



**Cuadernillo de formación docente:
De la práctica a la teoría**

Equipo de Educación de Cambá

Un proyecto de



Este cuadernillo se propone sistematizar la experiencia de Cambá en el área de la Educación en tecnologías. Pretendemos organizar nuestros saberes construidos durante años de formación continua, constante y desde el hacer. Al mismo tiempo nos proponemos poner a disposición el marco teórico que guía nuestra práctica. También, aportamos estrategias didácticas y herramientas de uso para socializar este tránsito e ir aportando a la construcción del conocimiento en la esfera de lo comunitario.

Para abrir el camino: ¿Qué buscamos?

Como trabajadores en tecnologías nos propusimos acercar nuestros saberes a públicos diversos, con diferentes niveles de conocimiento y edades, y fundamentalmente de intereses. Armamos algunas propuestas base que fomentan el uso de tecnologías, hardware, software, programación, artes. Sin embargo, estas propuestas tienen la capacidad de poder anclarse sobre un público heterogéneo de sujetos que van a intervenir sobre las herramientas. Por eso, la capacidad de conocer a los grupos de trabajo nos permite poder adaptar las actividades, generando propuestas versátiles que tengan la posibilidad de poder ser ampliadas teniendo en cuenta los intereses de los destinatarios. Por eso, nos proponemos construir saberes mediante un **aprendizaje significativo** en torno a estas herramientas, en donde los usuarios construyan formas nuevas de vincularse con las **producciones colectivas**. En este sentido, un aprendizaje significativo se constituye como la posibilidad de poder unir un nuevo saber con aquellos saberes que ya se poseen, construyendo sentidos, usos y configuraciones propias que impliquen a ese “nuevo”. Nos constituimos como educadores desde la práctica, activando nuestros saberes, sistematizándolos y poniéndolos al alcance de grupos diversos con el fin de mostrar nuestro abordaje original. Los desafíos que atraviesan la práctica, tienen que ver en cómo vincular los aspectos tecnológicos con diferentes situaciones de la vida cotidiana y el arte. Cuando el saber abstracto está vinculado a la experiencia, es posible construir saberes significativos, aplicables y por ello, perdurables en el tiempo y en constante transformación. Potenciando así, la creatividad y la reflexión como formas de combinar la teoría y la práctica.

¿Cómo enseñamos?

El **trabajo por proyectos** es una forma de enseñanza y aprendizaje desde la que aprendimos a programar. Plantearse proyectos, con sus objetivos y finalidades, sistematizar los pasos para su construcción y el armado de los prototipos como pruebas es la forma desde la que construimos productos en el área del software. Al mismo tiempo, de los foros y los aprendizajes compartidos extraemos la capacidad de poder armar proyectos grupales y colaborativos. De esa experiencia tomamos la dinámica para el dictado de nuestros talleres.

El trabajo organizado en proyectos permite integrar la teoría y la práctica; potenciar las habilidades intelectuales superando la capacidad de memorización; promover la responsabilidad personal y de equipo al establecer metas propias; así como fomentar el pensamiento autocrítico y evaluativo. Además, el aprendizaje colaborativo se concibe como un acto social en donde deben imperar el diálogo en la construcción del conocimiento y la reflexión para cuestionarse la realidad. (García Valcárcel)

De esta forma, el aprendizaje por proyectos implica, también, generar autonomía en los estudiantes de manera tal de poder volcar en el grupo las dudas surgidas y de encontrar las salidas de los interrogantes con nuevos hallazgos aparecidos en el seno del grupo.

En este sentido, enseñamos mediante la propuesta de **desafíos** en donde los estudiantes deben resolver de manera grupal y dinámica los retos propuestos. Cuando la duda aparece, se intenta que los docentes no ocupen el lugar del hacer sino que, ocupen el lugar de la pregunta y que sea ella quien disponga señales para su resolución. Este tipo de lógica nos permite fomentar la reflexión sobre nuestra propia práctica y sobre los procedimientos mediante los cuales nos acercamos a lo desconocido, para conocerlo.

Toda la experiencia acumulada implica formas de hacer, de aprender y de intercambiar ese conocimiento en vistas a la construcción de saberes descentralizados, creativos, a disposición y en vistas a dismantelar lógicas de dominación escondidas en las tecnologías. Abrir un aparato, ver qué elementos lo componen, detectar uniones posibles entre componentes dispersos y generar un nuevo dispositivo, son formas de conocer interviniendo y al mismo de empoderar a los sujetos en su vinculación con los aparatos y con las tecnologías en general.

