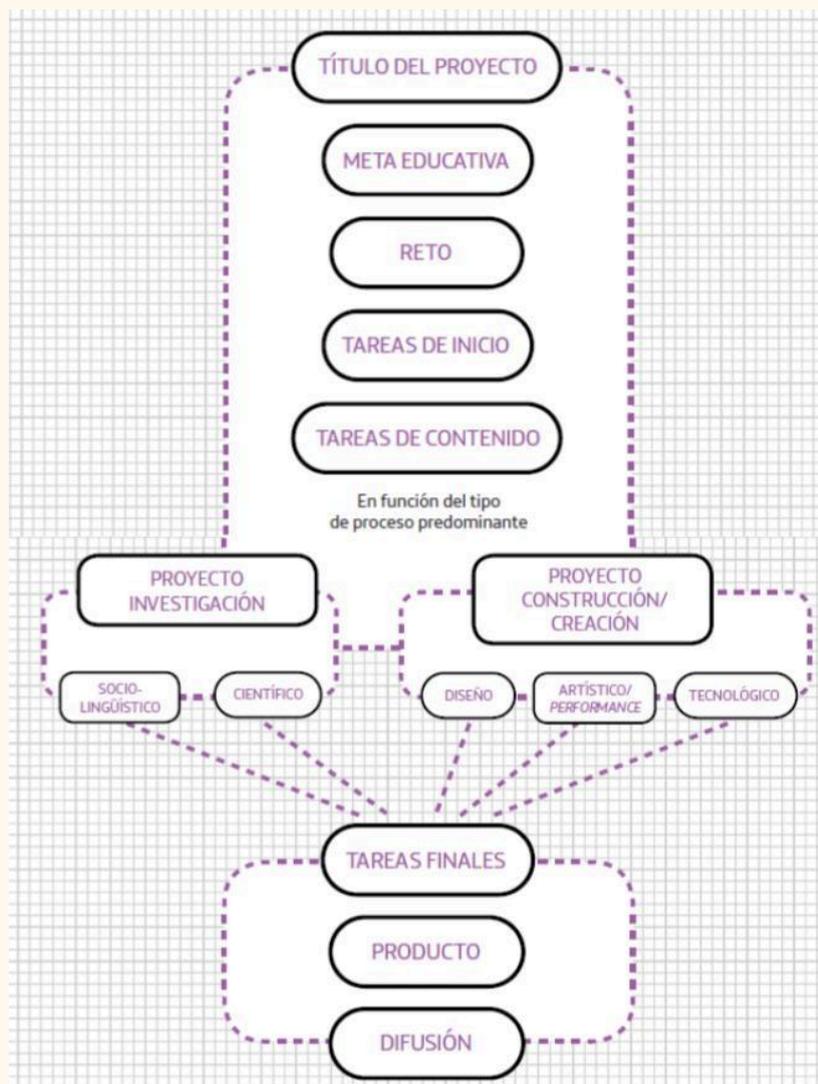
Nota: La propuesta invita a visualizar las inquietudes de los participantes sobre el trabajo colaborativo a través de historietas (2018).

3.4.2) Definir: En este apartado, los estudiantes del PESTP, deben seleccionar la información (documento), definir la meta educativa para estructurar la nueva propuesta (figura 13) con el fin de aclarar y centrar el reto que se ha planteado. En esta fase, se

utilizará el [Menú de aprendizaje](#) de Fundación Telefónica para seleccionar sobre qué modelos se orientará la nueva propuesta, de investigación o de construcción.

Figura 13

Menu de aprendizaje



Nota: Extraído del menú de aprendizaje de Fundación Telefónica.

Con el proyecto original, se van definiendo el modelo de las adaptaciones, en esta experiencia, los estudiantes del PESTP se enfocaron en la fusión del Diseño de producción artística con base tecnológica, la cual podemos definir como: El proyecto de producción creativa, artística y/o performance consiste en promover la sensibilidad

artística en el alumnado, ya sea de forma directa o mediante la combinación de elementos de artes y disciplinas diversas, como diseño, danza, dibujo, música, escultura, dramatización, etc. A través del proyecto artístico con base tecnológica se impulsa el desarrollo de habilidades comunicativas que permitan exteriorizar, sentir, hacer sentir, pensar y promover el pensamiento y trabajo colaborativo. En definitiva, este tipo de proyectos tiene como objetivo el desarrollo de personas sensibles, empáticas y creativas, consigo mismas, con sus semejantes y con el entorno. El mismo debe tener como objetivo final la construcción de un objeto o un prototipo tecnológico, donde lo más importante no es el producto final, sino la experiencia.

3.4.3) Idear: Una vez que tengamos claro el modelo del proyecto, es hora de crear y evaluar conceptos que puedan resolver nuestro problema. Al final de esta fase es necesario expresar el pensamiento con herramientas visuales como fotos, bocetos, diagramas, notas móviles (Post it) para aclarar conceptos etc. Es una manera de generar una gran cantidad de ideas que no seríamos capaces de hacer de forma individual. La intención de la lluvia de ideas es aprovechar el pensamiento colectivo del grupo, escuchar, y sobre la base de otras ideas construir nuevas (figuras del 14 al 18). Es importante durante las sesiones de lluvia de ideas, evitar juzgar las ideas. Se trata de abrir posibilidades y crear un ambiente que permita a todo el mundo participar.

Figura 14

Actividad fase idear, equipo Carrotec



Nota. Organización de las propuestas (2018).

Figura 15

Actividad fase idear, equipo Arduino



Nota. Organización de las propuestas (2018).

Figura 16

Actividad fase idear, equipo SMSN (Super Muñecos para Super Niños)



Nota. Organización de las propuestas (2018).

Figura 17

Actividad fase idear, equipo Juega y aprende con la química



Nota. Organización de las propuestas (2018).

Figura 18

Actividad fase idear, equipo Rampa Adaptable



Nota. Organización de las propuestas (2018).

3.4.4) Prototipar: En este apartado vamos definiendo la propuesta final , analizando lo que se quiere desarrollar con el proyecto y la construcción de prototipos que puedan acompañar el aprendizaje significativo de los destinatarios. Es uno de los pasos más importantes del proceso, lo cual consiste en construir el producto o servicio realizando bocetos, maquetas, modelos de espuma etc. El prototipo no se tiene que hacer con los materiales finales. Cuanto más rápido se hagan tangibles nuestras ideas antes seremos capaces de evaluarlas, re-definirlas y seleccionar la mejor. Estos prototipos son sucios, baratos, incompletos, los utilizamos como una herramienta para pensar. Crean la oportunidad de descubrir nuevas ideas a un mínimo coste. La meta del prototipo no es crear un producto o servicio acabado, es dar forma a una idea para aprender sobre sus

fortalezas y debilidades (imagen 21). Otra forma de prototipo es la utilización de mundos virtuales o de las redes sociales como herramienta de promoción y comunicación del proyecto.

