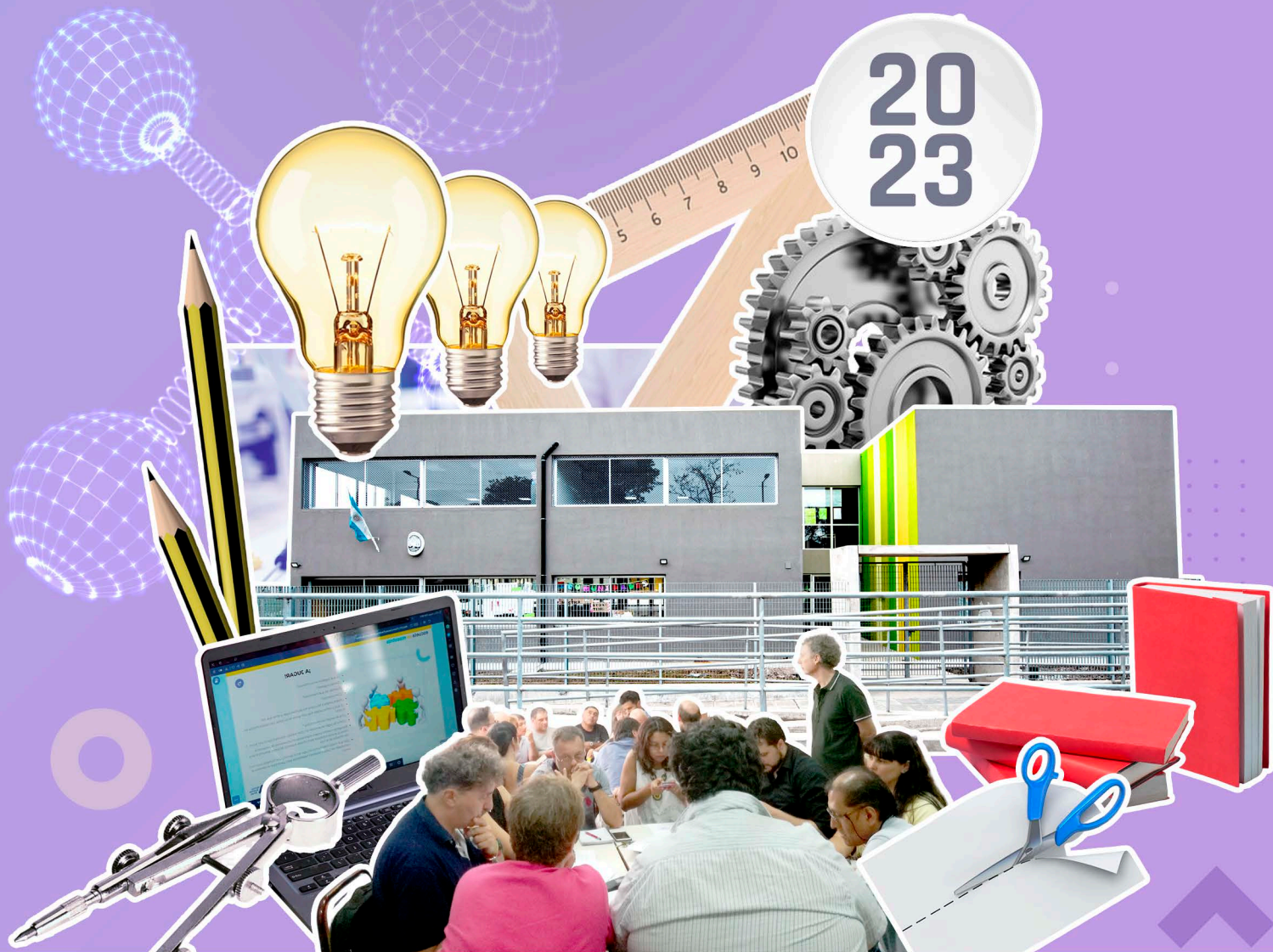


NIVEL PRIMARIO

# Formación Docente:: Situada

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

20  
23



# escuela de maestros

---

## **Directora General**

María Noelia Carmona Martínez

## **Coordinadora Pedagógica General**

Viviana Edith Dalla Zorza

## **Coordinadora de Áreas Curriculares**

Adriana Díaz

## **Coordinadora de Educación Tecnológica**

Natalia Lippai

---

## **Dirección General Escuela de Maestros (DGESM)**

**Coordinadora de Comunicación:** María de la Paz Amieva.

**Edición y corrección de estilo:** María Cecilia Guerra Lage, Rocío Mellas.

**Diseño gráfico:** Ricardo Penney, Santiago Buscaglia.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Ministerio de Educación

Subsecretaría de Carrera Docente

Dirección General Escuela de Maestros, 2023

Carlos H. Perette 750, 4º piso – Barrio 31 – Retiro – C1063

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

En la elaboración de este documento se ha intentado que el lenguaje no refuerce sesgos sexo-genéricos o que promueva discriminación, desigualdad o invisibilización de personas o grupos. No obstante, se procuraron estrategias gramaticales alternativas al uso de /o, /a, /los, /las, para facilitar la lectura. Todas las menciones en el género masculino representan siempre a varones y mujeres, salvo cuando se especifique lo contrario.

Fecha de consulta de imágenes, videos, textos y otros recursos digitales disponibles en internet: 10 de enero de 2023.

**Publicación de distribución gratuita. Prohibida su venta.**



Queridos docentes:

Sabemos que cada comienzo de ciclo lectivo renueva su compromiso con la educación pública. De hecho, cada vez que nos reencontramos en esta época, nos comparten la adrenalina que sienten por conocer a sus nuevos alumnos. La misma adrenalina que año a año revalida su vocación: acompañar a las infancias en su proceso de aprendizaje.

En Escuela de Maestros creemos que enseñar es mucho más que dictar una materia o explicar un contenido, es ejercitar la escucha atenta, la mirada empática, y estar siempre listo para contener e interceder en pos del bienestar de los estudiantes.

Por eso, este ciclo lectivo 2023 quiero reconocer especialmente su labor; son ustedes quienes día a día salen a la calle con un guardapolvo blanco y se enfrentan a múltiples realidades en el aula. Quiero que sepan que aquí tienen a un equipo de trabajo dispuesto a apoyarlos, capacitarlos y brindarles herramientas para planificar el año.

En este cuadernillo van a encontrar una hoja de ruta y un punto de partida para acompañar su tarea educativa. Los materiales que dejamos a disposición ofician de estímulo para leer, interrogar, discutir y enriquecer las propuestas de enseñanza, el diseño de proyectos y las intervenciones en las aulas.

Esperamos que los encuentros de febrero les permitan intercambiar experiencias y retroalimentar su vínculo con colegas de distintas instituciones de su distrito. Para nosotros, la formación docente continua es fundamental para lograr los objetivos de mejora y transformación que perseguimos en la construcción de una educación de calidad, inclusiva y equitativa.

Auguramos un ciclo lectivo de trabajo e intercambio.



