

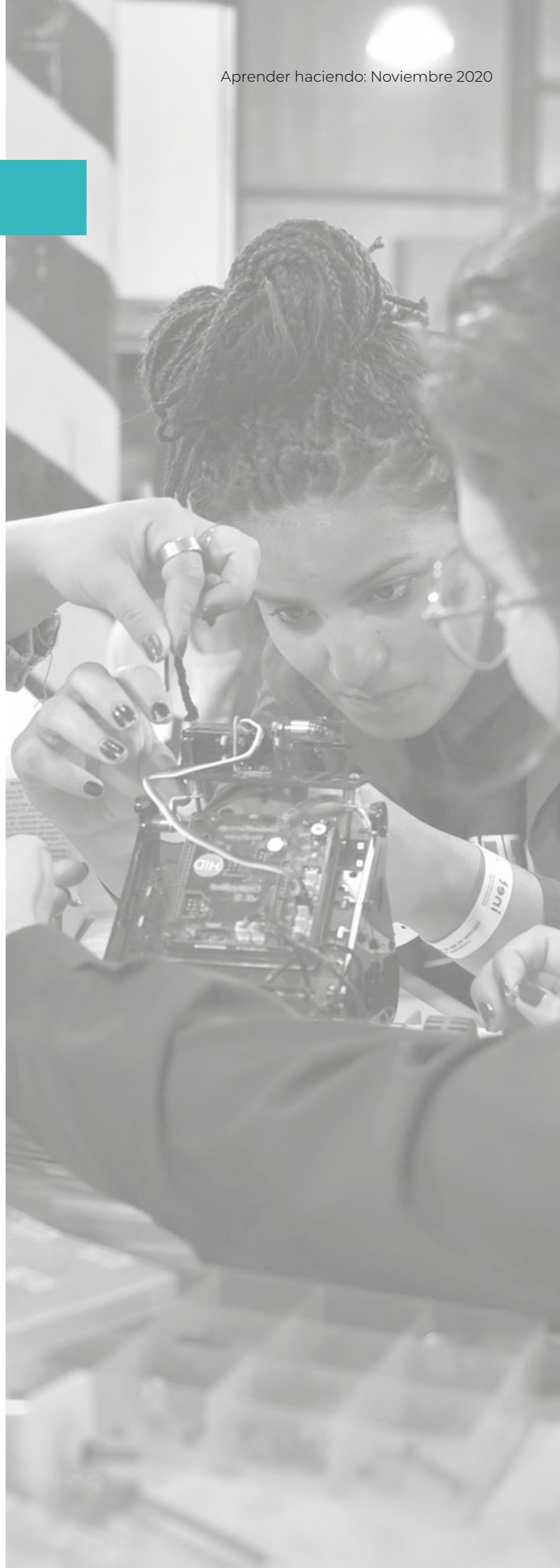


ÍNDICE

Editorial	04
Consejo asesor	06
Actualidad	08
La mirada global	11
Marco político	19
Mirada pedagógica	31
Protagonistas	40
Créditos	56

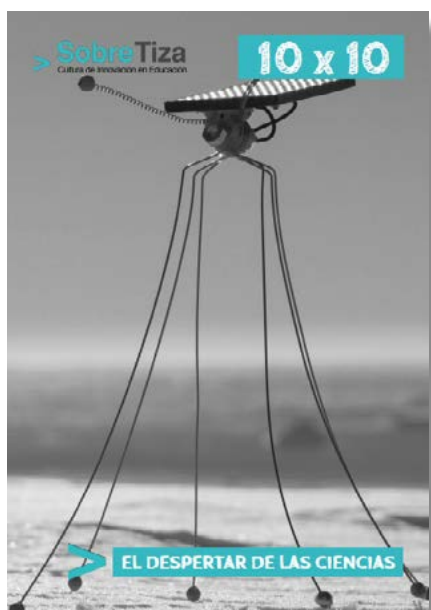
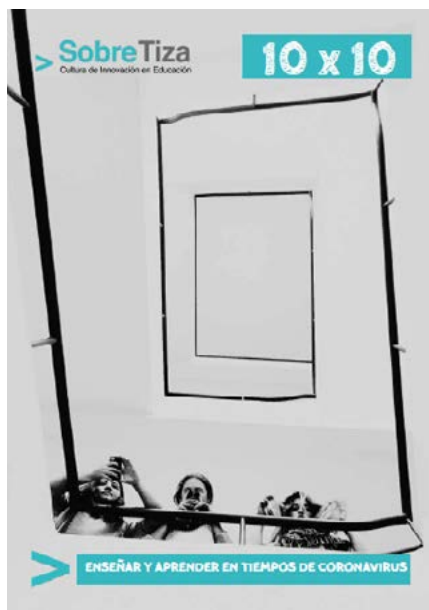
Sobre Tiza.

Dirección postal: Granaderos 673 U3, C1406BDK.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.



DESCARGÁ TODOS LOS ESPECIALES DE LA COLECCIÓN SOBRE TIZA 10X10

HACIENDO [CLIC ACÁ.](#)





CAMBIAR LAS REGLAS DE JUEGO

Autor: Lucas Esteban Delgado, fundador de Sobre Tiza.

Siempre me gusta presentarme como un egresado de la Escuela Técnica. Soy Maestro Mayor de Obras. Si bien mi formación universitaria no continuo esta orientación, nunca pude dejar de lado el hacer como herramienta de aprendizaje. Poner a prueba los pensamientos, pero también ir reflexionando a medida que construía, que proyectaba, que materializaba mis ideas. “La técnica” me dio una herramienta fundamental que me acompaña en todos los ámbitos en los que me desempeño: me enseñó a crear.

Años después, fui tejiendo con las tecnologías digitales un hacer distinto. Fui construyendo mi propio espacio para amasar y compartir ideas. Sobre Tiza es un producto de esa búsqueda de aprender haciendo. Su primer nombre fue “Caminando sobre tiza”, porque, antes que un sustantivo, queríamos ser un verbo, un proceso indefinido de construir y aprender en y a través de la práctica.

Era como jugar con las piezas de Mecano que encontraba en la casa de mis abuelos, o como cuando desarmaba todo lo que encontraba para investigar cómo funcionaba, qué había detrás de lo que vemos de los objetos. Desarmar, rearmar, romper, cambiar, procesos que nos ayudan a enfrentarnos a la vida, tanto en lo personal, como en lo laboral. Aprendemos haciendo, para cambiar y mejorar lo que hacemos. Nos reconvertimos para adaptarnos, pero también para crecer.

Es el momento para que el hacer nos permita construir una sociedad mejor, más justa y solidaria. En la que nuestra intervención no esté sólo atada a la necesidad de sobrevivir a los embates de la economía, sino que esté motivada por el deseo colectivo de cambiar las reglas de juego. Para que estas búsquedas no terminen en el *Cementerio de los intentos*, es fundamental construir, desde la diversidad y juntos, las bases que sostengan un proyecto de país a mediano y largo plazo.

La cultura maker y la modalidad técnica deben permitirnos reconciliar las propuestas educativas con un país que, además, diversifique su esquema productivo para salir de las históricas tenazas de la economía local y de la puja sectorial que no nos permite construir más allá de sus intereses.



EL HACER COMO MOTOR DEL APRENDIZAJE

Autor: Matías Scovotti, CEO y cofundador de Educabot.

Una característica que define a nuestro presente es su dinamismo. Asistimos a un sinfín de procesos de transformación en cada uno de los ámbitos de la vida y eso nos desafía a movernos, a reconvertirnos y a dar forma a nuevos modos de actuar en el mundo. En este sentido, el hacer se transformó en un verbo fundamental.

El aprender haciendo ha estado siempre presente en las escuelas, pero no siempre ha estado en primer plano. Sin embargo, en la actualidad, los espacios educativos se están convirtiendo en lugares en los que nuestras dudas e inquietudes requieren de algo más que teoría. Los desafíos del presente nos invitan a intervenir sobre lo dado, a construir nuevas respuestas, a recombinar los factores a través de la experimentación y el diálogo, con el objetivo de promover la construcción de conocimiento de manera colectiva y abierta.

Las escuelas tienen hoy una oportunidad de ser espacios de innovación no sólo pedagógica, sino de ser la semilla que permita a los alumnos ser protagonistas de la transformación de su entorno, a partir del uso, apropiación y reinención de las tecnologías disponibles. La cultura maker es más que un taller, es una filosofía sobre la cual repensar nuestra forma de intervenir en el mundo y de comprender que los aprendizajes se materializan a través de la concreción de proyectos.

Desde Educabot acompañamos a las escuelas para que cuenten con la tecnología y las herramientas necesarias para dejar que la imaginación de sus alumnos no sólo se amplíe, sino también se convierta en acciones concretas para mejorar la educación y el mundo. En este especial, invitamos a todos los educadores a aprender haciendo.

CONSEJO ASESOR DE SOBRE TIZA 10X10

Sobre Tiza invitó a especialistas del campo educativo para que acompañen y aporten su mirada para enriquecer la propuesta de cada una de las entregas de la colección Sobre Tiza 10x10. Integrantes del consejo asesor:



Graciela Bertancud

Graciela Bertancud, presidenta de la Fundación Tomas Alva Edison de Mendoza. Fundadora del Colegio homónimo y de Probot School, la primera escuela de robótica del país. Pionera en la implementación del modelo 1 a 1 en la Argentina.



Dante Castillo Canales

Dante Castillo Canales, director de Políticas y Prácticas Innovadoras de SUMMA. Es sociólogo de la Universidad de Chile, magíster en Cultura y Sociedad de la London School of Economics and Political Science (LSE) y PhD(c) de la Universidad Diego Portales y Universidad Alberto Hurtado.



Mariana Maggio

Mariana Maggio. Doctora en Educación (UBA). Docente e investigadora de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, donde dirige la Maestría en Tecnología Educativa. Además, es Responsable de Programas Académicos de Microsoft Latinoamérica. Autora de los libros “Reinventar la clase en la universidad” y “Enriquecer la enseñanza” (Paidós), entre otros.



María Teresa Lugo

María Teresa Lugo, directora del Diploma de Posgrado en Planeamiento, Gestión y Evaluación de Proyectos y Políticas Educativas en Contextos Digitales de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Docente investigadora de la UNQ y consultora de organismos internacionales. Magister en Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación (Universidad Autónoma de Barcelona) y Licenciada en Ciencias de la Educación (UBA).



Gabriel Brener

Gabriel Brener, profesor adjunto concursado de la Cátedra de “Conducción de las Instituciones Educativas” en la Licenciatura en Educación de la Universidad Nacional de Hurlingham. Profesor de la cátedra de Didáctica General del Profesorado en la Facultad de Filosofía y Letras de UBA, Profesor del Diploma Superior en Conducción Educativa del ISP J.V González. Es Licenciado en Educación por la UBA, Especialista en Gestión y Conducción del Sistema Educativo por FLACSO y Profesor de Enseñanza Primaria por Normal N° 4.



Silvia Bacher

Silvia Bacher, Periodista. Magister en Comunicación y Cultura (UBA). Lidera la asociación civil "Las Otras Voces. Comunicación para la Democracia". Conferencista invitada en congresos y seminarios sobre comunicación y educación en América y Europa. Ha escrito artículos para publicaciones académicas y de divulgación tanto nacionales como internacionales. Becaria de Salzburg Seminar, UNESCO Paris Eisenhower Fellowship. Autora de "Navegar entre culturas. Educación, Comunicación y Ciudadanía digital" y "Tatuados por los Medios, Dilemas de la Educación en la Era Digital" (Paidós).



Pablo Bongiovanni

Pablo Bongiovanni. Doctor en Educación, Profesor en Ciencias de la Educación, postulado en Tecnologías de la Información y Comunicación. Desde el año 2003 trabaja en temas de Tecnología Educativa, Comunicación y Medios Digitales. Se desempeña como asesor en Innovación Educativa para instituciones y profesionales. Es Docente en la Universidad Católica de Santa Fe, Universidad Nacional de Entre Ríos, Universidad de Concepción del Uruguay y el Instituto de Formación Docente, Fray Francisco de Paula Castañeda de Santa Fe.

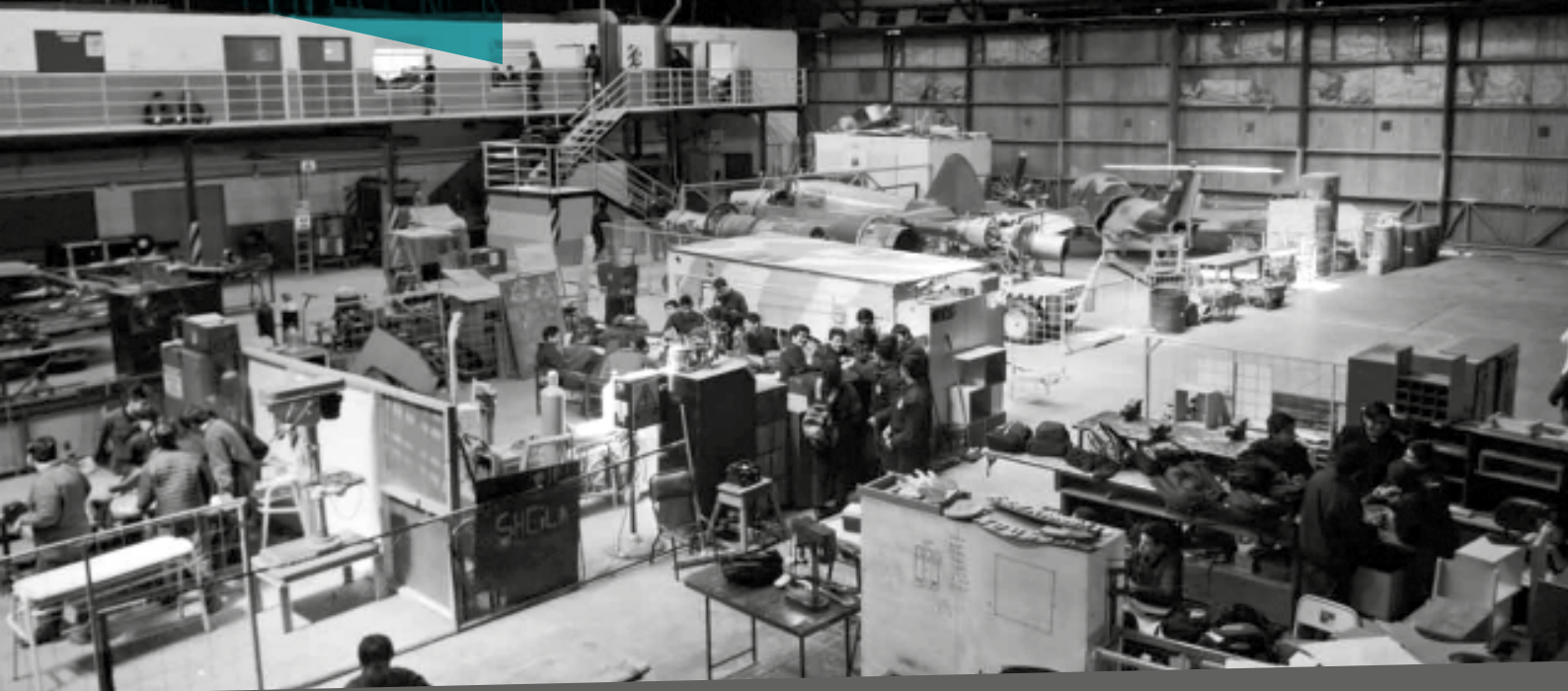


Horacio Ademar Ferreyra

Horacio Ademar Ferreyra. Docente e investigador en la Universidad Católica de Córdoba (U.A.CONICET) y Universidad Nacional de Villa María. Doctor y Licenciado en Educación (UCC), Magister en Educación (ITEC-Mx). Especialista en currículum y prácticas (FLACSO) y Prof. en Cs. Ec. (I.S.P.Oy H). Cursó Posdoctorados en Cs. Soc. y Educ. (UNC y UAMx), Investigaciones Educativas (I.S.O.C.), Cooperación Internacional (UNED-Es.) y Gestión Educativa y Constructivismo (FLACSO). Publica artículos, documentos y libros (Novedades Educativas, Comunicarte, entre otras) realiza consultorías y coordina cursos, talleres y dicta conferencias en Argentina y otros países de Latinoamérica y el mundo. Se desempeñó desde el año 1988 en la función pública en cargos (Subsecretario, Jefe de equipos de proyectos, Técnico, Directivo, Asesor, entre otros) vinculados con la educación a las Provincias de Córdoba, Entre Ríos y Buenos Aires. Actualmente es Secretario de Educación de la Municipalidad de Córdoba.

Aprende a enseñar con las mejores prácticas del mundo

Ingresa a www.summaedu.org/plataforma y conoce cuáles son las prácticas pedagógicas más efectivas para mejorar el aprendizaje.



LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN ARGENTINA

Autor: Lucas Esteban Delgado

Las escuelas técnicas tienen una larga historia en la Argentina. Según el documento de investigación **“Las escuelas técnicas secundarias en la Argentina Características institucionales y rendimiento educativo”**, en la Argentina existen un total de 1455 escuelas técnicas de gestión pública. La mitad se concentra entre Buenos Aires (379 escuelas), Córdoba (con 204 escuelas) y Santa Fe (con 147 escuelas). Salta, Misiones, Mendoza y Entre Ríos tienen cada una cerca de 70 establecimientos mientras que Río Negro, San Luis, Chaco, Corrientes, Tucumán y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) presentan entre 30 y 40 escuelas. En tanto, Formosa, Jujuy, San Juan, Chubut, Neuquén, Santiago del Estero y La Rioja cuentan con cerca de 20 a 30 instituciones de este tipo. Las provincias con la menor cantidad son: Tierra del Fuego (3), Santa Cruz (12), La Pampa (14) y Catamarca (16).

Si bien la cantidad de establecimientos guarda relación con el tamaño de la población de cada provincia, esta relación no es estrictamente lineal. San Luis es la provincia que tiene el mayor número

de escuelas por cada 10.000 habitantes entre 13 y 19 años (5.8 escuelas por cada 10.000 habitantes). Le siguen en importancia Córdoba y Entre Ríos, con 5.2 y 4.8 escuelas por cada 10.000 habitantes entre 13 y 19 años respectivamente. En contraposición, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Tierra del Fuego y Santiago del Estero son las jurisdicciones con menos de 2 escuelas técnicas (1.8) por cada 10.000 habitantes

A diferencia de las otras modalidades, la enseñanza técnica persigue promover la cultura del trabajo, lo cual implica una relevante función de transferencia al sector socio-productivo. Su formación tiene un carácter integral y propedéutico para carreras de nivel superior vinculadas al desarrollo tecnológico, con una fuerte impronta de formación en las ciencias básicas y exactas. También brinda una ampliación de oportunidades educativas para sectores socioeconómicos desfavorecidos proveyendo a sus egresados mayores posibilidades de inserción en el mercado de trabajo.

Las instituciones escolares pertenecientes a esta modalidad tienen una organización tanto en lo curricular como en lo institucional para dar respuesta a finalidades formativas específicas; una formación integral de los estudiantes combinada con una formación vinculada a campos ocupacionales amplios y dinámicos. Asimismo, se propone brindar formación vinculada al ejercicio responsable de la ciudadanía y del quehacer profesional.

La educación técnica cumple una función que excede la típicamente vocacional, es decir la preparación para una ocupación manual calificada. Si bien estos conocimientos son impartidos en sus talleres el currículo, particularmente de los últimos años, está centrado en materias teórico-técnicas vinculadas a procesos o ramas específicas.

