

# Pensar

# para aprender en el aula

Lecciones de Aprendizaje  
Basado en el Pensamiento  
(TBL) para Educación Primaria

Coordinado por **Robert Swartz**

biblioteca  
INNOVACIÓN  
EDUCATIVA



Dirección del proyecto: Adolfo Sillóniz

Diseño: Dirección de Arte Corporativa de SM

Revisión pedagógica: Robert Swartz

Equipo de apoyo a la revisión pedagógica: María José Masías y Denise Turley.

Equipo de autores de las lecciones: Viridiana Barbán, Silvia Berenguer, Iker Pagola, María Jesús Francisco, María Lourdes Alemán, Andrea Fernández, Ángela Guerrero, Miriam Hurtado y Fátima Salvá.

Corrección: Juana Jurado

Edición: Sonia Cáliz

© Robert Swartz, 2018

© SM, 2018

ISBN: M-532-2019

Depósito legal: 978-84-9107-893-7

Impreso en España / *Printed in Spain*

Debido a la naturaleza dinámica de internet, SM no puede responsabilizarse por los cambios o las modificaciones en las direcciones y los contenidos de los sitios web a los que se remite en este libro.

*Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.*

# Índice

<b>Prólogo</b> .....	9
<b>Parte I. Pensar en la acción</b> .....	17
<b>Capítulo uno.</b>	
<b>La toma de decisiones: decidir cuál es la mejor opción</b> .....	19
• Caso práctico de Lengua para 3.º y 4.º de EP. El Sr. Arable y el cerdito pequeño.....	19
• Caso práctico de Lengua para 5.º y 6.º de EP. Guardando el secreto .	29
<b>Capítulo dos.</b>	
<b>Resolución de problemas: encontrar la mejor solución</b> .....	41
• Caso práctico de Ciencias Sociales para 2.º y 3.º de EP. Muchas manzanas? .....	41
• Caso práctico de Ciencias Sociales para 4.º, 5.º y 6.º de EP: ¡SOS! ¡Nos quedamos sin agua! .....	52
<b>Parte II. Pensar para entender: analizar ideas</b> .....	65
<b>Capítulo tres. Comparar y contrastar</b> .....	67
• Caso práctico de Ciencias Sociales para 1.º y 3.º de EP. Pueblo-ciudad ....	67
• Caso práctico de Matemáticas para 2.º y 3.º de EP. Triángulos y pirámides .....	76
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 5.º y 6.º de EP. Comida rápida .....	84
<b>Capítulo cuatro. Determinar la relación entre partes y todo</b> .....	99
• ¿Caso práctico de Ciencias Naturales para 1.º, 2.º y 3.º de EP. Un desayuno sano .....	99
• Caso práctico de Ciencias Sociales para 4.º, 5.º y 6.º de EP. ¿Dónde está? .....	108

<b>Capítulo cinco. La clasificación</b> .....	117
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 1.º, 2.º y 3.º de EP. Animales .....	117
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 2.º y 3.º de EP. Diferentes tipos de hojas .....	125
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 5.º y 6.º de EP. Animales del mundo .....	134
<b>Capítulo seis. Secuenciación y ranking</b> .....	147
• Caso práctico de Lengua y Ciencias Naturales para 1.º y 3.º de EP. ¿Qué pasó con la cola de la rana?.....	147
• Caso práctico de Matemáticas para 3.º de EP. ¿Cuánto dinero hemos ganado? .....	156
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 5.º y 6.º de EP. Separación de mezclas.....	163
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 4.º y 6.º de EP. La mejor forma de verlo .....	172
• Caso práctico de Matemáticas para 5.º y 6.º de EP. Fracciones .....	181
<b>Parte III. Pensar en nuevas ideas: creatividad</b> .....	189
<b>Capítulo siete. Desarrollar ideas creativas</b> .....	191
• Caso práctico de Ciencias Sociales para 1.º y 2.º de EP. Transportes del futuro .....	191
• Caso práctico de Ciencias Sociales para 2.º y 3.º de EP. Utensilios de la Prehistoria.....	201
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 4.º y 6.º de EP. El montón de tierra .....	211
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 4.º y 5.º de EP. Maceteros de plástico .....	223
<b>Capítulo ocho. Entender una metáfora</b> .....	235
• Caso práctico de Lengua y Literatura para 1.º, 2.º y 3.º de EP. Un libro es una caja de sorpresas.....	235
• Caso práctico de Lengua para 4.º, 5.º y 6.º de EP. Platero, Platerillo... ..	243
<b>Capítulo nueve. Crear una metáfora</b> .....	253
• Caso práctico de Ciencias Sociales para 1.º, 2.º y 3.º de EP. Mi ciudad .....	253