**Ma. Noelia Carmona Martínez**

*Directora General*

Escuela de Maestros

Ministerio de Educación | GCBA

# ÍNDICE

|           |                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7</b>  | El trabajo por proyectos en la escuela                                                                |
| <b>8</b>  | ¿Por qué trabajar por proyectos en la escuela?                                                        |
| <b>9</b>  | ¿Qué es y qué no es un proyecto?                                                                      |
| <b>11</b> | ¿De dónde surgen las ideas para los proyectos?                                                        |
| <b>11</b> | Tipos de proyectos                                                                                    |
| <b>12</b> | Las etapas en el trabajo por proyectos                                                                |
| <b>12</b> | Planificación                                                                                         |
| <b>13</b> | El trabajo por proyectos en aulas heterogéneas                                                        |
| <b>14</b> | El trabajo por proyectos y la interdisciplinariedad                                                   |
| <b>18</b> | El enfoque sociotécnico en el trabajo por proyectos                                                   |
| <b>20</b> | La noción de sistemas técnicos                                                                        |
| <b>22</b> | Herramientas para pensar proyectos                                                                    |
| <b>24</b> | Las situaciones problemáticas y su relación con el enfoque socio-técnico en el marco de los proyectos |
| <b>25</b> | Algunos ejemplos                                                                                      |
| <b>26</b> | Dimensiones de los proyectos trabajados en la capacitación de febrero 2023                            |

# Abordaje didáctico de proyectos y situaciones problemáticas en Educación Tecnológica<sup>1</sup>

## El trabajo por proyectos en la escuela

La organización del trabajo por proyectos en la escuela no es una novedad. Francisco Imbernón, en su artículo “1918–2018. Cien años de la metodología de proyectos” reflexiona al respecto reconociendo y rindiendo homenaje a William Heard Kilpatrick por las teorías pedagógicas de la educación activa sobre las experiencias significativas de los alumnos, escribe bajo la influencia de John Dewey –de quien fue discípulo–, el primer artículo titulado: “Método de proyectos” (Kilpatrick, W.; 1918) en dónde a lo largo de sus 18 páginas presenta formalmente su teoría, destacando entre otras cosas, la importancia de que sean los intereses de los niños la base de los proyectos de investigación, la centralidad de ellos en el proceso de aprendizaje; y redefiniendo el rol del docente, quien debería a la vez respetar la individualidad de cada estudiante sin descuidar los intereses del grupo. En palabras de Imbernón (2018):

En su artículo... decía que la metodología de proyectos desarrolla en la educación una mayor socialización, respeto, tolerancia y participación, un más grande interés por el aprendizaje, aumenta la autoestima, la motivación, la cooperación, la reflexión y el conocimiento. Y muchas cosas más como trabajar juntos, presentar ideas y respetar la opinión de los otros.

Y también implica un trabajo riguroso del profesorado con guías de trabajo en algunas áreas para respetar el desarrollo individual y grupal de cada alumno, el diseño de materiales y procesos de investigación. Así como la agrupación de varias disciplinas en áreas de trabajo para ser tratadas de forma integrada.

Para Perrenoud (2000) es difícil decir hoy día a quién pertenece la “metodología de proyecto”, y coincide en que ésta fue primero asunto de algunas corrientes de pedagogía activa que se inscribían en oposición a una escuela pública autoritaria, centrada en el aprendizaje memorístico y en el ejercicio.

Desde el marco general elaborado por el equipo de Escuela de Maestros del nivel primario, se hace referencia a que, la metodología de proyectos junto con otras experiencias de la escuela nueva fueron introduciéndose en las escuelas de diferente manera e intensidad a través de docentes preocupados por una organización de la enseñanza centrada en los intereses de niños y niñas, planteando actividades vinculadas con la vida real, que permitan el trabajo en grupos sobre la idea de principios democráticos con la función orientadora

<sup>1</sup> El presente material tiene en cuenta y toma algunos apartados del marco general que está en proceso de elaboración a cargo del equipo de educación primaria de Escuela de Maestros.

de maestros y maestras, reconociendo que, en estos planteos hay intentos por romper con el verbalismo, la memorización y la voz del docente como única fuente del saber.

También se menciona que, a lo largo de todos estos años la producción de conocimiento didáctico ha ido acumulando evidencias sobre el trabajo de enseñanza a partir de proyectos y que los hallazgos indican entusiasmo en algunas direcciones e incertezas en otras, pero en ambas direcciones la evidencia puede aportar racionalidad al trabajo docente en función de la intencionalidad de las prácticas y de la necesidad de anticipación y organización de la acción.

## ¿Por qué trabajar por proyectos en la escuela?

Para Lacueva, el trabajo por proyectos estimula a niños y niñas a interrogarse sobre las cosas y a problematizar la realidad al no conformarse con la primera respuesta. Además, aprenden a relacionarse con la cultura y con el mundo socio tecnológico que habitan, haciendo entrar en juego las ideas y la inventiva. Además, agrega que este tipo de trabajo contribuye desde una perspectiva constructivista al desarrollo de las concepciones infantiles, ya que los lleva a movilizar sus teorías y a confrontarlas con las de otros y con la propia experiencia.

Para Perrenoud el trabajo por proyectos en el marco escolar puede contribuir a uno o varios de los siguientes objetivos generales concernientes a cualquier área de conocimiento:



Fuente: Perrenoud, 2006, pág. 117.

Además, según el autor, se contribuye a otros dos objetivos secundarios:



Fuente: Perrenoud, 2006, pág. 117.

## ¿Qué es un proyecto y qué no es un proyecto?

Como ya mencionamos anteriormente los proyectos entraron a los sistemas educativos de diferentes maneras a lo largo de estos últimos más de 100 años y con ello han adquirido también diversos formatos. ¿De cuántas maneras diferentes escuchamos hablar de proyectos en la escuela? ¿A cuántos tipos de actividades diferentes hemos conocido bajo el nombre de proyectos?

En el marco general elaborado por el equipo de escuela de maestros del nivel primario se menciona que hay ciertos consensos en las características comunes (Thomas; Condlife) presentes en los proyectos que pueden orientar las decisiones para pensar la enseñanza:



Esquema elaborado en base al marco general planteado por el equipo de educación primaria de Escuela de Maestros.

Perrenoud, en el texto ya citado, sugiere que:

...partiendo de una definición provisoria de la metodología de proyecto, tratemos de ver para qué sirve y lo que se puede esperar de ella. Una vez establecido este inventario, será el momento de preguntarse si otras actividades cumplen las mismas funciones o dicho de otro modo, con qué entran en competencia directa las estrategias de proyecto y en qué áreas constituyen el único recurso.

Dichas características son las siguientes:



Fuente: Perrenoud, P. (2000).

Para Lacueva (1998), consiste en un trabajo educativo mas o menos prolongado en el tiempo (de 3 a 4 semanas) con fuerte participación de los niños en su planteo, diseño y seguimiento. En él se combina el estudio empírico con consultas bibliográficas o de diversas fuentes y pueden incluir propuestas de cambio social. Además, menciona que, si bien son eje de la enseñanza escolar puede estar entrelazado con otras clases de actividades.

Esta autora señala también que debemos estar atentos a ciertas actividades que a veces se llaman proyectos o investigaciones pero que en realidad son "Falsos proyectos". Se refiere a aquellas actividades altamente estructuradas como por ejemplo búsqueda de información sobre un tema dado por el docente para responder cuestionarios o guías, actividades de experimentación que siguen secuencias de instrucciones paso a paso, indagaciones realizadas a partir de problemas o temas que se plantea el docente a los que correlaciona con contenidos programáticos. En este sentido advierte que: "si ya viene dado el problema y la metodología NO SON PROYECTOS", y si bien considera que algunas de estas actividades pueden ser valiosas no deberían ser clasificadas como proyectos en sí ya que carecen de la fuerza de la iniciativa y la autogestión.

