

# La *clase invertida* a través del uso de la plataforma Edpuzzle

PABLO CARRILLO SÁNCHEZ

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer una práctica educativa que promueve una metodología didáctica para la enseñanza de las matemáticas que fomenta la participación del alumnado en el proceso de aprendizaje, en contraposición a metodologías más expositivas. Se concluye que la utilización de la metodología invertida o *flipped classroom* junto con el uso educativo de vídeo-tutoriales da lugar a clases más dinámicas y facilita la adquisición de las competencias básicas.

Palabras clave: Innovación educativa, Clase invertida, Eficiencia-Clases, Vídeos, Motivación y Mejora de resultados.

# The Inverse Class through the use of the educational platform Edpuzzle

The goal of this project is to spread an educational practice that promotes a didactic methodology for teaching mathematics that encourages students to be an active part in the process of learning, just opposing to methodologies which emphasize more on the teaching process. We conclude that by using Inverse Methodology or Flipped Classroom and educational videos, we foster more dynamic classes and it eases the acquisition of basic competencies.

*Keywords*: Educational innovation, Flipped classroom, Efficiency-Classes, Videos, Motivation and Improvements of results.

Este artículo, que se centra en el aprendizaje de las matemáticas, es a su vez parte de la difusión de un proyecto de innovación más amplio, aprobado por la Consejería de Educación, Juventud y Deportes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, que se está desarrollando de manera multidisciplinar en el IES Pedro Peñalver de El Algar (Cartagena) durante el curso académico 2017/18 llamado La clase invertida para la mejora del rendimiento y la eficiencia de las clases a través de las herramientas digitales accesibles Edpuzzle y Google Classroom.

Los fundamentos de dicho proyecto tienen su base en las investigaciones de Bishop y Verleger, (2013) y Ros y Rosa (2014), que indican, entre otras, las siguientes ventajas de la metodología invertida:

- 1. Produce importantes ahorros en tiempo lectivo.
- 2. El tiempo en el aula puede ser utilizado de forma más efectiva y creativa.
- 3. La clase en el aula se humaniza.
- Ayuda en la consecución de mayores niveles de logro, interés y compromiso de los estudiantes.
- 5. El estudiante se convierte en el verdadero protagonista de su aprendizaje.
- 6. Fomenta el trabajo autónomo y contribuye a una adecuada gestión del tiempo.



Además, señalan, junto a Butt (2014), Gutiérrez, Castañeda y Serrano (2013), que profesores y alumnos coinciden en la preferencia del uso de vídeos educativos frente a otros materiales y valoran este instrumento positivamente.

Mediante el mismo se trata de poner el énfasis en el proceso de aprendizaje, optimizar los tiempos de la clase para lograr una instrucción más individualizada y expandir el currículo de acuerdo a las necesidades e intereses particulares de cada alumno. Para ello, se usa la metodología invertida o *flipped classroom* como eje vertebrador y las herramientas digitales de libre acceso Edpuzzle y Google Classroom que conectan alumnos y profesores fuera del aula (Cotino, 2011) y convierten el acto aparentemente pasivo de visualización de un vídeo en un proceso activo que mejora la atención, la motivación y el grado de implicación del estudiante (Tucker, 2012).

En adelante nos centraremos en la parte del proyecto que se desarrolla principalmente con el uso de la plataforma Edpuzzle por considerarse especialmente útil para la enseñanza de las matemáticas.

# Necesidades detectadas y soluciones propuestas

Este trabajo parte de la observación de las dificultades mostradas por el alumnado de 1.º y 2.º ESO a la hora de asimilar los contenidos de la materia de matemáticas siguiendo el Sistema de Enseñanza de Lenguas Extranjeras. Sin embargo, la condición de seguir este programa no nos parece ser requisito necesario para la puesta en marcha o el buen funcionamiento de la metodología que se pretende desarrollar en este artículo, así como tampoco los niveles elegidos. Por lo que, en lo siguiente, y en la medida de lo posible, se evitarán comentarios que pueden ser específicos de estos grupos, ya que la pretensión del autor es mostrar una dinámica que puede ser extrapolable a grupos que cursen la materia de matemáticas en la enseñanza reglada en cualquiera de sus niveles.

