

# Capítulo 2

## Las TIC y las TAC. Tecnologías para generar conocimiento

Para comenzar este capítulo, compartimos la historia real de una docente con ganas de continuar aprendiendo:

*“Hoy estoy de estreno, ¡sí! como mañana es mi cumpleaños, mi marido y mi hija me regalaron una notebook, ya estoy trabajando desde ella, copié mis archivos, instalé el Google Chrome, etc., etc.. Quería debutar subiendo al campus virtual la tarea de los sitios webs. No pude... pero de todas formas, ¡le envié a la profesora un email con el archivo adjunto! Bueno, cosas de la tecnología; igual yo me siento súper realizada, entré al primer mundo, ¡ya soy semianalfabeta y no analfabeta total!”.*

(Adriana, profesora de Ciencias de la Educación, estudiante de la Licenciatura en Educación Secundaria, en la Universidad Nacional de Moreno)

Este relato forma parte de lo que podríamos llamar las “Confesiones de una profesora de secundaria” que realizó en su blog de trabajo durante la cursada de una asignatura que vincula las TIC con la docencia.

En el capítulo anterior reflexionamos en torno a la sociedad actual y su influencia en el día a día de la docencia; ahora quizás se justifique un alto en el camino antes de continuar dando pistas por dónde circular en el marco de estas coordenadas digitales por las que transita la educación. Para profundizar en aspectos centrales del debate, entraremos al concepto mismo de tecnología en educación, de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y daremos pasos en dirección a las TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento), dirigiéndonos a ese concepto que marca un destino nuevo en la circulación digital.

### 1. Qué entendemos por tecnologías en educación

Comenzaremos este apartado intentando clarificar algunas nociones, trilladas, casi *aplanadas* de tanto ir y venir sobre ellas: tecnología, ciencia, técnica... pareciera que ya sabemos todo sobre estos conceptos. Pero, en realidad, es escaso el saber sobre sus posibles ideas subyacentes, las que están alojadas cómodamente y desde hace tiempo en el ámbito educativo. Los atravesaremos

analizando brevemente su significación y resonancia interna en ámbitos docentes, hasta llegar al que nos interesa: las tecnologías en la educación y sus implicancias actuales.

Partimos de la idea de que existe una visión dominante del concepto de tecnología, aquella que asocia generalmente a la tecnología con la aparatología. Desde esa perspectiva centrada en los artilugios, podrían incluirse todo tipo de dispositivos digitales, exhibiendo desde un navegador de Internet, (soportado por una computadora de escritorio, notebook, teléfono celular, tableta, etc.), una imagen de un laboratorio químico con microscopios y tubos de ensayo, una nave espacial, hasta un radar satelital, entre otros artefactos. Implícitos que ubican a la tecnología al servicio de la ciencia. Dentro de este paradigma interpretativo, se asocia exclusivamente la tecnología con las ciencias experimentales.

Sin embargo, toda técnica, todo diseño devenido en tecnología lleva consigo una carga ideológica. Al decir de Certau (1995), hay siempre una manera de pensar escondida en una manera de hacer y cada herramienta trae consigo una mentalidad o ideología que le dio sentido real.

La tecnología no es neutral. Descubrir esto nos ayuda a entender mejor por qué algunos dispositivos tecnológicos son dotados tanto por cierta ideología dominante, como por el mercado de consumo, como mejoras y contribuciones en sí mismas al bienestar general. Ubicadas entonces las tecnologías como aporte positivo al mundo (imperativo tecnológico, Álvarez, 1995) se perciben de modo esencialmente beneficioso. Sin embargo, esta afirmación es puesta a prueba desde varios posicionamientos. Algunos de alcance sociológico darían cuenta de que no siempre la innovación tecnológica vino acompañada de mejoras en la calidad de vida de los seres humanos. Otras perspectivas más cercanas a los usos subjetivos dan cuenta de que los usuarios críticos incorporan a sus vidas y espacios laborales a los artefactos dentro de una *zona de experimentación*, en función de una necesidad concreta que los lleva a un uso posible. Esto quiere decir que están a prueba, de acuerdo con sus necesidades e intereses y son estos últimos los que pueden convertir en ventajosos a los dispositivos tecnológicos en el desempeño de alguna profesión. Hablamos no solo del ámbito docente, sino también de otras áreas como la medicina, la bibliotecología, el arte, la farmacia, la comunicación, etc. Todas las profesiones han sentido en alguna circunstancia de esta época, el “mandato social” referido al cambio digital en pos de la mejora de sus prácticas. Abogados/as, médicos/as, editores, modistas, han tenido experiencias con usos de tecnologías hasta incorporar las que devinieron como aporte y progreso a sus profesiones. Algo parecido ocurriría, entonces, con la docencia. Considerando las muchas reticencias y obstáculos existentes, nos encontramos ya en un escenario permeado, optimizado en muchos casos por los usos de las tecnologías en educación. **El uso pedagógico de las tecnologías**

**amplía las posibilidades del aula tradicional<sup>3</sup> y constituye una mejora para enseñar y aprender mejor.**

Existen imágenes asociadas a la tecnología y la ciencia que recorrieron portadas y aún conforman presentaciones en congresos, tapas de libros, incluso carátulas de institutos dedicados a la investigación científica. Muestran las típicas imágenes de tubos de ensayo, pipetas, radares, satélites, variados instrumentos de medición física, etc. Diremos entonces que cuesta asociar dentro de esta visión circulante a la tecnología educativa. Esto en gran medida se debe a que la tecnología ligada a las ciencias de la educación no fue construida socialmente y esto oculta una visión, parcializa la realidad y fomenta una visión sesgada de la ciencia y la tecnología. Como en la cara oculta de la Luna, encontraríamos a las otras ciencias, menos visibilizadas, no solo las ciencias llamadas “exactas”, de fácil identificación con este concepto de tecnología, sino también a las ciencias de la educación, las ciencias sociales, las ciencias humanas. Evidentemente la tecnología en educación forma parte de ese lote de oscuridad poco transitado; en uno de sus pasillos latentes encontraríamos a la dupla de ciencias humanas y tecnologías.

A partir de este argumento, entre otros posibles, devienen las serias dificultades que la tecnología educativa encontró en sus inicios para ser comprendida/ aceptada por los propios docentes como parte de su tarea, existiendo un argumento que la alejaba de las aulas, de la vida escolar y de los libros o recursos didácticos.