Las instituciones escolares, los equipos de trabajo en las reuniones anuales en el PEI (Proyecto Educativo Profesional) pueden aprender cómo acercarse a la comunidad proponiendo y promocionando este tipo de servicio antes de que se invierta en la vida real. Por ejemplo a través de infografías para la publicidad en Facebook etc.

Para esta instancia, se tenía más o menos definido el documento ABP, las tareas a realizar para su implementación, el prototipo a generar y la infografía para la promoción del evento (figuras 19 al 29).

Figura 19

Actividad fase prototipar, equipo Rampa Adaptable



Nota. Desarrollo de planos y prototipos de la rampa adaptable (2018).

Figura 20

Flyer Proyecto Carrotec

“un carrotec multimedial para la joven

PUNTO DE PARTIDA		ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN	
TEMA	Los equipos multimedial en la escuela	ETAPA PROYECTUAL	INVESTIGACIÓN ANÁLISIS CONTEXTO INTERPRETACIÓN DE PLANO
Preguntas disparadoras:	¿Como organizar los aparatos tecnológicos de la escuela? ¿Dónde se guardan los aparatos? ¿Es fácil encontrarlos? ¿Es fácil transportar los aparatos? ¿Es seguro? ¿Como hacer para transportar varios dispositivos multimediales?	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	MEDICIÓN Y CORTE ARMADO Y ESQUADRADO ENSAMBLE ESTRUCTURAL MONTAJE DE SEPARADORES MONTAJE DE PANELES MONTAJE DE ESTANTERIA MONTAJE DE ABERTURAS ARMADO DE RODAJOS COLOCACIÓN DE AGARRE INSTALACIÓN DE REJATONES COLOCACIÓN DE CERRADURA Y TIRADOR PINTURA
DEFINICIÓN	Carro tecnológico	ETAPA DE REGISTRO Y GESTIÓN	CONSTRUCCIÓN DE BITÁFORA DE TRABAJO CARPETA CON PLANILLAS DE COSTOS DE MATERIALES CARPETA DE PLANOS Y VISTAS CONSTRUCCIÓN DE AFICHES Y POWER POINT COMUNITARIOS
Producto final	Carro tecnológica móvil para equipos multimedial. Producto utilitario para la educación. Estacion móvil de equipos multimedial. Organizador de dispositivos. Liviano fácil de transportar y guardar.	ETAPA DE COMUNICACIÓN	DIFUSIÓN EN REDES SOCIALES PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LAS AUTORIDADES DE LA INSTITUCIÓN PRESENTACIÓN EN LA EXPOTÉCNICA ANUAL PRESENTACIÓN AULICA E INSTITUCIONAL
EQUIPOS Asignación		PROFESORADO E.T.P / PRÁCTICA III / Prof: Mariel Alumnos: Amelía-Rafael-Esteban / Tema: ABP	
Docentes	DOCENTE ENCARGADO LIDER PROYECTUAL Prof. de HERRERÍA Rafael Blodec		
Estudiantes	DOCENTES AYUDANTES y COLABORADORES Prof. de INFORMÁTICA Prof. de ELECTRICIDAD Amelía Villalba Esteban Cabral		
DATOS			
Proyecto tecnológico E.P.E.T N°42 Misines-Corpus 2 Año Electromecánica			

Nota. Fabricación de Carrito Multimedial. Destinatarios: Año: 2do. año, división: “A”. Cantidad de estudiantes: 20. Escuela: EPET N°42 de la localidad de Corpus. Orientación: Maestro Mayor de Obras. Modelo de ABP: Tecnológico/Diseño. Taller de: Soldadura, Herrería, Electricidad, Ajuste Mecánico, Informática, Hojalatería. Integrantes: Amelía Villalba, Rafael Blodec y Esteban Cabral (2018).

Figura 21*Flyer Proyecto Arduino*

Nota. Encendido de Luz con Arduino. Destinatarios: Curso: 3° y 4°. Especialidad: Técnico en Informática Profesional y Personal. Materia: Lógica y Programación, Laboratorio de Software I, Base de Datos I- Escuela: E.P.E.T N° 1 de Posadas. Integrantes: Acosta Matias, Alvarenga Noelia, Fernández Gerardo y Villalba Gabriel (2018). Nombre del Proyecto Base: Múltiples LEDs y pulsadores, proyecto de un semáforo inteligente. Disponible en:

<https://programarfacil.com/blog/arduino-blog/multiples-leds-pulsadores-semaforo/Códigoabierto>