Las escuelas técnicas están divididas en tres orientaciones principales: las agropecuarias que constituyen el 29,5%; las industriales el 61,6% y las de servicios 8,9%. Esta distribución difiere entre las provincias. Por ejemplo, en Formosa, Santiago del Estero y Jujuy más de la mitad de las escuelas son agropecuarias. En contraposición, en las provincias de Santa Cruz, Neuquén y la Ciudad de Buenos Aires, el 70% o más de los establecimientos escolares imparten una enseñanza industrial.

Del conjunto de escuelas técnicas en el país, el mayor número ofrece la especialidad electromecánica (565 escuelas), seguido por la especialidad agrotécnica (404). Le siguen en orden de importancia las especialidades de construcciones, química e informática (ofertadas entre 235 y 273 escuelas). Electrónica se ofrece en 193 escuelas, mientras que administración en 110. La oferta de la especialidad servicios, así como de otras especialidades es minoritarias (37 y 32 escuelas, respectivamente).

En las provincias con el mayor número de escuelas técnicas industriales (Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) predomina la electromecánica. Sin embargo, existen variaciones significativas respecto a las otras especialidades. Por ejemplo, en Buenos Aires, informática y construcciones son las más relevantes, mientras que en Córdoba la segunda especialidad en importancia es química (seguida por construcciones y electrónica). En el caso de Santa Fe, las especialidades que le siguen a la electromecánica son informática y administración.

Un 28,5% de escuelas técnicas en el territorio nacional son pequeñas, es decir tienen una matrícula total que no supera los 200 estudiantes; y en el otro extremo, el 11,4% son grandes con una matrícula que supera los 800 estudiantes. Esto implica que la mayoría de las escuelas (60%) son de tamaño medio o medio-grande.

Las escuelas agropecuarias son mayoritariamente pequeñas (el 56% de las escuelas tiene menos de 200

estudiantes) y son contadas las instituciones con esta orientación que alberguen a más de 400 estudiantes. En cambio, las escuelas industriales presentan una distribución más variada en cuanto a su tamaño, pero predominan las medianas y grandes: el 34% de las escuelas cuenta con entre 400 y 800 estudiantes y un 17% con más de 800 estudiantes. En las pocas escuelas con orientación en servicios predominan las de tamaño medio.

El tamaño de las escuelas varía en el territorio nacional. Así, por ejemplo, las escuelas pequeñas predominan en Formosa (67,9%), Misiones (56,4%), La Rioja (45%) y Catamarca (43,8%). Contrariamente, las escuelas grandes tienen mayor representación en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (46,2%). En el resto, hay un claro predominio de escuelas de tamaño medio, las que constituyen alrededor del 60%.

La composición de la matrícula por especialidad difiere entre las distintas jurisdicciones del país. Así, mientras en Santiago del Estero el 37% del total de la matrícula está en escuelas agrotécnicas; en la Ciudad de Buenos Aires, provincia de Buenos Aires, Neuquén, Río Negro y Santa Fe dicho porcentaje no supera el 10%.

Las trayectorias educativas y laborales de sus egresados son bastante alentadoras, ya que muestran que una elevada proporción continúan estudiando y que quienes no lo hacen se insertan en el mercado de trabajo. No cabe duda entonces de la relevancia de la educación técnica como modalidad formativa en la Argentina, a pesar de haber transitado diversas reformas y avatares en las últimas décadas. De hecho, la jerarquización reciente hacia esta modalidad se materializa en la Ley 26.058 de Educación Técnico Profesional, la que cual la regula y le asigna fondos específicos.

Los resultados del dispositivo Aprender 2016 han puesto al descubierto una brecha en los aprendizajes entre quienes cursan la modalidad técnica y los que cursan otras modalidades. La mayor exigencia de la primera se refleja en un mayor aprendizaje de matemática: mientras el 53% de los estudiantes avanzados de las modalidades generales no técnicas tuvo un desempeño en matemática por debajo del nivel básico, entre sus pares de escuelas técnicas dicho porcentaje fue del 35%. Contrariamente, quienes alcanzaron un nivel satisfactorio o avanzado en las escuelas técnicas casi duplica al de las escuelas no técnicas (34% vs. 18% respectivamente).

A pesar de estos logros comparativos, persisten dos retos y desafíos centrales para esta modalidad, por un lado, su mejor adaptación y articulación con un mundo de trabajo más complejo y tecnológicamente avanzado, y por el otro, la necesidad de disminuir la heterogeneidad y brechas de aprendizaje dentro de la propia modalidad, apuntalando aquellas escuelas con mayores dificultades.

Este estudio contribuyó al conocimiento de la realidad de las escuelas técnicas de gestión pública en la Argentina. Mediante una mirada que toma como eje central a la institución escolar examinó la diversidad característica de la modalidad técnica y las vinculaciones existentes entre los rasgos de las escuelas y el rendimiento de sus estudiantes.

Hágalo usted mismo

La cultura maker, que rescata las enseñanzas de Seymour Papert y de las pedagogías activas, nos invita a pensar en que estamos en un proceso de revalorización del hacer como forma de aprendizaje. En este sentido, si bien la modalidad técnica estuvo enfocada en la formación de oficios, también se asoció con el rol de los operarios en las fábricas; del hacer para repetir y no necesariamente con el hacer para crear soluciones. Es por eso que la fusión entre una filosofía hacker, maker, permite que el hacer permee no sólo en el nivel secundario, sino también en todos los niveles y modalidades, así como también en la educación no formal.

En los últimos años, tras una fuerte apuesta por incluir digitalmente a los alumnos mediante la entrega de equipamiento informático, se buscó promover habilidades y competencias a partir de otro tipo de propuestas. Secundaria 2030 fue el paraguas que dio espacio para programas como Aprender Conectados, también la aprobación de los NAP de Robótica y Programación, y a la distribución de kits tecnológicos que tenían como

objetivo ofrecer herramientas para crear soluciones innovadoras desde las escuelas.

La discontinuidad de las políticas, ante los cambios de gestión, sumado a la baja de financiamiento y distribución de los recursos, puso en evidencia la necesidad de articular los programas nacionales con propuestas de políticas impulsadas desde cada una de las jurisdicciones. Hoy la pandemia demostró que los esfuerzos articulados pueden dar lugar a potentes alternativas para combinar esfuerzos con el objetivo de garantizar el derecho a una educación de calidad. Al mismo tiempo, las tecnologías se convirtieron aliados para encontrar soluciones novedosas, que permitan sortear desafíos para la implementación que preceden al contexto de educación en emergencia sanitaria.

Cuando estamos de vacaciones parecería que nos gusta más el libro en papel y jugar con la idea de la desconexión. Cuando necesitamos estudiar y trabajar usamos más los libros digitales porque necesitamos el contenido a la mano y rápido.”

Los motivos principales que se aducen para no leer son la falta de tiempo y el elevado precio de los libros. En cuanto al tiempo dedicado a la lectura, se observa una brecha de género. Las mujeres manifestaron no tener tiempo para la lectura principalmente debido a las tareas domésticas mientras que en los hombres esa falta de tiempo fue adjudicada fundamentalmente al trabajo.



ADICRA
Asociación de Docentes de Informática
y Computación de la República Argentina

Impulsando la enseñanza de
#LaInformáticaComoMateria en todo el país

www.adicra.org.ar



“LA ESCUELA ES UN
DISPOSITIVO MARAVILLOSO
PARA EXPLORAR LOS
MODOS DE CONSTRUIR
LA SOCIEDAD”

Autor: Lucas Esteban Delgado

En las últimas décadas el “hacer” ha cobrado una importancia cada vez mayor. La figura del aprendiz, del artesano, hoy se funde con la idea de ser emprendedor, de construir o materializar un proyecto a medida que vamos aprendiendo y desarrollando las habilidades necesarias para llevarlo adelante. Mucho de esto, que algunos llaman cultura, otros, filosofía, está permeando en la educación, en el modo de construir conocimiento de manera colectiva. **La cultura maker es una invitación al hacer para crear, en lugar del hacer para reproducir lo dado.**

A diferencia de la educación técnica, cuya propuesta formativa y conocimientos quedaban restringidos a las personas que asistían a esa modalidad, lo interesante de la cultura maker es que puede llegar a cualquier escuela. Es una propuesta que permite acompañar a las instituciones en el proceso de convertir su manera de pensar, de trabajar, de aprender y de manejar distintas herramientas.

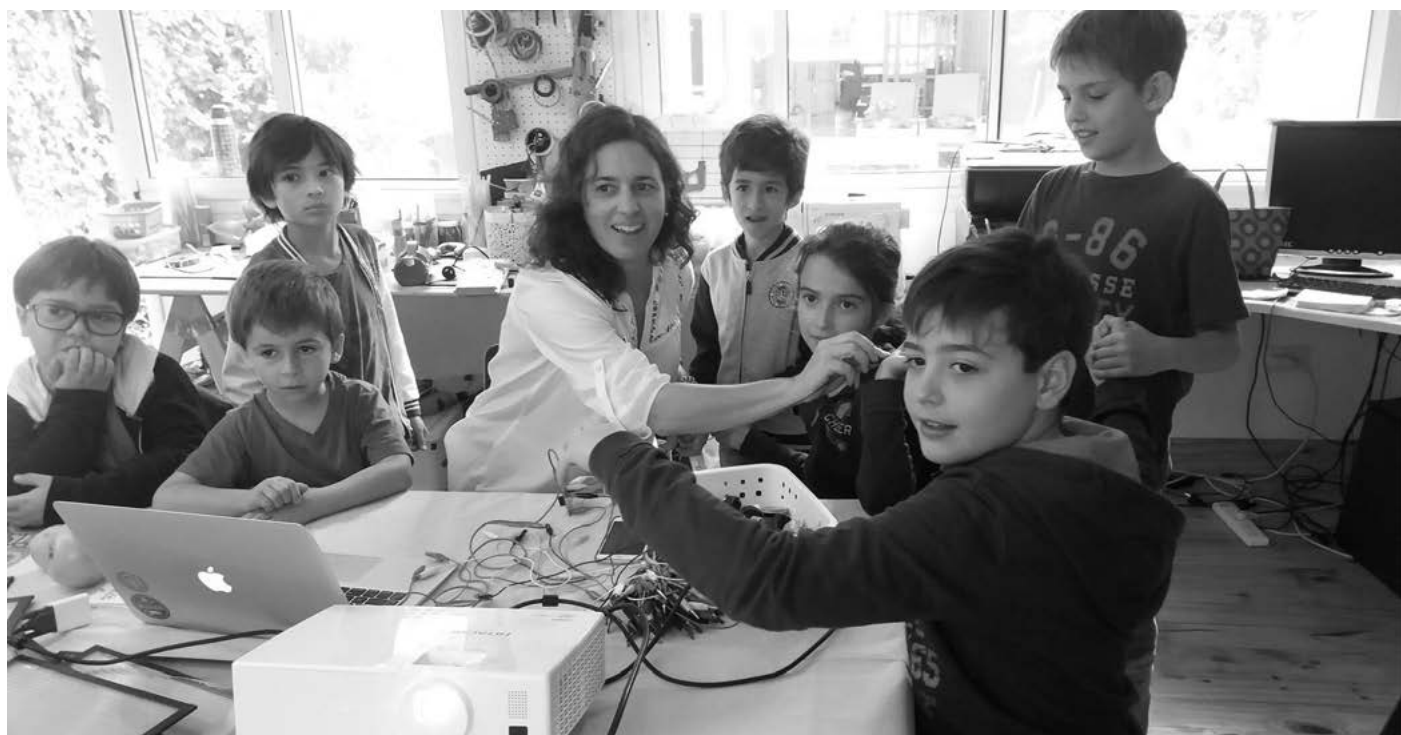
Para conocer más acerca del impacto que está teniendo la cultura maker en la educación, **Sobre Tiza** dialogó con uno de los principales pensadores y hacedores en este campo, el filósofo y especialista en nuevos medios **Alejandro Piscitelli**, quien además cuenta con una extensa trayectoria en el desarrollo de proyectos innovadores que vinculan tecnologías digitales y educación tanto en el sector público como el privado. Junto con **Valeria Larrart**, especialista en educación y nuevas tecnologías y cofundadora de iLAB y Edumakers, intercambiaron ideas sobre los modos en los que la cultura maker han entrado a las escuelas, cuáles son los desafíos de incorporarla y de promover el aprender haciendo en alumnos de todas las edades.

¿Por qué creen que se revaloriza el hacer como forma de aprendizaje?

Alejandro Piscitelli: En Argentina y en América Latina, la cultura técnica fue totalmente desdeñada en los noventa y puso en evidencia el descuido de todo lo que tenía que ver con lo artesanal, lo manual, lo físico, lo concreto. Esto está relacionado con el endiosamiento de lo abstracto: de la teoría, del concepto, de las habilidades formales de nivel superior, etcétera. Podemos entender que la cultura maker es, entonces, el retorno de lo reprimido. El neurólogo Oliver Sacks, en su libro "El hombre que confundió a su mujer con un sombrero", muestra que lo peor que le puede pasar a una persona sus capacidades, supuestamente, inferiores: las que tienes que ver con la sensibilidad, el tacto, las emociones, que dan lugar a la creación, a lo concreto. En esta misma línea, Resnik presentó la idea de Lifelong

Learning Kindergarten, en la que nos invita a pensar en que el jardín de infantes no sólo es la primera de las etapas de un proceso de formación que dura toda la vida, sino que es una inspiración para que podamos seguir aprendiendo durante toda la vida sin dejar ese mundo de asombro que caracteriza a los chicos a esa. La pregunta, tal como marcaba Sir Ken Robinson, entre otros, es cómo hacer para que la educación no mate al asombro. Lo que no debemos hacer es permitir que lo abstracto, lo sistemático, mate a la creatividad. Una forma que encontramos para que eso no suceda es dar lugar a este tipo de actividades que, orientadas por pedagogos, permitan que nos demos cuenta de que podemos construir realidades y ser conscientes de lo que podemos hacer. Curiosamente, la digitalización, durante mucho tiempo fue en contra de lo concreto. La virtualización trató de representar digitalmente la realidad. La cultura maker, en cambio, lo que propone es una convergencia, una fusión, entre lo artesanal y lo digital.

Valeria Larrart: En mi experiencia como profesora, trabajando con docentes y con chicos en cuestiones vinculadas a la informática, la ofimática y el mundo digital, lo que veo es que se fue perdiendo la relevancia que tenían las habilidades manuales. Hoy el pensamiento de diseño nos permite volcar ideas en un prototipo y así construir distintos tipos de objetos. Creo que hay una revalorización de ese proceso, pero con la diferencia de que también se involucra el mundo digital. A diferencia de la propuesta de la modalidad técnica, la cultura maker incorpora de manera transversal el hacer con las manos y el mundo digital, con el objetivo de promover la



creatividad. El punto clave acá es que la educación tiene que formar chicos creativos. A través del mundo digital se puede potenciar la creatividad, pero también lo manual aporta al desarrollo de otras habilidades. Por eso, creo que se vuelve un poco a esto del aprender haciendo. A diferencia de lo que sucede en la educación técnica, que trabaja en el Nivel Secundario, la cultura maker permite incorporar propuestas para desarrollar la creatividad y promover el hacer desde edades muy tempranas. De este modo, como docentes, podemos promover actividades para que los chicos se den cuenta de lo valioso que es hacer, experimentar, y así demostrar lo importante que es la educación STEAM.

¿Qué desafíos se presentan a la hora de pensar en incorporar la cultura maker en los sistemas educativos?

Alejandro Piscitelli: Otras paradojas de los últimos cincuenta años es que, en el momento en el que la ciencia y la tecnología adquieren un protagonismo excepcional e inusitado, curiosamente, lo técnico quedaba restringido a unas pocas escuelas del sistema educativo. Por otro lado, la alfabetización científica en las personas es muy baja y sigue predominando la idea implícita de que la literatura es más importante que las ciencias. Así como hoy no podemos concebir que uno pueda estar en la escuela sin tener conocimientos sobre que la programación, no deberíamos aceptar que los alumnos no tengan ideas científicas básicas. La pandemia demostró lo pésimamente distribuida la educación en nuestra sociedad. Es por eso que, si a uno le interesa la escuela, debemos empezar por dar cuenta de cuáles son los alfabetismos básicos de esta época. Por ejemplo: la alfabetización científica, la informática, y hoy también la pandémica, o las políticas de la complejidad. La creación de la primera impresora 3D de bajo costo fue lo que marcó el inicio de la cultura maker como fenómeno, porque nos interpeló para que dejemos de ser consumidores para ser productores, porque mostró que algo que era para pocos, ahora puede ser para muchos. Mostró, además, que puedo cambiar los modos de producir, construir o trabajar.

¿Cómo se configura una propuesta pedagógica para que no busque la mera reproducción de una secuencia didáctica?

Valeria Larrart: Incluir esta forma de trabajar en una escuela también implica tener que pensar en cómo responder a la demanda o necesidad de cumplir con el currículum. El desafío es encontrar cómo fusionar este tipo de actividades, dando soluciones para que los chicos aprendan, a la vez, contenidos del currículum. La metodología más adecuada es el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el trabajo colaborativo. Para ello es

fundamental entender que en que todo lo que nos rodea hay un poco de ciencia, un poco de matemáticas, un poco de arte, un poco de Ciencias sociales y naturales. El secreto para desarrollar una secuencia pedagógica que incorpore el hacer es encontrar los modos de que los objetos que nos rodean y los que podamos crear nos permitan trabajar contenidos de diferentes disciplinas. Se puede ir desde lo más simple a lo más complejo, trazando un recorrido que nos permita abordar muchos temas. También es importante que estos proyectos se enriquezcan con la experiencia de cada uno de los docentes que participan y a partir del conocimiento específico en cada una de sus disciplinas. Cuando trabajamos con esta modalidad, los chicos se sienten en un entorno más seguro para poder aportar y aprender, incluso en muchos casos chicos que en otras modalidades no prestan tanta atención, pueden pasar a tener roles de liderazgo porque se sienten más seguros a la hora de trabajar con otros. No se trata de incorporar este formato en todo el tiempo escolar, sino de poder promover, a través de éstos, nuevas experiencias de aprendizaje.

Alejandro Piscitelli: El problema que tenemos es que Valeria, al igual que los docentes, viene del sistema y quiere trascenderlo; pero el sistema conoce a sus enemigos. Esos enemigos somos nosotros. Pero el sistema es hábil y no tiene ningún problema en reformar la reforma para seguir siendo lo que es. Lo que señala Valeria es el gran interrogante. Hoy, además, la pandemia nos trajo nuevos interrogantes en relación con cuáles son las habilidades relevantes para este momento y para la vida pospandemia. Por el momento, queda claro que son dos: la estabilidad emocional y el rediseño permanente personal y profesional. Lo que anunciaba desde hace décadas la cultura maker es lo que hoy estamos viendo en nuestras casas. Entonces, ¿por qué ponerle a la cultura el adjetivo maker? Richard Sennet hace una revalorización del artesano, no como operario, sino el que va creando. Esto no es nada nuevo. Muchos chicos disfrutaban de jugar con diferentes objetos, pero lo hacían con un carácter lúdico, no con un objetivo de aprendizaje. Creo que la pandemia es una instancia para pensar cómo la cultura maker permite armar ámbitos de aprendizaje que no estaban presentes en la escuela. Este es un momento en el que hay mucha investigación, mucha experimentación, pero también hay mucha duda. Es un momento de reinención de la escuela como nunca habíamos tenido. Por eso, muchas personas quieren volver mañana a la escuela para que todo siga igual que antes.