La tecnología educativa era ubicada fuera de la escuela, en otras esferas del saber y, quizás, inmersa en un laboratorio en solitario en manos de un científico brillante. Nada más lejano de que algún maestro, o profesor la identificara como parte de su tarea, en su entorno de trabajo o de interés.

La luz glamorosa de la aparición de las tecnologías de la información y la comunicación iluminó lo oscuro, para dejar al descubierto algo simple, cotidiano de la vida educativa: la tecnología educativa siempre estuvo allí, aunque no la percibiéramos como tal. Se encontraba presente en las paredes de las clases, luciendo mapas, láminas y carteles; en los bancos y pupitres que constituyen la tecnología tradicional de la organización de la clase. Estos dispositivos forman parte también de la tecnología educativa, pero su naturalización impidió tratarlos como tales.

Juana Sancho (1997) plantea dos visiones encontradas al referir a la tecnología educativa y sus componentes. Habla de una visión superficial o débil

**3** Cecilia Sagol, coordinadora de contenidos del portal Educ.ar, habla de “aulas aumentadas” al referir a la complementariedad de las tecnologías tradicionales y tecnologías digitales en las clases. Disponible en [http://www.educ.ar/recursos/ver?rec\\_id=116227](http://www.educ.ar/recursos/ver?rec_id=116227). Consulta agosto de 2013.

centrada en los artefactos y de una visión fuerte que abarque todas las formas de hacer, todas las decisiones y actuaciones que implican transformaciones en el entorno humano, sean estas de carácter artefactual (aparatos), simbólico, organizativo o biotecnológico. Ejemplificaremos lo dicho, este binomio naturalizado de tecnología, a través de un personaje histórico que sí fue un educador innovador; se trata de J. A. Comenio. (Moravia, 1600). Este pensador imaginó un dispositivo tecnológico para enseñar y aprender en grupo, hecho revolucionario para su época. Pensó, diseñó y creó una tecnología que luego fue invisibilizada por educadores y tecnólogos durante siglos: el aula.

Y para acompañar ese nuevo espacio destinado a estudiantes agrupados y un docente, (que adentrándonos en este recorrido denominaremos, tecnología organizativa del aprendizaje), Comenio la dotó de ciertos artilugios, como mapas de la zona, láminas de ciencias de la naturaleza y sobre el escritorio, incluso, un dispositivo móvil, giratorio, para poder explicar el movimiento de la Tierra y el Sol.



Foto del Museo de Comenio en la actual ciudad de Praga.

¿Podemos encontrar recurrencias tecnológicas entre esta imagen y una imagen actual de un entorno de aprendizaje presencial?

En gran medida, el aula como tecnología simbólica se ha invisibilizado por años; también ha contribuido el hecho de que no ha cambiado demasiado en aspectos centrales o su simbolismo, organización física y distribución asociada al poder y al saber.

## 1.1 Dimensiones de la tecnología

Una vez inaugurada esta hendija desde donde *abrir* conceptualmente la tecnología educativa, nos introducimos a través de ella desde lo que denominaremos una visión crítica y amplia de tecnología.

Como toda concepción que implica a las ciencias sociales, la de tecnología educativa es una noción dinámica. Ha evolucionado acorde con perspectivas que obedecen no solo a criterios temporales e históricos, sino desde diversos posicionamientos que corresponden con modos diferenciados de comprender el acto educativo y, por lo tanto, asumen perspectivas diferentes en el arco ideológico y de toma de decisiones pedagógicas. Posicionarse desde una perspectiva amplia el tema del alcance y conceptos que abarcan a la tecnología educativa, indica superar una visión reduccionista de los medios de enseñanza, la que ha cautivado su presencia en el origen, en la década del cincuenta. Época marcadamente conductista en la concepción de aprendizaje.

Álvarez y Méndez (1995) plantean otro modo de análisis que da cuenta de las dimensiones tecnológicas. Denominan **tecnologías artefactuales** a las visibles y tangibles del entorno, aquellas que en el caso de un salón de clase, podrían ser: mesas de trabajo, pizarrones de diferente tipo, fijos, móviles, interactivos, cuadernos, carpetas, globos terráqueos, computadoras, etc.

Otra dimensión la constituyen las **tecnologías organizativas**. Son aquellas que dan cuenta de una disposición espacial, pero que, a la vez, inciden en los otros componentes de la escena como el centro de atención, dónde se hace foco, implicancias relativas al poder en el aula.

A pesar de tanto cambio educativo, si rápidamente tuviéramos que dibujar un esquema de distribución áulica, posiblemente graficaríamos al docente al frente de un conjunto de estudiantes reunidos por edad. Esto da cuenta de una tecnología organizativa en educación, con claras implicancias que son objeto de un supuesto pedagógico que subyace a la escena mencionada.

Si entráramos a un aula con mesas de trabajo agrupadas, con diferentes pizarrones distribuidos en varias paredes, o grupos de estudiantes con libros, netbook, etc., daría cuenta posiblemente de otra forma de concebir el hecho de enseñar y de aprender. Además de la tecnología artefactual y organizativa, los autores agregan la dimensión de la **tecnologías simbólicas**, considerando a los diversos lenguajes que podríamos inferir de la imagen. Lenguaje oral, escrito, icónico, verbo-icónico, no verbal... entonces lo que parecía inmutable y carente de análisis se vuelve dinámico y analítico. El aula es material de análisis.

Desde esta obra alentamos la idea de que la tecnología educativa carece de significación si se la concibe disociada del acto mismo de enseñar y aprender.

La innovación con tecnologías, es una cuestión fundamentalmente humana<sup>4</sup> (Casablanca, 2005), es decir, depende del sentido educativo que le otorgue el docente en una propuesta didáctica.

No es el uso de una computadora, o de cualquier dispositivo digital inserto en el aula en sí mismos lo que le otorga la cualidad pedagógica innovadora a tales artefactos tecnológicos, ya que depende del uso que le demos. Esta viñeta ilustra con humor esta idea:



Profesor Potachov de Moldavia. <http://arrukero.com/potachov/blog/>.