<https://www.arduino.cc/>

Figura 22

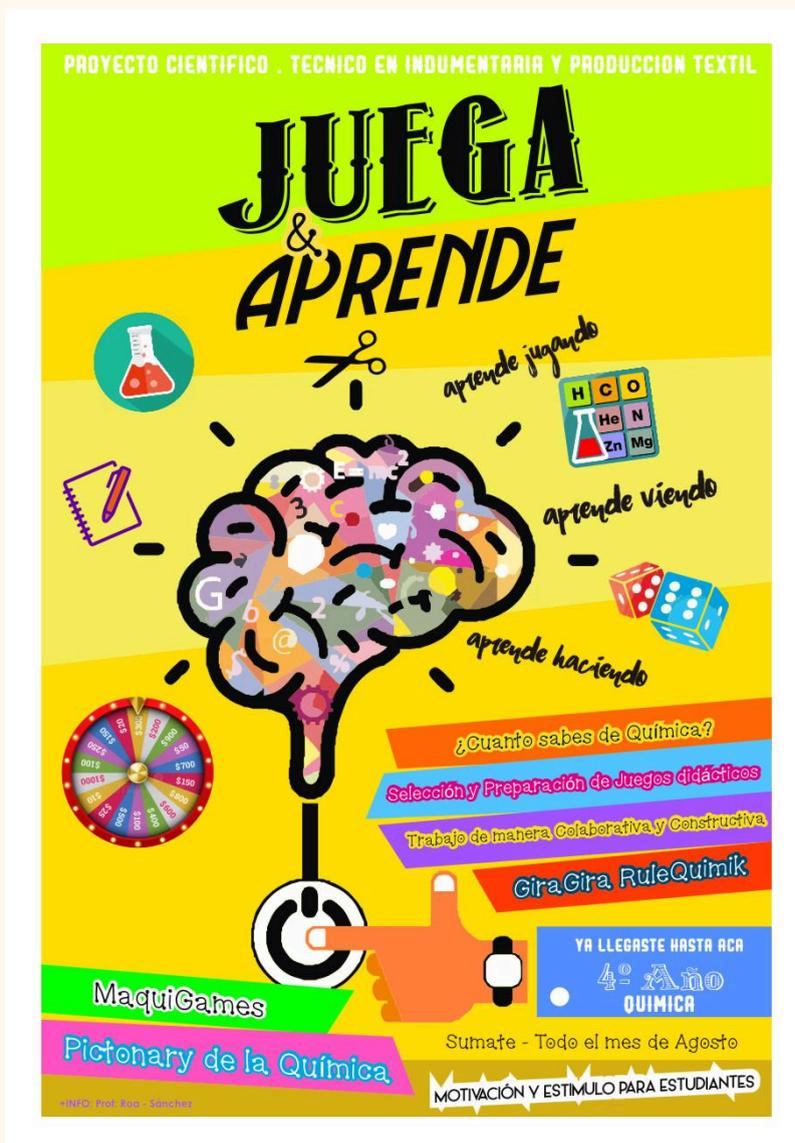
Flyer Proyecto SMSN



Nota. Modelo ABP: Diseño y Artístico. Destinatarios: curso: 3º “C”. Materia: Tecnología de los materiales. EPET N° 2 “Eva Duarte de Perón” de Posadas. Especialidad: Técnico en Indumentaria y productos de confección textil. Integrantes: Alles Gustavo, Báez Rodríguez Verónica, Gonzáles Luciana y Ramírez Pabla (2018). Proyecto Base: Proyecto Escolar de Artesanías y Manualidades. Ministerio de Educación del Ecuador. Repositorio de proyectos disponible en: <https://noticiasec.com/ejemplos-de-proyectos-escolares-del-ministerio-educacion-pdf-2018/>

Figura 23

Flyer Proyecto Juega y aprende



Nota. Destinatarios: Curso: 4 ° Año. División: C. Materia: Química 2. Especialidad: Técnico en Industria de la indumentaria y producción textil. Escuela: EPET N° 2 “Eva Duarte de Perón” de Posadas. Integrantes: Roa Natalia y Sanchez Amalia (2018). Proyecto Base: INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado), “Aplicación de juegos didácticos en el aula”, España.

Disponible en: <http://formacion.intef.es/course/view.php?id=183>

Figura 24

Flyer Proyecto Rampa adaptable

¿Qué nos Motivó?
SE TRATA DE UNA INICIATIVA A NIVEL ÁULICO QUE NACE A PARTIR DE LAS NECESIDADES OBSERVADAS POR LOS ALUMNOS. SURGE CON LA INTENCIÓN DE LLEVAR A LA PRÁCTICA LOS CONTENIDOS CURRICULARES Y MEJORAR LA CIRCULACIÓN DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA, GENERANDO EN LOS ESTUDIANTES NUEVOS APRENDIZAJES A PARTIR DE LOS DESAFÍOS SURGIDOS EN LA EXPERIENCIA

**ALUMNOS DE 4° B CONSTRUCCIONES
PROYECTO DE DISEÑO**

¿Qué elegimos Hacer?
• PRIMERO PENSAMOS EN UN DISEÑO QUE SE ADAPTE A LAS CONDICIONES
• SE PRESENTAN LOS PROYECTOS CON LOS MATERIALES A TRABAJAR FUNDAMENTANDO LA PROPUESTA
• ELEGIMOS EL DISEÑO
• LLEVAMOS A CABO LA PROPUESTA ELEGIDA

Objetivos:
• APLICAR EN CONCEPTOS REALES SABERES Y CAPACIDADES ADQUIRIDAS EN DIFERENTES ESPACIOS CURRICULARES
• DESARROLLAR LA CAPACIDAD DEL TRABAJO EN EQUIPO
• RESPONDER A LAS SITUACIONES PROBLEMÁTICAS QUE SE PRESENTEN
• BRINDAR UN ESPACIO DE PARTICIPACIÓN A LOS ESTUDIANTES

Problemas:
DIFERENTES SITUACIONES DE LA ESCUELA, NECESIDAD DE ACCESO A LOS ALUMNOS CON MOVILIDAD REDUCIDA, DOCENTES O ALUMNOS CON CUALQUIER PROBLEMA DE MOVILIDAD REDUCIDA

Destinatarios:
ALUMNOS, DOCENTES Y TODA PERSONA CON MOVILIDAD REDUCIDA QUE ACCEDA AL ESTABLECIMIENTO

Nanci Valdez – Yamila Castellano – Pedro

Nota. Modelo de ABP: Diseño.

Destinatarios: 24 estudiantes. Materia: Proyecto II. Especialidad: Construcciones.

Escuela: E.P.E.T. N° 1 de la ciudad de Posadas. Integrantes: Nanci valdez, Yamila Castellano y Pedro Perez (2018). Nombre del proyecto base a adaptar: Escalera Rampa.

Disponible en:

<http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2018/04/BAP-46.F3.M.3.8.2.ETP-B-4.pdf>

Figura 25

Flyer Proyecto CTR (Clasificar, Reciclar y Transformar)



Nota. Modelo de ABP: Proyecto áulico de Investigación y Diseño. Destinatarios, Curso: 4º División: "C" total 30 estudiantes. Materia: Problemática Ambiental. Especialidad: Tecnicatura en Producción de Alimentos. Escuela: EPET N° 36 de Posadas. Integrantes: Kuroda Patricia Soraya Perez, Dario Roberto Neves y Jose Maria Rodriguez Edmundo Norberto (2018).