• Caso práctico de Ciencias Naturales para 2.º y 3.º de EP. Los huesos de nuestro cuerpo .....	264
• Caso práctico de Ciencias Sociales para 4.º, 5.º y 6.º de EP. Catedrales góticas en la Edad Media.....	273
<b>Parte IV. Evaluar la razonabilidad de las ideas: pensamiento crítico ....</b>	<b>283</b>
<b>Capítulo diez. Determinar la fiabilidad de las fuentes .....</b>	<b>285</b>
• Caso práctico de Lengua para 2.º de EP. Cocky Locky.....	285
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 5.º y 6.º de EP. El ser humano en la Luna .....	295
<b>Capítulo once. Uso de la evidencia: La predicción .....</b>	<b>309</b>
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 2.º y 3.º de EP. Queremos a las abejas.....	309
• Caso práctico de Matemáticas/Geografía para 5.º y 6.º de EP. ¿Cuánto tiempo requerirá? .....	317
• Caso práctico de Lectura para 4.º, 5.º y 6.º de EP. El poderoso mar.....	329
<b>Capítulo doce. Uso de la evidencia: Explicación causal .....</b>	<b>341</b>
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 2.º de EP. Henny Penny .....	341
• Caso práctico de Ciencias Naturales para 5.º y 6.º de EP. La extinción de las especies .....	350
<b>Epílogo. Convertirse en un pensador con destreza.....</b>	<b>367</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>377</b>
• Planificador de lecciones de TBL .....	377
• Proyectos .....	379

# Prólogo

## ¿Qué lecciones están incluidas en este libro y de dónde vienen?

Las lecciones que presentamos a continuación son el trabajo de profesores de Primaria de España y de otros países de habla hispana que han dominado las técnicas del Aprendizaje Basado en el Pensamiento (TBL, por sus siglas en inglés) y han hecho del TBL su manera estándar de enseñanza. Todos han sido certificados como profesores TBL y todas las lecciones se han publicado en español. Estos profesores han seleccionado destrezas de pensamiento específicas, sobre las que se desarrollan sus lecciones, para mejorar el objetivo del contenido de la lección. El desarrollo de destrezas por parte de los alumnos al hacer los tipos de pensamiento incorporados en estas lecciones es, en cada caso, el segundo e igualmente importante conjunto de objetivos de aprendizaje en dichas lecciones. Y todos estos profesores implementan en ellas los cambios básicos de enseñanza y la estructura del aula que hacen a las lecciones TBL tan efectivas.

Las lecciones son de Primaria, y representan las materias y áreas tradicionales, así como los niveles de los cursos de Primaria. La mayoría son lecciones originales diseñadas por estos profesores, aunque algunas son adaptaciones originales de lecciones que han diseñado y enseñado profesores en otros países.

Todas son lecciones TBL “de iniciación” —lo que significa que son lecciones en las que los profesores *introducen a los alumnos en la destreza de pensamiento que continuarán utilizando y practicando conforme avanzan a través de los cursos*. Durante esa progresión, los alumnos practicarán estas destrezas de pensamiento hasta que hayan interiorizado implicarse con estos tipos de pensamiento con destreza y su utilización sea tan natural como hablar su lengua materna. Al finalizar este conjunto de lecciones TBL, veréis un comentario acerca de los próximos pasos que

debéis tomar con respecto al aprendizaje de los alumnos, que los llevarán a ese punto a medida que avancen en los cursos.

## Formato de la lección

Dejadme explicaros cuál es el formato de estas lecciones. No son planes de lecciones. Por el contrario, las hemos construido a partir de observaciones de lecciones para daros la impresión de que estáis en el aula observando cómo se desarrollan estas lecciones. Por ejemplo, las secciones en las que hablan los profesores que realizaron estas lecciones están entre comillas para dar la impresión de que los estuvierais escuchando. Si los profesores hacen algo, como entregar un organizador gráfico a los alumnos, quitamos las comillas y describimos lo que está sucediendo en el aula como si lo estuvierais observando. Luego, cuando los profesores motivan a los alumnos con preguntas importantes, incluimos las respuestas de los alumnos en cursiva. La mayoría de las veces también utilizamos el encabezado “posibles respuestas de los alumnos” antes de cada respuesta. Esto se debe a que lo que incluimos es una mezcla de las respuestas reales de los alumnos a diferentes propuestas dentro de una misma lección.