<sup>4</sup> Conferencia Inaugural “La innovación con tecnologías: una cuestión fundamentalmente humana”. Encuentro Nacional en el marco del Proyecto estatal. *Computadores para Educar*. Bogotá, Colombia, junio de 2005.

Estudiar los medios en el aula, como señalé anteriormente, podría significar abrir un analizador potente de las prácticas educativas, brindaría un posicionamiento conceptual a modo de *panóptico pedagógico* que diera cuenta de la visión asumida por parte del docente para entender las diversas constantes de la tríada didáctica en contexto. ¿Cómo interpreta el rol de sus estudiantes y el modo en que aprenden? ¿Cómo se ubica él mismo en la clase? ¿Cómo es concebido el conocimiento a lograr en sus clases? ¿Cómo construcción social? ¿De modo factual a ser traspasado de docente a estudiantes?



Estudiantes en clase, elaborando un proyecto de investigación de manera colaborativa.

Inclusive, integrar los medios en el aula, desde los materiales impresos, hasta los digitales, en ocasiones no hizo más que reforzar una práctica ya existente. Propuestas didácticas preexistentes que pueden o bien contribuir a reforzar prácticas memorísticas o reproductivistas en sus alumnos, o bien generar nuevas actividades cognitivas de rango superior, ejemplificando lo dicho, al referirse a la computadora, Cuban (1984) afirma:

*Si estas máquinas pueden utilizarse de forma tan flexible como los libros, pueden ser ampliamente aceptadas y usadas, porque pueden acomodarse a los patrones de práctica existentes. Si no, seguramente no se aceptarán o usarán ampliamente, porque su utilización alterará la práctica.* (Cuban en Cohen, 1987, 155).

En realidad, esta afirmación esconde una crítica hacia el inmovilismo interpretativo en las prácticas docentes y a la falta de reflexión, con o sin medios “novedosos”. Desde esta perspectiva que sitúa de manera conjunta al quehacer didáctico y el uso de medios tanto los tecnológicos e informáticos como los tradicionales, constituye una “buena excusa” para promover la reflexión sobre los usos que los trascienden.

Al respecto, una investigación realizada por Litwin (2002), sobre “buenas prácticas en aulas universitarias”, proporciona categorías teóricas interesantes por su riqueza y utilidad a la hora de interpretar esa reflexión didáctica mediada tecnológicamente. La investigación referida aporta el concepto de *residuo cognitivo didáctico*, situándolo en una propuesta de más amplio alcance, el de diseñar un campo de estudio sobre la didáctica tecnológica.

Podríamos agregar entonces que los medios educativos constituyen un motivo valioso de reflexión sobre la propuesta didáctica, una suerte de excusa desde donde volver a analizar la práctica docente, que convida a un ingreso analítico sobre su o sus usos.

Las diversas modalidades en la incorporación de tecnologías digitales en el aula es un tema también frecuentado por los investigadores educativos, pero la calidad y modalidad de estas sigue siendo un tema en debate permanente.

Esta cuestión se ha actualizado en nuestro país, a raíz de la integración de las netbooks a la vida de las escuelas secundarias públicas a través del programa *Conectar Igualdad*, lo que provoca revisiones y tensiones de toda índole: sobre los cambios en la dinámica de la institución misma, sobre roles y funciones en el aula e interés y búsqueda de recursos y formación por parte de profesores del nivel.

## 2. El docente en un escenario tecnologizado

También es atrayente indagar qué posición ocupa el docente en este nuevo escenario; si se posiciona en calidad de profesional de la educación, si se ubica como técnico portador y emisor de un saber generado por otros (Torres del Castillo, 1998), en creador y autor de contenidos y propuestas o quizás en algún otro rol aún por explorar.



Docentes en un curso de formación de competencias digitales asociadas a la docencia.

Estamos atravesando conceptos, desde tecnología, tecnología educativa, hasta modos de enseñar con ella, es decir, componentes de la didáctica con tecnologías. Esto nos lleva esclarecer la revisión del rol docente, en este momento acompañado en su labor con tecnologías digitales. Podríamos sintetizar muy brevemente los cambios de rol en el cuadro que sigue:

<b>Cambios en el rol del docente</b>	
De:	Hacia:
Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenido y fuente de todas las respuestas.	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje.
El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje.	El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones.
<b>Cambios en el rol del estudiante</b>	
De:	Hacia:
Receptor pasivo de información.	Participante activo del proceso de aprendizaje.
Reproductor del conocimiento.	El alumno produce y comparte el conocimiento, a veces, participando como experto.
El aprendizaje es concebido como una actividad individual.	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros estudiantes.

Basado en el cuadro “Cambios en los roles de docentes y alumnos en los entornos de aprendizaje centrados en el alumno. Adaptado de la desarrollada por Newby2002, en Informe UNESCO 2004, p.28.

Un modo que ha perdurado en el ámbito educativo es el de concebir la enseñanza a través del modelo transmisor de contenidos, en el que el docente es portador privilegiado de la información y del saber en el aula. El rol del estudiante corresponde a un lugar pasivo, receptor de un conocimiento perteneciente a otro sujeto. Es decir, el docente es quien transmite un saber dentro del microcosmos de significados compartidos como es la clase. Al estudiante le corresponde en este encuadre de actividades asignadas, hacer su recepción y acumularlo, de manera bancaria (Freire, 2007), para que en otra oportunidad, logre sintetizarlo, apropiarse de ellos y transferirlos; tarea por demás compleja.

En un enfoque centrado en el proceso de aprendizaje (más que en el proceso de enseñanza), el docente facilita la dinámica del proyecto de trabajo, guía,

ofrece diversas fuentes de información en sus propuestas didácticas con aportes de las tecnologías digitales. Genera diseños y posibilidades para que los estudiantes puedan emplearlas al servicio de aprendizajes genuinos y significativos. Es decir, trabajos que no impliquen una respuesta única como opción correcta, sino como resultado de un proceso de construcción creativo grupal, diferenciándose del trabajo de un equipo de estudiantes con respecto a otro, en este sentido hablamos de trabajos de autoría por parte de los estudiantes.<sup>5</sup> En el marco de esta propuesta no hay dos producciones iguales, debido a que son trabajos de autoría con recorridos propios de aprendizaje diversos y, por lo tanto, resultados diferentes.