Las soluciones propuestas, basadas en los estudios nombrados anteriormente son:

- Impartir el currículo aplicando la metodología invertida en contraposición a las clases magistrales.
- 2. Impulsar el aprendizaje basado en la actividad de los alumnos y la colaboración dentro de las aulas, convirtiéndolas en espacios de debate y reflexión, donde el profesor deja de ser la única fuente de conocimiento para adquirir el rol fundamental de guiar a cada alumno, de moderar los debates y favorecer el pensamiento crítico.
- 3. Posibilitar, de forma real, la inclusión y la atención a la diversidad y a los diferentes ritmos de aprendizaje usando video-tutoriales como recurso educativo dinámico y atractivo fuera de las aulas (Touron, 2010).

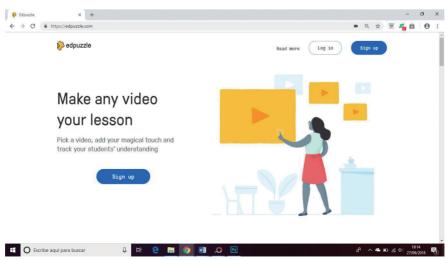


Figura 1. Ventana de entrada a la plataforma Edpuzzle



- 4. Fomentar el aprendizaje permanente del alumnado dotándolo de herramientas digitales que creen puentes entre el aprendizaje formal e informal y que le permitan extender el currículo cuando lo consideren conveniente.
- 5. Agilizar la retroalimentación que recibe el alumnado, fuera del aula, a través de la plataforma Edpuzzle.

#### **Objetivos**

El proyecto pretende la consecución de los siguientes objetivos que son coherentes con las soluciones propuestas:

- 1. Mejorar los resultados del alumnado y la adquisición de las competencias clave: matemática y básica en ciencia y tecnología, en comunicación lingüística, digital y, de forma indirecta, la competencia en aprender a aprender.
- 2. Incrementar la atención a la diversidad del alumnado favoreciendo la singularidad de cada uno y el acceso a herramientas en línea gratuitas que le permitan expandir el currículo de acuerdo con sus necesidades e intereses particulares. En consonancia con innovaciones conocidas en otros países europeos durante nuestra participación en el programa Erasmus +.

- 3. Enseñar al alumnado el uso adecuado de herramientas digitales educativas que le faciliten el aprendizaje permanente.
- Impulsar la motivación y participación del alumnado en su proceso de aprendizaje mediante herramientas digitales actuales.
- Posibilitar la comunicación alumno-profesor, fuera del aula, mediante medios digitales que permitan optimizar los tiempos de retroalimentación.
- 6. Aumentar la eficiencia de las clases de matemáticas.
- 7. Favorecer la reflexión del profesorado por la metodología invertida mediante la puesta en práctica de la misma.

Para alcanzar los objetivos mencionados hemos trabajado los contenidos que se recogen para la materia de matemáticas de 1.º y 2.º de la Enseñanza Secundaria Obligatoria establecidos por la Consejería de Educación, Juventud y Deportes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia según el Decreto 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

## 43 sumay<sub>1</sub>

### Metodología

La metodología llevada a cabo puede describirse de la siguiente manera:

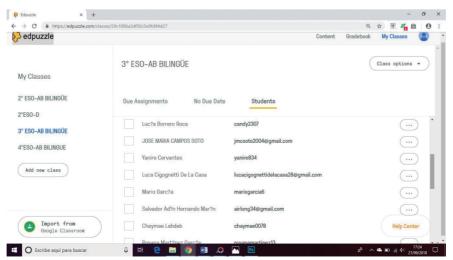


Figura 2. Alumnos inscritos en un grupo con su usuario

En primer lugar, los profesores han aprendido a manejar la plataforma Edpuzzle, para posteriormente enseñar a sus alumnos a darse de alta en el grupo de su profesor y trabajar con ella. De esta manera cada profesor ha configurado sus clases en la plataforma.

Seguidamente, cada profesor ha buscado y seleccionado vídeo-tutoriales entre los diferentes canales educativos relacionados con los contenidos programados en sus respectivas unidades didácticas, a los que les han insertado grabaciones de voz con aclaraciones y preguntas de diversa tipología, en momentos puntuales del vídeo, para comprobar el grado de comprensión de los contenidos visualizados hasta ese instante por el alumno. De esta manera, se ha pretendido convertir un proceso de aprendizaje aparentemente pasivo en un proceso activo que mejorará la atención, la motivación y el grado de implicación del estudiante con la materia (Tucker, 2012).

