

LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES EN TECNOLOGÍA

Por Carlos Marpegán y María (Josi) Mandón

El enfoque de la Educación Tecnológica— en particular en la EGB - sigue siendo hoy un objeto de debate en la Argentina. Entre otras cosas es necesario consolidar un cuerpo teórico de conocimientos (un “saber a enseñar”), pero también es urgente desarrollar modelos de enseñanza, puesto que la forma en que el conocimiento se construye es tan importante como el conocimiento mismo.

En Tecnología urge prestar atención a contenidos, métodos y procesos en forma articulada; se trata de un “paquete” único que es conveniente abordar de manera conjunta. Hoy la problemática pasa también por “cómo enseñar”, y muy pronto uno de los ejes del debate será la didáctica especial de Tecnología. En este marco, el rol de los enfoques evaluativos es una parte esencial de esta cuestión.

En las instancias de capacitación aparece con frecuencia un interrogante de los docentes: *cómo evaluar en Tecnología*. Conviene advertir a los lectores que los aportes resumidos en este artículo son una primera aproximación tentativa a un tema por demás arduo y todavía muy poco transitado. Creemos que las prácticas evaluativas son pasibles de una creación colectiva, donde es vital la participación de los docentes - los actores de los procesos de enseñanza - en un marco de intercambio y de **revisión crítica de la práctica**.

Sin embargo, toda revisión crítica necesita marcos de referencia desde los cuales, o desde donde leer la práctica docente. Si no construimos algunos **marcos básicos comunes** (una suerte de teoría de la Educación Tecnológica) la evaluación crítica compartida de los procesos de enseñanza y de aprendizaje será imposible. Pretendemos con estos aportes progresar en esta dirección presentando una síntesis de los principales avances teóricos y metodológicos con los que venimos trabajando en evaluación, con la salvedad de que aún son provisorios y sujetos a mayores pruebas y análisis crítico.

Una de las preguntas claves de la didáctica de Tecnología es: *¿Qué actividades, o mejor dicho, qué situaciones didácticas conviene plantear a los alumnos para que puedan construir los conocimientos y las capacidades deseados?*

Para enseñar Tecnología el docente necesita modelizar su práctica. Y como es sabido, modelizar es teorizar. En este trabajo, partimos de algunas consideraciones generales, para focalizar nuestra mirada solamente en la evaluación de un tipo de situaciones didácticas: aquellas que se desarrollan en torno a la de resolución de situaciones problemáticas.

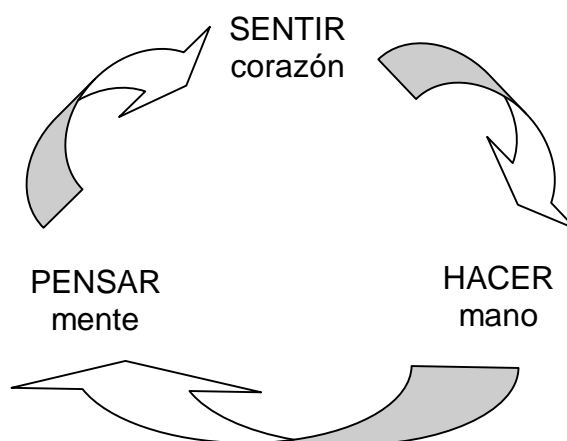
No desarrollaremos aquí la temática general de la evaluación sobre la que existe una importante producción bibliográfica. Baste decir que consideramos a la **evaluación** como aquellas acciones destinadas a obtener información útil, tanto para comprender mejor los procesos de enseñanza y de aprendizaje, como para tomar decisiones dirigidas hacia la optimización de dichos procesos.

Postulamos que tanto la evaluación de los aprendizajes que realiza el docente, como la autoevaluación de cada alumno y la coevaluación entre pares, deben ser también instancias de aprendizaje; de este modo, en el aula, aprendizaje y evaluación pueden marchar juntas en un proceso recursivo que las retroalimenta.