Nombres de los Proyectos Base: La Huerta Orgánica

https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-huerta_organica.pdf

El PRO-Huerta en la educación

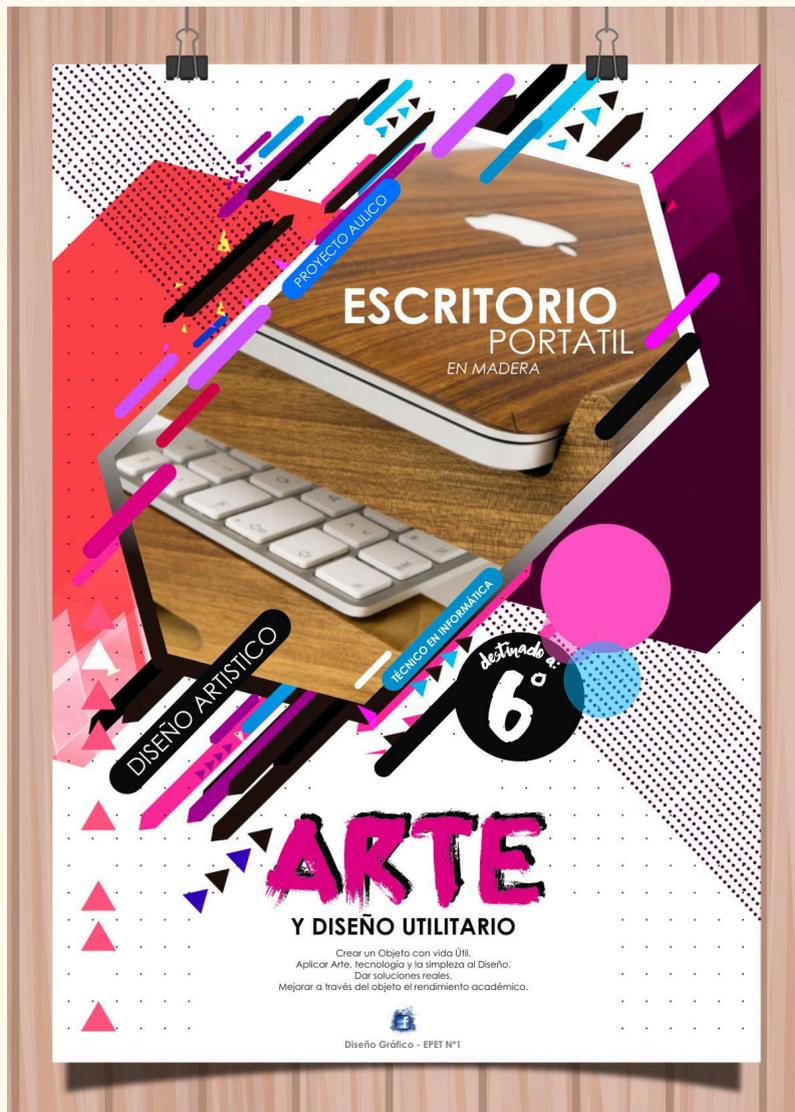
https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-el_prohuerta_en_la_educacion.pdf

Invernadero en la huerta escolar la casita de la vida

<https://inta.gov.ar/documentos/invernadero-en-la-huerta-escolar-la-casita-de-la-vida>

Figura 25

Flyer Proyecto Arte y diseño utilitario “Escritorio portátil en madera”

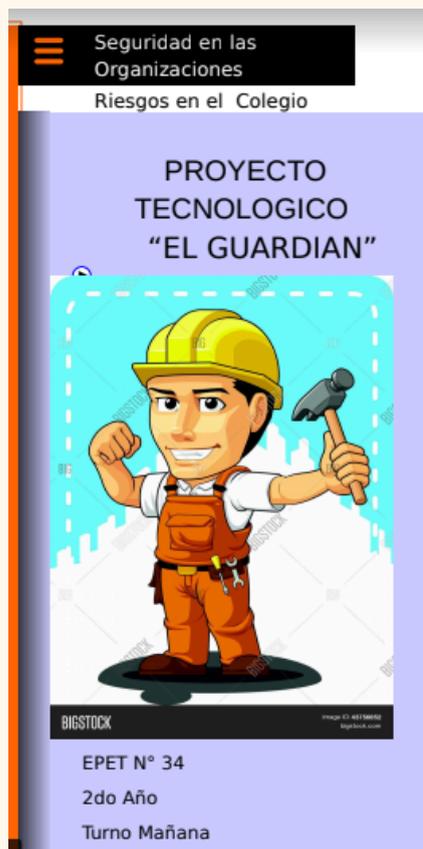


Nota. Destinatarios, Curso: 6° División: “E”. Materia: Diseño Multimedial. Especialidad: Técnico en Informática Personal y Profesional. EPET N° 1 de la ciudad de Posadas. Integrantes: Marcos Navarro y Facundo Sartori (2018). Nombre del proyecto base a adaptar: Arte y diseño utilitario. ETN°34 “Ing. Enrrique Hermitte” Disponible en:

<http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2018/04/BAC-33.F3.M.3.8.2.ETP-B-1.pdf>

Figura 26

Flyer Proyecto Señalizamos nuestro entorno para estar seguros.



Nota. Destinatarios, 1ero. "A". Materia: T.D.I. Higiene y Seguridad Laboral I. EPET N° 34 de Posadas. Especialidad: Técnico en Informática Profesional y personal. Integrantes: Roa Edgar Manuel, Rodriguez Handorf Ricardo y Roa Sergio Daniel (2018). Nombre del proyecto base a adaptar: "Búho – sistema de seguridad". EET N° 2 "Gral. José de San Martín" (ex-CEP y TTP N° 40), Barranqueras, Provincia de Chaco (Mención). Disponible en:

<http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2018/04/CHA-1.F3.M.3.8.2.ETP-B-1.pdf>

3.4.5) Evaluar: En esta fase, los estudiantes de PESTP al exponer sus propuestas en un plenario abierto, se efectuaron la coevaluación (evaluación entre pares) de las propuestas con CANVAS del ABP de Figura 27 de Conecta13. Esta herramienta, permite repetir el ciclo DT hasta tener más información de los posibles destinatarios, usando el documento ABP, las experiencias generadas a través de la construcción de prototipos y los medios de difusión en las redes sociales, generando modificaciones, volviéndolo a probar con más gente, y mejorándolo hasta llegar a su diseño final. Esta parte es fundamental ya que los cambios se hacen directamente sobre objetos que de alguna manera ya existen. Según Ken Robinson, una parte de ser creativo tiene que ver con lanzar hipótesis, probar cosas, hacer bocetos, explorar posibilidades... pero la segunda parte consiste en ser crítico, hacer juicios sobre los resultados y plantearse: «y bien, ¿funciona? ¿Es lo que buscaba?».

También, se utilizó como recurso para redibujar cómo será la nueva propuesta y los pasos complementarios a seguir para desarrollar un proyecto de aprendizaje, en el cual se consideren todas las claves del ABP.

En esta fase, de los 12 equipos conformados, quedaron seleccionados 8 propuestas para desarrollar un aprendizaje áulico. En relación a esto, como el proceso fue colectivo, los estudiantes que quedaron sin proyecto, se acoplaron a los que sí eran viables para su implementación. Volviendo así, a la primera fase del DT, o la búsqueda de otros proyectos para reforzar la propuesta, haciendo nuevos prototipos, etc.

Figura 27

Canvas para el diseño de proyectos



Nota. Documento colaborativo de Conecta13 con licencia Creative Commons (2017).

3.5) Simulación de una unidad didáctica del ABP

Anteriormente describimos el proceso iterativo para resolver el ABP, si bien en algunas definiciones del DT, la “implementación” es una fase más, en este caso el ciclo culmina en la evaluación, posibilitando poder escoger la mejor opción con fundamentos probados, hacer lo necesario para poder producirlo e implementarlo con éxito en el lugar o escenario donde se supone que el producto o servicio estará en contacto con los usuarios y es el resultado de todo el proceso.

