

El uso de Flip Teaching y Dropbox como medios para generar nuevos entornos que potencien el proceso de enseñanza-aprendizaje

The use of Flip Teaching and Dropbox as a means to generate new environments that enhance the teaching-learning process

Nelson Tuesta Durango¹, David Villanueva Valentín-Gamazo¹, Mario Alberto Alvarado Lorenzo²
ntuesta@uemc.es, dvillanueva@uemc.es, maalvarado@uemc.es

¹Departamento de Enseñanzas Técnicas
Universidad Europea Miguel de Cervantes
Valladolid, España

²Departamento de Ciencias de la Salud
Universidad Europea Miguel de Cervantes
Valladolid, España

Resumen- Los sistemas de trabajo con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen actualmente una oportunidad didáctica en el campo educativo, pues favorecen la aparición de nuevos esquemas metodológicos; propio de la búsqueda de una mayor eficacia de estos recursos innovadores. Uno de estos recursos es la herramienta Dropbox, que permite trabajar en modo colaborativo, almacenar y sincronizar -usando distintos dispositivos de comunicación- archivos multiplataforma en línea y a la vez compartirlos entre múltiples usuarios simultáneamente; lo cual posibilita implementar metodologías activas formativas tal como Flip Teaching o Aula Invertida, que es la que se ha utilizado en el presente trabajo. La posibilidad que brinda Dropbox de poner a disposición de los estudiantes, de forma sincronizada, recursos docentes tales como: materiales de apoyo, lecciones, enunciados y guía de resolución de trabajos y proyectos, videos Flip-Teaching, o cualquier otro tipo de documentos, nos ha posibilitado la implementación de un método de enseñanza construido a partir de la colaboración entre profesores del Grado en Arquitectura Técnica y del Grado en Odontología de nuestra universidad; permitiéndonos la mejora del proceso formativo de los estudiantes, redundando en una adquisición más eficiente de las competencias de la materia y de los resultados de aprendizaje.

Palabras clave: *Aula invertida, Flip Teaching, Flipped Classroom, Video Flip-Teaching, Dropbox, TIC, Trabajo colaborativo*

Abstract- The systems of work with Information and Communication Technologies (ICT) are currently a didactic opportunity in the educational field, since they favor the appearance of new methodological schemes; proper to the search for greater efficiency of these innovative resources. One of these resources is the Dropbox tool, which allows you to work collaboratively, store and synchronize - using different communication devices- cross-platform files online and at the same time share them among multiple users simultaneously; which makes it possible to implement active training methodologies such as Flip Teaching or Inverted Classroom, which is what has been used in the present work. The possibility that Dropbox offers to make available to the students, in a synchronized way, teaching resources such as: support materials, lessons, statements and resolution guide of works and projects, Flip-Teaching videos, or any other type of documents, it has made possible the implementation of a teaching method constructed from the collaboration between professors of the Degree in Technical Architecture and the Degree in Odontology of our university; allowing us to improve the training process of the students,

resulting in a more efficient acquisition of subject competences and learning outcomes.

Keywords: *Inverted Classroom, Flip Teaching, Flipped Classroom, Video Flip-Teaching, Dropbox, TIC, Collaborative work*

1. INTRODUCCIÓN

El tradicional método de enseñanza-aprendizaje centrado en la toma directa de apuntes en el aula por parte del estudiante y en la consulta del temario de la asignatura en un manual o libro de texto impreso disponible al comienzo de cada curso académico, está siendo sustituido por nuevos entornos digitales construidos con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que multiplican las posibilidades de intercambio de información entre el docente y su alumnado transcendiendo la necesidad de una comunicación directa en espacio y tiempo. Del conjunto de herramientas disponibles, el uso de Dropbox como sistema multiplataforma permite en el sector educativo generar una suerte de entornos formativos innovadores con capacidad de almacenar recursos para ser compartidos ágilmente, sincronizando el acceso a los mismos en función del progreso de la asignatura y del proceso de ejecución de tareas y de pruebas de contenidos, dentro del marco determinado por la concepción del aula en base a una “Aula Invertida” o “Flip Teaching”. Al tratarse de una base dinámica de almacenamiento de datos en la nube, y de una solución tecnológica para compartir esa información con varios usuarios, Dropbox admite múltiples posibilidades de ajuste a modelos de trabajo colaborativo entre docentes, entre estudiantes, y entre docentes y estudiantes; que pueden ser aplicables de forma transversal a todo tipo de asignaturas, de rango escolar y universitario; lo cual permite una homogeneización de la sistemática formativa, que favorece el aprendizaje permanente de los alumnos.