Notaréis que corresponde a la estructura estándar de tres partes que introducimos en el planificador de lecciones que entregamos a los profesores para que organicen sus lecciones, pero empezando con una declaración explícita del contenido y de los objetivos de pensamiento de la lección. Luego se incluye la lección en sí. Primero se presenta la destreza de pensamiento y se desarrolla el mapa de pensamiento de la destreza que se ha considerado. Segundo, los profesores desafían a los alumnos a utilizar este tipo de pensamiento con destreza para implicarse con alguna parte específica e importante del contenido curricular. Esta suele ser la sección más larga.

Finalmente, el tercer componente es una excursión a la metacognición —hacer que los alumnos piensen acerca de su pensamiento, lo identifiquen, y evalúen si esta estrategia particular del uso de la destreza de pensamiento fue efectiva. Si no, se pregunta a los alumnos qué cambiarían la próxima vez que trabajen con la misma destreza de pensamiento. Sin embargo, un docente puede pedir a los alumnos pensar acerca de su pensamiento justo antes de una lección, o mientras la está desarrollando. Luego, la lección termina. Por tanto, este tercer componente mejora todas las lecciones TBL y prepara el escenario para que los alumnos hagan otra lección utilizando la misma destreza de pensamiento. Pero, la metacognición puede ser utilizada en una gran variedad de formas, así como después del componente principal, en el que el uso de la destreza de pensamiento está infundido en el contenido aprendido —antes o durante la lección en sí.

Como he comentado anteriormente, algunas veces hay ejemplos de lecciones adicionales planificadas por adelantado para ayudar a los alumnos a transferir el uso de la destreza de pensamiento a otros contextos del currículo, así como las extensiones de las lecciones generadas por el interés de los alumnos en el tema. Estas extensiones son opcionales y solo aparecen cuando hay una razón para sugerir a los alumnos a explorar uno o más de estos interesantes temas.

## Las lecciones y su organización en este libro

¿Qué tipos de pensamiento están representados en estas lecciones y cómo están organizadas en el libro? Estas lecciones representan a un docente seleccionando un tipo de pensamiento con destreza que piensa que será útil para mejorar los objetivos de contenido de las lecciones y luego desarrollar una lección TBL alrededor de ellos. Por ejemplo, cuando los alumnos están estudiando la exploración del espacio, el docente presenta a los alumnos una estrategia básica de pensamiento crítico para *juzgar la fiabilidad de las fuentes de información*. Dominar este tipo de pensamiento crítico, en efecto, ayuda a los alumnos a evitar tomar información tanto errónea como verdadera, y los lleva a un entendimiento profundo del mundo como es. Luego ellos leen acerca del primer alunizaje en 1962, acompañado de un vídeo corto del astronauta Neil Armstrong bajando por la escalerilla de la nave que lo llevó hasta la Luna, todo provisto por la NASA. Después les muestra otro informe que dice que el alunizaje fue falso y explica por qué. ¿Cuál de estos informes es probable que sea más fiable que el otro y por qué? ¿Qué deberían creer los alumnos?

A menudo, son los profesores quienes eligen lo que ellos consideran que es la información más precisa. Pero luego los alumnos no aprenden cómo hacer estos juicios con cuidado cuando los profesores no están cerca. Y esto puede ser crucial en alumnos que están desarrollando un entendimiento profundo del mundo como es. Por tanto, esta lección gira alrededor del uso de un tipo de pensamiento crítico extremadamente importante. En este libro, esto aparecerá en la sección sobre pensamiento crítico junto con otros ejemplos de lecciones de la misma destreza de pensamiento, pero de distintos cursos y niveles, y con objetivos de contenido diferentes en los primeros años.

De manera similar, hay otra lección que gira alrededor de otro tipo de pensamiento crítico —juzgar la precisión de predicciones y de explicaciones causales— igualmente involucrada con el contenido curricular apropiado. Su lugar en este libro será en el capítulo que representa esa categoría de lecciones —lecciones de pensamiento crítico. Y, de manera similar, más allá de lo que hay en este libro, y después de estas lecciones de inicio, los alumnos aprenderán y utilizarán estas



destrezas para conectarse con una gran variedad de temas del contenido curricular conforme avanzan en los cursos.