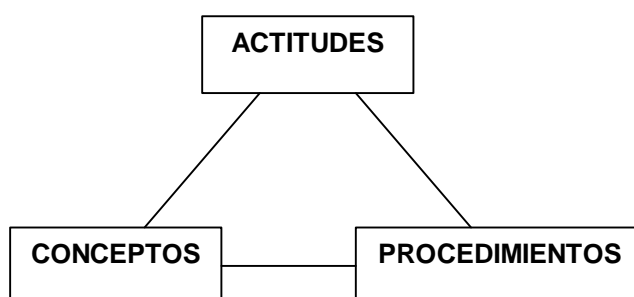
Sobre los contenidos

Spengler (1967) dice que “*el hombre es hombre por la mano*”. La mano realimenta la mente. De un modo bastante misterioso la acción de la mano conceptualiza, y la acción de los conceptos opera. Los procedimientos están estrechamente vinculados con los conceptos. Es cierto que lo procedimental está ligado a la manipulación de lo concreto, y lo conceptual - en tanto que abstracción - está ligado a las formas, a las estructuras y a los invariantes; pero ambos, procedimientos y conceptos son inseparables, de allí las dificultades que pueden surgir en distinguirlos para intentar evaluarlos en forma separada.

Al clásico ritmo de:



Se corresponden las categorías de los contenidos escolares:



¿Qué evaluar? ¿procesos o resultados? ¿conocimientos teóricos o habilidades prácticas?

Si asumimos que una de las finalidades de la Educación Tecnológica es contribuir a lograr **competencias** para la vida en el mundo actual (es decir,

competencias para abordar situaciones nuevas y cambiantes); entonces, en Tecnología, interesa, entre otras cosas, evaluar la **funcionalidad** de los conocimientos en situaciones diversas. Por ejemplo, aquellos saberes que el sujeto puede poseer, pero que no sabe aplicar, de hecho, aportan poco a los propósitos de la educación en Tecnología. Y como el mundo actual todo cambia con una rapidez inédita, una de las expectativas de logro para los egresados de la EGB debe apuntar a desarrollar conocimientos y habilidades creativas para resolver problemas de la vida diaria, teniendo en cuenta la permanente evolución de las técnicas vigentes y del escenario tecnológico.

Por su parte, Walencik (1991) ha señalado que: "La evaluación del progreso de un alumno en Educación Tecnológica no puede limitarse a juzgar el producto terminado o la memorización de los hechos". ¿Qué hacemos entonces, evaluamos las producciones de los chicos o sus procesos de aprendizaje?

Consideramos que en Tecnología es importante evaluar ambos. De hecho existe una fuerte interrelación entre la comprensión conceptual y las habilidades prácticas, y esta interacción se hace patente durante el proceso de resolución de situaciones problemáticas. La **información** que los mismos alumnos producen durante las actividades (en especial la información que queda registrada a partir de la consigna o de las instrucciones de trabajo), es un insumo que facilita la evaluación por parte del docente. Ya desde el comienzo de la secuencia, los alumnos suelen analizar y valorar las ideas para solucionar el problema utilizando criterios técnicos, estéticos, económicos, funcionales, ambientales, etc. Lo mismo sucede a medida que los alumnos avanzan en el diseño y en la ejecución de la solución, hasta obtener el producto que resuelve la situación problemática. El **seguimiento** del docente desde la aparición de los primeros borradores y bocetos hasta el producto final, pasando por las demás fases, es una de las formas de evaluar los aprendizajes de los alumnos.

En el área de Tecnología buscamos evaluar "el conocimiento en la acción". Por eso, si bien la evaluación del **proceso** resolutivo es importante, no lo es menos la evaluación del **resultado o producto final**, habida cuenta del carácter práctico y funcionalista de la acción técnica. En principio, hay dos miradas. Una es sobre el proceso, o sea, evaluar el proceso que va haciendo el alumno en las actividades propuestas, y dentro de ese proceso, la apropiación de los contenidos. La otra es sobre los resultados, pero que no debe quedarse allí, porque ésta también conlleva la aplicación y transferencia de lo aprendido a otras situaciones.