En las propuestas de aprendizaje colaborativo, las tecnologías resultan una herramienta valiosa, fundamental y simple para poder plantear, contrastar y comunicar temáticas diversas.

## 2.1 Prácticas con TIC en el aula

En relación con los usos tecnológicos en el aula, Litwin (2005) menciona enfoques alternativos en torno a las funciones de la tecnología, señalando tres usos diferentes:

*En los estudios didácticos reconocemos una tríada conformada por el docente, los alumnos y el contenido, en torno de la que es posible identificar una serie de vínculos y entretrejos que dan cuenta de la manera en que se construye el conocimiento. En esa misma tríada podríamos identificar tres usos diferentes de las tecnologías, según el lugar que se le asigne al docente, según la concepción del sujeto de aprendizaje que se asuma y según el sentido con el que se entiende el contenido de la enseñanza. (Litwin, 2005, 22)*

Basándonos en la autora mencionada, presentamos un cuadro que permite organizar estilos, usos y aportar ejemplos.

**5** Para conocer más de esta modalidad se puede consultar: Hernández, F. Casablanacas, S. y otros (2011), *Aprender de la indagación en la universidad*, Barcelona, Octaedro. Disponible en formato PDF. <http://www.octaedro.com/OCTart.asp?libro=16519&id=es&txt=Aprender%20desde%20la%20indagaci%F3n%20en%20la%20Universidad>.

Tecnologías en el aula	como sistema clásico de información	como ampliación de la clase presencial	como opción en la construcción del conocimiento
<b>El docente</b>	Es proveedor de la información	Realiza un diseño estratégico donde las tecnologías posibilitan materiales alternativos a la clase misma. De este modo, la clase presencial se ve enriquecida por los usos de tecnologías digitales.	Favorece en sus diseños de clase, el trabajo en colaboración por parte de los estudiantes. Potencia la diversidad de perspectivas, análisis y modos de resolución en las tareas solicitadas.
<b>El estudiante</b>	Consumidor pasivo o receptor de la información provista por el docente.	Promueve sus propias búsquedas de información por diferentes canales dentro del espacio web. Buscadores tanto de registros audiovisuales, auditivos, <i>visitas virtuales</i> a museos o ciudades, como de fuentes textuales de diarios y noticias, de información variada y enriquecida por la posibilidad de ampliar con otros soportes además del textual. Información provista por ellos mismos frente a una propuesta docente que abre ese espacio de aportes, más allá de los textos presentes y de su propia voz autorizada.	Es concebido como sujeto activo en la construcción del propio conocimiento. Aprende de y con otros. La tecnología deviene en medio idóneo para la colaboración grupal. El trabajo junto con otros es también fuente de aprendizaje: aceptar diversas opiniones, revisar posicionamientos propios, componer un nuevo saber del contraste y construcción conjunta sobre la base de una propuesta de trabajo.
<b>Un ejemplo de esto:</b>	El docente prepara y diseña las clases en las que se incluyen lo que dirá o explicará luego de aprovisionarse con información actualizada por medios web.	Son los usos de entornos virtuales, como complemento a la presencialidad. Algunas de las plataformas en uso actualmente son <i>Edmodo</i> , plataforma social educativa dentro del propuestas de código abierto o bien la plataforma de aprendizaje social, <i>Moodle</i> , muy utilizada en diversas instituciones de nivel secundario, universitario y algunos casos de primario, etc.	Construcción de conocimiento en nuevos formatos. Podríamos pensar en el uso de blogs educativos elaborados por estudiantes en grupo, como herramienta digital que posibilita que se plasme un recorrido de aprendizaje en múltiples formatos: audiovisuales, visuales, gráficos, textuales. O el simple ejercicio de una narración, que se convierte en interactiva al alojarla en un blog, con posibilidad de generar múltiples hipervínculos.

<p><b>Un ejemplo de esto:</b></p>		<p>Posibilitan articular informaciones en formato web, videos, noticias en periódicos digitales, etc.) e integrarlo a las temáticas desarrolladas en la clase.</p>	<p>Los estudiantes son autores y cada producción grupal es diferente a las otras en su recorrido y modos de representarlo.</p>
-----------------------------------	--	--	--

El cuadro precedente ofrece pistas y algunos patrones que ilustran la clasificación, pero hay muchos más que podrían completarlo. Los ejemplos son potentes organizadores conceptuales y con ellos se aprende mejor; de allí su importancia en la presentación de ideas.<sup>6</sup>

Las acciones del docente en las prácticas TIC establecerían un modo de entender las experiencias de enseñanza, susceptibles de arrojar luz sobre una concepción subyacente del aprendizaje y del conocimiento implicado. El posicionamiento desde donde abordar el uso de tecnologías en educación pone de relieve, en realidad, una temática de mayor envergadura. Una postura que permanece implícita sobre las diferentes posturas desde la práctica educativa y la concepción de pedagogía en sí misma (Litwin, 1995). En el apartado que sigue se reflejan algunas tendencias en la incorporación de los medios al escenario pedagógico y social. Como todo esquema, opera como clasificador orientativo, pero a la vez proporciona elementos para la comprensión de las diferentes posiciones asumidas del acto educativo, del rol de la escuela, de los estudiantes, de los docentes y cómo operan en cada perspectiva la integración de las TIC, entendidas por coordenadas socioculturales.

## Perspectivas del vínculo TIC con los componentes del acto educativo

- 🌀 **Perspectiva técnico-transmisora.** Desde esta postura, la función social de la escuela está asociada a la formación de mano de obra; corresponde a una institución escolar cuya ubicación temporal e ideológica estaría situada en el modernismo con una visión de la sociedad con matices capitalistas. A partir de este posicionamiento, el aprendizaje es concebido desde la corriente psicológica del conductismo y el docente, en este caso, será el encargado de transmitir un conocimiento generado por otros y de algún modo, convertido en objeto a ser dado y recibido. Parece evidente que desde esta perspectiva, el estudiante es un mero receptor pasivo y el lugar

<sup>6</sup> Para conocer más propuestas áulicas se puede consultar <http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/>.

que ocuparían las TIC en el acto pedagógico se halla centrado en la herramienta misma y sus atributos.