Para contextualizar los proyectos, cada el equipo presentó audiovisualmente a quienes va destinado la propuesta, con intención de que conozcan la escuela, su oferta académica y la realidad del entorno en el que está inmersa la propuesta y la influencia

que puede llegar a tener en la comunidad educativa, lo cual, es una invitación a participar en la puesta en acción simulada e ir ajustando las contingencias que puedan surgir.

A continuación se presenta una actividad, propuesta por la cátedra denominada: “Me pasan por la TV pública”, donde los estudiantes del PESTP, simulan una entrevista para promocionar el proyecto ABP, dirigida e invitando a toda la comunidad educativa. Una vez editado el material se compartió en el Facebook Group. La figura 28, se corresponde a la captura de pantalla del video de promoción del ABP del equipo Proyecto Carrotec.

Figura 28

Me pasan por la TV pública.



Nota. Captura de pantalla de la *Actividad áulica*. Equipo proyecto ABP Carrotec (2018). Experiencia registrada en video, disponible en: <https://photos.app.goo.gl/PX8aLfSi1nw6bVuy7>

En esta sección no describiremos todos los proyectos pero es importante resaltar que por ejemplo, el equipo del Proyecto CRT (Clasificar, Reciclar y Transformar), los integrantes realizaron sus prácticas en el 4to. año de la especialidad Técnico en Tecnología de los alimentos en la [EPET N°36 de la ciudad de Posadas](#), con la intención de concientizar a los destinatarios del proyecto al reciclaje, al reconocimiento de materiales según sus propiedades y transformar, crear productos para su reutilización. En el caso del proyecto SMSN (Super Muñecos para Super Niños), este proyecto pretende vincular a los estudiantes del 3º año de la especialidad de Técnico en Indumentaria y Productos de Confección de la [EPET N° 2 de la ciudad de Posadas](#) con la [Fundación Creación](#) . Este proyecto busca que los destinatarios logren implicarse de forma colaborativa en la confección de muñecos de apego. Desarrollando un producto final donde se pretende que logren adquirir competencias en moldería, diseño creativo y de producción, que será donada a la fundación.

En la clase simulada de 2 hs. donde se implementó el ABP, no se generó para los destinatarios originales, sino para los estudiantes del PESTP. Lo cual presenta un gran desafío para los equipos, en relación a la organización y presentación, ya que se invitó a la comunidad educativa de la EPET N°1 de la ciudad de Posadas a presenciar el evento.

Como mencionamos anteriormente se puso en juego la práctica independiente que dió como resultado 8 (ocho) proyectos creativos que mostraban diferentes visiones, donde se puso en escena lo aprendido para poder reproducirlo e implementarlo en el aula.

Organización previa

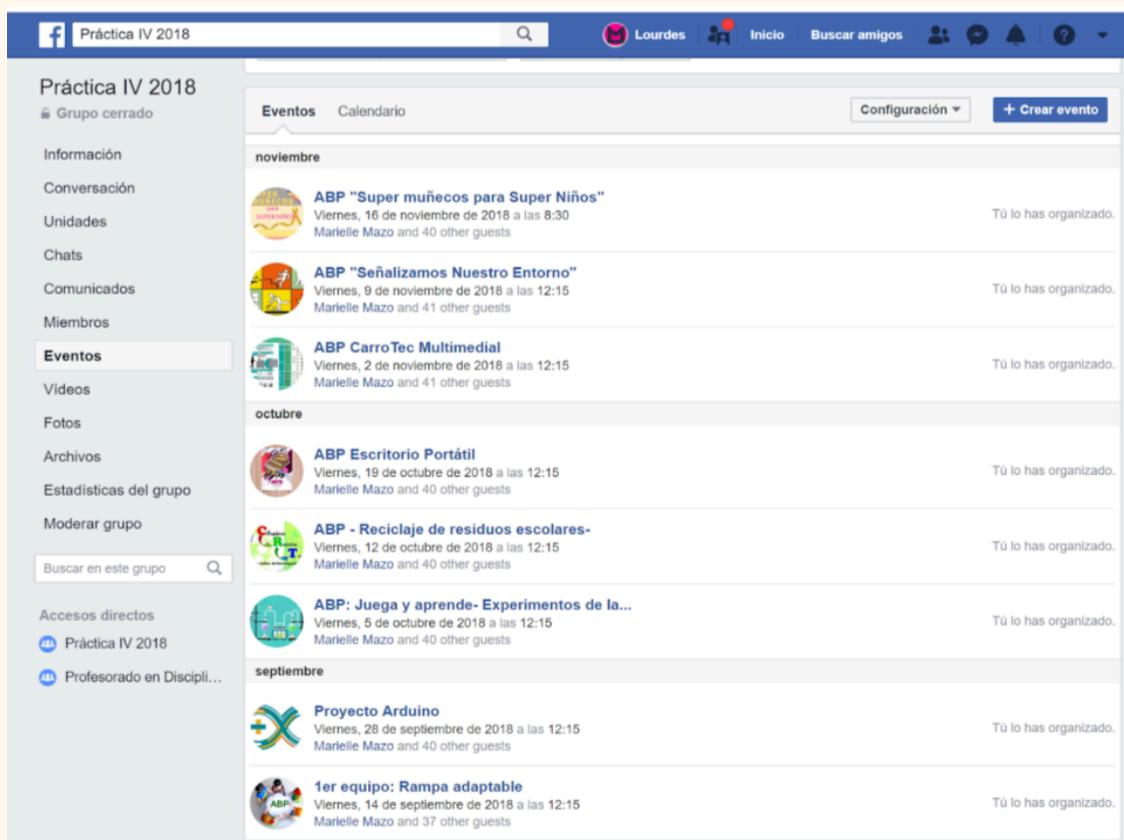
Semanalmente se creaba en el facegroup un evento, con fecha y horario donde se desarrollaría el ABP. Se añadía una foto de portada o banner interactivo, con la información necesaria para atraer a más invitados (figura 29). Donde los participantes de los equipos, pasarían de ser estudiantes a ser creadores de los eventos virtuales y presenciales.

Eventos creados:

1. “Super muñecos para super niños” Viernes 16 de noviembre de 2018.
2. “Señalicemos nuestro entorno” Viernes 9 de noviembre de 2018.
3. “CarroTec Multimedial” viernes 2 de noviembre de 2018.
4. “Escritorio portátil” Viernes 19 de octubre de 2018.
5. “Reciclaje de residuos escolares” Viernes 12 de octubre de 2018.
6. “Juega y aprende”, viernes 5 de octubre de 2018.
7. “Proyecto arduino” viernes 20 de septiembre de 2018.
8. “Rampa adaptable” viernes 14 de septiembre de 2018.