¿Es posible evaluar la creatividad?

Una dificultad para evaluar los aprendizajes reside en que se le pide al alumno que desarrolle soluciones creativas para los problemas. Pero, *¿es posible evaluar la creatividad? ¿Cómo?*

En Tecnología, numerosas propuestas conducen al docente a evaluar muchas habilidades específicas que antes no solían evaluarse en la escuela, y donde está en juego la creatividad del alumno: diseñar, modelar, representar simbólicamente, organizar y clasificar información técnica, construir maquetas, imaginar procesos de innovación, planificar y organizar emprendimientos, programar tareas, etc.

Otro aspecto delicado de la evaluación que se efectúa en Tecnología está relacionado con la **valoración** de estrategias, modelos u objetos creados por otras personas – en este caso por los alumnos. A veces, no es fácil encontrar criterios objetivos de valoración. Las valoraciones bajas o negativas pueden ser tomadas por los alumnos como algo "personal" en su contra. Por otro lado, el **temor al error** o al fracaso pueden producir un bloqueo emocional de la creatividad, o incluso inhibir a los alumnos para intentar métodos nuevos o innovadores.

Por estos motivos, es importante que los instrumentos evaluativos utilizados estimulen la creatividad del alumno: **siempre debe estar claro que un error o un fracaso pueden conducir a un nuevo conocimiento**. Para que así sea, las propuestas de secuencias de aula deben incorporar siempre la evaluación crítica de los procesos y de las producciones, y las posibilidades para mejorarlas, es decir, el **rediseño** con vistas al perfeccionamiento de las producciones, corrigiendo los defectos o deficiencias detectadas.

En Tecnología, además, se da algo muy peculiar: la evaluación asume un papel dual porque la **capacidad de evaluar** es además uno de los contenidos específicos del aprendizaje que los alumnos deben lograr. Por ejemplo, en el Diseño Curricular de E.G.B. 1 y 2 de la Pcia. de Río Negro (1996), entre los Propósitos enunciados figura el siguiente: *"Ser capaz de evaluar críticamente su producción individual y la de su grupo, y de proponer cambios y mejoras"*. En efecto, la **valoración**, el **ensayo**, la **prueba**, y en definitiva la **evaluación**, son parte inseparable de las etapas cualquier proceso tecnológico.

Sobre los dispositivos de evaluación

Para que la evaluación de los aprendizajes pueda dar cuenta de la complejidad de las situaciones pedagógicas que se presentan en Tecnología, se sugiere la posibilidad de utilizar instrumentos o dispositivos muy variados, tales como:

- Presentaciones orales, individuales o grupales.
- Trabajos e informes escritos, individuales o grupales.
- Listas de cotejo, de control, o tablas con indicadores.

Las **listas de cotejo** son un instrumento muy útil para registrar la evaluación cualitativa en situaciones de aprendizaje de Tecnología. Permiten orientar la observación y obtener un registro claro y ordenado. Sirven para sistematizar los distintos niveles de logro de cada alumno, mediante el uso de ítems indicadores (o criterios de evaluación) y de una escala cualitativa previamente seleccionados.

A continuación se expone una tabla donde se resumen algunos indicadores posibles para la evaluación de resolución de situaciones problemáticas. Esta lista de cotejo es un ejemplo que se puede adaptar para su empleo específico en una secuencia particular. El docente también puede utilizar una tabla de este tipo, para complementar sus registros evaluativos (modificándola de acuerdo con sus propias necesidades).