Las otras lecciones están organizadas de manera parecida en capítulos para continuar con el agrupamiento de la variedad de diferentes tipos de destrezas de pensamiento en la estructura que presentamos antes. Si recordáis, se utilizan las categorías básicas de “pensamiento de orden superior” de la famosa taxonomía de objetivos educacionales de Benjamin Bloom, pero con tipos de pensamiento como predicción o comparar y contrastar, que utilizamos todos los días, colocados en la categoría apropiada.

Debajo de “análisis” hemos incluido tipos de pensamiento que llevan a un entendimiento más profundo, como determinar cómo las partes de cosas trabajan juntas para hacer que el todo funcione, y comparar y contrastar. Bajo “evaluación” hemos incluido, por supuesto, los tres tipos importantes de pensamiento que acabo de mencionar que representan el pensamiento crítico, e igualmente debajo de “síntesis” hemos incluido estrategias de pensamiento para desarrollar ideas creativas. Pero también hemos hecho una lista separada de dos tipos de pensamientos orientados a la acción, toma de decisiones y resolución de problemas, cuyo uso con destreza depende de aplicar tipos específicos de pensamiento que aparecen en las otras tres categorías.

En cuanto a la organización de los capítulos de este libro, empezamos con los dos tipos de pensamiento orientados a la acción: toma de decisiones y resolución de problemas. Después nos movemos hacia tipos de pensamiento que mejoran el entendimiento, y luego hacia tipos importantes de pensamiento que representan maneras de hacer el pensamiento crítico, y finalmente incluimos dos ejemplos de pensamiento cuyos objetivos son desarrollar ideas creativas.

## **Enseñar técnicas que definen el TBL como metodología de enseñanza**

En todas estas lecciones, el papel de los profesores y el de los alumnos es implicarse en el aprendizaje activo. Pero esto es motivado de manera bastante específica por los profesores. No se imparten clases de la manera tradicional, aunque los profesores normalmente comparten algunas cosas que ellos saben acerca del contenido con los alumnos. E inicialmente proveen a los alumnos con “materia prima” acerca del contenido curricular, con el que trabajarán para tratar de responder a algunas de las preguntas del mapa de pensamiento (después, los profesores pasarán a guiar a los alumnos para que encuentren esa materia prima ellos mismos, normalmente a través de internet).

Para reflejar la naturaleza social de todo el aprendizaje y pensamiento, los profesores estructurarán el aula en grupos de pensamiento/aprendizaje colabora-

tivo. Pero mientras hacen esto, ellos también se involucran en algunas técnicas básicas de enseñanza que mejoran la práctica de buen pensamiento que están empezando a usar. Aquí hay una lista de algunos de los ingredientes básicos de esta metodología que los profesores utilizan en estas lecciones, y esos ingredientes son de los que deberéis tomar nota especialmente conforme leáis estas lecciones. Por ejemplo, ¿cómo adapta buenas técnicas de preguntas extendidas el docente de una lección que estáis leyendo para motivar a los alumnos a utilizar una de las destrezas de pensamiento que están aprendiendo para investigar acerca del contenido? ¿Qué tipos de preguntas son, y cómo se extienden? Aquí se incluye una lista.

### Seis importantes técnicas TBL

- Coconstruir un mapa de pensamiento explícito.
- Estructurar grupos colaborativos de pensamiento para compartir ideas internamente y con el aula.
- Guiar el uso de organizadores gráficos especiales para organizar tipos de pensamiento específicos.
- Hacer preguntas abiertas y de extensión.
- Poner en práctica el refuerzo positivo.
- Motivar a los alumnos a pensar en su pensamiento.

## ¿Quién ha contribuido a realizar este libro?

Hay dos grupos de colaboradores. Primero, me gustaría agradecer a todos los que han trabajado conmigo y preparado este libro para hacer posible su publicación. Primero a **María José Masías**, mi principal asistente editorial e intermediaria con la otra parte, la editorial SM. También ha servido como excelente y rápida traductora de español a inglés, lo que me ha permitido revisar la forma en que las lecciones estaban siendo producidas por los editores de SM. Sin María José, este libro no existiría.