Una vez que el vídeo-tutorial está ya editado, cada profesor lo ha compartido con sus alumnos a través de la plataforma mencionada.

Posteriormente y, en sus casas, los alumnos han visualizado, contestado a las preguntas insertadas en los mismos y resumido o esquematizado en sus libretas su contenido antes de la fecha de caducidad puesta por el profesor en la plataforma, dicha fecha siempre ha sido anterior al uso en la clase presencial de los contenidos visualizados en los vídeos. Esta parte ha sido fundamental para que el alumnado disponga de un material escrito que le ha permitido repasar todo lo visto a lo largo del tema cuando lo ha necesitado.

En la siguiente clase, el profesor, que ya ha visualizado mediante la monitorización de la plataforma, el progreso y las dificultades de cada uno de sus alumnos en el vídeo propuesto, ha comenzado la clase resolviendo las dudas que los alumnos no han podido aclarar por sí mismos en sus casas, evitando así exposiciones prolongadas, personalizando el proceso de enseñanza y convirtiendo las aulas en espacios de debate y reflexión.

Una vez resueltas las dudas, el profesor ha propuesto la realización de experiencias en el

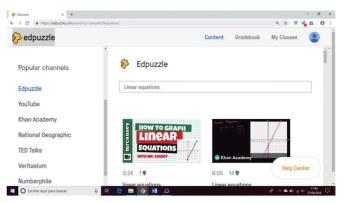


Figura 3. Búsqueda de contenidos en diferentes plataformas

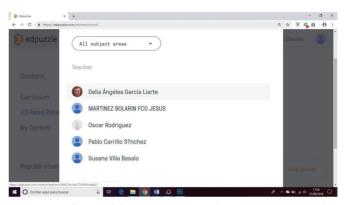


Figura 4. Profesores del mismo centro pueden compartir contenidos



Figura 5. Selección de un fragmento del vídeo



Figura 6. Inserción de audio notas

Figura 7. Inserción de preguntas

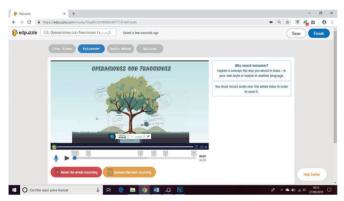


Figura 8. Grabación de voz durante todo el vídeo

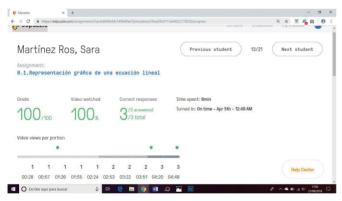


Figura 9. Monitorización del trabajo que el alumno ha realizado en el vídeo

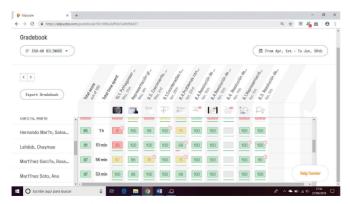


Figura 10. Visualización del trabajo de un trimestre de cada alumno

aula que favorezcan el trabajo cooperativo, ya que, al haber visualizado los contenidos en casa, el alumnado tiene una mayor capacidad de respuesta, lo que facilita la puesta en marcha de trabajo por proyectos, celebración de debates, trabajo en equipo y/o explicaciones entre iguales en pizarra, entre otras.

#### Implantación en el aula

La nueva metodología, con una duración que comprende el curso académico, conviene que sea implantada de forma progresiva con el fin de evitar resistencias de diversa índole, que posteriormente se expondrán. Por ello, durante este curso académico hemos decidido implantarla al menos en el 30% de las horas lectivas de la materia, con la idea de sentar las bases de futuros incrementos horarios, o no, según los resultados obtenidos posteriores a su evaluación.

La implantación se desarrolla en tres fases:

— Fase I (iniciación al manejo de la plataforma):

Se ha llevado a cabo durante un mes y ha consistido fundamentalmente en la formación del profesorado y del alumnado en el uso de la plataforma educativa Edpuzzle. En ella el profesorado ha aprendido, entre otras cosas, a editar vídeos, mientras el alumnado se ha dado de alta en la misma y ha comenzado a manipularla.