Nuestro Grupo de Innovación Educativa (GIE), de la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC) de Valladolid, viene desarrollando metodologías con nuevas tecnologías compuestas por procesos cognitivos que ayuden al alumnado a mejorar su aprendizaje significativo (Tuesta, 2006 y 2009). Complementariamente a la plataforma Moodle, por esa

mayor capacidad a la que se ha hecho referencia para compartir información de forma directa y rápida, en línea, sin necesidad de descargar o cargar los archivos para editarlos, en la presente comunicación se expone uno de los entornos de enseñanza colaborativa Flip Teaching creado mediante Dropbox para su aplicación en el Curso Académico 2018-19 en asignaturas pertenecientes al Grado en Arquitectura Técnica y al Grado en Odontología, y poder contrastar su eficacia con los resultados del curso pasado.

2. CONTEXTO

Las ventajas contrastadas que ofrece el método de “Aula Invertida” apoyándose en videos Flip-Teaching (Tuesta, 2017) o en otros recursos didácticos objetivos y directos (Ramsden, 2003) implica, preferentemente, la creación de un entorno virtual específico de enseñanza-aprendizaje, con base tecnológica, a través del cual se genere el intercambio de información.

A mediados del año 2007 Drew Houston y Arash Ferdowsi, formados en el MIT (Massachusetts Institute of Technology), crearon Dropbox para ofrecer a los clientes, desde su lanzamiento en septiembre de 2008, entre otros servicios (Dropbox, 2019):

- Almacenamiento de archivos en una o varias carpetas alojadas en la nube.
- Alojamiento gratuito de 2 GB, que puede aumentarse en 0,5 GB por cada invitación a un nuevo usuario, con un máximo de 16 GB.
- Sincronización de los ficheros en la nube y en los ordenadores y dispositivos inteligentes del cliente.
- Compartir los archivos con otros clientes de Dropbox o con uno ajeno vía enlace web de descarga directa.
- Editar los ficheros y guardar los cambios como usuarios del servicio.
- Recuperar versiones de archivos borrados y modificados del historial de revisiones.
- Identificar la trazabilidad de un archivo cuando varios usuarios están trabajando en el mismo, posibilitando editarlo y cargar nuevas versiones sin alterar las propiedades de los archivos originales.

Aprovechando las posibilidades para trabajar de forma colaborativa que otorgan estas funcionalidades, desde el grupo de innovación se decidió idear un espacio de trabajo compatible a varias asignaturas, con una metodología común creada con la participación de cada uno de sus docentes mediante la cual corroborar de modo transversal los beneficios de la “Aula Invertida” en la adquisición de los resultados de aprendizaje y con la que conjugar los cuatro pilares u objetivos principales que sustentan el método “Flip Teaching” (Bergmann, 2015):

- Crear un espacio de trabajo flexible y activo, en el cual compartir información y desarrollar tareas de ejecución en línea, con una configuración ágil.
- Convertir al alumno en un agente activo del proceso de enseñanza-aprendizaje motivando, a través de la sincronización de archivos, que haga uso del material publicado al priorizar el docente los contenidos que deben estar visibles en cada momento.
- Poner a disposición del alumnado materiales didácticos asegurándose del acceso a los mismos, priorizando los

recursos de carácter objetivo como los videos Flip-Teaching.

- Resolver en el aula al estudiante sus dudas, mientras desarrolla las tareas, orientándole simultáneamente en la resolución de los problemas, aprovechando las funcionalidades de Dropbox.