Luego me gustaría agradecer a los *coaches* y formadores de TBL que han trabajado conmigo en componentes del texto y a preparar este libro para su publicación: **Viridiana Barban**, *manager* de Servicios de Formación de CTT, y **Tania Santiago**, formadora TBL del colegio Ayalde en Loiu, por realizar una revisión inicial de todas las lecciones que fueron entregadas y hacer que tengan un formato consistente, y que el uso de las herramientas TBL como los mapas de pensamiento y organizadores gráficos sea óptimo. Finalmente, me gustaría agradecer a dos socias activas en el desarrollo y el ofrecimiento del TBL desde el inicio, **Rebecca Reagan**, que fue fundamental para mí en los tiempos en los que empezamos a realizar ta-

lles TBL en el colegio Montserrat en Barcelona, trayendo el TBL a España de manera efectiva y sin contratiempos. Rebecca es una maravillosa docente, ya retirada, de Texas, que desafortunadamente tuvo que dejar de involucrarse con el TBL debido a una enfermedad. Y, por último, pero no menos importante, me gustaría dar las gracias a **Sandra Parks**, que fue mi socia durante los años cruciales en los que el TBL se formó, en la década de 1980 y los primeros años de 1990, y con quien he desarrollado el TBL como lo conocemos en la actualidad. La contribución de Sandra a hacer de la idea básica del TBL —*infusionar*<sup>1</sup> *la enseñanza del pensamiento con destreza en la enseñanza de contenido estándar*— una idea rica y viable que podría ser aplicada en todos los niveles educativos y en todas las materias y asignaturas, y su sensible reestructuración de las aulas que practican TBL ha convertido a esta metodología en una de las innovaciones más exitosas en la enseñanza hasta la fecha. Y quiero darle las gracias porque todo el material contenido en estos libros, que representa su trabajo y el mío, ha sido incluido con su feliz aprobación.

Pero son más importantes los autores reales de estas lecciones:

- **María Lourdes Alemán**, del colegio Heidelberg, Las Palmas de Gran Canaria
- **Silvia Berenguer**, del colegio Lope de Vega de Benidorm
- **María Jesús Francisco**, del colegio Ayalde de Loiu
- **Iker Pagola**, del colegio Erain de Irún
- **Andrea Fernández, Ángela Guerrero, Miriam Hurtado y Fátima Salvá**, del colegio Aixa de Palma de Mallorca
- **Viridiana Barban**, del Center for Teaching Thinking, de Madrid

Son estos docentes los que han desarrollado experiencia en el TBL y ahora formarán a muchos otros profesores de España y en otros países de habla hispana en las maravillas del TBL para alumnos de todas las edades.

Además, me gustaría decir que durante el proceso de producción de estos libros he servido como director de este proyecto, compilador de las lecciones en este libro, autor de este prólogo, y editor senior de los textos como aparecen en el libro. También soy autor del libro que contiene una explicación de por qué existe la necesidad de practicar la nueva metodología de Aprendizaje Basado en el Pensamiento en el aula y cómo el TBL puede enseñarse mejor<sup>2</sup>. Y dar las gracias **Denise**

---

<sup>1</sup> El concepto de infusión fue introducido en los trabajos de investigación en el terreno educativo en los años ochenta. El término se ha adoptado desde entonces para describir la enseñanza en el aula que fusiona la enseñanza de técnicas para un pensamiento eficaz con la enseñanza de los contenidos descritos en el currículo de forma específica.

<sup>2</sup> ROBERT SWARTZ, ARTHUR COSTA, BARRY BEYER, REBECCA REAGAN Y BENA KALLICK: *El aprendizaje basado en el pensamiento. Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. SM, Madrid, 2013.

**Turley** por una fiel lectura de lo que me encontraba escribiendo y por tener comentarios constructivos al respecto, que llevaron a sagaces y sensibles revisiones.

Quiero dar las gracias a todos estos colaboradores por hacer realidad este libro, así como el libro complementario. Esperamos que genere el tipo de cambio en la enseñanza y el aprendizaje en el aula representado en estas lecciones en todo el mundo. Y agradezco especialmente a los editores y al personal de la Editorial SM en Madrid, España, por tener confianza en esta idea, que han expresado con su arduo trabajo para hacer de estos libros una realidad.

Recordad: todos los alumnos pueden convertirse en buenos pensadores y buenos aprendices. Y todos los maestros pueden hacer que eso suceda. Son estos alumnos quienes se benefician del esfuerzo que todos hemos puesto al hacer que estos libros estén disponibles. Y en la próxima generación confiamos en que estos alumnos ayudarán a otros a crear un mundo mejor.

**Robert Swartz**

20 de julio de 2018