Estrategias, modos y formas

En línea con lo dicho más arriba, en los esquemas de talleres, pensamos en partir de la experiencia, del contacto con los materiales. Los tiempos ágiles en los que transita el aprendizaje, a veces, nos obliga a movernos en esa sintonía; sin embargo, creemos que es posible generar un espacio de detenimiento para vincularnos desde otro lugar con el trabajo, con las herramientas y con el colectivo. Ese tiempo distinto, permite decodificar el error como aprendizaje y como propiciatorio de nuevos saberes.

Cuando hablamos de tecnologías y de conectar componentes entre sí; como educadores, debemos primero establecer una primer conexión con los individuos. Las presentaciones de los integrantes de los grupos de trabajo y sus motivaciones, acortan distancias para la construcción de un ambiente de taller que propicie el entendimiento y la confianza.

los espacios educativos deben construirse como «espacios de seguridad».
Ahora bien: es quedarse corto el decir que raras veces, en ellos, la seguridad

está garantizada, porque los espacios educativos, en su inmensa mayor parte, sean o no sean escolares, son sitios en que correr riesgos es prácticamente imposible: la mirada del adulto que juzga y evalúa, la mirada de los demás, que se burlan y aprisionan, las expectativas de aquéllos de quienes hay que mostrarse digno, son otros tantos obstáculos para el aprendizaje. Nadie puede «tratar de hacer algo que no sabe hacer para aprender a hacerlo» si no tiene garantía de poder tantear sin caer en ridículo, de poder equivocarse y reempezar sin que su error se le gire durante largo tiempo en contra. Un espacio de seguridad es, ante todo, un espacio en el que queda en suspenso la presión de la evaluación, en el que se activa el juego de las expectativas recíprocas y se posibilitan asunciones de roles y riesgos inéditos. (Philippe Meirieu. Frankenstein Educador)

Intervención docente

Para entender está bueno saber, para saber es necesario equivocarse, y a veces romper para arreglar. En ese sentido, en los talleres nos proponemos intervenciones de los docentes que tengan que ver más con compartir la duda, que con otorgar las respuestas. La frustración que a veces se impone en el proceso del aprendizaje es una constante con la que debemos lidiar como educadores. De esta forma, el pasaje es de la práctica a la teoría. En una situación de enseñanza cotidiana, por ejemplo, apelamos a que surjan los interrogantes, propiciamos el espacio de la pregunta y la escucha e invitamos a que descubran donde está el aparente error o la falla. Es de vital importancia, en este esquema de aprendizaje, pensar esos errores como constitutivos del camino hacia el nuevo saber.

Tecnologías, Arte y Juego

En el sentido de educar desde la creatividad, nos damos estrategias tomando referencias de las artes visuales, de la música, del teatro, de la danza y de lo lúdico. La propuesta final de los talleres, tienen que ver con la construcción de un dispositivo real o imaginario en donde se pongan en juego alguno de los elementos y conceptos aprendidos en el taller. Para ello tiene que haber un pensamiento de equipo y debate que siempre va a estar regido por los deseos y los saberes que ya se traen. Que los estudiantes puedan vincular sus pasiones con lo aprendido en el curso, dota a la experiencia de una dimensión transformadora y al mismo tiempo dispone de esos aprendizajes para futuras aplicaciones. Un saber que en primer instancia supone ser un saber abstracto, llevado a la práctica se convierte en un saber funcional. De todas formas, como educadores, es necesario interpretar y guiar los deseos de los estudiantes para que puedan fortalecer y enriquecer esa experiencia. Siempre se puede saber algo más, siempre podemos investigar e incubar nuevas formas de vinculación con esas tecnologías y nuestras pasiones.

las cosas no son conocidas por cuanto que son útiles:son declaradas útiles o interesantes porque ya son conocidas. (Claude Levy Strauss. El pensamiento Salvaje)

Conocimiento libre y cultura libre como práctica social transformadora.

Usamos herramientas libres porque creemos que con ello estamos propiciando la libre circulación del conocimiento. Porque creemos que compartiendo y construyendo redes aportamos a expandir los horizontes culturales que nos albergan como individuos y como colectivo.