Figura 29

Eventos ABP



Nota. Captura de pantalla de los eventos generados en el facegroup de Práctica IV (2018).

Luego de los eventos creados semanalmente, cada equipo gestionó y organizó la puesta en escena, a continuación se compartirá una descripción breve, de lo que fue la simulación del ABP “**Juega y aprende**”.

Tema: Experimentos químicos de la vida cotidiana.

PROPÓSITOS¹²

El propósito de esta clase es motivar el aprendizaje significativo a través de experimentos sencillos de la vida cotidiana, referidos a la acidez y basicidad a partir de las propiedades de la mayonesa y el merengue en cuanto a su procesamiento.

Los objetivos a lograr son¹³:

- Reconocer las distintas sustancias ácidas y básicas de la vida cotidiana.
- Reconocer las propiedades y los usos del huevo en alimentos como el merengue, mayonesa. etc.
- Utilizar lenguaje sencillo y propio de la química al graficar las sustancias utilizadas para representar los diversos procesos químicos.

Organización:

- Ambientación del espacio de trabajo: Para que los estudiantes experimenten las reacciones químicas combinando elementos de la cocina, es un paso cualitativo en relación a las fórmulas abstractas y a la manera de vivenciar la materia. Para la vinculación con este conocimiento, no se necesitó muchos recursos, ni una gran inversión. Este equipo sin contar con un laboratorio, adecua un espacio para el área de química y con el equipo de protección adecuado, divide a sus estudiantes en equipos para trabajar colaborativamente, las tareas a realizar por sectores y se les asigna un docente coordinador como guía para realizar los experimentos (figura 30) .

¹² Extraído del plan de clase

¹³ Idem

Figura 30

Simulación ABP “Juega y aprende”



Nota. Reconocer y experimentar las distintas sustancias ácidas básicas (2018).

- Evaluación: La evaluación se organizó en equipos, hubo una ronda de *preguntados*¹⁴, que fue una simulación tangible de la franquicia de entretenimiento de plataformas y una de las marcas más exitosas de la división de Gaming de Etermax, también creadora de Apalabrados y Mezcladitos. Otro elemento interesante, fue la aplicación del Monopoly¹⁵ de la química (Figura 31) a escala humana.

Figura 31

Simulación ABP “Juega y aprende”



Nota. Adaptación a escala humana del juego Monopoly para la química (2018).

¹⁴ Fue creado por Máximo Cavazzani un ingeniero informático argentino en octubre de 2013 en el marco de la empresa Etermax, creada por el mismo en 2009 la cual desarrolla juegos de multiplataforma en Latinoamérica. Extraído de “Preguntados: diversos caminos en los usos del juego”, de María Belén Melich, FPYCS | Universidad Nacional de La Plata.

¹⁵ Juego de mesa basado en el intercambio y la compraventa de bienes raíces. Extraído de Wikipedia. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Monopoly#:~:text=Monopoly%20\(Monopolio%20en%20algunas%20versiones,de%20la%20empresa%20estadounidense%20Hasbro.](https://es.wikipedia.org/wiki/Monopoly#:~:text=Monopoly%20(Monopolio%20en%20algunas%20versiones,de%20la%20empresa%20estadounidense%20Hasbro.)

Simulación del ABP “**SUPER MUÑECOS PARA SUPER NIÑOS**”.

Actividad: Realizar operaciones de producción a partir de artículos textiles sobrantes para ser reutilizados en la confección a mano de un producto.

Propósitos:

La actividad pertenece al perfil profesional del “Técnico en Indumentaria y Productos de Confección Textil”, en la materia “Tecnología de los Materiales”, es por ello que se pretende describir cada tipo de materiales para la producción textil y las puntadas básicas de la costura a mano; teniendo en cuenta los sentidos de los hilos y el material. Con sobrantes, se pretende confeccionar muñecos/superhéroes, que tendrán como destino como donación a la Fundación “Creación”. La producción, tendrán como destinatarios a infantes, donde no solo servirán como muñecos de apego¹⁶, sino que tendrán un bolsillo secreto para guardar pañuelos.

Organización:

- Ambientación del espacio de trabajo: Los estudiantes trabajarán en grupos y tendrán que proponer un superhéroe, describir su poder y confeccionarlo. Estos deben investigar en páginas y/o blogs de manualidades plantillas de moldería de muñecos para traspasar ese diseño (molde base) a un formato A4. Con ayuda de los asistentes guías (figura 32), se procederá a realizar el patronaje del mismo, donde se realizará los ajustes necesarios de los diseños, luego se procederá a realizar el calcado del molde base, el tizado y corte del mismo. Luego se procederá al ensamble de las piezas por medio de costuras a mano y relleno. Evaluación: Escenificación para la presentación del superhéroe (figura 33). Para la difusión de la actividad en el facegroup, se realizó un flyer artístico, meme, o caracterización

¹⁶ El muñeco de apego es aquel objeto especial para el bebé, indispensable a la hora de dormir o cuando necesita consuelo y que, de alguna manera, representa a la mamá, dándole seguridad. La función de este objeto es darle una sensación de acompañamiento, confianza y protección al bebé.

del personaje seleccionado, en formato digital utilizando apps o fotos de material tangible para su realización.

Figura 32

Desarrollo del patronaje,



Nota. Los estudiantes se proponen realizar los moldes y seleccionar las telas más convenientes (2018).

Figura 33

Escenificación



Nota. Los estudiantes realizan la escenificación para la presentación del superhéroe (2018).

Etapa 4: Autoevaluación

Para el desarrollo de la autoevaluación, cada equipo fue responsable de evaluar su propio proceso, para reorientar o redireccionar, colocando la atención hacia los aspectos de mayor relevancia motivándolos a perfeccionar su propuesta. Para la presentación final, realizaron un registro audiovisual del proceso, la evaluación de la simulación y la reflexión final individual.