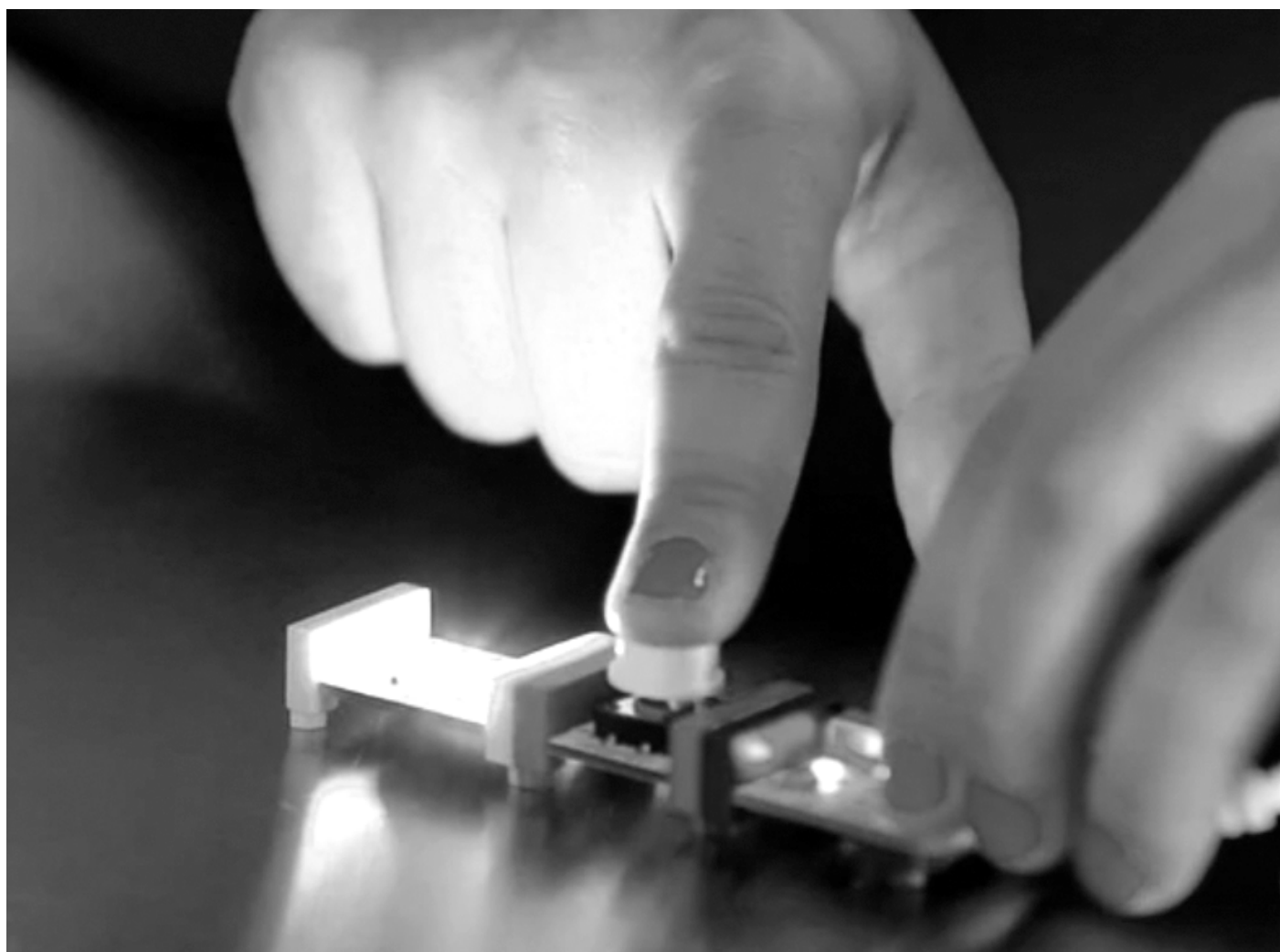
¿Cómo nos pueden ayudar estos proyectos para pensar la escuela hoy y en la era pospandemia?

Valeria Larrart: Es importante que los docentes sientan que son capaces de llevar a cabo este

tipo de proyectos y que su incorporación sea una decisión institucional de la escuela. Sobre todo, porque este tipo de propuestas requiere una modificación una alteración del espacio. De esta manera, es el espacio el que ofrece comodidad y flexibilidad para que los docentes lo utilicen de manera tal que puedan ir alterando sus esquemas de trabajo para tener más espacios de planificación conjunta. La pandemia nos permitió comenzar a encontrar otros modos de encontrarnos entre colegas docentes y de coordinar proyectos en conjunto, algo que en la presencialidad es mucho más complejo porque muchas veces no coincidimos presencialmente en las escuelas. Esto nos permite pensar que no es imposible que los docentes trabajen juntos, pero sí es fundamental contar con la decisión institucional de los directivos para que todos los educadores puedan comprometerse a trabajar de este modo. Cuando hay voluntad, el cambio se logra. Al mismo tiempo, redefinir los espacios nos invita a pensar cuál es el rol que debe cumplir la escuela en un escenario pospandemia. ¿Es necesario que la escuela se encargue solamente de los contenidos o debe ser un espacio de

sociabilización entre los estudiantes, los docentes y la comunidad educativa?

Alejandro Piscitelli: Desde hace más de diez años que estamos hablando del pentahackeo: de los tiempos, los espacios, los vínculos, la evaluación y los contenidos. Todo esto que estamos viviendo es inédito. Pero que, hoy, un chico del siglo xxi les pida a los padres ir a la puerta de la escuela para saber que sigue existiendo, nos demuestra que la escuela tiene que ser un espacio de socialización. Eso es lo que la escuela todavía no entiende. Todos quieren seguir utilizando a la escuela como espacio de broadcast de contenidos. La escuela no entiende, no acepta, no reconoce y no ve la oportunidad de reinventarse aun cuando ya perdió el monopolio cognitivo. La escuela hoy sirve para otra cosa: para los encuentros emocionales, para que chicos de diferentes clases se encuentren, para que no estén sometidos al monopolio de la autoridad familiar. La escuela es un dispositivo maravilloso para explorar los modos de construir la sociedad. Pero ya no es más la institución que deba tener el monopolio cognitivo.





HABILIDADES GLOBALES PARA PROMOVER DESARROLLO LOCAL

Autor: Lucas Esteban Delgado

¿Deben los sistemas educativos orientar la formación de los estudiantes hacia las necesidades del sector productivo? ¿Cuáles son los modos más adecuados de garantizar que los niños, adolescentes y jóvenes desarrollen las capacidades y habilidades necesarias para los trabajos del futuro? Estas son algunas de las preguntas que orientaron el trabajo de un equipo de investigadores de la **Red Internacional de Educación para el Trabajo (RIET)**, que se propuso indagar cómo se transformará la fuerza laboral, la actividad productiva y la cultura laboral en el país.

A través de la iniciativa **“Futuro del Trabajo”**, se proponen diseñar estrategias segmentadas y focalizadas para fortalecer la inserción sociolaboral de las personas, en el marco de la heterogeneidad

productiva de Argentina. Para llevar a cabo su trabajo, realizan análisis situacionales sobre la oferta y demanda de fuerza de trabajo local, a fin de colaborar con la creación de esquemas de formación y desarrollo de habilidades que tiendan a mejorar las competencias y empleabilidad de las personas en el corto y mediano plazo.

En diálogo con **Sobre Tiza**, **Luciana Caccianini**, investigadora principal de la iniciativa, afirmó que el fortalecimiento de las competencias y la reconversión de los perfiles ocupacionales no puede pensarse como algo desarticulado de los cambios en la actividad productiva y la cultura laboral.

“Cuando hablamos de las habilidades del futuro no hay una respuesta única para todos los sectores de actividad, ni para todos los distritos, ni para todos los tamaños de organización. Hoy en día, a pesar de las oportunidades que brinda el teletrabajo y vivir interconectados, continúa siendo esencial promover esquemas de formación y desarrollo de habilidades orientados a mejorar las competencias basadas en economías locales. Además, debemos tener en cuenta diversas estrategias, ya que los desafíos que enfrenta una cooperativa o emprendedor no son los mismos que los de una pyme o una empresa multinacional, ni las problemáticas son iguales en el sector de servicios que en la industria”, destacó.

De todas formas, Caccianini afirma que es posible identificar ciertas necesidades que existen en el mercado laboral y, por otro lado, tendencias que vienen acrecentándose este último tiempo. En relación con lo primero, menciona que existe un consenso bastante amplio en relación con la necesidad de fortalecer las denominadas habilidades socioemocionales como la creatividad, el trabajo en equipo, la flexibilidad, la comunicación efectiva, el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, entre muchas otras.

“Dichas habilidades no son nuevas, pero sí indispensables para el siglo XXI. En tan sólo 100 años, el mundo laboral pasó de ser un ámbito para quienes prestaban su fuerza corporal y manual asociado a uno que requiere habilidades interpersonales y de pensamiento en el que nos acompañan las máquinas. En este sentido, también sumamos las competencias digitales de forma transversal a las diversas ocupaciones y empleos: la capacidad de crear y compartir contenido digital, de utilizar de forma segura plataformas y aplicaciones, resolver problemas técnicos, saber buscar datos y analizarlos”, agregó.



Con el avance de las tecnologías digitales, la robótica y la automatización, Caccianini pone el acento en algunos de los riesgos que hay que tener en cuenta y en la necesidad de distinguir entre empleo y tarea: puede que una máquina no realice de forma completa todo lo que incluye una ocupación, pero sí se espera que las tareas más rutinarias sean automatizadas.

“Acá tenemos un llamado de atención: en Argentina el 70% de la población ocupada realiza tareas no calificadas u operativas. Según una encuesta nacional del 2018, de los trabajadores afectados por cambios tecnológicos, el 50% llevaban a cabo tareas operativas”, planteó.

El último informe del Foro Económico Mundial sobre el Futuro de los Trabajos anticipa que se observará una creciente demanda de trabajadores que puedan ocupar puestos en la economía verde, roles de vanguardia de la economía de datos e inteligencia artificial, así como nuevos roles en ingeniería, computación en la nube y desarrollo de productos. Este conjunto de profesiones emergentes también refleja la importancia continua de la interacción humana en la nueva economía, con aumento de la demanda de empleos en la economía del cuidado; roles en marketing, ventas y producción de contenidos; así como roles vinculados a las personas y la cultura.

Según la investigadora, uno de los obstáculos que incide en la brecha entre oferta y demanda laboral es la escasa capacidad de los centros educativos de incorporar y apropiarse de los desarrollos tecnológicos. Entonces, la transferencia tecnológica entre sectores es clave. Esto puede resolverse de distintas formas: desde esquemas tradicionales de pasantías en el lugar de trabajo, hasta el prototipado de emprendimientos productivos en escuelas con soporte de las empresas, simuladores en centros educativos para aprender tareas y oficios, incentivar desde el tercer sector la generación de proyectos sociales basados en soluciones tecnológicas, el apoyo técnico de institutos de investigación para fomentar la investigación aplicada a sectores productivos locales, entre otros.

Por ejemplo, también se espera un auge de los empleos verdes que contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente, y de la economía naranja basada en la producción y distribución de bienes y servicios creativos y culturales.

“Sin embargo, no existe como tal una planificación prospectiva que permita aseverar con seguridad qué tipo de perfiles ocupacionales



serán los más demandados en el largo plazo, ya que la cuarta revolución industrial, caracterizada por la evolución de la robótica, la inteligencia artificial, la nanotecnología, las impresiones 3D, la biotecnología, Internet de las cosas, entre otros desarrollos, evidencia que los perfiles laborales más demandados en numerosos países y sectores de la economía no existían hasta hace poco tiempo atrás. De hecho, se estima que el 65% de los niños y niñas que hoy ingresan a la escuela primaria, trabajarán en puestos que aún no han sido creados”, explicó.

Pero esta realidad es cada vez más compleja ante la creciente digitalización. “La educación con o sin pandemia, no puede pensarse sin acceso a internet y dispositivos digitales; Internet es el derecho humano del siglo XXI”, subrayó Caccianini. En este sentido, las últimas mediciones del INDEC muestran que, en 2019, el 79,9% de los argentinos utilizó Internet en hogares, mientras que el uso de la computadora estaba reservado solamente para un 41,4%. Pero los datos muestran fuertes disparidades conforme el nivel educativo alcanzado por la población. Así, mientras que el 71,8% de las personas con nivel superior y universitario completo accedió a una computadora en sus hogares, sólo el 11,7% lo hizo de aquellos que poseían nivel primario completo.

¿Estas habilidades necesarias para el futuro del trabajo están presentes en los programas educativos de los niveles secundario y superior?

- En el marco de la investigación que llevamos adelante, identificamos un claro consenso respecto de la existencia de una brecha o distancia entre la oferta educativa y las necesidades del mercado laboral pero aquí, como en casi todos los temas relevantes de política pública, hay un debate abierto: ¿deberían los centros educativos formar trabajadores o ciudadanos? La clave está en encontrar un equilibrio. Ni la educación existe sólo para formar trabajadoras y trabajadores, ni deberíamos negarles a los estudiantes la posibilidad de aprender en entornos más competitivos, innovadores, con actualización de contenidos, pero también de metodologías del aprendizaje, que les permitan insertarse exitosamente en el mercado laboral. Por ejemplo, en la mayoría de las escuelas, centros de educación y universidades, en general, se continúa enseñando a través de clases magistrales, en las que el docente habla y el alumno repite, y luego se evalúa de forma individual, según la capacidad de reproducir el contenido. El mundo y, sobre todo, el mundo del trabajo nos expone a situaciones absolutamente opuestas: tenemos que resolver problemas concretos y, por lo general, en coordinación con otros. En este sentido, queda más que claro que este no es un desafío del futuro sino del presente de nuestro sistema educativo: es necesario cambiar las prácticas de aprendizaje hoy mismo. El trabajo por proyectos, por áreas de conocimiento y no por materias, o metodologías ágiles como el design thinking pueden ayudar en este camino. Y acá el desafío no es sólo formar alumnos, sino también darles las herramientas adecuadas a los docentes.



¿Qué pueden hacer los gobiernos locales para impulsar mecanismos de articulación entre el sector productivo y las instituciones educativas?

- El futuro del trabajo tiene que pasar de ser una dimensión desconocida a una política pública planificada y consensuada. Necesitamos más gente pensando, debatiendo y actuando en este plano. Además, hay que tomar decisiones: planificar y poner en marcha planes de desarrollo productivo y de inversión de la mano de esquemas de formación de personas, que aseguren no sólo la productividad sino también el aumento de la inclusión social y el bienestar de la sociedad. Este tema en Argentina es más urgente que nunca: frente a 9,5 millones de ocupados hay 17,6 millones de personas inactivas que no trabajan ni buscan empleo, en gran parte como consecuencia de la falta visible de oportunidades laborales; y tenemos una tasa de desocupación de 13,1% que afecta a 1,4 millones de personas. Además, las proyecciones post pandemia son desalentadoras para nuestro país: según datos de UNICEF (2020) el porcentaje de niños y niñas pobres alcanzaría el 62,9% a finales de 2020 y la pobreza extrema afectará en diciembre a 2,4 millones de niños, niñas y adolescentes del país.

¿Por dónde empezar?

Caccianini compartió con Sobre Tiza algunas de las recomendaciones que surgen del trabajo de investigación en diferentes municipios:

- Más y mejores datos para decidir: mejorar las mediciones estadísticas vigentes del mercado laboral e ir hacia una integración de los datos laborales y educativos. Hay muchísimos ejemplos para mencionar, pero creo que en relación con el futuro del trabajo hay algunos claves como la informalidad laboral, demandas del mercado de trabajo y perfiles ocupacionales de la población. En este plano, cualquier formato

que acerque más información sirve, desde observatorios en Universidades y Fundaciones, así como estrategias integrales de encuestas y relevamientos desde el gobierno municipal o provincial.

- Diálogo y concertación permanente entre todos los actores que participan de la educación para el trabajo: se requiere una comunicación mucho más fluida entre gobierno, empresas, sindicatos, escuelas, centros de formación de oficios, universidades e institutos de investigación.
- Mayor articulación del sistema de ciencia y tecnología con el sector privado, para lograr mayor desarrollo y transferencia tecnológica entre los distintos sectores.
- Estrategias de desarrollo productivo articulados con planes de formación: la decisión de impulsar determinados sectores de actividad debe acompañarse desde el momento cero de un diagnóstico y plan de desarrollo de formación de la fuerza laboral presente y futura, como insumo fundamental para la elaboración de trayectorias formativas que generen oportunidades de inclusión socio laboral, en base a las necesidades territoriales del país.
- Invertir en tecnología para potenciar la educación y la conexión entre oferta y demanda laboral. Desde universalizar el derecho a internet hasta mejorar la adquisición de dispositivos digitales, plataformas educativas y apps colaborativas, simuladores para aprender oficios, bolsas de trabajo con big data, inteligencia artificial o blockchain para favorecer la búsqueda y contratación de talento diverso.

“Planificar una oferta educativa adecuada a los desafíos del mundo laboral y lograr una mayor vinculación de los jóvenes con el mercado laboral es responsabilidad de la sociedad y no sólo del sector educativo, ya que todos nos beneficiamos de sus externalidades positivas, en tanto que la inclusión y productividad laboral producen mayor crecimiento y desarrollo sostenible del país en su conjunto”, concluyó.



A 15 AÑOS DEL RESCATE DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA

Podríamos decir que la educación técnica en Argentina nace en 1899 con la fundación de la primera escuela técnica del país por el ingeniero Otto Krause. Durante los primeros años del siglo XX surgió la necesidad de crear más instituciones técnicas y de formación en oficios ante las demandas de diferentes sectores industriales. La expansión y diversificación de esta modalidad en todo el país, dio lugar a la creación del Consejo Nacional de Educación Técnica (CoNET), en 1959, que luego se convirtió en el Instituto Nacional de Enseñanza Tecnológica (INET).

Uno de los grandes desafíos de la modalidad técnica fue superar los cambios que propuso la sanción de la Ley Federal de Educación (N° 24.195) en la década de 1990. A partir de esta Ley las instituciones de enseñanza técnica y profesional fueron subsumidas por el Polimodal -ciclo posterior al de la educación obligatoria de 9 años (que incluía Educación Inicial y General Básica de 1° a 8° año). En la práctica, esto significó la destrucción de la educación técnica y

tecnológica a través de la sostenida desinversión en recursos físicos, humanos y de gestión. Además, el traspaso de las escuelas industriales a los polimodales implicó la dilución de la formación en el nivel secundario, y la ausencia de una validez nacional de los títulos técnicos.

Años después, distintas expresiones de la sociedad civil se sumaron a la voluntad gubernamental de avanzar en programas de recuperación de la enseñanza técnica, que tuvieron eco en dos circuitos de consulta a nivel nacional: encuentros federales y el entonces CoNET. Así, en 2004, el Consejo Federal de Cultura y Educación (Resolución 215/04) estableció los lineamientos y estrategias para iniciar, en forma sistemática, un proceso de análisis, discusión y consenso con vistas a elaborar un proyecto de Ley de Educación Técnico Profesional, que también cumpliera en los tiempos requeridos para que tomara estado parlamentario en el período legislativo 2004.

La Ley de Educación Técnico Profesional (ETP), sancionada el 7 de septiembre de 2005, regula y ordena la enseñanza técnica de los niveles Secundario, Superior y Formación Profesional para capacitar a los y las estudiantes en competencias básicas para que se inserten en ámbitos económico-productivos o continúen estudiando. En su artículo 4 consigna: *“la Educación Técnico Profesional promueve en las personas el aprendizaje de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes relacionadas con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del contexto socio-productivo...”*.