Concretamente, el método se diseñó para su implementación en las asignaturas de las siguientes titulaciones y cursos de la UEMC:

Grado en Arquitectura Técnica:

- Fundamentos Físicos (1º Curso)
- Estructuras de la Edificación I (2º Curso).
- Calidad y Garantía de la Edificación (3º Curso).
- Estructuras de la Edificación II (3º Curso).
- Ampliación de Estructuras y Cimentaciones (4º Curso).

Grado en Odontología:

- Implantología (5º Curso).

3. DESCRIPCIÓN

La activación de cualquier acción de innovación en el aula requiere, para su adecuada culminación, y, sobre todo, para su gestión de la calidad (medición de adquisición de competencias y habilidades), definir un modelo de trabajo, y más en el caso de pretender ejecutarla de forma común a varias asignaturas. En este sentido, la exigencia de un trabajo colaborativo conllevo que los profesores involucrados en esta buena práctica docente adoptásemos el método Flip Teaching, y diseñásemos un proceso estructurado en 6 fases:

FASE 1: Diseño. Elección de herramientas.

La experiencia positiva, en lo que a resultados de aprendizaje se refiere, arrojada por la implementación del método de Flip Teaching a través del uso de Dropbox en las asignaturas de Estructuras de la edificación del Grado en Arquitectura Técnica, abaló la aplicación de dicho trabajo digital en las demás asignaturas del proyecto de innovación desarrollado. Las herramientas que se han elegido para la generación de nuevos entornos que potencien el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de los archivos que se alojaron en Dropbox, han sido las siguientes:

- Software especializados (Arquitectura, Ingeniería y Construcción de CYPE Ingenieros, Autodesk, etc.) para que los alumnos puedan desarrollar las prácticas semanales que se les asigna.
- Equipamiento mínimo para el desarrollo de los videos Flip-Teaching, en formato MP4, que garanticen una buena calidad de audio y video: micrófono de condensador marca Yeti o similar, set de estudio, cámara web profesional Brio Stream o similar, monitor con resolución de 1920 x 1080 pixeles, ordenador con tarjeta de video de buena resolución, software capturador de pantalla y editor de video Camtasia o similar.
- Microsoft Word y Adobe Acrobat, para preparar los apuntes de clase en forma de texto y figuras explicativas.
- Herramienta de captura de pantalla PicPick, como elemento de apoyo para las lecciones y para los guiones de las tareas de ejecución.

FASE 2: Organización.

Encaminada a acotar los tipos de archivos a almacenar. Los materiales por los que se optó han sido esencialmente cuatro tipos de recursos:

- Manuales técnicos del conjunto de lecciones de los temas en los que se estratifican los bloques de la asignatura.
- Materiales para la ejecución de los trabajos y proyectos y las tareas prácticas incluyendo, a modo de guion de producción, una relación de los pasos a seguir para la resolución de los problemas y casos resueltos, vinculando estos ejercicios con los de explicación del temario.
- Los videos Flip-Teaching como medio para exponer conceptos fundamentales de la asignatura en contextos prácticos.
- Los manuales de referencia, la normativa de obligado cumplimiento y de carácter voluntario, junto a las normas de la buena práctica y toda clase de fuentes de información, bibliografía de apoyo y referencias webs.

FASE 3: Producción.

Preparación de los materiales, con las herramientas definidas en la Fase 1, para ser almacenados y compartidos.

FASE 4: Programación.

Configuración de la sincronización de acceso a la información y entrega de resultados. Activación de la publicación de los materiales según el programa docente de cada asignatura y del desarrollo del método de “Aula Invertida” en evaluación continua.

FASE 5: Comprobación.

Seguimiento del acceso a la información y realización de tareas en línea y entregas por parte del alumno mediante la configuración y consulta del historial de Dropbox.

FASE 6: Valoración.

Análisis de los resultados de aprendizaje alcanzados. Toma de datos de las encuestas docentes de cada asignatura y estudio de la evolución de resultados en cursos académicos precedentes (2016-17, 2017-18 y 2018-19).