La cátedra para esta instancia, tenía dos premisas:

“Lo que no se comunica, no existe”: Donde se les solicitó a los estudiantes, el registro audiovisual de todo el proceso hasta la simulación. Se puede ver por medio de los enlaces, algunos de los proyectos ABP implementados:

- [“CarroTec Multimedial”](#)
- [“Escritorio portátil”](#)
- [“Reciclaje de residuos escolares”](#)
- [“Proyecto arduino”](#)
- [“Rampa adaptable”](#)

“Nadie es dueño del conocimiento, abstenerse de vetar” frase de la Dra. Monica Pujol Romero. Con esta premisa, apuntamos a la evaluación formativa, la cual tiene como finalidad orientar y mejorar, detectar cuáles son los aciertos y debilidades para saber con certeza, dónde reajustar los contenidos, también las estrategias de enseñanza. Posibilitando al evaluado evidenciar sobre el avance de la simulación procesos de aprendizaje. La herramienta utilizada para la evaluación formativa fue la rúbrica, instrumento espejo para la evaluación, que permite resaltar aspectos del ABP a considerar, tanto como para el evaluado como para el evaluador. Nuevamente, los resultados de la evaluación formativa, se expusieron mediante escrutinio público, donde los estudiantes participan, intervienen,

socializan y se retroalimentan, optimizando los procesos comunicativos colectivos.

El recurso utilizado fue:

- [Cuestionario de Valoración de Proyectos](#). Realizado por Fernando Trujillo Sáez para Conecta13.

Reflexión final de los estudiantes

La redacción debe basarse fundamentalmente en la autoevaluación, la autocrítica y la reflexión del proceso. Es importante que los criterios de evaluación estuvieran definidos de antemano para el análisis posterior de la acción de enseñanza. Para ello la evaluación debe planificarse y concertarse, tener objetivos claros y definidos, no solo debe buscar la asignación de un puntaje, por el contrario, debe convertirse en un pretexto para propiciar espacios de análisis y síntesis.

Práctica guiada

Se trabajó con itinerarios, planes de clases y planilla de seguimiento. Estas herramientas sirvieron para orientar y guiar a los estudiantes en la realización de tareas encomendadas. Donde la docente monitorea el trabajo del alumno y los guía, favoreciendo la toma de decisiones, regulando y evaluando su desempeño, según lo planificando (Figura 34).

mencionadas en relación al ABP, las actividades de los estudiantes, cobran un lugar central en el proceso de aprendizaje.

Figura 35

Cierre de cursada



Dato. Foto de finalización de cursada comisión A y B. Año 2019.

Figura 36

Despedida de estudiantes



Dato. Captura de pantalla de la grabación en video, del saludo de los estudiantes de la comisión B. (2019). [Video disponible aquí.](#)

La metodología se replica en otra institución

Después de finalizada la cursada, un estudiante replicó la metodología de trabajo en su escuela. El proyecto base fue el proyecto educativo para la construcción del vehículo eléctrico/ecológico, impulsado por YPF en el 2019 (Figura 37).

Figura 37

Adaptación de otras experiencias



Nota. La adaptación de la propuesta se realizó en la Escuela N° 89 de Amadeo Bonpland, los destinatarios fueron estudiantes del primer año, trabajaron en el prototipo en parejas, con materiales reciclados y movilizados a tracción (2019).

Conclusión

Como señalé en el capítulo I, el objeto de estudio que intentaba construir se fué direccionando a medida que avanzaba en las descripciones realizadas en mis cuadernos como parte del trabajo de campo, los apuntes de la maestría, la lectura de diferentes fuentes bibliográficas. En un primer momento el problema inicial se centraba en los estudiantes del FinEsTec, que terminaron de cursar de manera regular hasta el último año y que les quedaron materias pendientes para recibirse, esas materias correlativas anualmente estaban vinculadas con Proyecto. Si bien estos programas de acompañamiento de terminalidad, emanados desde el Ministerio de Educación de la Nación buscan superar las barreras que dificultan el acceso a los exámenes, lo cual observé que no eran suficientes.

No obstante, el foco se fue desplazando hacia los estudiantes iniciales de la docencia. Con este desplazamiento el “sujeto de estudio” cambió, sumado a que la formación técnica tiene sus complejidades, por eso antes de llevar adelante cualquier propuesta, fue necesario comprender su historicidad, el marco normativo que la regula y la vinculación para la formación para el trabajo. Teniendo en cuenta el rol que tiene el Estado y de las empresas.

Por lo tanto, es de suma urgencia capacitar a los estudiantes iniciales del PESTP para que puedan cuestionar la organización tradicional del sistema educativo basada en la meritocracia y la evaluación sumativa, que legitima desigualdades de origen y brindarle herramientas para que puedan actuar sobre los procesos de segregación educativa.

Entonces por medio de esta Investigación de maestría, se apunta a analizar y demostrar que la acción participativa de una comunidad educativa puede ser exitosa a partir de la formación brindada por la cantera, que permitió explorar otras ideas, otros escenarios, contextualizar la viabilidad de las propuestas; esto de alguna manera permite tamizar toda la información antes de ser explotada didácticamente. Por lo tanto, la cantera de estrategias innovativas, describe la ruta de trabajo para la articulación

metodológica entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Design Thinking (DT), se lleve a cabo.

Lo más complicado de ponerlo en escena, fue la resistencia ante la alfabetización digital, ya que fue un medio necesario para interactuar y sostener esta investigación-acción. En lo personal, el negocio permanente ante la oposición de los estudiantes, sumado al apoyo de docentes enciclopedistas y con una visión tradicional de la enseñanza, fue el mayor reto de esta experiencia. Por lo tanto, como dice Samaja: “la innovación es ese choque, esa confrontación por “privilegiar las acciones de transformación por sobre las de preservación”.

En la etapa 3 de implementación, mi trabajo consistió en guiar a los estudiantes a través de actividades sencillas a tareas más complejas, graduadas por nivel de dificultad, que adquieren sentido a medida en que se construyen colectivamente.

Lo más interesante de esta propuesta y es algo que me llevo en el corazón, es esa imagen de ver a los mecánicos con su manos pesadas y dedos gruesos, cosiendo sus muñecos con el punto invisible, recordando entre mates lo que les había enseñado sus madres y que por falta de tiempo, dejaron de hacerlo. Hasta este momento de mi vida, fue una experiencia única y se dió gracias a ese grupo tan comprometido con su formación. Deseo que esta experiencia se replique en todos los ámbitos educativos y que realicen las adaptaciones necesarias para generar conocimiento.