Dentro de la misma, se incluyen instrumentos, mecanismos y herramientas para el financiamiento, ordenamiento, y fortalecimiento de la ETP que llevaron a la creación de nuevas instituciones en todo el país, el aumento de la matrícula, y a la mejora de entornos formativos y de la calidad de trayectorias educativas. Uno de los logros, además de la recuperación de la modalidad, tuvo que ver con el financiamiento. La ley crea el Fondo Nacional para la ETP para asegurar las condiciones institucionales a través de la inversión en equipamiento, insumos, proyectos. Prevé un monto anual que no podrá ser inferior al 0,2 % del total de los Ingresos Corrientes previstos en el Presupuesto Anual Consolidado para el sector público nacional.

La ley también prevé instrumentos para garantizar el reconocimiento de estudios, certificaciones y títulos en todo el territorio nacional, y propiciar la articulación entre los distintos ámbitos y niveles de la Educación Técnico Profesional. Uno de los instrumentos es el Registro Federal de Instituciones de ETP, instancia de inscripción de las instituciones educativas con títulos y certificaciones de ETP, según información de las jurisdicciones.

Otro es el “Catálogo de títulos y certificaciones, nómina de títulos y/o certificaciones profesionales de todo el país y sus propuestas curriculares”. A través del proceso de homologación de títulos y certificaciones se habilita el trámite administrativo de validez nacional en la dependencia correspondiente del Ministerio de Educación Nacional. Este proceso empieza cuando una jurisdicción pretende un reconocimiento nacional, se realiza una evaluación comparativa de los planes de estudio, y sus correspondientes títulos o certificados, contra un marco de referencia acordado federalmente para una determinada especialidad.

Además, se establece que las prácticas profesionalizantes son actividades formativas obligatorias que los y las estudiantes desarrollan en distintos ámbitos -empresas privadas y públicas, organizaciones civiles, entre otras- con el propósito de ampliar y consolidar capacidades propias del perfil profesional en el cual se están formando. Permiten obtener experiencia profesional y vinculación con el campo ocupacional hacia el cual se orienta su formación. En tiempos de pandemia, estos proyectos se vieron reconvertidos y las modalidades se han diversificado para hacer frente a los desafíos que propuso el coronavirus en la Argentina.

Ya en ese momento, la Ley suma un componente importante para que esta modalidad contemple la igualdad de oportunidades y la equidad de género. A través de la ejecución de una línea de acción, promueve “la incorporación de mujeres como alumnas en la educación técnico profesional en sus distintas modalidades, impulsando campañas de comunicación, financiando adecuaciones edilicias y regulando las adaptaciones curriculares correspondientes, y toda otra acción que se considere necesaria para la expansión de las oportunidades educativas de las mujeres en relación con la educación técnico profesional”.



De cara al futuro: es tiempo de tomar responsabilidades

A 15 años de la sanción de la Ley de Educación Técnico Profesional, desde el Ministerio de Educación de la Nación, en conjunto con el INET, realizaron un encuentro con personas que resultaron clave en su proceso de diseño y aprobación. El anfitrión fue **Diego Golombek**, Director Ejecutivo del INET, quien afirmó *“la fiesta de 15 tiene sus orígenes en culturas precolombinas en Latinoamérica que realizaban ritos para indicar la entrada a la vida adulta de sus jóvenes mujeres; en Argentina cumplir 15 años es hoy motivo de alegría para la cumpleañera y su familia, y suele festejarse con las personas que la vieron crecer”*.

El ministro de Educación de la Nación, **Nicolás Trotta**, destacó la relevancia de que la Ley haya sido no sólo la decisión de un gobierno, sino que, además, *“que se haya planteado desde el Congreso nos hizo pensar a todos que se empezó a transitar un camino importante. Esta ley fue fundamental para el modelo educativo, porque la agenda de la ETP se asocia al modelo que queremos como país”*.

“La ley fijó un compromiso de inversión del 0,2% de los recursos nacionales para las escuelas técnicas, decisión que tuvo un marcado impacto en la reconfiguración de nuestro sistema educativo. Si no financiamos la Educación Técnica comprometemos el presente y también el futuro de nuestro país. Estamos restando capacidad de respuestas a nuestra sociedad para transitar un modelo de desarrollo en donde el aparato industrial es central para la construcción de una realidad de justicia social”, afirmó.

Además, señaló que, junto al INET, el Ministerio y la Secretaría de Políticas Universitarias están planteando una agenda en la que la tecnología es el centro. *“El impacto de la pandemia fue fuerte en todo el mundo y, sumado a los 15 años de la Ley, por esa razón este es un momento clave para reflexionar acerca de lo que debe ser esa agenda, la cual debe sostenerse sobre la base del diálogo”*, agregó.

Por su parte, **María Rosa Almandoz**, Directora Ejecutiva del INET durante el período 2003 – 2012, afirmó que *“el origen de la Ley fue muy humilde”*. *“Queríamos resolver y preservar el alcance de muchos de los títulos de las Escuelas Técnicas que se vieron afectados en la década del 90, porque era un reclamo de muchos de los colegios de ingenieros y técnicos del país”*, recordó.

“La Ley marcó una línea de innovación no sólo para Argentina, sino también para países como Brasil. Estos primeros documentos y encuentros fueron importantes para revertir el cierre de la actividad técnica en el país. Un elemento interesante fue

rescatar el valor de la ETP, desde una mirada que salía de la clásica idea que vincula a la ETP como una modalidad que prepara a los alumnos para el mundo del trabajo”, agregó.

Analía Cubino, actual Ministra de Educación de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, destacó que la Ley de ETP sirvió para consolidar un modelo de país: *“En estos tiempos merecemos seguir pensando en lo importante que es constituir un modelo productivo, favorecer la inclusión social y el acceso a las oportunidades para todos los jóvenes de nuestro país. Es el momento de sostener esas políticas y de reforzar aquellas desigualdades profundas que veníamos trabajando”*.

“La ETP es un actor más de la transformación que nos debemos como sociedad. El 45% de la población activa no ha cumplido el nivel secundario, y es un enorme desafío traer a esos trabajadores, cualificarlos y acompañarlos en la terminalidad del nivel. Nos debemos una profunda discusión sobre poder dar respuestas a proceso de productos e insumos que cada vez necesitan un mejor nivel de formación. Necesitamos posicionar a la ETP en términos de desarrollo humano, social y de crecimiento económico, porque tiene una enorme incidencia en la creación de empleo, en la actividad económica y en la competitividad territorial. En este sentido debemos implementar una nueva agenda de trabajo, porque estamos convencidos que la ETP debe convertirse en el motor de desarrollo de nuestro país”, afirmó Gerardo Marchesi, quien participó del armado de la ley desde el INET.

Guillermo Parodi (CTERA), Secretario de Prensa de CTERA afirmó que la Ley de ETP tuvo que ver con un proyecto de país que se empezó a gestar desde el año 2003. *“Queríamos tener un modelo productivo distinto. Desde el 2005 al 2015 creció exponencialmente la matrícula y también muchísimas mujeres se incorporaron a la escuela técnica. Hoy podemos ver como sirvió la ley. Hablamos de darle impulso a la ley porque queremos un país que tenga soberanía pedagógica y tecnológica”*, destacó.

Sara García (AMET) repasó la historia de la Educación Técnica, y señaló *“la Ley 26.058 vino a hacer justicia por la pérdida de industrialización que tuvo la Argentina desde el año 90”*. *“La 26.058 es programática, pero tiene algo fundamental, un artículo que es nuestra razón de existencia que es el financiamiento. Esta ley dice que el 0,2% del presupuesto vaya a la ETP. Tenemos que garantizar que esto se cumpla al pie de la letra. Hoy más que nunca necesitamos a los técnicos”*, subrayó.

Daniel Filmus, quien fuera en ese momento Ministro de Educación y Cultura de la Nación, afirmó que el futuro de la ETP no puede sólo la recuperación de la Ley, sino que lo fundamental recuperar lo que era. *“Hay una vinculación estrecha entre la educación y el modelo o productivo, sin ir más lejos uno de los primeros que me llamó para recuperar la educación técnica fue Paolo Rocca. Ahí empezamos a vincularnos con las empresas para fortalecer la escuela técnica. La capacidad de la articulación entre los actores se complementó con el liderazgo de las autoridades del momento”*, recordó.

“En los años 90 se pensó que el mundo del trabajo había cambiado y que no se necesitaba más la educación con las manos y que sólo se necesitaban las competencias. Por eso, se quisieron cerrar todas las escuelas técnicas. Esta es una discusión que todavía nos debemos.

Debemos empezar a pensar en el futuro de la escuela técnica teniendo en cuenta el desarrollo que quiere lograr el país. Argentina no tiene una posibilidad de crecimiento si no cambiamos la matriz productiva. Este es el gran desafío que tenemos como sociedad”, concluyó.

Diego Golombek, actual Director Ejecutivo del INET, cerró la conferencia afirmando que están tratando de buscar esas orientaciones que le permitan a la ETP dialogar con su entorno social y productivo. *“La escuela técnica siempre tiene que estar vinculada con la producción, todos debemos actualizarnos. Necesitamos brindarle una nueva integralidad al sistema, porque eso nos va a permitir jerarquizar la educación profesional. Si no formamos a la población para insertarse en el mundo laboral no estamos cumpliendo con nuestro deber”*.





PROGRAMANDO FUTURO 2020. TRABAJANDO PARA REDUCIR LAS BRECHAS DE GÉNERO EN LA ETP

Autora: Mariana Turiaci

La desigualdad de género también está presente en la Educación Técnico Profesional (ETP). En un ámbito históricamente vinculado a estudiantes varones, las mujeres que quieren ingresar o permanecer se encuentran con brechas y estereotipos que limitan su participación.

En Argentina, según el informe [Mujeres en la ETP: participación de las mujeres en la secundaria técnica 2020](#), elaborado por la Comisión de Equidad de Género del Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) en base a estadísticas propias y del Ministerio de Educación de la Nación, las escuelas secundarias técnicas representan el 14,3% del total de escuelas secundarias y poseen una matrícula de 17,8% sobre la matrícula secundaria común. En este universo, el porcentaje de varones que elige la modalidad técnica en el primer año es del 24,2% mientras que en el caso de las mujeres es del 12,6%. Según otro informe elaborado por el

INET en 2018, [Mujeres en la ETP: desigualdades y oportunidades](#), las alumnas matriculadas en los tres niveles de la ETP (secundario técnico, superior técnico y formación profesional) representan el 43% del total pero ese porcentaje es menor en la escuela secundaria técnica donde sólo el 32,5% del alumnado son mujeres. Por lo tanto, la matrícula de la escuela técnica sigue siendo predominantemente masculina (70/30). Respecto a las orientaciones, el 80% de los varones elige la industrial mientras que entre las mujeres lo hace el 66%. Por otro lado, las mujeres duplican a los varones en la orientación servicios. En el último año de la secundaria, el informe revela que sólo el 12% de las alumnas eligen las especialidades de electromecánica y electrónica / energía, contra el 88% de los varones. La elección de las mujeres tiene más presencia en las especialidades de administración (65%), química (55%) y agropecuaria (45%).

El mismo informe señala que las mujeres tienen un mejor desempeño que sus pares varones en la repitencia y poseen una tasa de egreso más alta que ellos. Además, ellas continúan su formación en el nivel superior en mayor proporción que los egresados varones. Sin embargo, la elección de la carrera no siempre es técnica y, de hecho, eligen carreras técnicas en un porcentaje menor que sus pares varones.

En línea con el discurso de Alberto Fernández al asumir su mandato presidencial en diciembre de 2019 donde manifestó su compromiso para reducir las desigualdades de género, distintas carteras estatales están trabajando en programas y proyectos con perspectiva de género. Uno de los casos es el del [Instituto Nacional de Educación Tecnológica](#) (INET), cuya [Comisión de Género](#), llevó a cabo **Programando Futuro 2020** en el mes de octubre de este año. La iniciativa consistió en un espacio de encuentro virtual entre docentes y estudiantes de la ETP. Hubo charlas sobre ESI, presentación de trabajos escritos y videos, y entrevistas entre científicas que tuvieron como objetivo visibilizar el trabajo de las mujeres docentes y las estudiantes de las escuelas técnicas y revalorizar el aporte que hacen en las disciplinas en las que se desempeñan. Lo característico de este evento fue que estuvo centrado en las experiencias de docentes y de estudiantes.

El evento se encuadró en el trabajo que viene desarrollando el INET junto al Ministerio de Educación de la Nación con el objetivo de disminuir las brechas de género en la modalidad ETP.

Cabe aclarar que existe un marco normativo que funciona como paraguas para las iniciativas que se proponen terminar con las desigualdades de género. Por un lado, la **Ley de Educación Técnico Profesional**, en su artículo 40, promueve la incorporación de mujeres como alumnas en la modalidad y plantea las acciones que deberían seguirse para concretarla, como el impulso a campañas de comunicación y el financiamiento para adecuar los edificios. Por otro, la **Ley de Educación Sexual Integral** (ESI) plantea la igualdad de trato y de oportunidades entre varones y mujeres como uno de sus objetivos principales. Asimismo, la **Ley de Educación Nacional 26.206** también busca asegurar las condiciones de igualdad entre las personas sin admitir discriminación por género.

En diálogo con Sobre Tiza, **Silvina Soledad Brites**, licenciada del equipo técnico pedagógico de la Dirección de Educación Técnica de CABA e integrante de la Comisión de Equidad de género de INET, postula que la construcción de la idea de la escuela técnica como inherentemente masculina es cultural y subraya que ese destinatario es un varón hegemónico cuya fuerza y virilidad deben

ser demostradas. *“La escuela técnica se construye en sus inicios con ese rol porque se buscaba una persona que fuese capaz de fortalecer un sector industrial. Al hacer un recorrido histórico vemos que hay un sesgo de estereotipos. Las mujeres que ingresan a la escuela técnica lo hacen a través de algún familiar o persona que les sirva como referente para incorporarse a lo que es ciencia y tecnología. Pero la escuela técnica no se ofrece como opción para las mujeres y diversidades. Si pensamos en los términos de personas que ingresan y que egresan, la escuela técnica es expulsiva”.*



Incluso, las propias características edilicias a veces funcionan como espacios de exclusión donde las mujeres, tanto las estudiantes como las docentes, no cuentan con ámbitos pensados para ellas. Mucho menos si pensamos en las identidades diversas. *“Las escuelas ediliciamente no están preparadas para mujeres porque no contemplan la estructura de baños y de vestuarios sino que están pensadas como espacios para varones,”* plantea Brites y continúa: *“hoy tenemos escuelas que todavía no tienen docentes mujeres en taller porque esos cargos se reservan a varones. Y a las mujeres se las destina a los cursos de nivel inicial. Escuelas donde todavía hay escaleras para varones y para mujeres.”*

Además, tanto dentro de la escuela técnica como fuera de ella, en las carreras superiores vinculadas a ciencia y tecnología, las mujeres tienen que seguir sorteando una serie de sesgos por su género que las obligan, de alguna manera, a esforzarse más que sus pares varones. Al respecto, Brites sostiene: *“Una vez que las mujeres tienen su título tienen que hacer mucho más mérito que sus pares varones para poder obtener un mismo puesto de trabajo. Hay una cuestión de sesgo autoimpuesto e impuesto por la sociedad respecto a qué tiene que tener o de qué forma debe manejarse una mujer en la escuela técnica. Las estudiantes deben fortalecer el carácter para poder ocupar los espacios dentro del taller y manejar las máquinas. Hay un doble esfuerzo para poder tener los mismos derechos que tus pares varones.”*

Más allá de la escuela técnica, ¿qué sucede en el ámbito profesional?

Las estudiantes mujeres tienen una tasa de egreso de la escuela técnica más alta que sus compañeros

varones y generalmente continúan su formación superior en una proporción mayor que ellos. Sin embargo, esto no se traduce en lo que efectivamente sucede en el mercado laboral, donde los puestos jerárquicos están ocupados en su mayoría por varones y las mujeres suelen percibir salarios más bajos por la misma tarea. El denominado “techo de cristal” se hace sentir con todas sus limitaciones y los “pisos pegajosos” impiden el crecimiento profesional.

El “techo de cristal” hace referencia a esas barreras invisibles por las cuales las mujeres no pueden acceder a puestos laborales de mayor jerarquía. Por su parte, el concepto de “pisos pegajosos” refiere a las variables por las cuales las mujeres quedan “estancadas” en puestos de menor calificación, informales y con salarios bajos. Uno de los factores principales que atraviesa estas dos situaciones es (además de los estereotipos de género) la desigual distribución en las tareas domésticas y de cuidado no remuneradas.



Además, tanto dentro de la escuela técnica como Al respecto, Brites explica: *“Una vez que la chica se egresa del secundario, no necesariamente se postula para seguir carreras técnicas ni se postula a puestos de trabajo que tengan que ver con su especialidad. Del otro lado, en la empresa, cuando vos no trabajas en políticas de género que busquen visibilizar los roles jerárquicos, es muy difícil que una chica se anime a postularse si no sabe que ahí hay lugar para recibirlas.”*

Por eso, en **Programando Futuro 2020** invitaron a participar a empresas que ocupan lugares clave en nuestro país y que ya están trabajando en políticas de género. Sobre esto, Brites destacó que la incorporación de mujeres y diversidades no solo suma valor agregado a las organizaciones, sino que, fundamentalmente, se trata de una cuestión de igualdad de oportunidades y derechos.

Mucho se viene hablando acerca de los trabajos del futuro vinculados a las disciplinas STEM. Ahora bien, si las mujeres se encuentran con barreras tanto para acceder a la educación técnica y científica como, más adelante, en el propio mercado laboral, podrán quedar fuera de esas profesiones que tan prometedoras parecen desde nuestros ojos de hoy. Por eso, Brites subraya no solo las cuestiones sobre las que todavía hay mucho para trabajar sino además las experiencias que las mujeres y diversidades están implementando para sortear las dificultades. Al respecto, menciona la iniciativa de Instituto Petroquímico Argentino, que armó una red de diversidad para poder socializar las experiencias exitosas en trabajo sobre equidad de género, tejer redes y pensar acciones comunes. *“Se están haciendo cosas muy interesantes que pueden servir de modelo para otras instituciones”, plantea.*

Un modelo para pocos. Buscando nuevas masculinidades

Las mujeres siempre estuvieron en posición de desigualdad. La discriminación y la vulneración de derechos están a la orden del día. Pero los varones también sufren, de otra manera, las consecuencias de la circulación de imaginarios y estereotipos respecto a qué se espera de ellos. Y la escuela técnica no es la excepción. Ese varón hegemónico construido por la escuela técnica como su destinatario privilegiado deja fuera a muchos. *“Un trabajo no tiene que estar necesariamente abocado a la fuerza física. No solo afecta a las mujeres sino también a los varones. Si vos no querés hacer fuerza física pero querés ser técnico mecánico, tranquilamente podés serlo porque hay muchas ramas dentro del técnico mecánico que no requieren fuerza física,”* explica Brites.

Brites cuenta que en **Programando Futuro 2020** llevaron a cabo talleres sobre la construcción de masculinidades donde se trabajaron cuestiones como *“qué lugar se le da a lo afectivo, a las emociones, qué espacios son asignados a la división de tareas dentro del taller, qué cosas hacemos los docentes interpretando que todo un curso es heterosexual, qué damos por sentado al momento de dar una clase, y cómo podemos revisar esos sesgos.”* Para poder debatir sobre esto, la licenciada remarca la necesidad de contar con espacios propios y con equipos predispuestos a

entender que es una necesidad en pos de construir una sociedad más justa. “La escuela técnica no es lo que era hace años y estamos en otro contexto que habilita a trabajar estos temas,” subraya.