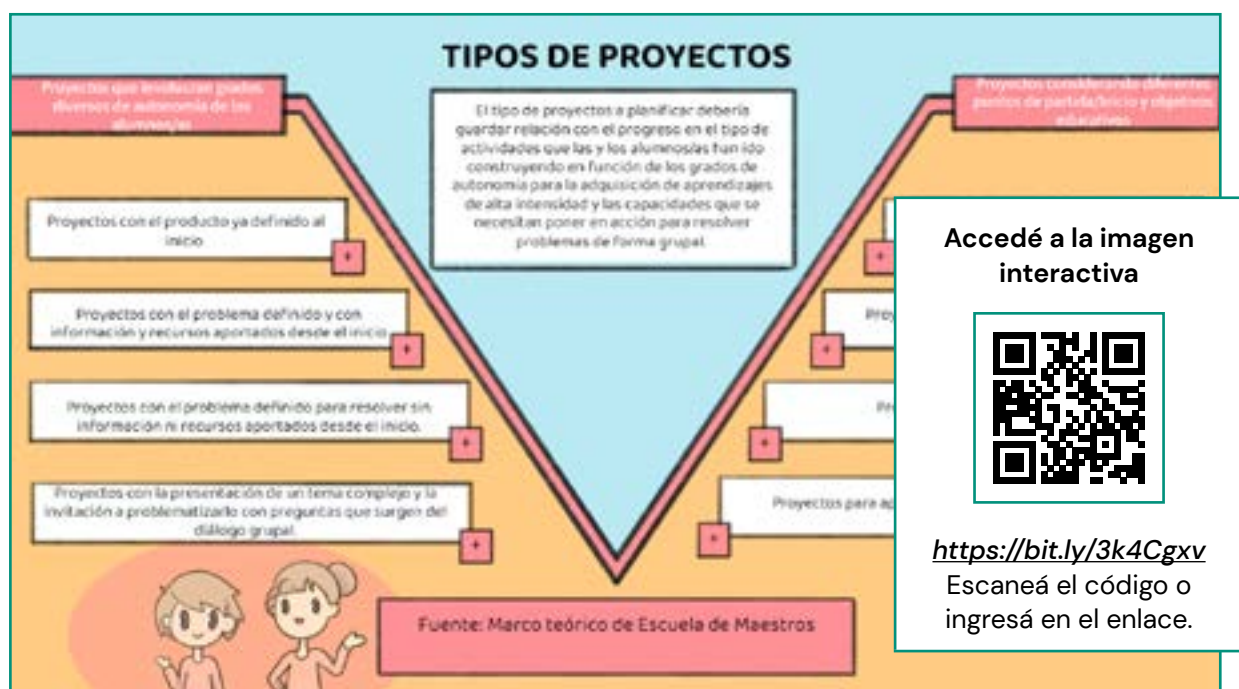
## ¿De dónde surgen las ideas para los proyectos?

Decimos que una de las principales características que define el trabajo por proyectos es partir de los intereses de los niños, ahora bien, Lacueva advierte que el “interés de los niños y niñas” no debe tomarse como algo “dado” a lo que la escuela sólo se limita a aceptar. Los docentes debemos poner a disposición un ambiente enriquecido de temas y materiales que permitan ampliar las vivencias de los niños y las niñas, estimulando su curiosidad para que puedan plantearse preguntas e incluso reformularlas en función del intercambio con el grupo clase. Una de las estrategias a las que pueden apelar los docentes son lo que la autora llama *experiencias desencadenantes*, que nutran y motiven la formulación de preguntas. Estas experiencias pueden diseñarse teniendo en cuenta diversas fuentes como pueden ser los temas abarcadores que se proponen distritalmente, o los temas que se toman como eje de trabajo en el área, el proyecto escuela, el propio contexto de los estudiantes, actividades llevadas a cabo en el aula y que hayan despertado el interés de estudiantes, un proyecto que se cierra y entonces abre nuevos interrogantes, algún evento o suceso importante para la comunidad, etc.

## Tipos de proyectos

Así como resulta difícil elaborar una definición precisa y acabada de qué es un proyecto, también encontramos diferencias en cuanto a la definición de los tipos de proyectos que pueden abordarse según los propósitos que persiga el docente o la/las disciplinas que se pretendan abordar.

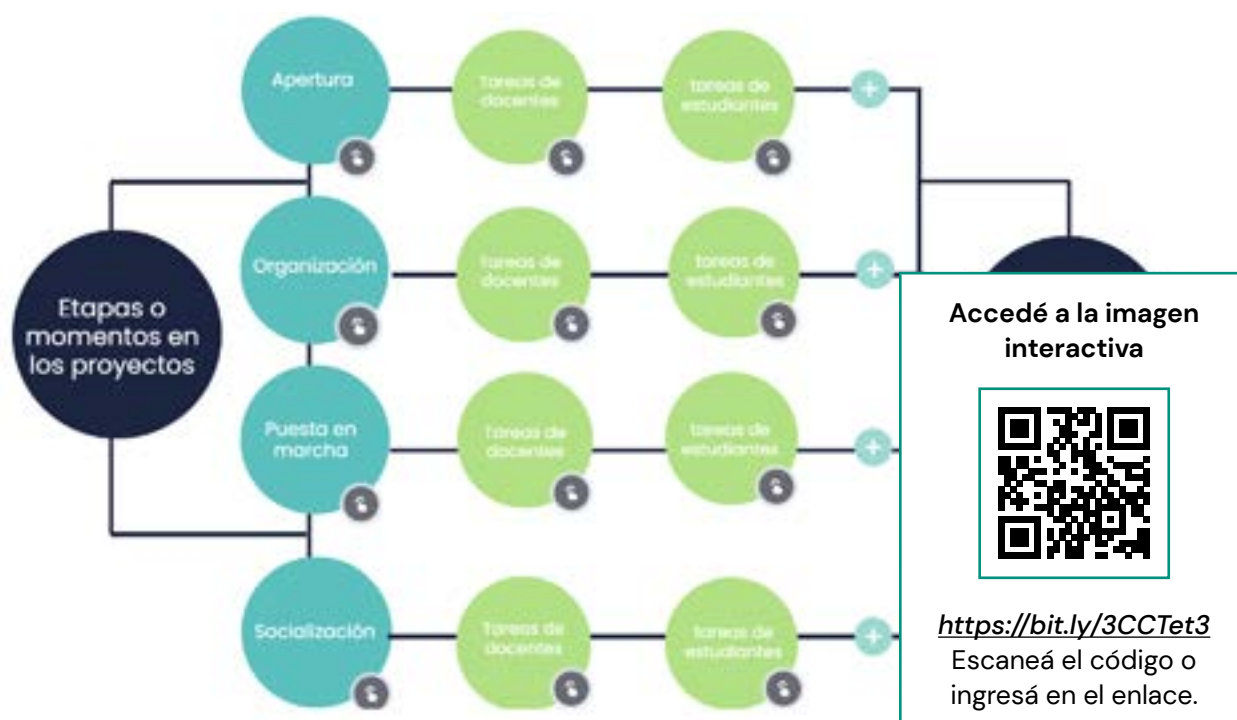
Tomaremos una posible tipificación del marco general elaborado por el equipo de Escuela de Maestros teniendo en cuenta que es una más de tantas que podremos encontrar. Podrán acceder a la misma navegando la imagen interactiva.