Los profesores mediante trabajo colaborativo y autoaprendizaje, han sido los encargados de formarse en el manejo de la plataforma. Aunque también existe la posibilidad de realizar el curso ofrecido por Edpuzzle. Posteriormente cada profesor ha enseñado a su alumnado cómo darse de alta en las mismas y su manejo como estudiante.

— Fase II (desarrollo). Esta fase, que se viene desarrollando desde noviembre y finalizará a mitad de junio, consiste fundamentalmente en la aplicación de la metodología invertida mediante el uso de la



- Fase III (evaluación). En esta última fase, que se llevará a cabo a principio del mes de junio, se evaluará la nueva metodología aplicada. Para ello se confeccionarán cuestionarios dirigidos al profesorado y al alumnado participante, siguiendo los modelos presentados posteriormente.

plataforma Edpuzzle y la edición de ví-

#### Exportación a otros centros

deo-tutoriales.

En cuanto a las posibilidades de que otros centros lo pongan en marcha, y como se ha comentado en puntos anteriores, el proyecto está enteramente vertebrado mediante herramientas digitales en línea y gratuitas, y todos los vídeos seleccionados para editar son contenidos de libre disposición de webs o canales educativos, tipo You-Tube, canal de Edpuzzle, Khan academy, Unicoos, Tutomate, etc., evitando así abusos sobre los derechos de autor o la ley de la propiedad intelectual, por lo que la exportabilidad a otros centros depende fundamentalmente de la voluntad del profesorado y del equipo directivo para superar las resistencias al cambio más que a las problemáticas que su puesta en funcionamiento pudiera causar.

Sin embargo, debido a su sensibilidad y, aun siendo minoritarios, conviene tener en cuenta algunos problemas que pueden surgir:

- Uno de ellos es encontrarnos con la desconexión a Internet de alguno o varios alumnos.
- El segundo problema es la resistencia de algunos estudiantes que prefieran el sistema de enseñanza tradicional.
- Por último la aplicación de la clase invertida conlleva una importante inversión de tiempo. El profesor no solo ha de buscar y editar los vídeo-tutoriales, sino que además ha de programar la asignatura en base a esta metodología de forma que su implantación sea adecuada.

No podemos obviar estos inconvenientes, pues aunque la desconexión a Internet suele darse en un número escaso de alumnos, podría favorecer las desigualdades de acceso al currículo. Por ello consideramos, que primeramente, el profesor debe hacer un rastreo para conocer el número de alumnos en esta situación y valorar la conveniencia o no, de su implantación. Si bien, el alumnado que carezca de conexión a Internet en casa puede igualmente ser partícipe accediendo a los vídeo-tutoriales en la biblioteca de su lugar de residencia o durante los recreos y con los ordenadores personales de la biblioteca del centro educativo.

Por otro lado, para minorar las resistencias a la nueva metodología y no saturar más de trabajo al profesorado, puede ser conveniente graduar su implantación como se ha comentado en puntos anteriores. Así como también, en lugar de crear material audiovisual propio, tratar de usar vídeo-tutoriales de libre disposición, ya editados por otros docentes, los cuales podrán ser personalizados y adaptados a sus clases mediante la herramienta Edpuzzle.

#### Proceso de evaluación

La evaluación tiene su fundamento en conocer el grado de cumplimiento de los objetivos previstos, por lo que los resultados que se deriven de esta permitirán conocer si se han alcanzado las metas propuestas.

A lo largo del curso llevamos a cabo una evaluación continua mediante reuniones periódicas que permiten reorientar, unificar criterios y consolidar nuestras actuaciones.

A principio de junio el alumnado y el profesorado completarán un cuestionario en línea creados con Google-Form o herramientas similares, que nos permitirán evaluar el proyecto en su totalidad.

Para la elaboración de los indicadores de evaluación relativos al alumnado tendremos en cuenta nuevamente a Ros y Rosa (2014) (tabla 1).

Los indicadores de evaluación a tener en cuenta por parte del profesorado se pueden ver en la tabla 2.