Trabajos en conjunto

A partir de **Programando Futuro 2020** la página web del INET cuenta con el [primer repositorio federal de trabajos de tecnología con perspectiva de género](#) que, según Brites, puede resultar muy significativo para el trabajo articulado entre jurisdicciones: *“Nos gustaría que se pueda visibilizar y distribuir, que se usen los videos como material para trabajar género en las escuelas técnicas. A partir de acá se juntaron entre jurisdicciones para armar su propio Programando Futuro o su propios trabajos en red. O también vincularse entre provincias porque quizá un trajo que se hizo en una le resonó a otra.”*

La circulación de estereotipos, valores, imaginarios y expectativas asociada a roles de género de una manera maniquea tiene consecuencias reales en la vida cotidiana de varones, mujeres e identidades diversas. La imposibilidad de acceder a determinados espacios y las brechas que limitan el desarrollo profesional y personal son muy concretas. Se trata de derechos vulnerados y de desigualdad de oportunidades. Por eso la necesidad de trabajar en conjunto con una perspectiva de género que amplíe la mirada. Se está haciendo mucho y aún resta mucho más por hacer.

¡GRATIS PARA TODAS LAS ESCUELAS!

Aula 365

APRENDER EN CASA

30.000+ CONTENIDOS EDUCATIVOS

educatina

Regístrate gratis en:
www.aprenderencasa.com.ar



DESAFÍOS FEDERALES DE LA ETP

Contar con un sistema educativo federal genera una gran cantidad de oportunidades, para que cada una de las jurisdicciones pueda orientar sus políticas educativas en función de la realidad de sus contextos y de su población. No obstante, es también un desafío para la concertación de miradas en relación con el modelo de país y la necesidad de mantener una coherencia para que la formación de los adolescentes y jóvenes resulte adecuada y les permita desempeñarse en todo el territorio nacional.

Sobre Tiza dialogó con la directora de Educación Técnica y Profesional de la provincia de Córdoba, Claudia Brain, quien afirmó que uno de los desafíos de esta modalidad sigue siendo formar a los jóvenes para que, al momento de egresar de la escuela técnica, tengan todos los saberes para insertarse de la mejor manera en el mundo del trabajo y continuar con sus estudios superiores. *“Queremos que los estudiantes comprendan el mundo en el que viven y que a su vez puedan transformarlo a través de la ciencia y la tecnología para mejorar las condiciones de vida de todos”*, destacó.

En la actualidad, en todo el territorio provincial se pueden encontrar 205 escuelas secundarias técnicas y 19 especialidades. A estas escuelas asisten casi 18 mil estudiantes. Bajo la Dirección que preside Brain también están los institutos superiores técnicos y este año se incorporó el Instituto Politécnico.

“Tenemos a cargo la formación profesional, en el ámbito de jóvenes y adultos, y realizamos acuerdos con empresas y sindicatos. Además, se han incorporado recientemente las Escuelas PROA, que ofrecen dos orientaciones: una en desarrollo de software y otra en biotecnología”, señaló.

“Queremos que nuestros institutos puedan dar respuesta a la demanda que hay de formación en los ámbitos de los sectores productivos. Tenemos diálogo con todos los actores de la educación y trabajamos en conjunto con las universidades de nuestra provincia. Esto también contempla la permanente mejora de las instituciones y para que nuestros jóvenes se formen con las últimas tecnologías, al tiempo que también vamos complementando con la formación y actualización de nuestros docentes”, agregó.

En Córdoba, a través del Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP) se va dando respuesta en la formación de los docentes de todos los niveles. *“Para los docentes del área técnica hemos desarrollado muchos convenios con las empresas, las universidades, y ahora con la creación del instituto politécnico, vamos ofreciendo y acompañando a los docentes en los dos ámbitos. No se le puede pedir a los docentes adaptaciones si uno no le brinda las herramientas fundamentales”* agregó Brain.

Uno de los aspectos que posibilita que las escuelas técnicas puedan actualizarse es contar con un presupuesto determinado por la Ley de ETP. Para Brain, la sanción de la ley fue fundamental porque permitió la reinstalación de las escuelas técnicas, luego de que fueran cerradas o modificadas. *“Se puso el foco en la importancia que tiene este tipo de educación en nuestro país. Es imposible pensar que sin la ejecución de ese presupuesto se puedan ir modificando esos entornos educativos en una modalidad de educación como la educación técnica. Esa ley abrió un nuevo camino para la educación técnica y profesional del país”,* aseguró.

Otro aspecto destacado para la Directora de ETP es el permanente diálogo con los sectores productivos y de los colegios profesionales, que acompañan la revisión de los planes y de las prácticas profesionalizante para que los estudiantes puedan

hacer sus prácticas con ambientes reales. *“No se pueden pensar la educación técnica sin diálogo con los sectores productivos; su rol es estratégico”.*

Una de las más recientes apuestas de la provincia para favorecer la ETP fue la creación del Instituto Politécnico de Córdoba. Esta institución cuenta con nuevas orientaciones que buscan formar estudiantes en tecnologías de punta, incluyendo biotecnología, informática y robótica. La institución se destaca por la articulación entre la formación secundaria, la formación superior, la formación profesional y el nivel universitario. Además, cuenta con acuerdos con varias universidades nacionales con sede en la provincia, de manera de que los créditos de la formación en el politécnico tengan validez en la enseñanza superior. También tiene un sistema para incorporar docentes por concursos y validación de antecedentes, al estilo universitario



Proyección del ecosistema Silicon Misiones.

Mirando al sur

También dialogamos con Eliana Silva, directora de Educación Técnica de Río Negro, para conocer más acerca de la situación de esta modalidad en la provincia. Según la directora, la Ley de ETP marcó un punto de inflexión para las escuelas técnicas, dado que permitió iniciar un proceso de reconstrucción, de redefinición de los títulos y financiamiento para la actualización de la infraestructura escolar.

De los 34 establecimientos de Educación Secundaria Técnica, en los últimos 8 años que lleva la Dirección de Educación Técnica y Formación Profesional se crearon 9 Centros de Educación Técnica; las

especialidades fueron definidas teniendo en cuenta el entorno socio productivo de cada región: CET 27 General Fernández Oro Equipos e Instalaciones Electromecánicas, CET 28 San Carlos de Bariloche Electrónica, CET 29 Luis Beltrán Agropecuaria, CET 30 Programación, CET 31 Villa Manzano Equipos e Instalaciones Electromecánicas, CET 32 Hotelería y Gastronomía, CET 33 y CET 34 Maestro Mayor de Obras. Con la excepción de la especialidad Programación, en esas escuelas se implementaron los diseños Curriculares aprobados mediante Resoluciones C.P.E. N° 137/13 y N° 1/17, que cuentan con la Validez Nacional INET mediante Resoluciones N° 17/13 y N° 2419/18 respectivamente.

“El proceso de homologación de títulos empezó a partir de las normativas nacionales. La normativa es del 2009 y nos daba un lapso de 2 años. Pudimos incorporar cuestiones que nos pedían los docentes. En el 2013 salió la resolución que le otorgó validez nacional a 9 especialidades y luego homologamos las que nos quedaron afuera. A partir del 2014 cambiamos los planes de estudios, y el año pasado tuvimos la primera promoción con los planes de estudio actualizados, aunque buscamos que los planes estén lo más actualizados posible”, aseguró

- ¿De dónde surge el interés de los jóvenes para asistir a técnica?

- El interés principal es la posibilidad de aprender haciendo. A los estudiantes les gusta poder respaldar lo que hacen en la práctica con la teoría. También influye mucho la percepción de las familias, que apuestan en la educación técnica porque les ofrece una buena base para su futuro.

No obstante, queremos seguir cerca de las familias, para que sepan que esta modalidad también tiene muchas exigencias. Una de las principales ventajas es que los docentes también son profesionales y acompañan a los estudiantes para que conozcan cómo desempeñarse en un trabajo. Un aspecto primordial a la hora de elegir la escuela técnica es que el técnico que egresa no sólo tenga mejores condiciones de empleabilidad, sino que tenga las herramientas para convertirse en un emprendedor.

“Por lo general todas las escuelas tienen una especialidad, salvo en 5 escuelas tienen dos especialidades. Éstas fueron definidas por la pertinencia de esa orientación en relación con sus entornos socio productivos. La homologación de los títulos permitió definir mejor las competencias que tiene cada perfil. Además, trabajamos con el colegio de técnicos para que los estudiantes no tengan problema para matricularse”, destacó.

MUJERES EN LA TÉCNICA, UNA PROBLEMÁTICA QUE PERSISTE

Según Silva, desde la dirección están tratando de ampliar las escuelas técnicas. En Río Negro el porcentaje de mujeres que asiste a esta modalidad (36%) está por encima de la media nacional (32%), y se eleva a 50% en las especialidades vinculados con servicios. En las industriales, la matrícula varía mucho entre las diferentes especialidades, siendo la de Maestro mayor de obra, la que mayor presencia de mujeres tiene. *“Queremos que las chicas que estudian en escuelas técnicas puedan visitar escuelas primarias para contar su experiencia y ayudarnos a revertir esta situación”, subrayó Silva.*

Una provincia hacedora

“La cultura maker supone pasar de una mirada centrada en la pasividad, en la transmisión de contenidos, en la repetición, en los contenidos privilegiados fijos y mayúsculos para pasar a otra mirada, que asociamos a la escucha profunda, a la resolución de problemas, a la pedagogía de la pregunta, al aprendizaje contextual, a la asimilación de conceptos y prácticas que no son abstracciones, que no son curriculares, sino que están asociados fundamentalmente al interés, al deseo, al maravillarse, al disfrute, y sobre todo al aprecio por la riqueza de los problemas y las estrategias para resolverlos, y que estos problemas a su vez no son problemas formales ni estilísticos, sino reales y que tienen que ver con la vida cotidiana. La Provincia de Misiones ya ha iniciado este camino y busca profundizarlo”, puede leerse en el proyecto de Ley que presentó Flavia Morales, Diputada Nacional, para declarar a Misiones como una “Provincia Hacedora”.

En diálogo con Sobre Tiza, la diputada señaló la importancia de articular diferentes políticas públicas para fomentar la cultura maker en su territorio. En estos momentos, están preparando el terreno

para iniciar las actividades de Silicon Misiones, un espacio de encuentro y sinergia entre estudiantes, emprendedores, institutos públicos de investigación y centros dedicados a la innovación y el desarrollo, siguiendo el modelo internacional de desarrollo de parques científicos/tecnológicos.

Esta propuesta tiene probados beneficios en tres aspectos fundamentales: a) Aumento de actividad científica; b) Aumento de actividad económica; y c) Posicionamiento de la provincia a nivel regional y mundial en el campo de economía del conocimiento. En este sentido, Morales afirmó que ese proyecto de Ley les permitió reconocer que “no hablamos sólo hacedores tecnológicos”, sino dar lugar a *“la diversidad cultural de la provincia, que tiene un fuerte componente del hacer vinculado a lo artesanal”,* destacó.

“Siempre digo que Conectar Igualdad fue el origen de otros proyectos y alianzas público-privadas que hoy son arterias del Silicon Misiones. Si nos enfocamos en cómo estos esfuerzos fueron impactando en la educación, es posible evidenciar que no se trata sólo del sistema formal, sino de la posibilidad de tejer redes que trasciendan los campos específicos”, subrayó Morales.

Por ejemplo, la Escuela de Robótica, el Parque Industrial y de la Innovación Posadas, y el Polo TIC se unieron para llegar al interior de la Provincia, creando la Red de Espacios Maker. Su propósito es innovar en la educación y la forma de aprendizaje, mediante los avances tecnológicos utilizando en redes los diferentes espacios y actores, creando un conjunto de acciones, estrategias y metodologías de enseñanza, que permiten la introducción de avances e innovaciones.

El Silicon Misiones viene a profundizar los esfuerzos provinciales para instalar una cultura maker como modo de encarar las políticas públicas, pero también de cómo fuimos transformando lo que ya teníamos para que no haya que empezar de cero con la llegada de un nuevo programa. Así nacen, por ejemplo, las aulas maker que permiten a los estudiantes

compartir conocimientos y materiales de trabajo, para la elaboración de sus proyectos. Para crear estos espacios de colaboración para los esfuerzos creativos, se combinaron laboratorios, talleres y aulas para generar un argumento convincente para el aprendizaje a través de la práctica y la exploración.

“Muchos de los que están impulsando y acompañando estas acciones tuvieron la posibilidad de acceder a herramientas tecnológicas a partir de la implementación de estas políticas y de la apropiación que cada una de las provincias pudo hacer de cara a las necesidades de su territorio y su población. Para que estas políticas puedan sostenerse en el tiempo hace falta que las provincias puedan enmarcar los esfuerzos nacionales en la planificación estratégica local”, afirmó Morales.



EDUCAR PARA QUE LOS SUJETOS APRENDAN A EMPRENDER

Una estrategia de formación de autores de progreso y desarrollo sostenible

Autor: Dr. Horacio Ademar Ferreyra, Secretario de Educación Municipalidad de Córdoba. Docente e Investigador de la Universidad Católica de Córdoba y de la Universidad Nacional de Villa María.

Desde este tiempo-espacio que hoy habitamos, proyectamos una educación del futuro y para el futuro que pueda aportar nuevas comprensiones y formas de acción que posibiliten que los sujetos se formen para desarrollar su proyecto de vida, incluirse en la vida social y ser protagonistas de la propia historia y la de su comunidad. En el marco de las intervenciones destinadas a crear condiciones más favorables para que las personas puedan vivir más plenamente su presente, la educación siempre abre ventanas al futuro, y lo hace en un doble sentido: contribuyendo a la formación de sujetos que puedan integrarse y participar en los escenarios del porvenir y aportando al desarrollo de aprendizajes, capacidades y competencias que les permitan ser autores de la construcción y transformación de esos escenarios, como artífices de los mejores mundos posibles para el mañana.

Desde esta perspectiva, la educación – como espacio de sostén y como práctica social de justicia–procurará que todos y todas accedan a un conjunto de saberes y prácticas culturales que favorezcan, amplíen y desarrollen sus posibilidades más profundamente humanas. Una educación que promueva el ejercicio de la ciudadanía, una vida en paz y un verdadero cambio social. Así, para que todas las personas puedan comunicarse, participar y trabajar en su comunidad y, por ende, vivir en sociedad es fundamental que gocen, desde los primeros años de escolaridad y durante toda la vida, del derecho a un aprendizaje integral, esto es, que tengan oportunidades de aprender a aprender, aprender a vivir juntos y también –postulamos nosotros- aprender a emprender.

¿Por qué aprender a emprender como nuevo tópico formativo? Porque urge formar autores de progreso firmemente situados en la perspectiva del desarrollo humano sostenible. Sujetos cuyos saberes se traduzcan en una praxis emancipadora que potencie la iniciativa personal, el trabajo con otros y otras, las sinergias en función de los recursos locales y el espíritu emprendedor. Y al decirlo, no hacemos referencia exclusivamente al acto de transformar recursos con miras a crear riquezas, sino al arte de transformar una idea en realidad, la aptitud para buscar los recursos, la fuerza necesaria para crear, inventar y descubrir nuevas formas de hacer las cosas; el compromiso empeñado en encontrar soluciones oportunas a problemas complejos, la actitud de plantearse desafíos en los distintos ámbitos de la vida.

El abordaje de la emprendibilidad, o capacidad de autogenerar empleo, en las instituciones educativas se propone que los y las estudiantes fortalezcan la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad y desempeñen un papel activo en la construcción de su proyecto vital como sujetos individuales y colectivos. Esto supone que se desenvuelvan como verdaderos autores en emprendimientos sociales, políticos, culturales, artísticos, económicos, tecnológicos –entre otros– dándole valor y sentido a la obra que realizan, y no desde el rol de meros agentes ejecutores de ideas producidas por otros/as o actores que asumen con responsabilidad la acción sobre la base de un libreto dado, sólo interpretando y recreando las ideas en contexto.

Aprender a emprender significa aprender a asumir –con creatividad y espíritu crítico– nuevos aprendizajes, como oportunidades para dar respuestas auténticas a los problemas derivados de los procesos simultáneos y –a veces contradictorios– de inclusión y exclusión que inciden en el progreso de las sociedades. Abordar la emprendibilidad desde las instituciones educativas supone comenzar a construir un itinerario que conduzca a la participación activa e innovadora en los espacios públicos donde “se juegan” las decisiones colectivas. El abordaje educativo tiene que ver con la formación de ciudadanos íntegros, potenciales autores de la transformación de sus entornos, mediante el despliegue de un conjunto de capacidades relacionadas con la iniciativa personal, la posibilidad de actuar frente a los cambios, la transferencia de conocimientos, el pensamiento crítico y creativo, la cultura del esfuerzo y la calidad, el trabajo en y con la incertidumbre y el compromiso con el desarrollo sostenible de su comunidad en el contexto global. El logro de estas metas dependerá, particularmente, de lo que los y las estudiantes aprendan haciendo en situaciones reales o simuladas, fortaleciendo, al mismo tiempo, su capacidad de conocer, comprender, cooperar y vivir juntos.

Para ello, es un imperativo la revisión del currículum, para incorporar en él –desde la Educación Inicial y hasta el Nivel Superior– aquellos saberes y estrategias necesarios para aprender a emprender progresivamente. El punto de partida será una aproximación afectiva y experimental, que se intensificará a partir del conocimiento, la acción y aplicación a la propia vida, y se profundizará, luego, mediante el análisis crítico y la intervención reflexiva. Desde el punto de vista pedagógico y didáctico, la propuesta exige un aprendizaje centrado en la práctica social a través de proyectos y procesos de aprendizaje y enseñanza en cuya organización se tengan especialmente en cuenta los propios intereses y necesidades de los y las estudiantes. Esta nueva dimensión de las prácticas pedagógicas centrada en, para y desde el trabajo basado en proyectos conduce a una estrategia diferente que tiene su principio, causa, condición y fin en la realidad social que docentes y estudiantes comparten con su comunidad como autores de la transformación, aunque desde distintos niveles de comprensión, debido al conocimiento y la experiencia previa que cada uno posee.

Enseñar a aprender a emprender se vincula directamente con un trabajo con, en y desde proyectos, retos, problemas que suponen la realización de una serie de actividades de diseño, puesta en práctica (gestión) y evaluación de emprendimientos científicos, de participación ciudadana, artísticos, productivos, entre otros, para alcanzar determinadas metas y aprendizajes operando sobre la realidad. Entendemos que los proyectos, retos y problemas constituyen una alternativa no sólo porque permiten a los y las estudiantes el desarrollo de niveles crecientes de autonomía, sino especialmente porque les ofrecen la oportunidad de generar, desde su presente, propuestas que los involucran desde lo personal, lo comunitario y lo social. Este modo de ser, trabajar y crear se vincula directamente con la construcción de ciudadanía y se convierte en estrategia de co-creación de futuro.