Bibliografía

- Anijovich, R., Cappelletti G., Sabelli, M. J., & Mora, S. (2009). *Transitar la formación pedagógica*. Paidós.
- Arias Flores H., Jadán Guerrero J. & Gómez Luna, L. (2019). *Innovación Educativa en el aula mediante design thinking y game thinking*. Hamut'ay.
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1576>.
- Bayón, D. (1934). *Fundamentos del método de proyectos*. Escuelas de España (pp. 19-27).
- Boscarino, M. J. (2022). *Anexo IV. Criterios para la Organización en Familias Profesionales*.
Gob. de la Ciudad de Bs. As
<https://documentosboletinoficial.buenosaires.gob.ar/publico/PE-RES-MEDGC-MEDGC-902-22-ANX-3.pdf>
- Boss, S., & Krauss, J. (2007). *Reinventing Project Based Learning: your field-guide to realword projects in the Digital Age*. ISTE.
- Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1998). *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Fontamara.
- Brown, T. (2008, Junio). *Design Thinking*. Harvard business review.
<https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf>
- Bruner, J. (2013). *La educación, puerta de la cultura*. Ed. Antonio Machado.
- Carbonell, J. J. (2002). *La aventura de innovar: El Cambio en la Escuela*. Morata.
- Castells, M. (2006). *La sociedad red : una visión global*. Alianza.
- Coll C. (2005). *Lectura y alfabetismo en la sociedad de la información*. UOC
Papers [artículo en línea]. N.º 1. UOC. [Fecha de consulta: 02/05/2018].
<<http://www.uoc.edu/uocpapers/1/dt/esp/coll.pdf>>ISSN 1885-1541

- Chevallard, Y. (1985). *La transposición didáctica. Del saber sabido al Saber enseñado*. Ed. Buenos Aires, Aique.
https://nelsonreyes.com.br/LIVRO_LA%20TRANSPOSICION%20DIDACTICA.pdf
- Conecta 13. (2017). *Canvas para el diseño de proyectos*.
- Davini, m. c. (2008). *Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores*. Santillana.
https://perio.unlp.edu.ar/catedras/wp-content/uploads/sites/194/2020/09/davini_metodos_de_ensenanza_cap4.pdf
- Davini, M. C. (2015). *La formación en la práctica docente*. Paidós.
- Edelstein, G. (2000). *El análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza. Una referencia disciplinar*. En Revista IICE. Año IX, N° 17. Miño y Dávila.
- Ferran, A. (2016). *Mise en place* (1st ed., Vol. 1). Gráficas Gradel.
<https://www.caixabanklab.com/elbullifoundation/es/libro-mise-en-place/>
- Fundación Telefónica. (2017). *Menú de aprendizaje*. Fundación Telefónica.
- Galán, B. (2007). *Diseño y territorio: Transferencia de diseño en comunidades productivas emergentes*.
http://dementeterritorial.com/repositorio/disenoyterritorio_acunar_unal.pdf
- Gallart, M. A. (2006). *La escuela técnica industrial en Argentina: ¿un modelo para armar?* OIT/Cinterfor.
- Gallart, M. A., Oyarzún, M. M., Peirano, C., & Sevilla, M. O. (2003). *Tendencias de la educación técnica en América Latina Estudios de caso en Argentina y Chile*. UNESCO.

- González M. (coord.). 2021. *#DIenlínea UNIA: guía para una docencia innovadora en red*. Sevilla, Universidad Internacional de Andalucía. ISBN 978-84-7993-365-4. Enlace: <http://hdl.handle.net/10334/5981>
- Guber, R. (2012). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Siglo veintiuno Editores.
- Hernández, F. (1996). *Para comprender mejor la realidad*. Cuadernos de Pedagogía, (pp. 243, 48- 53).
- Hernández,F., & Ventura, M. (1992). *La organización del currículum por proyectos de trabajo*. (El conocimiento es un caleidoscopio. ed.). Barcelona.ICE. Graó.
- Imaz, J. (2015). *Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social: “¿Cómo ha cambiado tu ciudad?”* Revista Complutense de Educación, 26, 3, (pp. 679-696).
- INTI. (2019). *Guía de Buenas Prácticas de Diseño*.
- Kilpatrick, W. (1918). *College Record* (1st ed.). Teachers College Record.
- Knoll, M. (1997). *The project method: Its vocational education origin and international development*. Journal of Industrial Teacher Education. (pp. 59-80).
- La Educación Técnico Profesional en Cifras 2017*. (n.d.). Instituto Nacional de Educación Tecnológica. <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2018/03/ETP-Cifras-2017.pdf>
- Latorre, A. (2007). *La investigación- acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Grao.
- Manzini, E. (2015). *Cuando todos diseñan. Una introducción al diseño para la innovación social*. Experimenta Theoria.
- Martí Alpera, F. (1934). *Ensayos del método de proyectos*. Revista de Pedagogía.

- Palladino, E. (1998). *Diseños Curriculares y Calidad Educativa*. Espacio.
- Papert, S., & Harel, I. (2002). *Situar el construccionismo*. Alajuela: INCAE.
https://web.media.mit.edu/~calla/web_comunidad/Readings/situar_el_construccionismo.pdf
- Pérez Cardona, C. A. (2010). *El diseño, el objeto y la comunicación*. Grafías Disciplinarias de la UCPR.
- Pinto, M. (1997). *Temas de Derechos Humanos*. Editorial del Puerto.
- Sainz, F. (1931). *El método de proyectos en las escuelas rurales*. Madrid: Revista de Pedagogía.
- Samaja, J. (2005). *Epistemología y Metodología de la Investigación* (3ª edición ed.). EUDEBA.
- Sanjurjo, L., & Vera, M. (1994). *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior*. Homo Sapiens.
- Schwartzman, G. (2002a). *El aprendizaje entre pares. Aplicaciones a la Educación a Distancia*. En García Aretio, L. (ed.) El aprendizaje a distancia. UNED, Madrid.
- Schwartzman, G. (2002b). *El aprendizaje colaborativo en Educación a Distancia. Qué aportan las nuevas tecnologías en la tercera generación de EAD. Tesis de Maestría del Máster en Enseñanza y Aprendizaje Abiertos y a Distancia*. UNED, España. (mimeo).
- Schwartzman, G. (2009). *Aprendizaje Colaborativo en Intervenciones Educativas en Línea: ¿Juntos o Amontonados?* En Pérez, S. e Imperatore, A. Comunicación y Educación en entornos virtuales de aprendizaje: perspectivas teóricas y metodológicas, Universidad Nacional de Quilmes Ediciones.

Veleda, C.; Rivas, A. y Mezzadra, F. (2011). *La construcción de la justicia educativa. Criterios de redistribución y reconocimiento para la educación argentina*. CIPPECUNICEF.

Anexos

[Tabla 1.](#)

[Anuario Estadístico Anual 2018-Dirección de Programación y Organización educativa-
Departamento de información y Estadística Educativa- Subsecretaría de Educación.](#)

Disponibile en <http://www.estadisticaeducativa.misiones.gov.ar/institucional>

[Estructura socioproductiva de la región NEA. Chaco - Corrientes – Formosa - Misiones.](#)

[Formulario 1.](#)

[Desarrollo de microclases.](#)

[Microclase de Texturas.](#)

[Planilla de seguimiento de estudiantes de Práctica II.](#)