- **Perspectiva práctico-constructivista.** Es en esta perspectiva donde la escuela juega un papel de correctora de aquellas disfunciones sociales a ser mejoradas. Fundamentalmente basado en la perspectiva psicológica del constructivismo, el aprendizaje es promovido mediante la construcción de saberes e interpretación del currículo por parte de los sujetos. Desde esta perspectiva, el docente tiene un rol activo, deliberativo y es crítico en su función; también el estudiante desde su posición en este escenario educativo es activo, generador de su propio proceso de construcción de saberes. Por lo tanto, el conocimiento aquí forma parte de un proceso de construcción por parte del sujeto que aprende, se genera y se produce y las TIC constituyen herramientas al servicio de estas tareas de comprensión y expresión.
- **Perspectiva crítico-reflexiva.** El rol de la escuela es el de favorecer procesos de reflexión, cuestionamiento y crítica sobre lo instituido, lo existente, los valores y finalidades de la educación, pero, a la vez, busca promover la acción sobre el cambio social. El currículum es entendido como elemento social, cultural, político y económicamente determinado. El docente cumple una función de intelectual con compromiso político, crítico y transformador con capacidad de apropiarse de los medios e interactuar con la teoría y la práctica a la vez. Las tecnologías son entendidas como objetos culturales (Giddens, 1990; en de Pablos, 1997), de manera que no son neutras, sino cargadas de significados atribuidos socialmente. Y, por lo tanto, los estudiantes han de formarse como sujetos activos, convirtiendo a las TIC en objetos de análisis (Area, 2005).
- **Perspectiva socioconstructivista.** Esta corriente está fundamentada en el constructivismo social como orientación teórica surgida de alternativas críticas de la psicología, la psicología social, las ciencias sociales y las ciencias humanas (Burr, 1995). Desde el punto de vista del aprendizaje, se fundamenta en la teoría constructivista de Piaget y la teoría sociocultural de Vigotsky, dando espacio a la dimensión del sujeto en tanto constructor de sus propios aprendizajes, resultado de una tarea mediadora de significados y signos, que el propio sujeto construirá. Desde esta concepción, el rol del lenguaje ocupa un lugar destacado como condición del pensamiento y forma de acción social. Por lo tanto, el conocimiento tiene una especificidad histórica y cultural en la forma de entender el mundo que depende de la época y el lugar donde habitamos. (Basado en Casablancas, 2008).

La cuestión central del debate que planteamos pasaría entonces por indagar ese tipo de docente que somos y repensar la profundidad y complejidad que tiene el acto de enseñar. Un ejercicio reflexivo que podría ser promovido tanto en

reuniones de formación institucional, como en redes sociales profesionales junto a *otros* colegas. Se impone como necesario reflexionar sobre el rol actual en la docencia, más aún con el emergente significativo de esta época, el de la introducción de tecnologías de la información y la comunicación en el escenario que construimos en clase. Para esto, ¿utilizamos TIC o propiciamos las TAC?

### 3. Pasar de las TIC a las TAC

Los pasos educativos dados por las tecnologías en el aula, como se ha señalado en este apartado, son variados. El vínculo TIC con el aula puede ser leído y analizado desde diversas perspectivas, más o menos críticas y otorgándole un peso fundamental al instrumento o bien problematizando su uso en el proceso educativo.

En ocasiones, la aparición de una nueva tecnología operó en la escuela como fundamental para modificar en términos de mejora el acto educativo. Ejemplo de esto fue pensar que la presencia de pizarras interactivas en las clases, provocaría *mágicamente* mejores aprendizaje en los alumnos. O en épocas pasadas la línea de pensamiento que otorgaba un lugar destacado a la búsqueda del software apropiado y, que una vez lograda, este hallazgo proporcionaría óptimos resultados en los aprendizajes de los alumnos. Sin embargo, no fueron esos los resultados y las investigaciones en el área dieron cuenta de que el instrumento no provoca en sí mismo la *salvación* a ningún proceso de enseñanza ni de aprendizaje. Tampoco las computadoras.

### Incorporar no es integrar

En el tratamiento de los vínculos TIC, tomaremos un concepto frecuente; es aquel que menciona la “incorporación de las TIC” a la vida del aula. Partimos de señalar la diferencia de significado entre *incorporar* una tecnología, generalmente asociada a una cuestión corpórea del artilugio, neutral y con sesgo presencial entendido como tecnología artefactual a cambio de la *integración* de tecnología en el sentido de volverla traslúcida a la propuesta pedagógica en sí misma (Alonso, 1992; Gros, 2000).

Nombrar es sin duda una necesidad de la comunicación humana, del lenguaje, de la interpretación de significados. Pero ocurre a veces que se instalan cómodamente en el ámbito educativo, conceptos que fueron construidos por ciertos autores, en un momento y espacio determinado y así perduran y se transportan sin más.

Si bien la aparición de las TIC se remonta a la década de los ochenta, es recién durante la década de los noventa cuando aparece en educación el auge de las tecnologías de la información y la comunicación, “las TIC”, como elemento de innovación y mejora asociada de por sí a la implementación de estas en el aula.

El camino recorrido es largo en cuanto al tiempo, pero no siempre es equivalente a su profundización y reflexión didáctica. Por otra parte, hablar de TIC es hablar de muchas operatorias, prestaciones, que no siempre obedecen a una mejora del aprendizaje, aun cuando se utilicen tecnologías, puede reforzar modalidades de enseñanza basadas en la repetición, en la memorización de conceptos o bien actividades de bajo o bien de alto valor cognitivo. (Kemmis, 1977)



Nuevas y “viejas” tecnologías en el escritorio de planificación de clases de un docente.

Pensemos en las llamadas *nuevas tecnologías* educativas. El adjetivo *nuevo* antecede a las tecnologías en educación, se quedó allí ubicado desde hace tiempo especificando el rol de las tecnologías y referidas sobre todo a la información y a la comunicación (TIC). Estas irrumpieron en la escena educativa, pero hace ya casi más de treinta años y tuvieron su origen en la información, asociada a la informática y a la comunicación vehiculizada. Esto operó, de algún modo, como una suerte de *ancla* al vuelo educativo, porque pertenecían desde la nomenclatura y origen a dos campos de saber diferentes al pedagógico. Fueron enajenando desde un inicio a las tecnologías y perdurando en el tiempo tal distanciamiento que influyó de algún modo en la lejanía de comprensión e integración al aula.