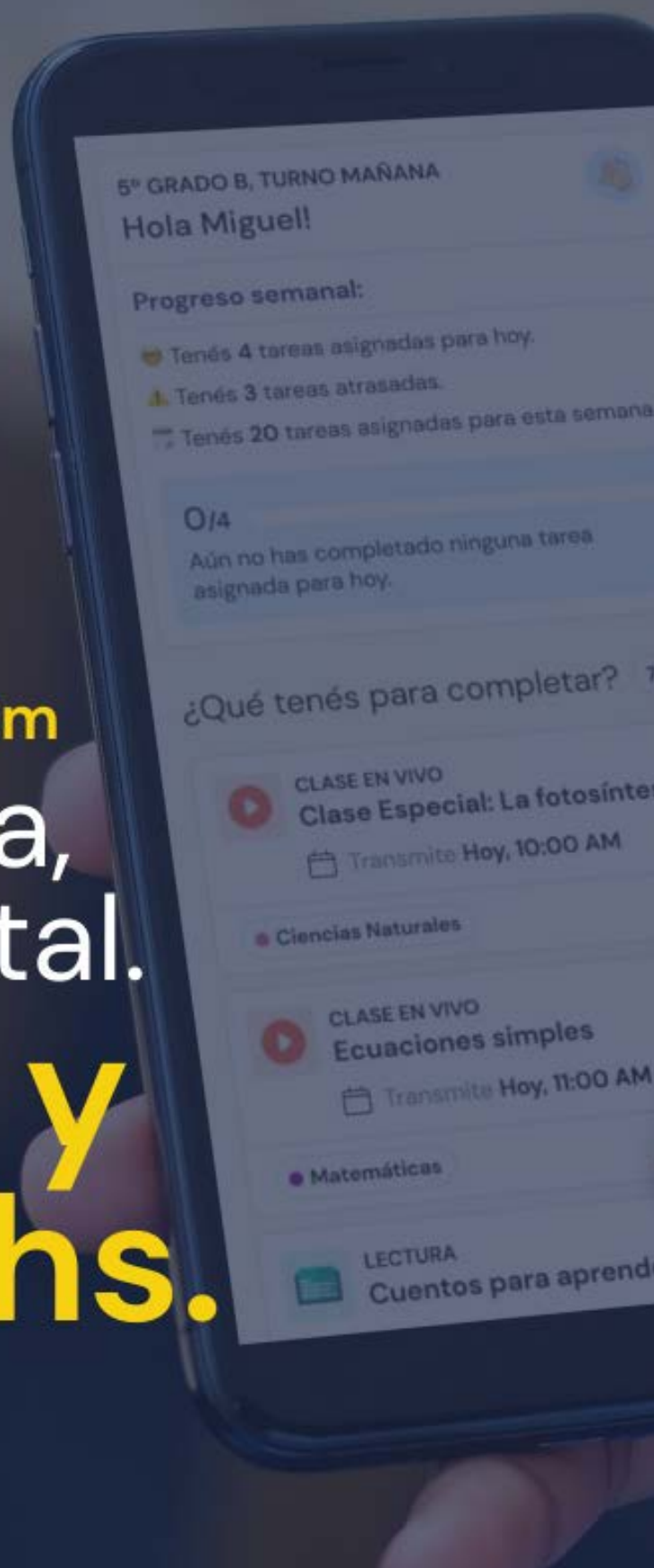


EDUCABOT

aula.educabot.com

Tu escuela,
100% digital.

Gratis y
en 48 hs.





MAKERSPACES EN LA ESCUELA: CONOCER, INVENTAR Y HACER

Por Gabriel Marey, Licenciado en Ciencias de la Educación (UBA).

Agradezco las sugerencias y lectura crítica durante la escritura de este documento al Lic. Hugo Labate y a la Lic. Adriana Roisentráj.

Los “espacios del hacer” o Makerspaces, son lugares físicos en los que las personas se reúnen para compartir conocimientos, recursos de diferentes tipos, y conforman equipos de trabajo con el fin de desarrollar algún producto y/o servicio. En estos ámbitos se combinan características de laboratorios, de talleres o de salas de clase; cada espacio es único porque se establece un equilibrio entre los lugares apropiados para diseñar o compartir conocimientos, y otros para construir o producir diferentes cosas.

Se pueden encontrar Makerspaces en centros comunitarios, bibliotecas y también en escuelas. Ocasionalmente, cuentan con una red propia de mentores o expertos que comparten su conocimiento con el resto de los participantes, y los invitan a crear, diseñar y hacer. Son lugares establecidos, en los que, de modo explícito, se “hace”, se experimenta y se produce.

En estas páginas revisaremos la importancia de crear espacios maker en las escuelas, indagando el origen de estos ámbitos, enmarcados en la cultura del hacer. Argumentamos la importancia de los Makerspaces escolares vinculando lo que sucede en estos ámbitos, con las corrientes pedagógicas activas, Reggio Emilia, Piaget y el construccionismo. Estableceremos relaciones de las actividades maker, con los llamados contenidos STEAM o CTIAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática). Para concluir daremos sugerencias de cómo implementar estos espacios en las escuelas, acciones institucionales, recursos y actividades sugeridas.

Del espíritu hacker a la filosofía maker. Ideas que confluyen en la cultura de la fabricación

Los Makerspaces también se nombran como Hackerspaces. Una posible traducción del verbo hack es cortar o abrirse paso por un sendero; esta metáfora es muy utilizada en el terreno informático y se emplea cuando se quiere vulnerar su seguridad. Pero un hacker no es sólo un pirata informático, hackear es comprender profundamente cualquier sistema para poder acceder al mismo, así como también es un verbo aplicable a la resolución de problemas en diversos campos.

La idea que orienta al verdadero hacker es que todo es mejorable, por eso puede haber hackers de cualquier cosa (Muro, 2016). Por ejemplo, cómo sacarle más provecho a un electrodoméstico, o hacks para el aprendizaje de idiomas. El hackeo o intervención es una forma de invención: a partir de un objeto crea un dispositivo que sirve para otro objetivo o para mejorar la función de éste. Modificar la función, el alcance o el sentido está intrínsecamente vinculado al hacer: es fabricar crear de una forma distinta, partiendo de la apropiación de lo conocido. Por todo esto, el hackeo se vincula con la filosofía maker. Hackear es enriquecer lo hecho y hacerlo de una manera distinta, a partir de la comprensión de lo realizado. Tal vez, como hackear está asociado al robo de información, se ha popularizado el término Makerspace y no tanto hackspace, pero desde sus orígenes se pueden entender como sinónimos (Muro, 2016).

Sin embargo, no es el único antecedente de la creación de estos espacios, independientemente de la cultura Hacker. Hay otro movimiento más tradicional que lo antecede, el bricolaje o las manualidades de aficionados. El DIY (do it yourself) o el “hágalo usted mismo” fue muy útil para la tecnificación en regiones rurales alejadas desde fines del siglo XIX. Asimismo, durante gran parte del siglo XX, el desarrollo de la revista Mecánica Popular dio cuenta de este movimiento centrado en el hacer.

A partir del desarrollo de las nuevas tecnologías, en especial internet, está la posibilidad de compartir

y colaborar en red los proyectos, los instructivos compartidos como archivos o videos, transformaron el hágalo usted mismo en “hágalo con otros” (o DIWO “Do It With Others”).

Otro hito para esta corriente fue el surgimiento de la Revista Maker que se comenzó a publicar en 2005. Dale Dougherty, su editor, ha ampliado el campo de acción de estos creadores generando ferias y exposiciones en todo el mundo. Las Makerfares (Ferias de creadores) congregan hacedores o emprendedores de todo tipo para conocerse y compartir proyectos.

Otros espacios afines a este movimiento Maker son los FabLab, que es la abreviatura de “Fabrication Laboratory”. Son una suerte de fábricas digitales o talleres, equipados con máquinas y herramientas que emplean nuevas tecnologías. Tienen como objetivos principales, la invención, el Hackeo de objetos, pero también la investigación de nuevas tecnologías, materiales y métodos de producción (Zanoni, 2014).

Las redes de colaboración entre los protagonistas, así como las que se establecen mediante internet permiten una participación activa y comunitaria. Estos fablabs desarrollados por emprendedores, así como por organizaciones públicas permiten desarrollar proyectos o emprendimientos. Si bien fundamentalmente se centran en realizar diseños, impresiones en 3D o fabricar piezas con láser de corte CNC, al llevarlos al ámbito educativo deberíamos imaginarlos con un espectro de acciones más amplio. Dotándolos con herramientas de taller tradicionales, que permitan desarrollar habilidades prácticas más generales, tales como, por ejemplo, construcciones de pequeños dispositivos mecánicos con material reciclado, reparaciones de bicicletas o pequeños electrodomésticos.

El movimiento maker puede pensarse como un “juego experimental”, tratando que los protagonistas se entretengan con la tecnología y aprendan sobre ella, probando, desarmando e inventando (Dougherty, 2013); e incluso en algunos casos traspasando los límites de quienes la pensaron. Lo que puede observarse en diferentes espacios maker, es que el centro está en el hacer, esta propuesta activa es útil para su incorporación en el ámbito escolar. Pone en el centro a un sujeto activo en consecuencia, mejora el proceso de aprendizaje.

Se espera promover en estos espacios el espíritu maker que supera el instrumentalismo de sus orígenes, no apunta solamente a seguir un instructivo DIY, sino a diseñar, colaborar, innovar, crear productos a partir de la inventiva, e ir resolviendo problemas nuevos.

¿Qué se puede hacer en un Makerspace?

Los Integrantes de esta cultura recuperan el espíritu artesanal en distintos ámbitos, por ejemplo, hay músicos que crean sus propios instrumentos para sus conciertos. Los makers se inspiran en grupos contraculturales que se atreven a cuestionar lo establecido; un verdadero maker cuando crea es disruptor de lo conocido, de las formas tradicionales del hacer.

Dada la amplitud de las actividades que se pueden realizar en el Espacio Maker y para poder definir claramente cómo crearlo, mencionamos que estos sitios pueden orientarse a distintos aspectos:

- Programación.
- Impresión 3d.
- Cortadora Laser.
- Electrónica y placas Arduino.
- Robótica.
- Diseño y Armado de dispositivos mecánicos y circuitos electrónicos.
- Diseño de indumentaria.
- Carpintería.

Esto no significa que son lugares sesgados, ya que muchas veces los ámbitos involucran distintos espacios de trabajo que interactúan entre sí.

Como mencionamos anteriormente, los métodos de fabricación no tradicionales, las impresoras 3d o cortadoras de control numérico (CNC) fueron incorporándose a estos espacios. No obstante, por las dimensiones y costos operativos, estos makerspaces suelen ser colaborativos. Se podría crear un fablab comunitario no solamente ligado a lo educativo. Por ejemplo, en la ciudad de Buenos Aires existe el Centro Metropolitano de Diseño, un espacio que pone a disposición un taller con este tipo de equipamiento abierto a la comunidad, para que los ciudadanos desarrollen sus propios proyectos.

Makerspaces como propuesta didáctica

El Makerspace recupera la idea de la enseñanza por proyectos. Tiene también raíces en la pedagogía de Dewey y sus métodos activos, pasando por el constructivismo piagetiano. Sin embargo, por sus características constructivas se relaciona más fuertemente con la corriente constructorista de Seymour Papert, que promueve el desarrollo de productos concretos en la enseñanza o también, por ejemplo, para el desarrollo de programas en computadora y otros productos que orienten los aprendizajes. Este autor, desarrolló el lenguaje LOGO y promovió el uso de computadoras en la enseñanza desde mediados de los años 70.

Metodológicamente la propuesta maker está en sintonía con la metodología ABP, en la que el eje de la enseñanza se basa en el desarrollo de

un proyecto, organiza los contenidos a partir del desafío propuesto y finaliza con un producto a realizar. Además, propone un cambio de paradigma en la enseñanza, pasando de un modelo centrado en la transmisión directa de contenidos a otro que permite desarrollar distintas capacidades.

Es posible pensar en estos ámbitos como el lugar en que niños y jóvenes encuentran vía libre para crear, manipular objetos, herramientas, materiales. También tienen posibilidad de divertirse, pero por sobre todas las cosas, activan diferentes vivencias y otras formas de aprender, en forma colaborativa. Las capacidades puestas en juego para resolver estos problemas permiten potenciar la creatividad. Un maker pone en juego conocimientos, establece analogías, apunta a promover una inteligencia práctica y la pone en acto cuando hace algo y resuelve un problema.

Pensamos que los espacios maker pueden mejorar la enseñanza en varios aspectos, Ingrid Morena Gende (2018) sostiene que la propuesta maker potencia la perspectiva crítica. En ese sentido el análisis de lo realizado y su revisión son acciones complementarias. El aprendizaje se produce a partir de estas continuas revisiones y ajustes. Los mal llamados “errores” son los que motorizan el aprendizaje.

[Mayor motivación, resolución de problemas, vínculo de aspectos conceptuales con situaciones reales, procesos de aprendizaje más activos, vinculación de lo escolar con lo real, pensamiento crítico, todos buenos argumentos para promover los espacios maker en la educación.](#)

La pedagogía Reggio Emilia, su impronta en los espacios maker

Es posible reconocer una importante tradición pedagógica que destaca la importancia del hacer, manipular y que los sujetos de aprendizaje sean protagonistas. Reggio Emilia es una región italiana que quedó muy empobrecida después de la guerra tanto en el aspecto físico como en el cultural, pero durante los años 60 generó una revolución cultural en los espacios educativos. La lectura de autores como Piaget y Freire permitió desarrollar un proceso de innovación educativa.

Estas ideas hicieron mella en los preescolares municipales. El espíritu Reggiano propone que la escuela se vincule con aspectos de la realidad. Loris Malaguzzi impulsa la creación del atelier coordinado por un atelierista, un profesor con formación artística, para promover el desarrollo de lenguas expresivas y poéticas tratando que se estimulen las 100 lenguas que fundamentan la pedagogía reggiana.



Pero el atelier o taller no apunta solamente a lo artístico, sino que muchas veces está articulado con otros profesionales; arquitectos, biólogos, pedagogos, ingenieros, médicos y artistas participaron de la experiencia. La propuesta se basa en algunos principios básicos: fomentar el placer de aprender, conectar aprendizajes, favorecer la importancia de la estética, entre otros. Todos estos aspectos permiten visibilizar los procesos de aprendizaje y considerar la realidad del niño.

Si bien el objetivo de Reggio Emilia tiene origen en cuestiones expresivas y cambios educativos en el nivel inicial, ese espíritu lo podemos encontrar en los Makerspaces que se han desarrollado en distintos niveles educativos. Son espacios que, como dice Malaguzzi, rompen supuestas dicotomías, juego y trabajo, ciencia e imaginación, pensar y hacer, el espacio Maker también apunta a unir estos aspectos.

El enfoque Reggio Emilia es el ejemplo más documentado de la utilización de los talleres y enseñanza orientada a proyectos en lo escolar. Durante estos 50 años, ha sostenido un modelo educativo construccionista maduro que tiene muchas implicancias en el sistema educativo, más allá del nivel inicial (Libow Martínez y Stager, 2019).

El construccionismo, orientando la didáctica Maker en la escuela

Quienes trabajamos en el ámbito educativo conocemos la importancia del constructivismo piagetiano como modelo de aprendizaje. Su propuesta se basa en construir un nuevo

conocimiento partiendo de un conocimiento previo. El docente debiera proponer situaciones didácticas, que promuevan la realización de acciones concretas, en relación con ese conocimiento. El alumno, al realizarlas, amplía y enriquece estos conocimientos a partir de su propia reflexión de la situación resuelta. Marca un contraste con la enseñanza tradicional que postula un aprendizaje centrado en la recepción pasiva de los contenidos, mediante la instrucción directa o una clase expositiva.

El construccionismo es un modelo se basa en esta concepción activa del aprendizaje, pero aspira a dar un paso más. Seymour Papert, discípulo de Piaget, fue quien acuñó la siguiente definición:

“Tomamos de las teorías constructivas el enfoque de que el aprendizaje es mucho más que una reconstrucción de una transmisión de conocimientos. Después, a partir de la idea de los materiales manipulables, damos un paso más, trasponemos la idea que el aprendizaje es más eficaz cuando se es parte de una actividad que el sujeto experimenta como la construcción de un producto significativo” (Papert,1986).

Esta perspectiva pedagógica es un excelente modo para identificar claramente qué queremos que suceda en la escuela, pero no deja de ser más que una modelización del aprendizaje. Creemos que tenemos que plantear acciones concretas que orienten la enseñanza, para que este aprendizaje suceda. La creación de un Espacio Maker con ciertas características docentes que motoricen el mismo debería ser un objetivo en nuestras escuelas.

Un buen Makerspace escolar es un lugar que permite:

- Crear cosas y transformar las ideas en productos, mediante el uso de herramientas y materiales.
- Usar herramientas, dispositivos y máquinas para desarrollar problemas a partir de la experimentación directa y el aprendizaje por descubrimiento.
- Diseñar, empleando tecnología, estableciendo vínculos entre sistemas similares ya desarrollados usando conocimientos científicos y tecnológicos para explicar, modelizar para predecir e intervenir en el mundo que nos rodea.

También sabemos que no todo cambio se sustenta solamente en un cambio del entorno. Hay que realizar acciones institucionales para que los docentes promuevan estrategias de resolución diferentes y permitan que los alumnos se sientan seguros ensayando resoluciones alternativas. (Martínez y Stager, 2019).

Espacios educativos de áreas integradas STEAM/CTIAM incluyendo CTS

Es posible encontrar algunas experiencias de docentes que implementaron espacios maker en la escuela, con espacios curriculares de áreas integradas STEAM (Ciencias Naturales, Tecnología de la información, Educación Tecnológica, Arte y Matemática). Esta denominación se comenzó a utilizar a fines de los '90 y formalmente fue enunciada en el 2001 por la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos con la intención de promover los estudios superiores en carreras asociadas a Ciencia y Tecnología. Este acrónimo o forma de agrupación curricular tenía su sentido en las escuelas norteamericanas como contrapartida de las Ciencias Sociales que se trabajaban de manera integrada en las escuelas de ese país.

Este acrónimo en inglés se popularizó a nivel global hasta se amplió con la incorporación del Arte como parte de proyectos integrados llegando al acrónimo STEAM. La modalidad de abordaje suele ser el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Si bien esto nace como contrapartida de los estudios sociales pensamos que no debiera ser así. El sistema educativo argentino los proyectos que se realizan en general tienen un impacto social la perspectiva CTS, estudios de ciencia tecnología y sociedad, que vincula los proyectos del Área científico Tecnológicos con los sociales, tiene una impronta en nuestro sistema educativo.

Por ejemplo, los NAP de Educación Tecnológica tienen una fuerte vinculación con las Ciencias Sociales en relación con los impactos y efectos de la tecnología. Los contenidos de Ciencias Naturales, en sus distintas acepciones como Biología, Física y Química, no se enseñan dissociadas del entorno social donde impactan. Por eso, aquí no podemos

solo pensar que la STEAM o CTIAM es para fortalecer esta área en desmedro de la Humanidades como se originó en USA.

Los espacios maker resultan disruptivos, motivadores y atractivos y constituyen un modo de acercar a los estudiantes a áreas de corte científico- tecnológico, se trata de abrir a otros mundos posibles en cuanto al surgimiento de nuevas áreas del conocimiento y construir puentes hacia la elección futura de consecución de estudios superiores, ¿Qué hay en juego? Un aprendizaje distinto, más auténtico, que requiera tanto mirada científica del mundo como una tecnológica para resolver problemas. Vemos cómo impacta en cada una de las disciplinas mencionadas.

El desarrollo de actividades y contenidos de Ciencias Naturales en el ámbito de un espacio maker genera un ambiente lo más cercano a lo que sucede en los laboratorios de investigación, dado que propone el armado de modelos para encontrar, por ejemplo, regularidades, al igual que lo hacen los científicos.

Las Artes actualmente incluidas en el proyecto STEAM posibilitan en el espacio maker la creación artística, utilizando desde técnicas tradicionales hasta las llamadas artes electrónicas y experimentales que son más novedosas. Al incluir en estos espacios proyectos específicos de educación digital, programación y robótica se desarrollan competencias digitales y el pensamiento computacional ligado a las capacidades de abstraer e inferir.