## Las etapas en el trabajo por proyectos

Mencionamos más arriba que el trabajo por proyectos implica un desarrollo prolongado en el tiempo. Esto puede variar según el proyecto del cual se trate, pero en todos los casos es importante para no perder de vista los propósitos y objetivos del mismo elaborar una planificación que contemple los diferentes momentos o fases del mismo. Para Lacueva, si bien cada proyecto tiene ciertas especificaciones particulares pueden reconocerse algunas fases genéricas propias de este tipo de abordaje.

Diferentes autores describen y sintetizan las características que tiene cada una de estas etapas, definidas principalmente por el tipo de actividades que están implicadas en cada una de ellas. A continuación, se describen estos momentos junto con las tareas previstas en cada uno tanto para el docente como para sus estudiantes.



## Planificación

Es importante decir que el trabajo por proyectos implica una doble planificación: la de estudiantes y la de docentes. En este apartado, teniendo en cuenta que no existe una única forma de planificar, se mencionan aquellos componentes que no deberían faltar en nuestra hipótesis de trabajo. Es importante recalcar que, como tal, esta anticipación debería tener la flexibilidad suficiente para adaptarse y adecuarse a los cambios que se consideren necesarios en función de la dinámica que va adquiriendo el desarrollo del proyecto.



## El trabajo por proyectos en aulas heterogéneas

Trabajar por proyectos en el aula de por sí implica una planificación flexible que contemple los intereses y necesidades de cada estudiante, pero, como ya mencionamos mas arriba sin perder de vista la actividad grupal y colectiva del grupo clase. En este tipo de abordaje cada estudiante puede aprender e implicarse desde diferentes lugares y realizando diversas actividades, es por ello que el diseño de la enseñanza cobra un papel fundamental ya que son los y las docentes quienes deben prestar atención a las diferencias que hay en su grupo clase, no solo en términos sociales y culturales, sino también en los estilos y modos personales de aprender, de acercarse al conocimiento, las motivaciones o los modos de comunicar los conocimientos, entre otras cuestiones, para que todos y todas puedan aprender a la medida de sus posibilidades. Ahora bien, lo mismo no es igual para todos. Que todos y todas aprendan lo mismo, no significa necesariamente las mismas actividades para cada quien. En este sentido en los últimos años estuvimos trabajando con el concepto de DUA (Diseño universal del aprendizaje) como herramienta que permite flexibilizar los entornos y actividades de aprendizaje de manera tal de disminuir las barreras para el aprendizaje y la participación. Este sistema es perfectamente aplicable al trabajo didáctico por proyectos. Recordemos los tres principios en los que se basa recorriendo la siguiente imagen interactiva presentada originalmente en la capacitación 2022.



## El trabajo por proyectos y la interdisciplinariedad

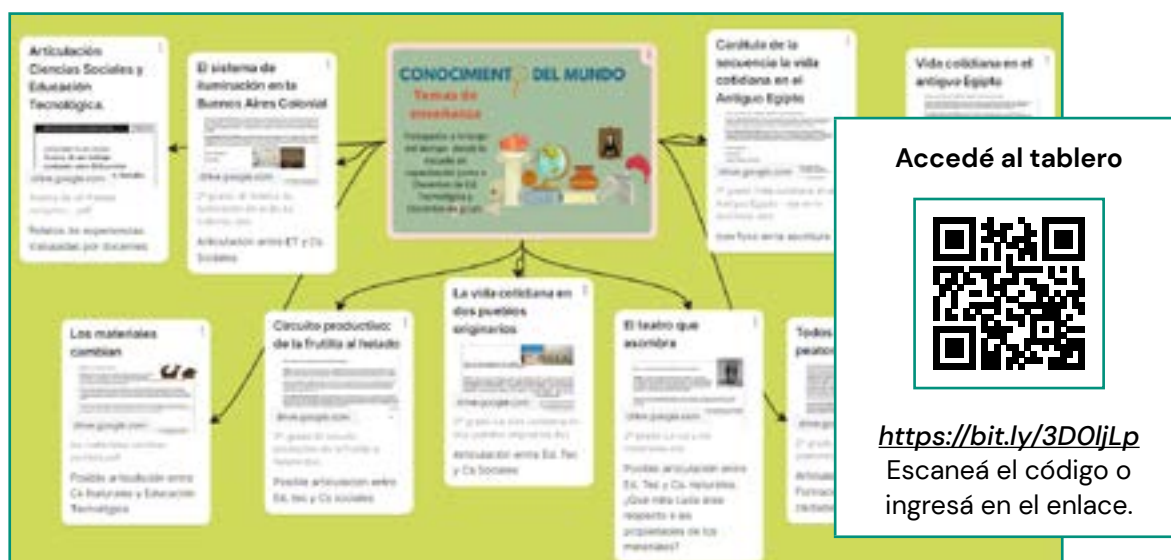
Hace ya algunos años, desde la escuela de capacitación docente, venimos trabajando junto a colegas del área de Educación Tecnológica y maestros y maestras de grado, diferentes estrategias para abordar temas de enseñanza que articulen contenidos de las diferentes áreas que conforman Conocimiento del Mundo. Esta área del primer ciclo presenta un enfoque para el abordaje de los contenidos que justamente propone romper con la lógica disciplinar favoreciendo la organización de la enseñanza de manera articulada entre diferentes áreas de conocimiento.

El encuentro entre maestros de grado y profesores de Educación Tecnológica para identificar, recortar y seleccionar posibles temas de enseñanza que posibiliten la problematización de la realidad desde su complejidad, esto es, desde los marcos conceptuales que ofrecen las diferentes disciplinas que integran el área de Conocimiento del Mundo, puede considerarse un antecedente interesante para analizar y resignificar en el marco del trabajo por proyectos. Sobre todo, teniendo en cuenta los escasos minutos semanales con los que cuenta el docente de Educación Tecnológica con cada grupo clase. En este sentido, el Diseño curricular para el primer ciclo de la escuela primaria menciona:

Por otra parte, este tipo de organización curricular puede resultar mas flexible para la elaboración y el desarrollo de temas de enseñanza ya que facilita la organización del tiempo escolar concentrando trabajo y horas. (GCBA, Conocimiento del mundo, pág. 157)

El DC no presenta un listado de “temas”, sino más bien una serie de conceptos (que están en las ideas básicas). Entonces, será necesario tener presente cuáles son esos conceptos necesarios que hay que trabajar para a partir de ellos –y de los alcances– seleccionar y definir temas de enseñanza. El tema sería como la puerta de entrada al concepto. Es importante también aclarar que un concepto puede ser abordado a partir de distintos temas, así como también un mismo tema puede dar lugar al abordaje de distintos conceptos. Lo importante entonces al seleccionar los temas o tópicos que contextualizarán nuestros proyectos es anticipar cuáles serán esos contenidos que pondremos a dialogar durante el proceso.

A continuación, compartimos un muro en donde encontrarán diferentes temas de enseñanza que se fueron trabajando a lo largo de estos años. Cada uno parte de ciertas preguntas problematizadoras que caracterizan los enfoques de las disciplinas que se articulan y que podrían funcionar como ejes para estructurar la primera fase del proyecto y definir los propósitos y objetivos de la secuencia; para luego iniciar el proceso de la fase de planificación y toma de decisiones.