Esta metodología de fases interrelacionadas se implementó en cada una de las asignaturas incluidas en la experiencia docente con las siguientes particularidades destacables:

A. Uso de Flip Teaching y DROPBOX en Ampliación de Estructuras y Cimentaciones.

Desde un punto de vista general, en las asignaturas de Estructuras de la Edificación, del Grado de Arquitectura Técnica, los alumnos tenían que desarrollar semanalmente - como una micro actividad previa a la clase magistral- una práctica con variables independientes para cada uno de ellos. Para facilitar el desarrollo de dicha práctica, a los alumnos se les proporcionaba la solución manual de la práctica y un video Flip-Teaching en el que, además de exponer el profesor del orden del 15% del tema que se trataría en el aula, se exponía cómo resolver la práctica con el programa informático puesto a disposición de los alumnos para ser usados desde sus ordenadores personales. Ambas soluciones de la práctica, manual y con programa informático, con variables distintas a las asignadas a los alumnos, les encaminaba a que la solución

manual que tenían que presentar de la práctica sea la correcta. Esta variante, en la metodología Flip Teaching, de que alumno pudiese tener la respuesta de su práctica antes de resolverla manualmente, permitía conseguir una mayor participación y satisfacción del alumno en su formación académica. En el supuesto caso de que a un alumno no le coincidiesen los resultados de su cálculo manual, con los obtenidos con los programas informáticos, podía solicitar una tutoría al profesor para detectar los errores cometidos.

En algunas de las prácticas que les podría resultar más difícil modelizar el elemento estructural a calcular, como es el caso de los arcos, a los alumnos se les proporcionaba la solución con el programa informático para todas las variables asignadas; con lo cual el alumno solo tenía que confrontar su cálculo manual con los valores obtenidos del cálculo informático. Es de destacar que el realizar las prácticas semanales genera una gran cantidad de archivos y es aquí donde aparece la contribución de Dropbox que, por su gran versatilidad en la metodología que permite el “seleccionar” y “pegar”, pasa de ser un simple repositorio a ser un entorno que potencia el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En lo concerniente a la asignatura de Ampliación de Estructuras y Cimentaciones se desarrolla el planteamiento estructural del edificio, se revisa la mecánica del suelo y cimentaciones, y se hace una introducción de los sistemas estructurales de hormigón armado y acero.

La importancia de esta asignatura, en el contexto del Grado de Arquitectura Técnica, radica en que es el medio para que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para poder entender el comportamiento mecánico del hormigón armado y del acero estructural, cuando intervienen en los elementos estructurales de una edificación.

Para el desarrollo de los trabajos y proyectos que tenían que realizar los alumnos, con variables independientes para cada uno de ellos (Figura 1) -al objeto de fomentar su aprendizaje basado en problemas- utilizaron los programas informáticos de CYPE Ingenieros; lo cual les permitía comprobar sus cálculos manuales, con los obtenidos con dichos programas. Asimismo, se les proporcionaba una colección de videos Flip-Teaching (Figura 2), en los que se explicaba cómo calcular los mencionados trabajos y proyectos para unas variables genéricas. Los estudiantes también dispusieron de ejercicios resueltos, en formato PDF, de exámenes de cursos anteriores.