En estos proyectos, que pueden incluir robótica u otro tipo de productos que son abordados en la Educación Tecnológica, se puede potenciar la resolución de problemas y la construcción de productos concretos y modelos mentales. En este espacio curricular se potencia el análisis de los productos y procesos tecnológicos y de diseño como plan para lograr un objetivo, así como la orientación de recursos y tecnologías específicas para lograrlo.

Un espacio maker en matemática, por ejemplo, permite el desarrollo del espacio real y el espacio geométrico en relación con el espacio simbólico. Hay conceptos matemáticos que están en todos los productos: un sistema de coordenadas, cálculos en las planificaciones, estimaciones matemáticas y la creación de modelos. En estos espacios es preciso hacer explícito, cuáles son los saberes de cada una de las disciplinas que se ponen en juego, que se enseñan y se aprenden. Incorporarlos en el ámbito escolar se fundamenta, entre otras cosas, en los beneficios para potenciar la creatividad, la vinculación de saberes y contenidos escolares con el mundo real. Es un modo de potenciar el trabajo colaborativo, el espíritu crítico y el aprendizaje a partir del error. El ambiente maker ofrece a los estudiantes oportunidades de desarrollar emprendimientos

sociales y laborales, y promover otras experiencias educativas ligadas con procesos y productos reales.

De todas las capacidades que se ponen en juego destacamos el trabajo con otros. En todo proyecto maker se desarrolla la capacidad de colaborar con otros, producir con otros compañeros de equipo, también con “otros” desde la virtualidad. Ya mencionamos que desarrollo de los espacios maker está vinculado al crecimiento de las redes sociales, foros de consulta, blogs con fotos y videos de experiencias que se comparten y otros espacios

de colaboración virtual potencian el desarrollo de nuevos proyectos.

Un aspecto interesante en estas propuestas es la posibilidad de que los mismos estudiantes puedan elegir la orientación del producto o proyecto a realizar. De este modo, los espacios maker nos invitan a navegar en nuevas corrientes de aprendizaje personalizado y a pensar en un currículum centrado en las necesidades del estudiante, más que centrado en los deseos del docente.



SOBRE EL AUTOR:

Gabriel Marey es Licenciado en Cs De la Educación UBA y Especialista en Contenidos Tecnológicos, de Programación y Robótica Educativa. Se desempeña como Especialista en Contenidos de Educación Tecnológica en el Ministerio de Educación de la Nación. Además, es profesor del Campo Especifico y el Campo de Prácticas en el Profesorado Educación Tecnológica - IES 2- Ministerio de Educación CABA; y Facilitador Pedagógico Digital Escuela 17 DE 12, INTEC, Ministerio de Educación CABA.

Bibliografía

De Vita, S. (2020). Espacios Maker en Argentina. Extraído el 15 de noviembre 2020 de <https://sabrivid.wordpress.com/2018/01/19/espacios-maker-en-argentina/>

Dougherty, D. (2013). Makerspace Playbook School Edition. Make disponible en <https://makered.org/wp-content/uploads/2014/09/Makerspace-Playbook-Feb-2013.pdf>

Martínez, S. and Stager, G. (2019). Inventar para aprender. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Argentina

Mosquera Gende, I., 2020. ¿Qué Es Un Makerspace Educativo? Construye Un Espacio Para La Creatividad De Tus Alumnos | UNIR. [online] UNIR. Extraído el 15 de noviembre 2020 de <https://www.unir.net/educacion/revista/que-es-un-makerspace-educativo-construye-un-espacio-para-la-creatividad-de-tus-alumnos>.

Muro, V. (2020). Makerspaces como espacios informales para el desarrollo de habilidades. Extraído el 15 de noviembre 2020 de <https://www.inti.gob.ar/publicaciones/descargac/127>

Martínez, S. and Stager, G. (2019). Inventar para aprender. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Argentina.

Papert, S. (1986). Constructionism: A new opportunity for elementary science education. Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group.

Suarez, L. (2020). ¿Qué es la cultura maker? Extraído el 15 de noviembre 2020 de <https://www.lacapital.com.ar/educacion/que-es-la-cultura-maker-n1647851.html>

Smith, A. (2017). Innovación social, democracia y makerspaces. Revista española del tercer sector, 36, 49-74.

Zanoni, L. (2014). Futuro inteligente. Leandro Zanoni. Recuperado de https://play.google.com/store/books/details?id=pjSiBQAAQBAJ&rdid=book-pjSiBQAAQBAJ&rdot=1&source=gbs_atb&pcampaignid=books_booksearch_atb



“EL ESPÍRITU DEL HACER NOS INVITA A CONSTRUIR NUEVAS FORMAS DE MEJORAR LA EDUCACIÓN”

Autor: Lucas Esteban Delgado

En un contexto de pandemia en el que más del 90% de los estudiantes del mundo no pudo asistir a la escuela, Educabot se propuso encarar el desarrollo de una plataforma virtual para ofrecer a los educadores una solución integral para seguir enseñando y aprendiendo. Su solución buscó combinar elementos de la gestión académica con un módulo de clases en vivo por videollamada, que hoy son el motor de una suite de aplicaciones diseñadas para acompañar la transformación digital de las escuelas.

Desde 2016, Educabot viene acompañando a escuelas y gobiernos en sus proyectos de adopción

de tecnología con el desarrollo de soluciones integrales, inicialmente a través del desarrollo de proyectos de robótica, pero ahora a través de un abanico de propuestas de incorporación de tecnologías digitales para la gestión y el aprendizaje.

De este modo, se propuso desde entonces impulsar la Cultura maker con talleres de programación y robótica para que los chicos experimenten en artes, ciencias y tecnología. Además, como partner argentino del Mundial de Robótica First Global Challenge, en 2019 organizó la Copa Robótica, una competencia local para definir al equipo representante en el plano internacional.

El contexto de pandemia y de educación remota en emergencia propuso nuevos desafíos no sólo al sistema educativo en general, sino también a todos los proveedores de tecnología o servicios a escuelas. Por esa razón, Educabot incorporó un nuevo foco de negocios y se abocó al desarrollo de una suite de aplicaciones de calidad para acompañar los procesos de digitalización del sector educativo.

“Desde que comenzó el aislamiento, las escuelas recurrieron a herramientas digitales gratuitas para sus clases y surgieron muchos problemas en cuestiones de seguridad y privacidad. Por esa razón, diseñamos una plataforma con acceso inteligente para que los chicos sigan aprendiendo desde sus casas dentro de un entorno virtual seguro. Además, los guiamos con capacitaciones y soporte permanente porque creemos que la transformación digital no es solamente la integración de las nuevas tecnologías, sino un cambio en los procesos de gestión de las instituciones”, comenta Matías Scovotti, CEO y Cofundador de Educabot.

A partir de su trayectoria trabajando con escuelas de todo el país, en Educabot captaron rápidamente la urgencia que significaba contar con una herramienta tecnológica sólida para las clases remotas, que fuera pensada con criterios educativos y sea, además, segura. En abril lanzaron Aula en Casa, una plataforma con una interfaz sencilla, de rápida implementación y con acceso inteligente que pusieron a disposición de las escuelas de toda la región sin ningún costo.

Con la plataforma, los docentes pueden brindar clases en vivo a distancia y comunicarse con sus alumnos a través de videollamadas; generar actividades compartiendo consignas, videos y archivos adjuntos para toda la clase y asignarles una fecha de entrega. También agendar actividades en un planificador semanal, para organizarse y distribuir mejor la carga de trabajo. Al ingresar, el alumno accede a una pantalla con el resumen de la agenda del día y las actividades pendientes para organizar mejor sus tareas. Y, llegado el horario de una clase, una notificación le recuerda asistir al encuentro.

“El espíritu del hacer nos invita a construir nuevas formas de mejorar la educación. Desde Educabot creemos que para desarrollar soluciones realmente pertinentes para el ámbito educativo requiere fundamentalmente de escuchar a los educadores y de incluirlos en el diseño de este tipo de propuestas. Gracias a nuestra experiencia y a la respuesta positiva de los usuarios, Educabot continuó desarrollando mejoras y nuevas funcionalidades que fueran acordes a las necesidades reales de docentes y alumnos,

además de darle una gran participación dentro de sus objetivos de negocios y para las prioridades de sus equipos de trabajo”, continuó Scovotti.

Con el correr de los meses, la plataforma Aula en Casa se expandió hacia el desarrollo de una suite de aplicaciones más integral y completa que incluye otras herramientas como Conectados, Documentos, Juegos, Robots, Animaciones y Programación.

“Notamos que las escuelas utilizaban varias aplicaciones en simultáneo para cubrir sus actividades de clases y gestión: una para planificar, otra para las tareas y calificaciones, otra para almacenar los archivos y otra para las videollamadas. Cada una con su usuario y contraseña y sus propios códigos de experiencia de usuario. Así que empezamos a diseñar un ecosistema integral de soluciones de enseñanza a distancia que funcionara como una llave de acceso a todas las herramientas digitales dentro de la escuela”, comentó Scovotti.

La mayoría de los servicios siguen ofreciéndose de manera gratuita, y se sumaron otros con costo adicional, como las mesas de exámenes virtuales. Se trata de un espacio específico para el día de examen con todos los elementos del aula presencial: incluye una sala de espera con tips para rendirlo, la posibilidad de compartir pantalla durante el examen, grabar toda la videollamada y realizar consultas privadas en vivo al docente.

“La suite permite a las escuelas incorporar gradualmente aplicaciones o funcionalidades en función de los proyectos que vayan impulsando institucionalmente. Sabemos que la pandemia ha acelerado el proceso de adopción de herramientas tecnológicas, pero estamos convencidos de que lo que realmente permite a las escuelas avanzar en esa transformación es apropiarse de las soluciones disponibles en función de los proyectos pedagógicos que construyan. Las propuestas educativas son cada vez más integrales y complejas, es por eso que la tecnología no debe ser una barrera, sino un instrumento clave para la creación de propuestas educativas que permitan desarrollar las habilidades y competencias para el futuro”, concluyó Scovotti.

Desde su lanzamiento en abril, las aplicaciones de Educabot sumaron 70.000 usuarios, entre directivos, docentes y alumnos de primaria y secundaria. Son instituciones educativas de varios puntos de Argentina y de países como Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Paraguay y Perú. Hoy, con más de siete meses de experiencia y de cara a un nuevo año lectivo en el que se seguirá necesitando una plataforma de enseñanza a distancia, el objetivo es expandirse a toda Latinoamérica.



UNA CARRERA HACIA EL FUTURO

Autor: Lucas Esteban Delgado

La Educación Técnico Profesional (ETP) históricamente se asoció con una formación para el trabajo, ya sea a través de la enseñanza de oficios, como así también para dar respuestas, desde el sistema educativo, a las necesidades de perfiles técnicos para diferentes industrias. Nuestro país posee una larga tradición en ETP con más de 3.000 instituciones en todo el país y, aún con una importante baja en los últimos años, un financiamiento público sostenido durante quince años desde la promulgación de la ley de Educación Técnico Profesional - 26.058.

A la diversificación de esta modalidad se sumaron también los cambios tecnológicos en cada uno de los sectores, por ejemplo, podríamos mencionar la incorporación de las energías renovables o contenidos vinculados a la sustentabilidad. En este sentido trabaja el Desafío ECO YPF, un concurso organizado por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica

(INET) dependiente del Ministerio de Educación de la Nación y la Fundación YPF.

Este certamen invita a las escuelas técnicas de todo el país a trabajar en un proyecto educativo para la construcción de un auto eléctrico, teniendo en cuenta el uso eficiente de la energía renovable, el trabajo colaborativo entre instituciones educativas, y la concientización acerca del valor de los transportes alternativos no contaminantes.

Esta iniciativa se realiza con el enfoque STEAM, que integra las ciencias, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, y bajo la metodología de la enseñanza aprendizaje basado en proyectos. Así, los docentes de las distintas materias guían, desde su especialidad, a los estudiantes para armar un proyecto común que los motiva: la construcción del prototipo de auto eléctrico.



Para conocer más acerca de esta iniciativa, Sobre Tiza dialogó con **Gustavo Gallo**, Coordinador de Educación de la Fundación YPF, y **Pedro Angulo**, Coordinador de Educación Técnico Profesional de YPF.

“Buscamos que no sea solo una actividad de taller o extracurricular, queremos que se integren diferentes materias. El equipo de evaluación de proyectos pondera que los proyectos presentados integren una mayor diversidad de disciplinas. Por otra parte, entregamos dos premios distintos: uno a la sustentabilidad y otro para aquella escuela que trabajó más integralmente al interior de la institución”, afirmó Gallo.

Además, afirmó que hay escuelas que se apropian del proyecto y suman elementos diferentes a los que se entregan en los kits del Desafío Eco. “Este tipo de certámenes ponen en relieve experiencias muy interesantes que nos renuevan la esperanza en la educación. Esto también incentiva que muchos más chicos elijan la escuela técnica. Esperamos que en el corto plazo sea un incentivo adicional para todos los estudiantes de secundaria”, continuó.

Debido a la pandemia, la carrera de este año se pasó para abril de 2021. En este sentido, Angulo afirmó que toda la actividad de Fundación YPF se volcó a la virtualidad y que todas las instituciones tuvieron que hacer un gran esfuerzo para adaptarse a esa normalidad.

“Fue muy interesante ver cómo reaccionó la Escuela Técnica a esta nueva normalidad. El acompañamiento y el compromiso de los docentes y el sistema educativo fue importante. De nuestra parte, tuvimos que pensar en instancias de capacitación docente virtual y la respuesta fue muy buena. La última acción que tuvimos fue en septiembre; pensábamos que no iba a tener una buena respuesta, pero nos sorprendimos. Tuvimos que abrir más cursos online. Ahí te das cuenta de que es cuestión de repensarse y volver a salir. Es muy meritorio el esfuerzo que se hizo desde las escuelas”, subrayó.

- ¿Por qué sigue siendo la educación técnica tan relevante para el desarrollo productivo de nuestro país?

Pedro Angulo: La Educación Técnico Profesional (ETP) cumplió -y aún lo sigue haciendo- un rol estratégico para alcanzar mayor nivel de inclusión e igualdad social en nuestro país. Esto tiene que ver con su capacidad de articulación entre los sistemas formativos y socio productivos, y de acercar a los jóvenes al mundo del trabajo, ya sean PyMEs o grandes empresas. YPF es un caso emblemático de esa tradición y esa vinculación. Por eso es fundamental que haya una política pública orientada a mantener y potenciar esa fuerte vinculación con los sectores productivos y, por otro lado, a encontrar la forma de acompañar la estrategia de cambio de la matriz productiva vinculada principalmente a la economía del conocimiento como las tecnologías 4.0, IOT o internet de las cosas, la biotecnología asociada a la agroindustria, la robótica y la automatización, pero también a los grandes desafíos en términos de desarrollo sostenible, la transición energética y la economía verde. En este sentido, la vinculación de la ETP con el sector productivo es algo natural.

- ¿Qué desafíos enfrenta la ETP en su propuesta educativa?

Gustavo Gallo: Tenemos la creencia, o el prejuicio, de que la educación técnica tiene una historia más profunda que la secundaria común en materia de trabajo por proyectos, aunque es probable que no lo tengan tan automatizado. Hoy el desafío es potenciar la propuesta de trabajo por proyectos para que resulten en algo provechoso para cada una de las comunidades. Queremos identificar en qué áreas o en qué aspectos podemos mejorar nuestras iniciativas para que sean más atractivas para los chicos, pero que además tengan un correlato con las diversas realidades de nuestro país. Desde la Fundación YPF queremos que nuestras acciones contribuyan a que cada vez haya más matrícula en esos espacios. No sólo queremos que los chicos participen de las actividades, sino que desarrollen habilidades y competencias para seguir aportando a sus entornos. Por otra parte, la ETP históricamente ha presentado barreras, tanto por su extensión y modalidad de cursada, como también porque era considerado un espacio para varones. Hoy vemos que la matrícula de mujeres sigue siendo baja y hay que hacer un esfuerzo para que ellas también puedan considerar esta modalidad para su formación. En este sentido, Desafío Eco es una iniciativa que traspasa las barreras de género. Es un ejemplo práctico de que las mujeres pueden tener un lugar al igual que los varones. Es una experiencia que nos muestra cómo a través de la igualdad podemos generar valores diversos.

- El abandono escolar en esta modalidad suele ser alto en el primer ciclo, ¿de qué modo este indicador se contempla en sus propuestas?

Pedro Angulo: El mayor desafío que tenemos en la ETP pasa por ese lado claramente. Antes se decía que "la técnica no es para todos", que los que

llegaban al último escalón son los sobrevivientes y el resto se consideraba que no era apto. Eso mismo pasa también en las carreras relacionadas con la ingeniería. La ETP está vinculada principalmente con un sector productivo más tradicional, pero hoy el país tiene un gran desafío para incorporar nuevas áreas como las que mencionábamos antes. Tenemos que vincular a la ETP con estos nuevos desafíos y desde Fundación YPF acompañamos a la escuela técnica en este proceso.

- ¿De qué modo Fundación YPF colabora con acercar a los sectores productivos a las escuelas y los estudiantes?

Pedro Angulo: Desde Fundación YPF buscamos fortalecer y mejorar las características históricas de la ETP y a su vez generar condiciones para que las instituciones afronten de mejor forma los nuevos desafíos que se presentan. Trabajamos con el INET y los ministerios provinciales de educación en distintas iniciativas como Desafío ECO, la actualización curricular por ejemplo en lo relativo a perfiles profesionales que van a ser importantes para el no convencional y vaca muerta, la realización de cursos de distintas especialidades técnicas orientados a mejorar las condiciones de empleabilidad de las personas, la Formación en Energías Renovables para docentes y estudiantes, entre otras, siempre priorizando la participación de las mujeres y con perspectiva de género. Con acciones como el programa INGENIAS buscamos promover que las alumnas elijan carreras de Ciencia y Tecnología y de ese modo contribuir a cerrar la brecha de género en este campo. Además, desde Fundación YPF trabajamos de forma directa con cada uno de los actores para lograr que ese distanciamiento se valla achicando.

- ¿Cómo incorporan en la propuesta el tema de la sustentabilidad?

Gustavo Gallo: Incorporar el concepto de sustentabilidad significa poder plantear el futuro de la diversificación de la matriz energética desde una concepción de complementariedad de las energías renovables y no renovables. Esto es lo que buscamos transmitir tanto en las actividades como en los contenidos educativos que generamos. Hay una parte del camino que ya viene recorrido igual porque los chicos y los adolescentes tienen incorporado en su pensamiento la necesidad del cuidado del planeta.

Pedro Angulo: Entendemos que la integración de energías renovables y no renovables es un trabajo que entre todos debemos encarar para dar lugar a una transición energética. El concepto de sustentabilidad está presente en todas las propuestas educativas que ofrecemos brindando conocimiento y capacitación en energías renovables, así como difusión sobre el cuidado de la energía y la eficiencia energética.



LA ESCUELA COMO ESPACIO DE CREACIÓN

Autor: Lucas Esteban Delgado

Santillana es la editorial con mayor porcentaje de penetración en el mercado de libros de textos. Pero el avance de las tecnologías digitales demanda cada vez más pensar en cómo reconvertir los modelos de negocios basados en la generación de contenidos educativos y encontrar nuevas propuestas para que las escuelas puedan incorporar soluciones digitales que además estén alineadas con los enfoques pedagógicos que marcan el futuro de la educación.