Este modelo de planificación entre diferentes áreas de conocimiento podría extrapolarse teniendo en cuenta las especificidades propias al segundo ciclo de la escuela primaria. Ahora bien:

¿de qué hablamos cuando nos referimos a integración, articulación, proyectos areales o inter-areales, etc.?

Para Camilloni (2001), existen diferentes modos de organizar el contenido para su enseñanza, que dan cuenta de diferentes niveles de interrelación entre asignaturas, según el grado y el modo de correlación que se dé entre ellas. Presenta para un mejor entendimiento, una analogía que nos puede resultar esclarecedora al respecto:

Una asignatura es ese conjunto de contenidos seleccionados de una disciplina o varias disciplinas que son asignados para ser enseñados en un determinado período lectivo. [...] Las asignaturas son como los ladrillos con los cuales se construye el diseño curricular. [...] Así, cuando elaboramos un diseño curricular podemos elegir mantener esos bloques sueltos (...) currículum de asignaturas independientes [o bien] ...existen algunas alternativas respecto a cómo se pueden relacionar las asignaturas.

En este sentido, la autora plantea algunas ventajas y desventajas de cada modalidad (por asignaturas independientes o por relación entre asignaturas). Con respecto a la organización por disciplinas independientes, las ventajas estarían relacionadas con la libertad e independencia en la capacidad de creación y selección de contenidos y estrategias de enseñanza para cada responsable de la enseñanza, independientemente de lo que estén enseñando los demás colegas en otras asignaturas. Sin embargo, la desventaja, para la autora, la constituye la posibilidad de desintegración del conocimiento y el hecho de que es el alumno finalmente el responsable de integrar todos los conocimientos que aprende de manera aislada y fragmentada en los diferentes espacios curriculares. En la anterior analogía, es como si el estudiante recibiera varios ladrillos o bloques, y demos por sentado que con ellos podrá construir sus propias estructuras para comprender la complejidad del mundo que lo rodea.

Frente a estas desventajas, se presenta la posibilidad de pensar el modo de relacionar las diferentes asignaturas, configurándose tres posibilidades diferentes según el grado de relación que exista entre ellas. Veamos cuáles son...

### Modalidades de interrelación entre asignaturas

| CORRELACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CONCENTRACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GLOBALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Es el de menor grado de relación. Se da cuando en una determinada asignatura se hace referencia a lo aprendido en otra asignatura, ya sea de manera simultánea o sucesiva. Por ejemplo, cuando en 7.º grado trabajamos sobre la idea básica de la estructuración técnica del tiempo y del espacio, solemos apelar a que los estudiantes recuerden o traigan a la clase los contenidos vistos el año anterior en Ciencias Naturales respecto al sistema solar. En este caso, los docentes brindamos algunas claves para que los estudiantes logren relacionar los contenidos que fueron aprendiendo a lo largo de sus trayectorias, como si ofreciéramos un anzuelo para que recuperen esa información contribuyendo así a que construyan relaciones entre lo nuevo y lo ya sabido. Para la autora, esta relación es tan baja que el docente no tiene necesidad de modificar ni la secuencia de contenidos ni la metodología de enseñanza de su asignatura para alcanzarla.</p> | <p>En este caso, una asignatura se posiciona como la central. Esta asignatura no cambia ni su secuencia de contenidos ni sus estrategias de enseñanza. Las otras asignaturas se ponen al servicio de ella, modificando su secuencia de enseñanza para contribuir a la enseñanza de los problemas y temas que va planteando la materia troncal que sirve de nodo para integrar los diferentes conocimientos. Esto no significa necesariamente jerarquización de asignaturas, aunque es un fenómeno que puede ocurrir y por tanto requiere de nuestra especial vigilancia epistemológica. Cada asignatura debería contribuir en la medida en que el tema le permita problematizar contenidos también significativos de su propia área de conocimiento respecto al tema principal.</p> | <p>Aquí, los estudiantes tienen que resolver alguna cuestión, que puede ser un problema, un proyecto, un desafío, que se constituye en el eje de trabajo. En este caso, la transformación de contenidos, secuencias, metodologías, ocurre en todas las disciplinas que se ponen al servicio de la resolución del mismo. El riesgo que se corre con este tipo de relación entre disciplinas en torno a un problema o eje, y que requiere de nuestra más atenta vigilancia epistemológica es el de perder o atenuar la formación disciplinar, propia del campo de saberes de la disciplina.</p> |

Siguiendo la analogía de los ladrillos de Camilloni, si bien, el área de Conocimiento del Mundo se construye con diferentes bloques o ladrillos (entre los cuales están Educación Tecnológica, Formación Ética y Ciudadana, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales), nosotros sabemos que al momento de planificar la enseñanza, en la selección de contenidos que realizamos nos movemos por las diferentes alternativas. Es decir, en algunas oportunidades, seleccionamos contenidos del área de Educación Tecnológica y los abordamos a partir de propuestas específicas de nuestra área. En otras, nos “enganchamos” o “prendemos” en algún proyecto que propone el maestro de grado. En otras, realizamos una selección conjunta con el docente de grado para abordar proyectos o temáticas de manera interdisciplinaria.

Una cuestión que debemos tener en cuenta al abordar problemáticas actuales desde un enfoque interdisciplinario, tanto en primero como en segundo ciclo, es que la complejidad que revisten ciertos problemas requiere de fuertes bases disciplinares para poder comprender y analizar desde miradas no reduccionistas. Además, es importante que, cuando decidamos trabajar abordando un tópico de manera interdisciplinaria, realicemos una cuidadosa vigilancia epistemológica sobre el área de conocimiento que enseñamos. Porque si se descuida este aspecto corremos el riesgo de diluir el contenido de enseñanza o reducirlo a un enfoque instrumental, sobre todo cuando nuestra área de conocimiento se suele asociar a productos materiales tangibles descuidando la construcción conceptual que se espera que los y las estudiantes alcancen.

¿Cómo seleccionar temas de enseñanza significativos y que promuevan un abordaje genuino de los contenidos que corresponden a cada una de las disciplinas que nos proponemos articular, sin jerarquizar o subsidiar alguna de las disciplinas sobre las otras?

Encontrás algunos criterios navegando la siguiente imagen interactiva.



Accedé a la imagen interactiva



<https://bit.ly/3WYC55f>

Escaneá el código o ingresá en el enlace.

## El enfoque sociotécnico en el trabajo por proyectos

La Educación Tecnológica (ET) es un área del currículo que se propone vincular a los alumnos con uno de los aspectos que caracterizan a las culturas de todos los tiempos y lugares: el quehacer técnico. Desde el enfoque socio-técnico que se propone, se considera la tecnología como instrumento mediador, material y simbólico, creado por las personas para intervenir intencionalmente sobre la realidad con el propósito de modificar una situación existente en otra más próxima a sus fines. Esta relación dialéctica entre lo técnico y lo humano, en la que los sujetos creamos, modificamos ciertas condiciones del entorno con determinados propósitos, producen a su vez modificaciones en nosotros mismos, en nuestros comportamientos, capacidades, modos de pensar, ver y hacer en el mundo.