46 sum 3

En relación a la metodología de la clase invertida (1: totalmente en desacuerdo; 5: totalmente de acuerdo)	
1. Es una forma de aprovechar mejor el tiempo en el aula	1-2-3-4-5
2. Creo que las clases son más prácticas y tienen más trabajo colaborativo	1-2-3-4-5
3. Me ha permitido tener una relación más cercana con el profesor	1-2-3-4-5
4. Me ha permitido tener una relación más cercana con mis compañeros	1-2-3-4-5
5. Ha aumentado mi interés por la asignatura	1-2-3-4-5
6. El «qué» y el «cómo» estudiar ha dependido menos del profesor y más de mí mismo	1-2-3-4-5
7. Ha contribuido a que gestione mejor mi tiempo de estudio	1-2-3-4-5
8. Prefiero que el profesor explique los contenidos en clase, aunque se dedique un menor tiempo	
a realizar actividades colaborativas	1-2-3-4-5
En relación a los vídeo-tutoriales (1: totalmente en desacuerdo; 5: totalmente de acuerdo)	
9. He reproducido los vídeos varias veces hasta entender los conceptos	1-2-3-4-5
10. He visto cada vídeo de forma continua sin parar la reproducción en ningún momento	1-2-3-4-5
11. Hay conceptos que se entienden mejor mediante la explicación del profesor en el aula que en los vídeos	1-2-3-4-5
12. Los vídeos complementan adecuadamente la explicación del profesor en el aula	1-2-3-4-5
13. Los vídeos sustituyen adecuadamente la explicación del profesor en el aula	1-2-3-4-5
14. Con los vídeos me he puesto al día cuando he perdido el ritmo de la asignatura	1-2-3-4-5
15. Me resulta más familiar estudiar a través de Internet que haciendo uso de otros materiales	1-2-3-4-5
16. Los vídeos no se han ajustado a las actividades que se han realizado en el aula	1-2-3-4-5
17. Conectarme a Internet para reproducir los vídeos me ha supuesto algún inconveniente	1-2-3-4-5

Tabla 1

En relación al cumplimiento de los objetivos (1: totalmente en desacuerdo; 5: totalmente de acuerdo)	
1. Ha permitido la mejora de los resultados y la adquisición de competencias clave del alumnado participante	1-2-3-4-5
2. Ha favorecido la singularidad de cada alumno y la atención a la diversidad	1-2-3-4-5
3. Ha potenciado la autonomía e iniciativa del alumnado	1-2-3-4-5
4. Ha motivado al alumnado haciéndolo protagonista de su propio aprendizaje	1-2-3-4-5
5. El alumnado ha aprendido a usar herramientas digitales educativas que le permitan acceder	
a aprendizajes formales e informales.	1-2-3-4-5
6. Ha permitido la reflexión del profesorado sobre metodologías que ponen el énfasis en el aprendizaje	1-2-3-4-5
7. Ha contribuido a que mis clases sean más eficientes	1-2-3-4-5
8. Prefiero explicar los contenidos en clase, aunque se dedique un menor tiempo a realizar actividades	
colaborativas	1-2-3-4-5
9. Ha favorecido la inclusión del alumnado y la atención a la diversidad	1-2-3-4-5
10. El próximo curso volveré a aplicar esta metodología	1-2-3-4-5
11. Merece la pena que otros profesores desarrollen esta forma de enseñar	1-2-3-4-5

Tabla 2

#### Materiales necesarios

A continuación, listamos los materiales necesarios para su desarrollo:

- Proyector o pizarra digital para realizar la explicación de cómo darse de alta en la plataforma Edpuzzle y acceder a la clase del profesor.
- Micrófonos-auriculares para incluir voz a las ediciones y/o creaciones de los videotutoriales.
- Tableta personal, solo si se desea crear video-tutoriales propios.

- Un lápiz inteligente, solamente en el caso que se desee crear vídeo-tutoriales propios escritos desde una tableta personal.
- Los alumnos deben tener en sus casas ordenador personal y conexión a Internet o móvil con conexión, siendo preferente el ordenador personal.