Desde **Santillana Compartir**, la propuesta integral de la editorial para facilitar y potenciar las iniciativas y estrategias de innovación de las

escuelas, también han incorporado la propuesta **Maker Lab**. Se trata de nuevos espacios de aprendizaje que permiten a las instituciones educativas contar con una serie de herramientas, propuestas pedagógicas y materiales para que los estudiantes aprendan haciendo.

En diálogo con Sobre Tiza, **Sabrina Pardo**, directora de negocio de Santillana Compartir en Argentina, y **Julieta Benvegnú**, asesora de escuelas, afirmaron que buscan que la tecnología sea parte esencial en el proceso de educación de los chicos, pero no sólo desde lo instrumental, sino también desde lo metodológico.

- ¿Por qué Santillana apuesta a incluir la cultura maker en su propuesta?

Sabrina Pardo: Desde hace varios años que la editorial Santillana viene incorporando soluciones innovadoras. Hace 8 años, cuando desde “Compartir” comenzamos a trabajar con plataformas y contenidos digitales, ya se hablaba de cultura maker y del cambio del rol del alumno, que adquirió un rol de protagonista de su proceso de aprendizaje y empezó a tener una mayor autonomía. Sabíamos que los chicos debían producir, pero la pregunta era cómo hacer para que no sean solamente consumidores de tecnología, sino también productores. Aprendimos mucho sobre las tendencias que estaban emergiendo, pero también de experiencias anteriores como el proyecto de desarrollo de habilidades. En este camino, Alejandro Piscitelli fue un gran inspirador que nos ayudó a conceptualizar la idea. Él venía de una experiencia en México en la que había llevado la cultura del “hacer” a un espacio escolar. “Compartir” fue adquiriendo ese espíritu y así empezamos jugar con la de intervenir el espacio. Quisimos combinar las tres patas: intervención del espacio, cultura maker y la producción de contenidos.

- ¿Cuántos espacios maker hay activos actualmente?

Sabrina Pardo: Hoy tenemos 22 espacios maker instalados. El año pasado fue el año más fuerte y este, debido a la pandemia, fue un gran desafío porque la propuesta maker requiere de cierta presencialidad que es muy difícil de reemplazar virtualmente.

Julieta Benvegnú: Durante este año nos propusimos trabajar más en los aspectos metodológicos. Priorizamos el trabajo del armado, de la creación, del diseño a partir de los elementos que los chicos podían encontrar en su casa. Esta propuesta es termino siendo muy diferente a la que hubiéramos propuesto en la escuela, en donde los Maker Labs ofrecen muchos insumos y materiales para trabajar que no podían ser utilizados en este contexto.

- ¿Qué desafío les propone promover la cultura del hacer en sus soluciones?

Sabrina Pardo: El eje está en promover el trabajo por proyectos. Lo que buscábamos era no caer en el libro de texto tradicional, ni en un manual de instrucciones. Queríamos que los maker labs fueran un espacio guiado que vincularan lo curricular, desde las áreas específicas, para volcarlo dentro de un proyecto y que ese sea el disparador de otras cosas que surjan en el aula.

Maker Lab y sus materiales digitales e impresos trabajan con ese foco. En esta línea, Santillana y Rasti se unieron para lanzar una propuesta de robótica educativa con libros escolares Modoblock. Se trata de una propuesta que incluye proyectos didácticos que deberán ser llevados a cabo utilizando kits de robótica Rasti, basados en Arduino. Nuestra intención es ofrecer una solución integral, fácil de implementar por los docentes, desafiante, divertida para los alumnos y comprometida con el desarrollo de habilidades y competencias de esta nueva era tecnológica. Buscamos que los chicos puedan experimentar estas instancias de trabajar con un proyecto que sea guiado, pero que sea un desafío y se trabaje sobre lo práctico. Cada escuela puede crear algo totalmente distinto.

Julieta Benvegnú: Cada proyecto plantea una problemática para luego encontrar ideas de trabajo. Si bien hay una estructura de base, cada colegio se apropia del proyecto de un modo distinto. Estos cambios enriquecen las propuestas y aportan elementos novedosos desde otras áreas que el proyecto no había considerado en su diseño. Cuando los chicos se involucran, todo empieza a cambiar. La idea de estos proyectos es dar una base de hacia dónde deberían orientar su trabajo, pero deja mucho lugar para vuelen con la imaginación.

- ¿Cómo trabajan con los docentes?

Julieta Benvegnú: Al principio hay algo súper importante, que es que la parte técnica. Eso es lo que se aprende más rápido. Las propuestas de programación y robótica están diseñadas para que se pueda hacer esa apropiación de una manera sencilla. Desde el comienzo, los proyectos abren las puertas para que todos los profesores puedan animarse a trabajar con estos proyectos aún sin contar con formación en tecnología. El material está enfocado a la parte técnica porque es un conocimiento que capaz los profesores no tenían.

Sabrina Pardo: Este fue el gran desafío que tuvimos. Por lo general, en estos espacios maker hay siempre una persona que viene más de la educación técnica, pero buscamos que desde las otras áreas también se sumen al proyecto. En este año tan particular, todos los docentes se vieron interpelados a cambiar su forma de trabajar por la fuerza y a repensar sus prácticas de enseñanza. Tal vez esto permita que muchos encuentren en los espacios maker, un modo de continuar expandiendo sus propuestas de trabajo en el aula.

- ¿Cómo se evalúan estos proyectos?

Julieta: Se viene trabajando mucho en ese sentido, pero siempre es un terreno muy especial. En estos proyectos se trabaja con rúbricas y también con algunas herramientas de autoevaluación. La idea es que estos proyectos no se asocien con el sentido de competencia, sino que promuevan el trabajo en equipo. Esto también exige que tanto docentes y alumnos documenten cómo avanzan en su proceso de aprendizaje. Hay que pasarles la pelota a los chicos en este sentido. Ellos tienen que juzgar sus habilidades.

Sabrina Pardo: La evaluación es una asignatura pendiente que tiene la escuela hoy. Que los chicos sean capaces de contar como vivieron esa experiencia, es lo que más nos sirve para identificar que habilidades fueron adquiriendo. Depende mucho también de que el docente se pueda

correr del centro para darles confianza y que ellos puedan ser capaces de resolver problemas.

- ¿Qué es lo que esperan que estos espacios puedan aportar en el futuro?

Sabrina Pardo: Este fue un año en el que lo curricular pasó a un segundo plano. En muchas escuelas lo que se vio es el liderazgo de quienes están al frente de esas instituciones y cómo fueron capaces de determinar qué era lo primordial para enseñar en este contexto. Creemos que el foco en lo vincular y lo metodológico serán factores clave para la escuela en el futuro. Lo maker era un espacio que estaba buscando potenciarlo, pero la pandemia lo provocó a la fuerza. Hoy sabemos que más allá de que las escuelas cuenten con materiales diversos, hoy es posible promover la cultura maker de muchas maneras.

RAYUELA

VIERNES, 0 a 1 hs.

Silvia Bacher



89.9 FM **RADIO CON VOS**
f @radioconvos899
radioconvos.com.ar

“HOY EL TÉCNICO YA NO ES UN OPERARIO, SINO QUE ES ALGUIEN QUE RESUELVE PROBLEMAS Y QUE SABE QUE NECESITA DE LOS OTROS”

Autor: Lucas Esteban Delgado

Cada escuela tiene un vínculo especial con su comunidad. Esto también sucede en el IPEMYT 319 “Roberto Fontanarrosa”, ubicada en el Barrio Cervecedores, de Córdoba Capital. Esta escuela no sólo cuenta con las especialidades Técnicas en Informática y en Equipos e instalaciones electromecánicas, sino que también es un Bachiller con orientación en Educación física.

Sobre Tiza dialogó con su directora, la Lic. y profesora Sandra Cristina Cerutti, quien nos comentó que la escuela empezó como una escuela que tenía solo ciclo básico, pero fue la demanda de la comunidad lo que les permitió que se convirtiera en escuela técnica. Hoy recibe a 560 alumnos de diversos barrios de la zona.

“Cuando tenés una población tan diversa en una escuela como la nuestra, cuesta encontrar los modos de garantizar un piso de aprendizaje básico. Los títulos técnicos están homologados y tienen validez en todo el país, por esa razón, es fundamental que los chicos adquieran los saberes necesarios”, subrayó.

“La escuela se fundó en el 2001, en un contexto muy difícil, pero teníamos la necesidad de dar respuesta al crecimiento que había tenido el barrio. Las familias pedían que seamos una escuela técnica, pero tuvimos que superar varios obstáculos para obtener los recursos necesarios para dar garantizar la infraestructura básica que necesita una escuela técnica industrial”, afirmó.

Uno de los aspectos que más destacan las familias es que, desde primer año, la escuela ofrece talleres de formación. *“Los chicos se entusiasman mucho con el saber hacer; además, en los últimos años, los aprendizajes son más profundos, con formación laboral. La escuela técnica cuesta, pero luego se valora”.*

Para Cerutti, la escuela técnica es base para el desarrollo industrial y éste es clave para el desarrollo de toda la comunidad. Esto se ve cuando sus egresados inician sus microemprendimientos o trabajan en diversas empresas. También los llena de orgullo cuando hacen las pasantías de 7mo año, y las empresas en las que las realizan les dicen *“querés quedarte con nosotros para continuar tu formación”.*

“Los chicos saben que, además del conocimiento tradicional y de enfrentar los desafíos propios de la modalidad, pueden ser parte de un proyecto más amplio. La modalidad técnica hoy nos atraviesa de muchas maneras, no solamente desde el saber, sino también desde el saber hacer”, subraya.

Pero la modalidad técnica tiene características que en ocasiones hacen que las trayectorias de los estudiantes sean complejas, tanto por el tiempo que demanda, como por las propuestas de aprendizaje:

“Somos una escuela muy inclusiva. Sabemos que nuestra responsabilidad es ayudar a los chicos para que puedan aprender y para que todos tengan la posibilidad de hacerlo. Hay un acompañamiento del equipo de gestión, que está conformado por referentes de las áreas y por los técnicos que nos marcan las capacidades y competencias del perfil”, afirmó.

Uno de los primeros desafíos fue cambiar el foco y pasar de un “qué enseñar” a un “qué están aprendiendo los chicos”. También hicieron hincapié en la vinculación con el contexto, para que los chicos puedan hacer las pasantías con las empresas de la zona. *“Salimos a buscar las conexiones con estos actores que ya formaban parte de nuestra comunidad y nos vinculamos con otras instituciones educativas”.*

También se propusieron acompañar a los chicos de sexto de la primaria que inician en 2021 en su escuela, para que la adaptación no sea tan complicada, después de un año de educación remota en emergencia.

“Antes se pensaba que la formación para el trabajo se daba después del secundario, pero nosotros estamos convencidos de que se tiene que construir desde el colegio. El técnico que hoy buscamos tiene un perfil mucho más amplio. El técnico ya no es el operario, sino que es alguien que resuelve problemas, que no se queda quieto, pero que sabe que necesita de los otros. En las escuelas técnicas, los alumnos adquieren competencias y capacidades que son necesarias para su futuro laboral”, concluyó.



EUTOPIA

acompañar el
CAMBIO de
16 escuelas



DESCARGÁ: EL CAMINO DE EUTOPIA,
LA AVENTURA DE TRANSFORMACIÓN
EDUCATIVA

Invitan:



ProFuturo



LA CULTURA MAKER COMO HERRAMIENTA PARA LA CIUDADANÍA

Autor: Lucas Esteban Delgado

Uno de los principales desafíos de los últimos años, en los que se han planteado gran cantidad de hipótesis en relación con el impacto de las tecnologías digitales en educación, es diferenciar qué es una moda, o un movimiento pasajero y qué innovaciones realmente llegaron para quedarse. Para **Mariela Reiman**, Directora de Programas de **Chicos.net**, la cultura maker tiene mucho que ver con lo que se espera que sea el futuro de la escuela.

Chicos.net y el Centro Cultural de la Ciencia impulsan la iniciativa “Lugar de Inventos” para promover la experimentación con tecnologías digitales y tradicionales donde se combinan la ciencia, la tecnología y el arte. Es un ambiente propicio para el

desarrollo de proyectos de programación, circuitos eléctricos, robótica, mapping, domótica, producción audiovisual, stop motion, makey makey, scratch, impresión 3D, realidad aumentada. A través de estos proyectos, los chicos se hacen preguntas, exploran y aprenden acerca de los dispositivos que utilizan cotidianamente y se constituyen ellos también como creadores de y con tecnología.

Esta pedagogía innovadora promueve en los participantes el aprendizaje activo y el acercamiento a la ciencia y a las habilidades del siglo 21, necesarias para desempeñarse sana e integralmente en el mundo actual.

- ¿Qué aspectos novedosos aporta para pensar el futuro de la educación?

- La entrada de Chicos.net a la cultura maker es bastante particular porque la hemos vinculado con nuestras líneas de trabajo históricas: el derecho a la infancia y construcción de ciudadanía. En los últimos 20 años, internet se convirtió en un aspecto central para pensar en los derechos de la infancia. Hay entendemos que la ciudadanía digital indica como algo mucho más amplio que el uso responsable. Es ahí cuando la cultura maker llega a nosotros. Pasamos de ser usuarios pasivos a activos. Queremos que los chicos tomen el mando y que la tecnología no sea una caja negra. Tenemos que entender que para el contexto que vivimos necesitamos desarrollar determinadas habilidades y la cultura maker nos ayuda en ese proceso, es un buen estímulo.

- ¿Qué rol ocupa la tecnología en el marco de la cultura maker?

- La cultura maker es, más que nada, una filosofía antes que el uso de tecnología. Es una forma de pararse en este mundo. Cuando creamos "Lugar de Inventos", pensamos en un espacio que no sólo invita a hacer con tecnologías digitales, sino que propone diferentes modos de resolver problemas. Luego sí pensamos en cómo incorporar lo digital para crear soluciones a esos problemas. La cultura maker es una forma de enseñar y aprender de forma activa, por eso se relaciona con esas grandes preguntas que nos estamos haciendo en pandemia.

- ¿Qué desafíos implica trabajar con la filosofía maker en las escuelas o espacios educativos?

"Lugar de inventos" va más allá de la educación formal, no hay un currículum, sino que se va estableciendo entre quienes asisten a cada una de las actividades y los talleristas. Tuvimos muchos proyectos en educación formal, por eso creemos que el desafío es hacer el puente entre lo curricular y este tipo de proyectos. La cultura maker facilita la implementación de un modelo más articulado, que se puede trabajar en clases. Es una práctica y un cambio de paradigma.

- ¿Qué aspectos deberíamos revisar o tener en cuenta para promover el trabajo por proyectos en los docentes?

- Para los docentes es difícil, porque se espera otra cosa de ellos. Se les pide que innoven y que al mismo tiempo sigan cumpliendo con los contenidos obligatorios. Para que los docentes se enganchen con proyectos maker suelen ofrecerse guías paso a paso, pero eso no es maker. Lo maker es tener un problema e imaginar la solución. Hay que darle las herramientas a los docentes para que puedan meterse en esta nueva cultura. Ellos se pueden equivocar al igual que los chicos; no tiene que ser todo perfecto ni tampoco tienen que saberlo todo. Las habilidades que queremos estimular en los chicos son las que también queremos que desarrollen los docentes.



- ❖ **Instalación, despliegue de dominio y capacitación docente online.**
- ❖ Transformá la manera en la que los educadores y los alumnos innovan, aprenden y trabajan con las herramientas gratuitas y seguras de *G Suite for Education*, sin limitación de espacio en la nube.
- ❖ Infórmate sobre las herramientas y los recursos de Google que ayudan a profesores y alumnos a crear, colaborar y desarrollar habilidades digitales para el futuro.
- ❖ Averiguá cómo las soluciones de Google te permiten impulsar la investigación avanzada, los descubrimientos innovadores y las oportunidades de aprendizaje.
- ❖ Descubrí una amplia variedad de apps, actividades, planes de clase, herramientas de alfabetización digital y juegos para fomentar el aprendizaje en el aula con excursiones virtuales, clases sobre codificación y mucho más.
- ❖ Desarrollá habilidades en informática ayuda a los alumnos a prosperar en un mundo que cambia rápidamente.



Más experiencias en
www.aulasdigitales.com.ar



RECONOCEN LAS CLASES RADIALES DICTADAS POR LA ESCUELA DE GASTRONOMÍA Y HOTELERÍA DE BARILOCHE

Una dupla de profesores de la Escuela de Gastronomía y Hotelería en Bariloche (Centro de Educación Técnica N°25) pensó a fines de marzo cómo llegar a sus alumnos en el contexto de la pandemia. Una periodista local les tendió la mano, un medio de comunicación les abrió las puertas y desde ese entonces dictan clases radiales para sus alumnos y los oyentes.

Recientemente la Legislatura de Río Negro, a raíz de un proyecto de interés de la Legisladora Claudia Contreras, declaró "De interés social y educativo el Micro Radial Festín: clases de cocina y pastelería del CET 25.

El espacio está a cargo de los docentes Graciela Querejeta y Osvaldo De Angelis, quienes transmiten los martes en el programa radial Busca2 de Radio 6, bajo la conducción de Noemí Mecozzi y Sergio González y la producción de Simón Cejas y Cristian González.

En ese marco, Graciela contó que es profesora del curso de Panadería de 1° año y de Repostería, en los cursos de Formación Profesional. Sobre la iniciativa, comentó que "cuando comenzó la pandemia fue muy difícil tratar de convocar a los alumnos a una propuesta virtual. Buscando una manera para tratar de reunirlos y sobrellevar las dificultades de la virtualidad, me contacté con la periodista Noemi Mecozzi, pedí permiso en la Escuela y creamos un

espacio en el programa radial "Busca2 para acercarlos la propuesta a los alumnos y a los oyentes de la radio".

En relación con cómo adaptarse a la nueva modalidad, la profesora explicó que *"busqué las recetas económicas y sencillas para que todos las pudieran hacer y tuve un buen recibimiento por parte de los alumnos a quienes les pareció una buena idea"*.

"La radio fue muy importante para sostener el vínculo con los alumnos, usar otro canal de comunicación y aprender de él. Tuve que pensar qué cosas decir para que el otro entienda sin mirar. Como por ejemplo cómo mostrar una consistencia, entre otros desafíos", agregó.

Más adelante, Graciela destacó que "también me acompaña el profesor de la Escuela Osvaldo De Angelis, con quien transitamos juntos esto de reinventarnos como docentes y demostrar que se puede a pesar de las dificultades, llevar la propuesta de conocimiento".

En cuanto a la recepción de los alumnos, mencionó que *"se sienten homenajeados porque ven que sus docentes buscan todas las maneras para llegar a ellos. Eso lo reconocen, ellos se sintieron acompañados y reconocieron el esfuerzo de los profesores"*.

Dirección Editorial
Lucas Esteban Delgado

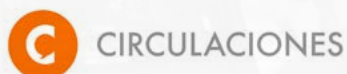
Edición
Mariana Turiaci

Diseño editorial
Elizabeth Torrilla

**Sobre Tiza**
Cultura de Innovación en Educación

Sobre Tiza es un espacio informativo y de intercambio de ideas sobre los procesos de transformación de la educación y la cultura en tiempos de lo digital.

Contacto: info@sobretiza.com.ar.

CIRCULACIONES

Circulaciones es una consultora de comunicación integral y productora de los medios digitales Sobre Tiza y Business Trend. Brinda asesoramiento estratégico a organizaciones, emprendimientos y proyectos que necesiten difundir sus actividades y productos para que más personas los conozcan y valoren.

Contacto: hola@circulaciones.com.