Vivimos en un ambiente fuertemente conformado por sistemas tecnológicos. En este sentido, el área de ET apunta a una formación que permita a los estudiantes desarrollar una mirada que identifique a la tecnología como un aspecto fundamental de la cultura, favoreciendo nuevos vínculos entre los alumnos y el medio tecnológico en el que están inmersos, contribuyendo a formar ciudadanos plenos y críticos, preparados para vivir en comunidad, capaces de interpretar mundos presentes, pero también crear otros posibles.

En este sentido, la mirada socio técnica que se propone desde el currículo procura promover una reflexión crítica sobre los niveles de acción e intervención propias del “Quehacer tecnológico”.

Así, en la escuela los niños y las niñas deberían ser iniciados en el estudio de lo que algunos autores denominan “la cultura tecnológica”. A continuación, presentamos un breve extracto de “Cuadernos para el aula”, NAP, 1º ciclo:

Los niños, al ingresar en primer año de la escolaridad básica, suelen considerar los productos tecnológicos como si se tratase de algo natural, sin cuestionarse el papel de la actividad humana en la creación de estos productos. Las ciudades, los puentes o los campos sembrados simplemente se presentan como parte del entorno, y no puede esperarse que ellos se pregunten en forma espontánea si las cosas siempre han sido como ellos las conocen, o si siempre serán así. Desnaturalizar aquello naturalizado, inaugurar nuevas preguntas en relación con los viejos y nuevos objetos de la cultura son actividades motivadoras para cuestionar nuestros modos habituales de percibir y construir realidades. Será interesante plantear preguntas tales como: ¿cómo hacen los pobladores para conseguir agua cuando no existen sistemas de distribución domiciliaria?; ¿de qué modo elaboraban su ropa y calzado las culturas indígenas precolombinas?; ¿cómo se cruza el río cuando no hay puentes?; ¿el pan se fabrica del mismo modo que hace cien años?; ¿cómo se hace para darle forma a cada pan?; ¿en qué se parece la fabricación de pan y la de ladrillos?, entre otras. La escuela puede contribuir a despertar estas preguntas proponiendo actividades relacionadas con las “formas de hacer las cosas” de hoy y de ayer a lo largo del ciclo. (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2007)

Este enfoque favorece la organización de la enseñanza a partir de temas, que permitan abordar problemáticas complejas recortando diferentes objetos de estudio e integrando las perspectivas de las disciplinas que lo integran. Dado que la realidad es compleja, comprender los fenómenos que ocurren en el recorte seleccionado puede requerir poner en juego conceptos y modos de conocer de más de una disciplina, evitando el tratamiento fragmentado y descontextualizado de los contenidos que se trabajen. Además, como mencionamos más arriba, el abordaje integrado en una propuesta de enseñanza a partir de un tema o proyecto brinda la oportunidad de que los y las estudiantes se aproximen al conocimiento desde diferentes perspectivas, aprovechando sus potencialidades e intereses.

...planificaremos actividades que permitan a los alumnos identificar y analizar los modos en que la humanidad va transformando la naturaleza para resolver sus necesidades básicas, como, por ejemplo: construir sus viviendas, fabricar sus vestidos, cocinar sus alimentos, obtener agua. En estas actividades se identificarán los “modos de hacer” característicos de la época y de la cultura y esto obliga a establecer relaciones con las Ciencias Sociales... Por otra parte, en las actividades de experimentación y análisis de diversos “procesos técnicos” será necesario promover la identificación de las acciones que se realizan en cada paso del proceso (como comprimir, torcer, aplastar, estirar, cortar, mezclar, separar, calentar, enfriar), reconociendo los cambios que estas acciones producen sobre los materiales. Este es un claro ejemplo de articulación con las Ciencias Naturales, que se ocupan de conceptualizar acerca de la diversidad de la materia y sus propiedades físicas y químicas. Las actividades que se desarrollen con los alumnos permitirán categorizar los tipos de procedimientos técnicos adecuados, en función de los materiales a transformar y de las características de los productos que se desean obtener.

...los saberes del área de Tecnología se vinculan con el campo vivencial y empírico de niños y niñas, sin distinciones. Tanto los niños como las niñas sienten curiosidad por los fenómenos técnicos desde los primeros años de la escolaridad; en este sentido, la enseñanza de tecnología permite desarrollar esta curiosidad infantil y promover el interés de los alumnos por el funcionamiento de las cosas o acerca de “cómo hacer” un determinado producto, a la vez que tiene un efecto motivador del aprendizaje al combinar la tecnología con otras áreas del currículo. (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2007)

Las acciones técnicas no son universales o atemporales. Surgen, se desarrollan, se conservan o desvanecen en determinados contextos socio-históricos. Cobran sentido y se comprenden en el mismo entramado social y cultural en el que se estudian. Es por ello que más que mirar los artefactos u objetos como artificialidades que existen como entidades autónomas, interesa estudiar la relación que se establece entre dicha artificialidad y las personas que las crean, las utilizan, las modifican a través del tiempo.

Las personas intervienen en forma intencional sobre el entorno social y natural para modificarlo. Para ello, realizan acciones técnicas en busca de un resultado deseado. En este sentido, el desarrollo de propuestas que incluyan información relacionada con los modos en que las personas resuelven sus necesidades y transforman el entorno como resultado de su acción, permite analizar y experimentar acerca de los procesos sobre los materiales, la energía y/o la información y, al mismo tiempo, acercarlos al contexto social que los produjo o produce. Por ello en el área se hace referencia al sistema socio-técnico.

Según lo expuesto, podemos apreciar el modo en que la articulación con otras áreas de conocimiento resulta fundamental para enriquecer y complejizar la mirada de los alumnos y las alumnas cuando estudian los diversos aspectos de las sociedades.

...los alumnos puedan plantearse interrogantes y ser capaces de encontrar respuestas acerca de algunas de las relaciones entre la técnica y el modo en que las personas resuelven problemas de la vida cotidiana. (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2007)

## La noción de sistemas técnicos

¿Por qué la noción de sistemas técnicos es tan importante en el área de Educación Tecnológica? Para responder a esta pregunta, hemos seleccionado algunos fragmentos del *Documento de actualización curricular N° 5* (1998). Allí se menciona:

### Las finalidades del área de Educación tecnológica

#### Finalidades vinculadas con el análisis y la comprensión de los sistemas técnicos

Una de las finalidades fundamentales del área consiste en la comprensión del sistema de las técnicas. Este conocimiento incluye el de los procesos mediante los cuales se fueron constituyendo los diferentes sistemas técnicos, y las principales relaciones que mantienen con otros subsistemas sociales y naturales.

#### Razones que fundamentan esta finalidad:

El sistema de las técnicas está cumpliendo un papel de importancia creciente en la comprensión plena de otros campos de conocimiento; por ejemplo, la historia, la geografía, la antropología, la economía, las ciencias naturales, entre otros. Esto es así debido a que el sistema de las técnicas constituye, cada vez más, una forma de infraestructura que matiza, regula o condiciona múltiples procesos y estructuras pertenecientes a otros subsistemas sociales y naturales y, a su vez, recibe influencias de ellos.

A medida que el área de Educación tecnológica se extiende a largo de la EGB es posible plantear una gama de contenidos más amplia, con una mayor demarcación conceptual que en el primer ciclo. También se amplían las relaciones entre los contenidos de Educación tecnológica y los de otras áreas, como Ciencias sociales y Ciencias naturales, con las que Educación tecnológica mantiene fuertes vínculos, pero que no limitan su autonomía disciplinar.