Secuencia o unidad didáctica:		Alumno:	
INDICADOR	FECHA	NIVEL (escala cualitativa)	OBSERVACIONES
Análisis y planteo del problema			
Búsqueda de datos, investigación de la información, disponibilidad de materiales			
Formulación de alternativas de solución (Bosquejo de sus ideas)			
Diseño de la solución: medios para representarla			
Planificación de las tareas y organización grupal			
Ejecución de la solución			
Ensayo o evaluación de la solución (autocrítica)			
Mejoras y rediseño			
Manual del usuario			
Presentación oral			
Trabajo en equipo			
BOLSA (buen orden, limpieza, seguridad y ambiente)			
Transferencia de contenidos a otras situaciones			

Para evaluar los indicadores que aparecen en la tabla se puede usar una escala cualitativa previamente pautada para cada indicador de acuerdo con los propósitos de cada unidad didáctica, y utilizar los lineamientos del Diseño Curricular de la jurisdicción y las pautas del PEI de cada institución. El nivel esperado para estos indicadores - y la escala utilizada - estará determinado por los propósitos y las expectativas de logro de la unidad de aprendizaje que estemos evaluando. Muchas jurisdicciones e instituciones ya tienen normas establecidas para estas prácticas evaluativas que el docente deberá respetar adecuando estas pautas a su contexto particular.

Auto y coevaluación en la validación de la tarea

Además de la evaluación que efectúa el docente, tanto la **autoevaluación** como la **coevaluación** son importantes para promover en los alumnos un

aprendizaje autónomo. Se recomienda que las secuencias didácticas de aula permitan la "autovalidación"; es decir, que la verificación de los productos o de los resultados pueda ser efectuada por el propio alumno - como parte de la situación misma - sin tener que recurrir al dictamen del docente. Un caso típico de estas situaciones es el momento de ensayos y pruebas a que los niños someten sus producciones. Los propios alumnos deben poder comprobar que su alternativa de solución "funciona". De este modo, una parte de la autoevaluación y la coevaluación se producen en forma casi espontánea.

BIBLIOGRAFÍA

En la preparación de este artículo se han tenido en cuenta y se han utilizado las siguientes publicaciones.

- Diseño Curricular E.G.B. 1 y 2; versión 1.1; Pcia. de Río Negro; Área Tecnología, 1996. Autores: GENUSSO, Gustavo y MARPEGAN, Carlos.
- Diseño Curricular E.G.B. 3; versión preliminar; Pcia. de Río Negro; Área Tecnología, 1998. Autores: GENUSSO, Gustavo y MARPEGAN, Carlos.
- GENUSSO, G. y MARPEGÁN, C.; La Evaluación en Tecnología; en prensa; M.E.C., Provincia de Río Negro; 2000.
- HUTCHINSON, J. y KARSNITZ, J.; Design and Problem Solving in Technology; Glencoe/ McGraw-Hill, New York, USA, 1994.
- MANDÓN, María y MARPEGÁN, Carlos; Aportes teóricos y metodológicos para una didáctica de Tecnología, Novedades Educativas nº 103, Bs As, julio'99.
- SPENGLER, Oswald; El Hombre y la Técnica; Espasa Calpe, Madrid, 1967.
- WALENCIK, V.; Evaluación de las habilidades de los niños para resolver problemas tecnológicos, en "Innovaciones en la educación en ciencias y tecnología", Unesco, Montevideo, 1991.

*El presente artículo apareció en la revista Novedades Educativas (nº 121, en'2001) y está basado en el libro de los autores (en colaboración con Juan C. Pintos): **El placer de enseñar Tecnología: actividades de aula para docentes inquietos**, recientemente publicado por Ed. Novedades Educativas. En este libro los autores desarrollan con más detalle, propuestas y resultados de aula, y muchos de los principios didácticos que aquí se han resumido por razones de espacio.*

Los autores son miembros del GAET (Grupo Argentino de Educación Tecnológica, <http://cab.cnea.gov.ar/gaet>) y de un equipo especializado en Educación Tecnológica que trabaja principalmente en las provincias de Río Negro y Chubut. Sus direcciones electrónicas son:

marpegan@red42.com.ar

josim@red42.com.ar