Pensemos entonces en dejar de lado connotaciones de este tipo, ni nuevo ni viejo, ni bueno ni malo; sino en tornarlas como motivo de reflexión sin adjetivación.



Este dibujo corresponde a las reflexiones sobre el tema de una nena de cuarto grado.

Ha transcurrido un tiempo suficiente desde tales impulsos iniciales y las marcas de las TIC en la escena educativa son contradictorias y, como señala Sancho (1998), están plagadas de *promesas rotas*.

Las nuevas tecnologías están, ya son de la educación, ni tan nuevas, ni pertenecen en exclusividad a la comunicación y la información. Dejemos *volar* entonces la etiqueta “nueva”, que nos permita alas conceptuales para dirigir la mirada hacia otros componentes. El aprendizaje y el conocimiento, por ejemplo.

Pensar las tecnologías en el año 2014 nos obliga a profundizar sobre lo realizado al respecto y sobre lo que aún no ha sido alcanzado, no solamente como parte de una promesa, sino como revisión necesaria del concepto. Quizás les corresponda a las TIC devenir definitivamente en tecnologías como recurso educativo (Sancho, 2006) entendido en tanto tecnología cultural (Casablanco 2008). Pueden cambiar con los tiempos y culturas (surgirán otras a nivel global y, además, cada región tendrá un modo de apropiación a nivel local), para involucrarse en el debate real de estos tiempos, que no pasa como hemos señalado por el recurso en sí, sino por los fines y objetivos de la educación en la sociedad del conocimiento.

Entender las tecnologías como recurso educativo implica situar el centro de la cuestión, el debate **pedagógico**, los modos de entender el aprendizaje y de favorecer experiencias de aprendizaje significativo, para lo cual consideramos recursos educativos a cualquier medio que contribuya a tal fin.

Quizás desde esta perspectiva histórica y crítica a la vez sobre los usos y funciones de los recursos en educación, podríamos argumentar que el momento actual es una etapa de transición, de TIC a TAC.

De Tecnologías de la Información y la Comunicación a Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.

Podríamos despedir lentamente al término de *nuevas* tecnologías y quedarnos con las tecnologías culturales. Transitar desde las TIC hacia las TAC. Promover actualmente esta distancia TIC para dar paso a otros modos más cercanos y legítimos de la labor docente. Cuestiones centrales como el aprendizaje y el conocimiento, que sí son piezas únicas de la educación, en este caso, centrado en los estudiantes que ahora, además, están aprendiendo con tecnologías.

### 3.1. Conocer con tecnologías

Para entender las TAC, ubicamos en lugar central al conocimiento.

Un conocimiento que está nutrido por información, presente actualmente en múltiples fuentes y proporciones, pero construido por sujetos únicos. Este componente constituye un eslabón central para entender las TAC.

Mencionemos los diferentes modos de entender epistemológicamente el conocimiento antes de avanzar con las precisiones pedagógicas.

Gibbons (1997) plantea dos modos fundamentales de abordarlo:

- El **Modo 1** que responde a visiones tradicionales, un conocimiento caracterizado por su estructura disciplinaria, homogénea y jerárquica. Es en estos casos cuando el conocimiento educativo obedece a una formación de tipo bancaria donde el saber es *depositado* en el estudiante. Implica entender el conocimiento de modo factual y pretendidamente neutral, otorgando centralidad al currículo, entendido como compilación de saberes estandarizados y jerarquizados, susceptibles de ser traspasados desde el docente a sus estudiantes a través de las prácticas áulicas. Este modo de entender el rol del conocimiento otorga una suerte de *tranquilidad*, por haber hecho lo pedido, y por asumir que en el traspaso, el alumno aprendió lo que el docente enseñó (Casablancas, 2008). Aunque no siempre lo primero dé como consecuencia lo segundo.
- El **Modo 2** responde a una visión transdisciplinar, heterogénea y tendiente a una construcción de una nueva estructura conceptual del saber. Asumir el Modo 2 en la educación, supondría un conflicto y giro conceptual notable en relación con el modo de abordaje de las cuestiones a tratar no ya desde la lógica disciplinar, sino desde la necesidad de generación de un conocimiento capaz de dar respuestas al problema planteado que implique resolución conjunta entre ámbitos de saberes diferentes.

La importancia de ubicar en ese contexto al grupo clase le otorga una categoría de construcción social al conocimiento elaborado por parte de ese grupo. En relación con esto Rogoff plantea:

*“Desde la perspectiva sociohistórica, la unidad básica de análisis ya no es el individuo (sus propiedades), sino la actividad sociocultural (sus procesos), en cuanto que implican la participación activa de las personas en costumbres establecidas socialmente”.* (Rogoff, 1993,38)

El conocimiento se constituye así en pieza clave en la tríada didáctica mediada por tecnologías. Varios son los argumentos en tal sentido:

- a) “El primero de ellos es que sería improbable hablar de una situación didáctica sin considerar la categoría del conocimiento involucrada. Entender su posición y concepción dentro de la tríada didáctica situada es esencial, allí donde el conocimiento articula social y culturalmente dicha triangulación.
- b) En segundo lugar, el considerar las particularidades que reviste la temática del conocimiento en la sociedad actual, por ende, en las aulas contemporáneas donde convergen diferentes problemáticas, entre ellas:
  - La abundante información imperante y el uso de las tecnologías digitales, sus implicaciones dentro de los procesos de producción, generación y representación del conocimiento. Tanto por las nuevas demandas y destrezas que se requieren, como por la necesidad de su consideración en la gestación y creación de saberes referidos al perfil ciudadanía en la sociedad contemporánea.
  - El significado de conocer *en y al* mundo con tecnologías al servicio de procesos de comunicación, de búsqueda y acopio de información. Tecnologías que generan nuevos entornos simbólicos y organizativos tanto en la realidad social como en los entornos educativos”. (Casablanco, 2008, 105)

La construcción del conocimiento es, quizás, una arista fundamental del acto pedagógico actual. ¿Cómo se construye? ¿Qué herramientas aportan las tecnologías a tal fin? Autoras como Lion (2006) comienzan a plantearse la fragilidad de esta producción del conocimiento, de su fugacidad y de la necesidad de consolidar planteamientos pedagógicos que nutran y posicionen ese saber para poder operar con él de manera crítica.