No resulta novedoso afirmar que la Educación tecnológica es un área con un fuerte contenido social dado que se ocupa, precisamente, de uno de los registros más significativos de la acción humana. Tampoco es novedoso decir que las tecnologías ponen en juego una rica variedad de conocimientos pertenecientes al mundo natural.

A lo largo de la historia, y a medida que se suceden los cambios tecnológicos, el conocimiento de las personas respecto de la tecnología se modifica constantemente.

En el siglo XVIII el centro de la atención está puesto en las tecnologías de base mecánica. Por esa razón, para la gente de esa época toda la tecnología era, simplemente, "la mecánica".

Cuando comienzan a desarrollarse las tecnologías de base eléctrica, a partir del siglo XIX, sumándose o reemplazando a las tecnologías de base mecánica, la sociedad rehace el concepto que tenía del campo técnico. A comienzos del siglo XX se inicia el desarrollo de la electrónica que pasa a establecer un sistema complejo con las tecnologías anteriores y con otras nuevas incrementando así el desarrollo de las tecnologías de control y de las comunicaciones. De esta manera, la concepción que la sociedad tiene de lo que es la tecnología se modifica profundamente a medida que las tecnologías incorporan el procesamiento de la información al procesamiento de los materiales y de la energía. Por eso, cuando comienza a generalizarse la computación, a fines de los años 40, empieza a perfilarse el sistema contemporáneo de las técnicas que incluyen, naturalmente, los cambios organizacionales y económicos característicos de la segunda mitad de este siglo.

Tanto para los pensadores que trataban de comprender qué era la tecnología, como para la sociedad en general, era natural que sus conclusiones se fueran modificando a medida que los sistemas de técnicas se transformaban. Por lo anterior, vale decir que el conocimiento de la tecnología se presenta como el resultado de una reflexión sobre la transformación de los sistemas técnicos concretos.

Esta concepción nos orienta para proponer una Educación tecnológica que valore el proceso de constitución de los sistemas técnicos sobre la caracterización y la descripción de un momento particular de ellos y concebir a los sistemas técnicos actuales como un caso posible entre otros. De esta forma evitamos caer en la idea de un determinismo técnico según el cual los sistemas de las técnicas “evolucionan” o “progresan” de acuerdo con leyes internas propias del “mundo de las máquinas” y no, como se propone en este documento, que lo hacen de acuerdo con los intereses complejos de las naciones, las empresas y los grupos sociales diversos que producen las tecnologías en calidad de medios para intervenir sobre el mundo.

Cuando se pretende trasladar este modo de razonamiento al plano de la educación general básica nos encontramos con que los alumnos sólo pueden llegar a una cierta comprensión de la tecnología después de haber comprendido y operado sobre el conjunto de las principales técnicas (de base mecánica, térmica, eléctrica, óptica, electrónica e informática).

Vale decir que la comprensión de la tecnología puede ser planteada como un proceso formado por diferentes niveles de jerarquía, donde el conocimiento general o sistémico sólo puede lograrse después de un prolongado proceso de operación y reflexión sobre el conjunto de las técnicas.

*Documento de actualización curricular N° 5 (1998) pp. 7-8*

La noción de sistemas técnicos se va abordando desde nuestra área, a lo largo de toda la escolaridad, desde el nivel inicial y hasta el ciclo básico en el nivel secundario. Esto se logra gracias a que la mirada sistémica es una parte constitutiva de nuestro enfoque socio técnico.

## Herramientas para pensar proyectos

Pueden plantearse una serie de herramientas de análisis sobre el objeto de estudio de Educación Tecnológica que pueden servir para establecer una vigilancia epistemológica al pensar proyectos tanto disciplinares como interdisciplinares. Como venimos analizando, uno de los esquemas más usados para abordar los contenidos del área desde un enfoque socio técnico en el primer ciclo es el del Quehacer Técnico, donde encontramos interrelaciones entre el qué se hace, con qué, cómo se hace, dónde, cuándo...



Otro modelo de análisis para abordar el estudio de las actividades humanas y de gran utilidad en el segundo ciclo es mediante el esquema de análisis que propone Engeström en su "teoría de la actividad" (Linietsky, C.; 2018, pp. 79-90).



En el esquema se representan seis elementos que se disponen de forma perimetral mostrando las interrelaciones que se generan: un sujeto o sujeto colectivo que produce objetos, mediado por herramientas y signos (medios técnicos), para una comunidad, que requiere de una división del trabajo para organizar ese hacer y de reglas de juego claras (normas, leyes, principios éticos, etc). Entre estos seis elementos, se producen las relaciones de producción, intercambio, distribución y consumo.

Este esquema, de manera análoga al esquema del quehacer técnico, ayuda a pensar la enseñanza de los contenidos del área en forma de sistema, es decir relacionando el quehacer de las personas con un conjunto de procedimientos, medios técnicos y conocimientos necesarios para realizar procesos que dependen de las posibilidades de cada grupo social (momento y lugar).

¿Por qué es importante analizar la actividad humana en su contexto, pensando en “sistemas de actividad” y no simplemente en actividades descontextualizadas, o en mediaciones técnicas aisladas o en los objetos por separado?

Mínimamente por dos motivos. El primero tiene que ver con el enriquecimiento del análisis que podremos hacer al complejizar nuestra lectura a propósito de la actividad humana, como actividad orientada a fines, tecnológicamente mediada y productora de transformaciones en el medio que habitamos; y el segundo, con el nivel de reflexión que vamos a poder alcanzar al respecto de nuestro propio rol como sujetos colectivos, productores y promotores de dichas transformaciones.

Cada sistema de actividad conlleva problemas y es una fuente de innovación, estos problemas y estas innovaciones sólo pueden entenderse a contra-fondo de la propia historia del sistema. Las contradicciones que cualquier cambio genera al interior de un sistema o entre diversos sistemas son fuente de nuevos cambios y desarrollos.

Pensar los problemas y las soluciones contextualizadamente, implica reconocerlas dentro del propio sistema de actividad. Porque no existen problemas técnicos universales o soluciones a problemas universales. Cada problema requiere ser pensado dentro del sistema de actividad del que se recorta y cada solución debe tener en cuenta el propio sistema de actividad en el que se genera. De esta forma, el trabajo con proyectos permitirá no solo pensar con otros sino, pensar a otros, inscribiendo los saberes en un contexto de significación. Esta es una de las importantes contribuciones que nuestra área puede hacer en la formación de cada estudiante.

## Las situaciones problemáticas y su relación con el enfoque socio-técnico en el marco de los proyectos

El conocimiento surge por preguntas y problemas que se plantea el sujeto cognoscente y el trabajo por proyectos busca de alguna manera acercar a los y las estudiantes a los modos de conocer de los diferentes campos. En este sentido, además del planteo de preguntas genuinas sobre los fenómenos tecnológicos será interesante que tengan la oportunidad de identificar, formular, construir o recortar problemas técnicos en el marco de las situaciones que analizan. Porque los problemas no siempre vienen dados, y si así fuera sería necesario pensar para quién o quiénes es un problema y si para todos y todas es el mismo. Los problemas son en realidad una construcción que realizamos los sujetos a partir de interpretar la realidad que analizamos. Poder ver y formular problemas permite a los y las estudiantes diseñar posibles estrategias de intervención sobre dicha realidad para modificarla. Analizar las situaciones de manera crítica requiere necesariamente hacerlo desde una mirada socio-técnica tal como venimos proponiendo en los apartados antecedentes.