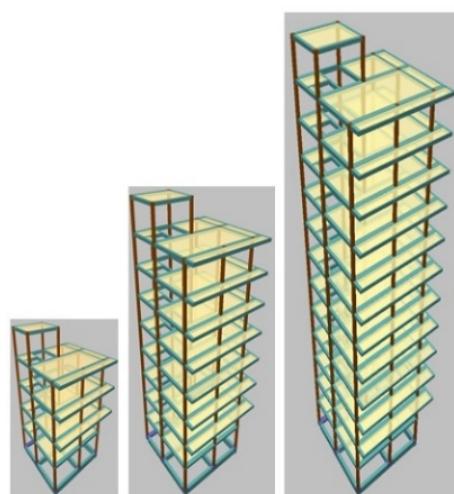


Figura 1. Ejemplo variables independientes para alumnos

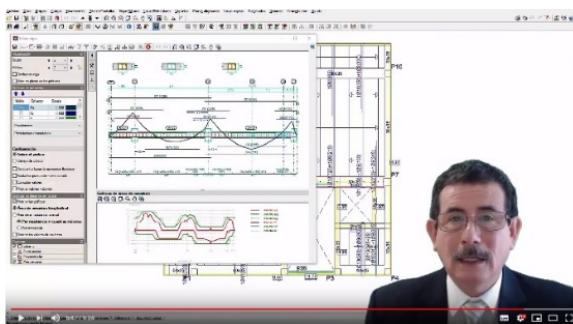


Figura 2. Video Flip-Teaching sobre armado de vigas

B. Uso de Flip Teaching y DROPBOX en Calidad y Garantía de la Edificación.

Formando también parte del Grado en Arquitectura Técnica, en la asignatura de Calidad y Garantía de la Edificación se prepara al estudiante para que sea capaz de gestionar el control de calidad en las obras tomando decisiones acerca de los elementos y procedimientos de ensayo involucrados en la ejecución de una construcción y para que aprenda a programar visitas técnicas y diseñar auditorías de sistemas.

La metodología de trabajo colaborativo se instrumentalizó mediante la publicación sincronizada de recursos didácticos incorporados en la organización general docente según la estructura formativa definida a continuación:

- Marco teórico presencial: al inicio de determinadas clases, breve exposición de los conceptos fundamentales y resolución de dudas de la lección y planteamiento de los problemas propuestos en la unidad de ejecución, previo estudio autónomo y consulta programada de los materiales del temario y de los recursos de apoyo por parte del alumno.
- Prácticas en taller: resolución de las tareas de ejecución en el aula-taller y en trabajo autónomo en grupos, guiado por los manuales técnicos y enunciados de los proyectos.
- Aula inmersiva (Villanueva, 2018): la visita de obra o la visita técnica a la construcción de una edificación se convierte en una suerte de espacio educativo de enorme valor para el futuro desarrollo profesional del Arquitecto Técnico, con cualidades difícilmente sustituibles por una explicación constructiva en clase salvo que se empleen recursos que favorezcan la inmersión del alumnado en la realidad de la obra. El uso de videos Flip-Teaching (Figura 3), a lo que se añade la visualización de imágenes en 360°, ofrece la posibilidad de traer al aula escenarios laborales reales del sector de la construcción (obras de nueva construcción o en inmuebles existentes), creando un entorno docente inmersivo, que favorezca profundizar en el estudio y una mejor comprensión de los fundamentos de la materia. Si bien se trata de una práctica docente compatible con la clásica visita de obra, puede llegar a sustituir en buena medida esa modalidad de actividad académica, resolviendo entre otros problemas exponer al grupo de estudiantes al grado de peligrosidad que envuelve a toda construcción y la dificultad que en ocasiones supone hacer coincidir la temporalidad del desarrollo de un contenido específico del programa de la asignatura con la inspección a un edificio en ejecución o en uso para observar un sistema constructivo concreto.



Figura 3. Video Flip-Teaching de control de ejecución de sistemas de contención.

C. Uso de Flip Teaching y DROPBOX en Implantología.

En el Grado en Odontología, en la asignatura de Implantología se parte de la premisa de formar al estudiante para que sea capaz de diagnosticar y planificar la rehabilitación del paciente edéntulo mediante la terapia con implantes dentales.

La aplicación de Dropbox como entorno educativo se materializó, por medio de la publicación de varios recursos didácticos, combinándolos en la metodología de trabajo de las clases tanto teóricas como prácticas, siguiendo la secuencia formativa:

- Marco teórico presencial: en el inicio de las clases, una vez que los alumnos acceden a la documentación se incide en los puntos más importantes, en la resolución de las dudas o problemas que tengan y se enfatiza en aquello que se considera básico para poder realizar las prácticas.
- Prácticas en laboratorio: los estudiantes ejecutan las diferentes técnicas quirúrgicas guiados por el material docente previamente otorgado, bajo la supervisión del profesor. La utilización de videos Flip-Teaching a través de Dropbox ofrece la posibilidad de estudiar técnicas quirúrgicas simples y avanzadas, que debido a la complejidad (sobre todo de las últimas) sería difícil realizar sobre pacientes ya que se requiere un cierto nivel. Además, cada dos alumnos poseen un modelo para practicar, con lo que pueden trabajar autónomamente, guiándose con los videos Flip-Teaching para elegir la técnica que quieran sin necesidad de llevar un orden concreto. De esta manera existe un nivel de seguridad alto debido a que las prácticas se realizan sobre modelo de resina y modelo animal, pudiendo aplicar técnicas avanzadas con bastante tiempo disponible para los alumnos (Figura 4).