Este modo de comprender el conocimiento implica colocar en el marco de la situación educativa **al estudiante** desde una postura activa y generadora de nuevos conocimientos producidos por él mismo en relación con otros pares. Y esto

derivaría en prácticas pedagógicas colaborativas entre estudiantes, acordes con esta conceptualización del saber y del aprendizaje.

### 3.2. Información y conocimiento

En este entramado que se abre sobre el campo de análisis del aprendizaje situado en las nuevas coordenadas de *conocer con tecnologías*, no podía quedar excluida una constancia en torno a la diferencia existente entre conocimiento e información. Actualmente la información aparece asociada a las TIC como dupla conceptual indisociable para el análisis del cambio social y sin duda caracteriza una modalidad de acceso y de su difusión.

La diferencia entre información y conocimiento podría entenderse como un tema frecuentado y ya superado en la discusión pedagógica, pero persisten modalidades de tratamiento de la información entendida aún como conocimiento en muchos de los entornos de aprendizaje, aun los mediados tecnológicamente. Desde esta perspectiva del saber, la diferencia radica en que la información es solo el dato, hecho o fórmula sin interacción necesaria por parte del sujeto, contrariamente al conocimiento, donde este último se convierte en un agente existencial para la misma fuente generadora de su búsqueda.

El conocimiento, como una construcción en mayor medida cognitiva, tiende a ser revisado nuevamente ante la incorporación de soportes digitales, y constituye un requerimiento esencial para cualquier proceso de construcción del saber.

Por otra parte, la formación de ciudadanía crítica requiere de nuevos saberes, nuevos modos de expresión y representación del conocimiento en entornos que los posibiliten. Los actuales espacios de construcción de ciudadanía operan también en entornos digitales, por ejemplo, las redes sociales, los blogs, etc., que funcionan con otras lógicas y formatos necesarios de acción, que deben ser considerados por la escuela.

### 3.3. Verbos en juego: *cortar, pegar, navegar*

Propiciamos en las clases el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. Esto tiene implicancias sobre lo que ya está ocurriendo en las aulas, puesto que muchos docentes refieren entre sus nuevas preocupaciones, la facilidad con que los estudiantes pueden copiar trabajos disponibles en formato web. Por ese motivo, convocamos a una rápida reflexión sobre estas cuestiones, centrándonos en alguno de *los verbos* que se utilizan actualmente asociados a los trabajos en formato digital.

Mencionamos en este apartado acciones cotidianas presentes en las expresiones que circulan en la comunidad de usuarios de tecnologías. Nos interesa revisarlos a la luz de las TAC y pensar en sus implicancias frente a la enseñanza.

*Cortar y pegar* son ejemplo de expresiones que se introdujeron en la esfera escolar casi sin pedir permiso. Verbos que existieron desde siempre, pero asociados a otros elementos, que daban cuenta de acciones escolarizadas tangibles y solicitadas por los docentes: recortar figuritas o palabras, armar oraciones, pegarlas en el cuaderno, etc.

En la actualidad se incluyen naturalmente en las tareas de estudiantes (y no solo de estudiantes), sin ser solicitadas por el docente y quizás de algún modo, se magnifique su importancia. Ante la solicitud del docente de realizar un trabajo práctico, una investigación o una narración, los estudiantes *cortan y pegan*, como acciones propias vinculadas al tratamiento digital de textos.

Ahora bien; citar un texto es legítimo en la medida en que se justifique su uso y se aclare la fuente que dio su origen. En esta cuestión, la tarea docente será enseñar cómo utilizar y el modo de citar en ese *cortar y pegar*. Por otra parte, también se puede actuar desde una misma producción escrita elaborada por el propio estudiante, ya que es legítimo y siempre se ha hecho con lápiz y goma de borrar, ¿por qué no hacerlo ahora en escritos digitalizados?

Copiar y pegar en el siglo XXI es más sencillo, indudablemente. Como lo es también para el docente verificar la autoría, ante la duda de un copiado no legitimado; basta con poner la cita en un buscador web y se obtendrá la fuente original. Y, por último, lo importante es, sobre todo, atender a la pauta de pedido en las tareas solicitadas; ya que si se proponen trabajos de diseño o de creación o de desarrollo personal por parte de los estudiantes, difícilmente den lugar a copiar y pegar mecánicamente, *sin leer* de un sitio web, sin comprensión o valoración del significado.

Por el contrario, si se solicitan tareas que puedan ser resueltas con solo copiar y pegar, entonces, el problema no radicaría en la posibilidad actual de realizar tales acciones con rapidez, sino en el diseño pedagógico que las habilita y las considera. Es necesario reflexionar sobre ese punto: qué tipo de actividades solicitamos, qué tareas debe realizar el estudiante, si pueden ser elaboradas a través de un copiado y pegado o, por el contrario, realizaciones producto de otro tipo de actividades analíticas complejas y que exigen valoración por parte del sujeto que aprende.

La utilización de Internet para la realización de tareas nos lleva a *navegar*, y como todo ejercicio, cuanto más se practique, más precisión apuntemos en las búsquedas, mejor será los resultados en la Web. Para incluir las TAC en las propuestas de trabajo de clase será necesario brindar algunas estrategias de

navegación, incluso diferenciar a los navegadores existentes, (Mozilla, Explorer, Chrome, etc.) de la acción misma de navegar en Internet.

*Diferenciar* fuentes remite a qué sitios en los procesos de búsqueda por Internet pueden ser consideradas como fiables: Fuentes de institutos de investigación o documentos de universidades, centros referenciados que no solo sean opiniones de otros navegantes. Esta también es tarea que se debe realizar en las escuelas, con la guía del profesor.

*Compartir* forma parte de las acciones circulantes en la red. Para estudiantes y para potenciales usuarios de los mismos temas, la noción de compartir datos, informaciones, música, fotografías, conforman la filosofía propia de la red entendida como construcción social. Incluso capitalizar las búsquedas individuales, desde el hallazgo de tutoriales, de modo de resolver cuestiones que abarcan desde las domésticas hasta problemáticas complejas. Todos estos resultados pueden compartirse a través del registro organizado de marcadores sociales; seleccionando los sitios visitados, promoviendo un almacenamiento de datos y fuentes disponibles.

Nuevamente, una tarea para asumir desde la escuela, supervisada por el Profesor.