En el texto *¿Por qué enseñar con proyectos y problemas?* (2019), se plantea una distinción interesante que podría resultar útil a los fines de reflexionar sobre la relación que existe entre el enfoque socio-técnico que describimos en el apartado anterior y las situaciones problemáticas en el marco de los proyectos. Allí se establecen algunas diferencias entre “problemas” y “situaciones problemáticas”...

Los problemas pueden presentarse como situaciones, casos o retos a resolver. Las “situaciones problemáticas”, en cambio, se desprenden de un problema, pero solo abordan algunos aspectos o dimensiones del mismo. En este sentido, podemos decir que refieren a un problema general, pero de forma acotada. Un aspecto fundamental es que una situación se encuentra contextualizada en un determinado entorno social, cultural, político, económico, institucional y ambiental. Todo esto hace que resulte relevante para las personas que la abordan de manera crítica. (...) trabajaremos de manera más específica con el concepto de “situación problemática”, entendiendo que es justamente el contexto en el que se formula un problema lo que genera la pertinencia y el involucramiento de los y las estudiantes.

...esta experiencia ofrece a los y las estudiantes la oportunidad de adoptar distintas perspectivas frente a un mismo tema, posibilitando que se sitúen en diferentes roles (asignados o no por el docente) o identifiquen y elijan el que los motiva más.

En el material producido en el marco de la capacitación situada 2018 encontrarán un apartado en donde se desarrolla con mayor profundidad la resolución de problemas en el área de ET (GCBA, 2018).

## Algunos ejemplos

En la siguiente presentación interactiva podrán acceder a algunos ejemplos de trabajos a partir de proyectos que involucran al área de ET. La idea también es trascender el espacio y tiempo de esta publicación dejando esta presentación abierta para que ustedes puedan también ser parte de esta socialización compartiendo a través de sus capacitadoras los proyectos que implementan en sus escuelas.

¡¡¡Esperamos que durante el año se vaya nutriendo de diversidad de propuestas, incluyendo la tuya!!!



**Portfolios de Proyectos**

En esta presentación recorreremos algunas propuestas y ejemplos de **Proyectos en el área de Educación tecnológica**

EMPEZAR

Visita la presentación desde aquí



<https://bit.ly/3k3Gfu8>  
Escanea el código o ingresá en el enlace.

## Dimensiones de los proyectos trabajados en la capacitación de febrero 2023

En la siguiente presentación interactiva, les dejamos una selección de aquellos temas trabajados durante los talleres de febrero respecto a la planificación de la enseñanza por proyectos.

**Talleres Febrero 2023**



**EEI ABC de la planificación: introducción a la planificación en Educación Tecnológica**

El ABC de la planificación este taller propone introducirnos en el desarrollo de una planificación recorriendo el Diseño Curricular y reflexionando a partir de ejemplos conceptuales sobre aspectos pedagógicos y didácticos que hay que tener en cuenta en su diseño.

**Los Simuladores como puentes entre el contenido teórico y la realidad. El programa Sweet Home 3D como entorno de aprendizaje digital en 1° y 2° ciclo**

**Diseño de proyectos educativos y estilos de coordinación**

Este taller propone abordar las características de los diferentes tipos de proyectos educativos analizando desde una mirada problematizadora, teórica y reflexiva los estilos de coordinación docente.

**Los sistemas de representación como dispositivos simbólicos para analizar procesos y artefactos**

Accedé a la presentación interactiva



<https://bit.ly/3vVhzXA>  
Escanea el código o ingresá en el enlace.

## Bibliografía

Anijovich, R. (2014) *Gestionar una escuela con aulas heterogéneas*. Buenos Aires: Paidós.

Camilloni, A. (2001) "Modalidades y proyectos de cambio curricular" en Schuster, N. (Ed.) *Aportes para un cambio curricular en Argentina*. Buenos Aires: UBA-OPS.

Clases virtuales del equipo de capacitación docente de escuela de maestros del área de Educación Tecnológica (2020/2021).

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2018) *Entre maestros. Educación Tecnológica*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Escuela de Maestros. Disponible en: [[https://drive.google.com/file/d/14YecEJA7Ar12vuHQUI7f2vO\\_vE5c8XzY/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/14YecEJA7Ar12vuHQUI7f2vO_vE5c8XzY/view?usp=sharing)]

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (1998) *Documento de trabajo N° 5. Educación Tecnológica*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Educación, Dirección de Currícula.

Imbernón, F. "1918-2018. Cien años de la metodología de proyectos" en *El Diario de la Educación* (4/4/2018). Disponible en: [<http://diposit.ub.edu/dspace/bits-tream/2445/166033/1/701882.pdf>]

Kilpatrick, W. H. (1918) "The project method. The Use of the Purposeful Act in the Educative Process". *Teachers College Bulletin*. Tenth Series N° 3 (October 12, 1918). New York: Teachers College, Columbia University.

Lacueva, A. (1998) "La enseñanza por proyectos: ¿mito o reto?" en *Revista Iberoamericana De Educación*, 16, (pp. 165-187). Disponible en: [<https://rieoei.org/RIE/article/view/1117>]

Linietzky, C. (2018) "Actividades y mediación técnica" en *Educación Tecnológica: un desafío didáctico* (pp 79-90). Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2007) *Cuadernos para el aula, tecnología 1º ciclo / 1ª ed.* Buenos Aires: Presidencia de la Nación.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2019) *¿Por qué enseñar con proyectos y problemas? / 1ª ed.* Buenos Aires: Presidencia de la Nación. [Libro digital]

Orta Klein, S. et. al. (2018) *Educación Tecnológica, un desafío didáctico / 1ª ed.* Buenos Aires: Centro de publicaciones educativas y material didáctico.

Perrenoud, P. (2010) *Aprender en la escuela a través de proyectos: ¿por qué?, ¿cómo?*. Disponible en: [[https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2000/2000\\_26.html#Heading1](https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_26.html#Heading1)]

Pozo, J. I.; Pérez, M. D.; Domínguez, J.; Gómez, M. A.; y Postigo, Y. (1994) *La solución de problemas*. Madrid: Santillana.



## Mi portal maestro

### Nuevo sistema de gestión académica

A partir de febrero de 2023 la inscripción, cursada y certificación de todas las acciones de Escuela de Maestros será a través de **Mi portal maestro**.

Por eso es fundamental que, si aún no te registraste, lo hagas cuanto antes para poder validar tu identidad, completar tus cargos y dejar tu usuario listo para este ciclo lectivo.

El nuevo sistema de gestión académica te permite:



Consultar las propuestas disponibles según tu cargo e inscribirte.



Ingresar directamente al aula virtual de las propuestas en las que estás participando.



Agilizar el proceso de entrega de certificados de aprobación.



Acceder a tu historial de formación en un sólo lugar.



**REGISTRATE**

***[sga-escuelademaestros.buenosaires.gob.ar](https://sga-escuelademaestros.buenosaires.gob.ar)***



Ante cualquier duda, consultá las preguntas frecuentes o escribinos a la Mesa de ayuda