Figura 4. Video Flip-Teaching Implantología.

4. RESULTADOS

Una de las razones principales por la cual se proyectó la ejecución de esta experiencia en formato de trabajo colaborativo fue la de contrastar, entre asignaturas de materias y de disciplinas distintas, la eficacia del método Flip Teaching y el uso de Dropbox como entorno educativo transversal al objeto de validar su capacidad para potenciar la estructura de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se seleccionaron 6 ítems, expresados con su numeración en las figuras 5, 6 y 7, vinculados con los recursos didácticos a disposición del estudiante y los resultados de aprendizaje adquiridos, contemplados en las encuestas docentes realizadas en los Cursos 2017-18 y 2018-19, incorporando en el caso de las asignaturas del área de Estructuras los datos del Curso 2016-17 al haberse implantado en esta materia dicha metodología a través de Dropbox un año antes, medidos en una escala de Likert de 1 a 5 con la posibilidad de responder (Ns/Nc):

1. Organización y estructura de las actividades.
2. Recursos empleados para favorecer el aprendizaje.
3. Fomento de la participación e interés en las actividades planificadas.
4. Fomento del aprendizaje mejorando los conocimientos y habilidades.
5. Comprensión de los resultados de aprendizaje.
6. Satisfacción con los resultados de aprendizaje alcanzados.

A. Evaluación del impacto en Ampliación de Estructuras y Cimentaciones.

El hecho de que los alumnos tengan que presentar todas las semanas una práctica, con variables independientes para cada uno de ellos -en la que tienen que comprobar sus cálculos manuales con los que se obtienen con el software de CYPE Ingenieros- ha permitido que estén constantemente en contacto con la asignatura durante todo el semestre. A su vez, el que los estudiantes hayan podido contar con videos Flip-Teaching, para la solución de la mayoría de las prácticas, con variables totalmente distintas a las que se les había asignado, ha posibilitado un alto grado de implicación del alumnado en el desarrollo de la asignatura. De los resultados de las encuestas docentes que se muestran en la figura adjunta, se puede observar que el Curso 2017-18 es el que mayor aceptación ha tenido por parte de los alumnos. Es de destacar que, en el mencionado curso, se incidió en la metodología Flip Teaching en la mayoría de los medios que se ponían a disposición de los estudiantes a través de Dropbox.

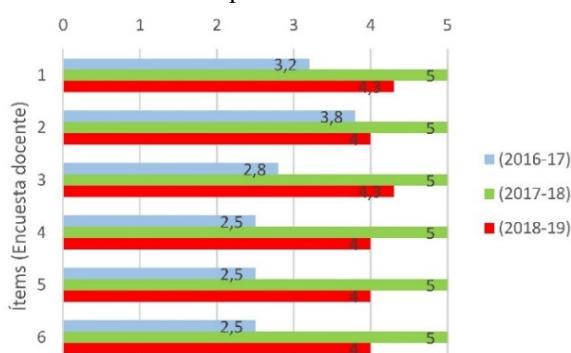


Figura 5. Resultados Ampliación de Estructuras y Cimentaciones.

Es muy posible que las ligeramente menores puntuaciones obtenidas en el Curso 2018-19, se deba a que el efecto novedoso del uso del método Flip Teaching, en lo que se ponía a disposición de los alumnos en Dropbox, quedó reflejado en las puntuaciones obtenidas en el anterior curso académico.

B. Evaluación del impacto en Calidad y Garantía de la edificación.

La evaluación de los resultados en las encuestas docentes han arrojado los datos mostrados en la siguiente figura:

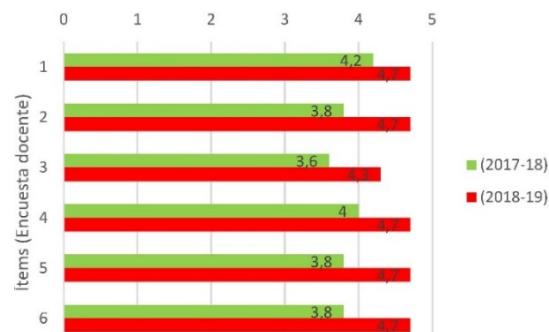


Figura 6. Resultados Calidad y Garantía de la Edificación.