### 3.4. Aprender con tecnologías es simplemente aprender

Este título responde a la “A” de TAC, dado que pareciera que debemos volver a sumar al debate con tecnologías a *quien* nunca debería haber estado ausente: el aprendizaje.

Desde posturas basadas en los aportes de Vigotsky, que incorpora la concepción dialéctica de la relación entre aprendizaje y desarrollo, el proceso de aprendizaje es experimental con las circunstancias reales de un medio históricamente constituido y aquí entra en juego el concepto de **tecnologías culturales** mencionado al inicio. Aprender se da por medio de la interacción y colaboración con el resto de los estudiantes, materia en la que tiene singular presencia el paradigma comunicacional actual, mediado y construido por tecnologías digitales. En el capítulo siguiente analizaremos este vínculo “especial” de infancia y jóvenes con tecnologías, pero ahora continuemos con el posicionamiento de aprendizaje asumido. La perspectiva de aprendizaje de esta obra, como ya hemos señalado está basada en el socio-constructivismo, corriente fundamentada en el constructivismo social, como orientación teórica surgida de alternativas críticas de la psicología, la psicología social, las ciencias sociales y las ciencias humanas (Burr, 1995).

Por lo tanto, el aprendizaje situado tiene una especificidad histórica y cultural en la forma de entender el mundo que depende de la época y el lugar donde habitamos (Casablanca, 2008). Allí están las TAC, al servicio de un conocer con tecnologías y de aprender con tecnologías, en un contexto social de coordenadas digitales.

---

**PROPUESTAS DE REFLEXIÓN SOBRE LO TRATADO**

---

**a) Los conceptos desarrollados fueron:**

- Nociones de tecnología:
- Tecnologías y ciencia
- Visiones de tecnología (débil y fuerte)
- Dimensiones de la tecnología (organizativa, simbólica, artefactual)
- Docencia y tecnología:
- Cambios en el rol docente
- Modos de introducir las TIC en el aula
- Perspectivas del vínculo TIC con los componentes del acto educativo
- Integrar tecnologías ≠ incorporar tecnologías
- TIC y TAC:
- Tecnologías de la información y la comunicación
- Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento
- Información ≠ Conocimiento
- Construir conocimiento con tecnologías
- Aprender con tecnologías
- Enseñar con TAC

**b) Para pensar la propia formación**

- ¿A qué visión de tecnología consideran que responde su formación inicial en la docencia? ¿Cómo darían cuenta de esto?
- ¿Quiénes eran los portadores de la información en el aula y cuáles sus fuentes habituales?
- Establezcan una comparación con la época actual, y con las características que la información asume en la actualidad, así como sus modos de apropiación.

**c) Sugerencias reflexivas sobre la propia acción docente**

Intenten realizar una descripción de su aula, con el grupo clase como habitualmente funciona, adoptando el análisis de las tres dimensiones de tecnología educativa planteadas en el capítulo.

¿Podrían organizar de otra manera el espacio y los recursos para adaptarlos a un criterio próximo a su integración como TAC?

## Pista N° 2 de herramientas digitales

### Presentaciones incorporando tecnologías

En esta pista vamos a tratar otra idea que puede ser importante para introducir herramientas digitales en las prácticas de enseñanza. Se trata de las presentaciones, que tradicionalmente acompañaron las clases a través de esquemas dibujados en el pizarrón o láminas realizadas con cartulinas o afiches. También las pinturas presentes en los libros, al mostrar una obra de arte o las variadas láminas de enciclopedias enriquecen las clases como fuentes de información junto con la voz autorizada del docente complementando la muestra de materiales. Los citados son recursos que existen y son de suma utilidad para el desarrollo de la docencia, pero intentaremos dar un paso más hacia estas coordenadas digitales e introducir otros modos de incluir presentaciones en clase.

Como siempre y ante todo, es importante saber el para qué y el por qué de esta incorporación.

### Qué tener en cuenta cuando convertimos una presentación en formato digital

- El material no se daña en el traslado de casa hasta el aula, o de un armario a otro. Puede reutilizarse en varias clases, sin daño alguno.
- No pesa.
- Pueden contener información personalizada y de construcción de ese grupo o de ese docente en particular, dado que los docentes y estudiantes son autores de dicha información.
- Se pueden incluir los trabajos del propio grupo. Por ejemplo, en las reuniones con las familias, al presentar la propuesta pedagógica, desarrollo del año y logros, acompañar la charla con fotografías organizadas del trabajo en clase.
- Al inicio de un nuevo proyecto, con diversas fuentes y formas de información desde videos, fotografías, infografías, mapas, esquemas, cuadros, seleccionados de Internet o incluso de elaboración propia del docente desde su computadora, que ayudan a esclarecer temáticas y sirven de apoyatura visual para el tratamiento de un tema.

- Lo mismo ocurre si los estudiantes realizan trabajos colaborativos y construyen una presentación para compartir con el resto del grupo.

## Herramientas digitales para presentaciones

Para esto, existen programas específicos, de los cuales los más conocidos son el Power Point, Prezi, Gloster, etc.

Seguramente conocen del programa Power Point porque lo han visto en presentaciones en congresos o jornadas. Es una aplicación sencilla para la realización de presentaciones propias, donde a modo de diapositivas se construye una narrativa secuencial, con títulos, imágenes, audio, etc.

El Prezi, también, es una herramienta de presentación pero de tipo dinámica, en la que se trabaja a modo de lienzo, como una tela que se mueve de acuerdo con el sentido que queramos darle a nuestra presentación. También permite acercar o alejar la imagen que seleccionemos y resulta de suma utilidad en la docencia para focalizar un concepto o imagen en determinado momento.

En la Web figuran tutoriales sencillos para aprender a usarlo.

Les dejamos un ejemplo de usos Prezi para ver en línea:

### **Explicación de los contenidos de la asignatura TIC orientadas a la educación**

- [goo.gl/k9KKEE](http://goo.gl/k9KKEE)

### **Ejemplos de multimedia educativos presentados en Prezi**

- <http://prezi.com/non1iede-b96/ejemplos-de-multimedia-educativa/>

### **Prezi como herramienta educativa**

- [goo.gl/LciPc](http://goo.gl/LciPc)

### **Otras herramientas interesantes para hacer murales es**

- <https://beta.mural.ly/>