Instrumentos y herramientas: Software Libre

Las computadoras junto con sus programas y aplicaciones son herramientas muy potentes para realizar un amplio abanico de actividades técnicas, artísticas y comunicacionales, pero es fundamental poder apropiarse de esas herramientas libremente, sin condicionamientos ni restricciones, para de esta manera fomentar el desarrollo y crecimiento tanto personal como para cada grupo o comunidad. El software libre desde su definición propone una lógica de trabajo colaborativo y solidario, apoyándose en sus cuatro libertades fundamentales:

- 1 Usarlo
- 2 Estudiarlo y modificarlo
- 3 Distribuirlo
- 4 Mejorarlo y hacer públicas esas mejoras de forma que la comunidad se beneficie.

El **CENATIC**¹ en relación al Hardware y Software Libre enumera 10 razones para su uso:

- 1 Contribuye a formar personas libres, independientes, críticas y autónomas.
- 2 Permite enseñar con herramientas adaptadas a la realidad del alumnado.
- 3 Crea una Comunidad de Conocimiento Compartido.
- 4 Favorece en la persona la libertad de elección tecnológica.
- 5 Evoluciona rápidamente y permite una eficaz solución de los problemas.
- 6 Es una solución madura, con experiencias de éxito en el entorno educativo español.
- 7 Permite ahorrar costes en la implantación, el mantenimiento y la gestión de los centros educativos.
- 8 Facilita que el alumnado disponga en su casa de las mismas herramientas educativas que utilizan en su centro educativo, y de forma 100% legal.

1 **El CENATIC fue** una Fundación Pública Estatal española, el único proyecto estratégico del Gobierno de España para la promoción del software de fuentes abiertas en todos los ámbitos de la sociedad. Es un centro pionero en España para la difusión y uso de las fuentes abiertas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Hoy, <http://www.red.es/redes/>

- 9 Garantiza la seguridad.
- 10 Potencia la innovación de productos y servicios a través de empresas locales.

Por otro lado, la **UNESCO** formuló cuatro consignas sobre las que deben basarse la educación y el aprendizaje en el siglo XXI: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a vivir juntos.

A partir de estas consignas basamos nuestro trabajo en la igualdad y la inclusión social, la historia, las culturas, la identidad local y regional -entre otras- a través de una “pedagogía creativa”, pensada para despertar curiosidad y motivación por el conocimiento así como el despertar de vocaciones científicas y tecnológicas.

mediante la construcción de dispositivos utilizando plaquetas Arduino, elementos de electrónica (leds, cables, motores, servos, etc) y materiales de librería (palitos de helado, cinta, clips, banditas elásticas, etc).

Desde una pedagogía otra

Para contribuir desde nuestra práctica a la de-colonización del pensar y el hacer tecnológico y desde ahí proponer proyectos de alcance territorial y comunal, nos proponemos pensarnos en un marco teórico, ideológico y conceptual tomando como referentes a diferentes pensadores de los cuales extraemos hilos de sentido que permite situar nuestra práctica en contexto.

- **Pedagogía creativa**

Desarrollamos nuestros proyectos a través de una “pedagogía creativa”, pensada para despertar curiosidad y motivación por el conocimiento así como formar sujetos con vocaciones científicas y tecnológicas. Fundamos el proyecto pedagógico en la difusión y aprendizaje a partir de la experimentación, que es la base del aprendizaje en ciencias y tecnología.

- **Pedagogías críticas**

Las pedagogías críticas tienen que ver con revisar las formas de entender la escuela y los espacios educativos y surgen en el marco de los postulados de la Escuela de Frankfurt. Estas filosofías critican, justamente, la concepción re-productivista de la escuela y afirman, en cambio, su capacidad transformadora. En América Latina hay muchos teóricos que estudian y retoman esa postura desde una mirada territorial y re-significando sus alcances. Paulo Freire, pedagogo Brasileño, es uno de los exponentes más reconocidos. Enrique Dussel, Carlos Cullen y Rodolfo Kush son pilares, también de la Filosofía de la Liberación, que contribuye a pensarnos en un estar Latinoamericano y de-colonial e inevitablemente piensan el rol de la escuela y la función de las instituciones y el vínculo enseñanza-aprendizaje. Ivan Illich es un pensador austríaco que critica y pone al descubierto lo que para él es la escuela, pensándola necesariamente como un correlato de la lógica consumista. De Rudolf Steiner y María Montessori extraemos algunas cuestiones

vinculadas al juego y importancia de la experiencia. De Ranciere la importancia de los vinculos como vehiculo del aprendizaje.

En este sentido, también, la experiencia se conjuga con la teoría para poner a dialogar nuestra experiencia con el devenir histórico de las formas de entender, pensar y actuar sobre los procesos de aprendizaje.