#### Consideraciones finales

Dado que la principal dificultad que hemos encontrado está en la frecuencia con la que el alumnado visualiza los vídeos, conviene apuntar algunas ideas que favorezcan las mismas:

- Incluir en el vídeo algún elemento que cause sorpresa en el alumno, puede ser un comentario de voz grabado por el profesor, la inclusión de un emoticono con los pulgares hacia arriba, una respuesta disparatada como elección múltiple, etc., de manera que lo convierta en un instrumento más personal, motivador y cercano al alumnado.
- Añadir preguntas a los vídeos, con corrección automática y retroalimentación, que permitan comprobar al alumno por sí mismo el grado de entendimiento de los contenidos de forma inmediata.
- Insertar preguntas al final del vídeo para obtener el feedback del alumno, tipo: ¿Has entendido los contenidos del vídeo?, ¿Qué te ha parecido el vídeo?, etc.
- Incluir una aclaración al principio, de voz o escrita, recordándole que debe tomar notas sobre las ideas principales del vídeo en su cuaderno de clase.
- Ser sistemático en valorar y preguntar a los alumnos en clase si han visualizado, o no, un determinado vídeo. Esto será fundamental para discernir si la plataforma está teniendo algún problema técnico puntual, además de para calificar el trabajo diario realizado en casa.
- Titular los vídeos con el mismo enunciado que los apartados que desarrollan el tema de estudio en clase.

#### Conclusiones

A modo de conclusión y con ciertas reservas, pues no se ha realizado ningún estudio sistemático hasta el momento, presentamos algunas apreciaciones recogidas tras la puesta en práctica del proyecto durante los cinco meses de funcionamiento.

Se observa que:

— El alumnado llega al aula con más conocimiento, siendo más participativo y más motivado por el aprendizaje.

- El alumnado muestra más interés al profundizar en contenidos teóricos.
- Se facilita la colaboración entre iguales.
- Los alumnos que no han visualizado el vídeo-tutorial están más atentos a las intervenciones de sus compañeros.
- El alumnado llega al aula con dudas preparadas e interés en resolverlas.
- El profesorado dispone de más tiempo en el aula para resolver las singularidades.
- Se comprenden con menos dificultad las explicaciones dadas en clase.
- El alumnado tiene más protagonismo en las clases.
- El alumnado afianza los contenidos en presencia del profesor.
- El alumnado que no asiste a clase por enfermedad u otros motivos tiene mayor facilidad para ponerse al día con la materia.
- Alumnos con más dificultades para entender la materia pueden seguir mejor el ritmo de la clase y encuentran menos problemas a la hora de realizar las actividades en casa
- Favorece la implicación de los padres en el proceso de aprendizaje de sus hijos, ya que la explicación del vídeo los ayuda a recordar conceptos o procedimientos olvidados.
- Hay alumnos que extienden el currículo buscando más vídeos-tutoriales de matemáticas en otros canales educativos.

## Referencias bibliográficas

- BISHOP, J. L., y M. A. VERLEGER (2013), «The flipped classroom: A survey of the research», *Conference Proceedings, Atlanta*, ASEE Annual Conference & Exposition.
- BUTT, A. (2014), «Student views on the use of a flipped. Classroom approach: evidence from Australia», *Business Education & Accreditation*, Australia University, 33-45.
- COTINO, L. (2011), «Cómo mantener una muy útil y sencilla comunicación con el alumnado a partir de audios y vídeos», Docencia del derecho y tecnologías

- de la información y la comunicación, Huygens, Barcelona.
- Decreto 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2015), Fundación Europea para la sociedad de la información 2016, en línea.
- GUTIÉRREZ, I., L. CASTAÑEDA y J. L. SERRANO (2013), «Más allá de la Flipped Classroom: "dar la vuelta a la clase" con materiales creados por los alumnos», II Congreso Internacional Educación Mediática y Competencia Digital, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).
- Ros, A., y A. Rosa (2014), «Uso del video docente para la clase invertida: Evaluación, ventajas e inconvenientes», *Vectores de la pedagogía docente actual*, Visión libros, Universidad Católica de San Antonio, Murcia.
- TOURON, J. (2010), El desarrollo del talento y la promoción de la excelencia: exigencias de un sistema educativo mejor, Dadun, Navarra.
- TUCKER, B. (2012), *The Flipped Classroom*, Education-Next, Cambridge
- UNESCO (2015), Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?

PABLO CARRILLO SÁNCHEZ IES Pedro Peñalver, El Algar (Cartagena) <pablocarsan@hotmail.com>