Antes de proceder al análisis de la información, debe puntualizarse que en el Curso 2017-18 del total de estudiantes matriculados en la asignatura el 25% procedían de un programa de movilidad internacional, con las consabidas dificultades que las diferencias existentes entre países en el desarrollo de la profesión de la Arquitectura Técnica conllevan en la adquisición plena de los resultados de aprendizaje a dichos alumnos extranjeros.

A pesar de la influencia de este condicionante, es constatable con la comparativa de encuestas docentes de cursos precedentes, como se desprende del gráfico, que en referencia a los recursos didácticos utilizados en la asignatura a través de la metodología Flip Teaching, se ha producido una cierta mejora en la valoración de las encuestas con la mediación de Dropbox. Vinculado con ello, gracias en buena parte a la sincronización del acceso de la información almacenada, existe asimismo una tendencia al alza en la organización y estructura de las actividades y en el fomento de la participación e interés en las mismas. De igual modo, se observa un aumento en el grado de fomento del aprendizaje y en el nivel de comprensión y satisfacción con los resultados de aprendizaje. Si bien se constata un impacto favorable en el Curso 2018-19, a fin de facilitar aún más el proceso didáctico y tratar de consolidar y mejorar el nivel de aprendizaje del alumnado, se establece como objetivo prioritario para el Curso 2019-20 incluir en la explicación de los videos Flip-Teaching la figura del profesor para potenciar el aprendizaje a través de la comunicación no verbal.

C. Evaluación del impacto en Implantología.

Dado que el Curso 2018-19 es el primero en el que se implementa esta opción didáctica, método Flip Teaching y el uso de Dropbox, centrándonos en la evaluación de los ítems vinculados con los recursos didácticos a disposición del estudiante y los resultados de aprendizaje adquiridos, los datos de la figura 7 confirman como ha sido muy bien recibida por parte del alumnado. Valoran de manera muy positiva los recursos empleados para favorecer el aprendizaje y el fomento

del aprendizaje y la comprensión y la satisfacción de los mismos, además de la organización y estructura de actividades.

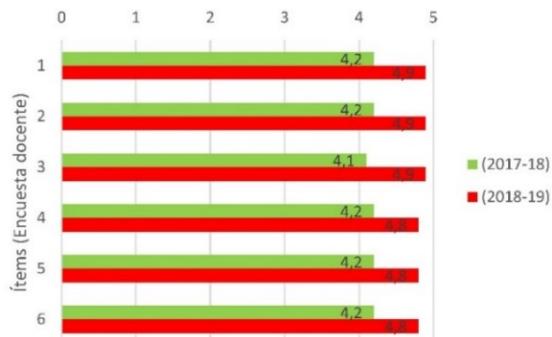


Figura 7. Resultados Implantología.

Para implementar estos resultados se realizó una encuesta específica a los estudiantes, la cual constaba de 5 preguntas con las opciones (Si/No) y (Ns/Nc). Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: las dos primeras preguntas y la cuarta ¿Os gustaría un método visual como forma de aprendizaje? ¿Os gustaría acceder a los videos antes de la práctica? ¿Compartirías los videos con otros alumnos y con otras universidades? el 100 % respondió Sí, la tercera pregunta ¿Pensáis que si se comparte en redes sociales u otras plataformas sería buena idea? El 94 % respondió Sí y el 6 % No, la quinta pregunta ¿Creéis que aprendéis más de videos o de otros métodos como libros, apuntes, etc.? El 55 % respondió Sí, el 6 % No, y el 39% Ns/Nc.

5. CONCLUSIONES

La aplicación de la metodología Flip Teaching y el uso de Dropbox en la creación de un entorno educativo permite estructurar de forma común, en el marco de un trabajo colaborativo, el sistema de enseñanza-aprendizaje de materias distintas de una misma titulación y de asignaturas de disciplinas diferentes. De esa forma posibilita el desarrollar metodologías transversales en línea, agilizando los procesos para compartir información entre docentes, entre estudiantes, y entre el docente y su alumnado, constatándose una cierta mejora en la adquisición de los resultados de aprendizaje, de forma más acentuada en aquellas asignaturas de una misma materia o de una titulación común, debido a que, al estar familiarizados con el uso de la herramienta, perciben el entorno educativo como favorable en su formación.

Dropbox es una herramienta adecuada para su implementación con el método “Flip Teaching”, puesto que:

- Facilita el almacenamiento y el intercambio de materiales y recursos didácticos entre docentes, entre estudiantes, entre docentes y estudiantes.
- Permite organizar y habilitar la publicación de contenidos en función de la consecución del programa docente.
- Potencia la participación y el interés en el proceso de enseñanza-aprendizaje, obteniéndose un mejor resultado cuando se implementa en más de una asignatura de una titulación aparentemente porque los estudiantes se acostumbran mejor al método de trabajo.
- Contribuye a mejorar la adquisición de los resultados de aprendizaje.

De forma particular, el uso de Dropbox ha favorecido la ejecución del proceso didáctico y los resultados de las materias

vinculadas al proyecto. En Estructuras de la Edificación el método se encuentra consolidado entre el alumnado y lo perciben como un sistema que mejora su proceso de aprendizaje. Asumiendo la influencia de la participación de estudiantes extranjeros en la encuesta docente del Curso 2017-18 de la asignatura de Calidad y Garantía de la Edificación, los resultados mejoran en el 2018-19 pronosticando una evolución favorable de la sistemática en los próximos cursos. Como dato a considerar en la asignatura de Implantología, en la pregunta 5 de la encuesta realizada en el Curso 2018-19, el 39 % de los alumnos no sabe o no contesta o no cree que se aprende más con el método Flip Teaching y el uso de Dropbox, con lo cual se podría concluir que desconocen sus ventajas y habría que incidir más en trasmitir las oportunidades que ambos ofrecen en el proceso de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Bergmann, J., Sams, A. (2015). *Flipped Learning for Science*. ISBN: 978-1-56484-500-9. International Society for Technology in Education (ISTE).
- Dropbox. Versión 2019. https://www.dropbox.com/features/new?_tk=email&coqa=gemini2019_B2_hero_btn&oref=
- Grupo de Innovación Educativa. *Asignaturas de Estructuras de la Edificación en la Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid*. <https://www.youtube.com/watch?v=S9C0QNxYHfo&t=3s>
- Grupo de Innovación Educativa. *Cálculo de pórtico isostático con CYPE 3D. Un Entorno Mejorado para transmitir Conocimiento*. <https://www.youtube.com/watch?v=0F4pgazort0&t=3s>
- Innovación Educativa. *Flip Teaching: una metodología activa (2.ª edición)*. Universidad Politécnica de Madrid. Online, 17 junio 2019, 5 semanas (35 horas de estudio estimadas). <https://miriadax.net/web/flip-teaching-una-metodologia-activa-2-edicion->
- Ramsden, P. (2003). *Learning to Teach in Higher Education, 2nd Edition*. ISBN: 978-0415303453. Routledge.
- Tuesta Durango, N. et al. (2017). *Los videotutoriales como medio para generar nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de Estructuras de la Edificación*. IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2017, 4-6 de octubre de 2017, Zaragoza. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza.
- Tuesta, N., Miranda, M., Gutiérrez, R., González, D., Echevarrieta, C. (2009). *Uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de Estructuras*. V Convención CONTART 09. Albacete, 25, 26 y 27 de marzo de 2009.
- Tuesta, N. (2006). *Las nuevas tecnologías en la enseñanza de “Cálculo de Estructuras de la Edificación”*. I Jornadas de Innovación Educativa de la Escuela Politécnica Superior de Zamora. Zamora, 20, 21 y 22 de junio de 2006.
- Villanueva Valentín-Gamazo, D. et al. (2018). *Inmersión en la realidad profesional: enseñanza y aprendizaje mediante visitas técnicas a entornos laborales*. Proyecto de Innovación Educativa desarrollado en la UEMC.