

Dimensiones a considerar en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Dimensions to consider in the teaching-learning process

FARAÓN LLORENS, FERMÍN SÁNCHEZ-CARRACEDO, DAVID LÓPEZ,
JOSÉ MANUEL BADÍA, MARÍA JESÚS MARCO-GALINDO

Resumen

La pandemia provocada por la covid-19 durante los años 2020 y 2021 obligó a los centros de enseñanza universitaria de todo el mundo a realizar una adaptación urgente, en la que no fue posible realizar una reflexión profunda. Algunos autores han denominado a esta docencia *remota de emergencia*. En su transcurso se cometieron muchos errores, la mayoría de ellos debido a la falta de formación de los equipos directivos y del propio profesorado, que no tuvieron claras las dimensiones que debían considerarse en las actividades de enseñanza-aprendizaje. Este capítulo presenta un marco de referencia donde se definen dichas dimensiones. A continuación, se analizan algunos errores habituales que se cometieron en los centros universitarios durante la emergencia sanitaria. Finalmente, se reflexiona sobre las oportunidades que se presentan en la actualidad para llevar a cabo una transformación real y profunda de la educación universitaria teniendo en cuenta las lecciones aprendidas.

Palabras clave: dimensiones del proceso de enseñanza-aprendizaje, docencia remota de emergencia, presencialidad limitada, docencia dual, docencia híbrida, pandemia covid-19.

Abstract

The pandemic caused by COVID-19 during the years 2020 and 2021 forced all universities in the world to carry out an urgent adaptation, in which it was not possible to carry out a deep reflection. Some authors have called this teaching «emergency remote teaching». During the «emergency remote teaching» many mistakes were made, most of them due to the lack of training of the management teams and the teachers themselves, who were not clear about the dimensions that should be considered in the teaching-learning activities. This

chapter presents a reference framework where these dimensions are defined. Next, some common mistakes that were made in universities during the health emergency are analyzed. Finally, we reflect on the opportunities that currently exist to carry out a real and profound transformation of university education, taking into account the lessons learned.

Keywords: Dimensions of the teaching-learning process, emergency remote teaching, limited face-to-face teaching, dual teaching, hybrid teaching, COVID-19 pandemic.

1. Introducción

Una docencia universitaria de calidad debería permitir a los estudiantes adquirir las competencias de su titulación (Crowley, 2001; González y Wagenaar, 2006; Torres Pietro, 2019). Gracias a las nuevas tecnologías, a finales del siglo xx se produjo una revolución en las metodologías educativas utilizadas para conseguir este objetivo (Barron y Orwig, 1997; Bates, 2019). El uso masivo de ordenadores e Internet facilita que no sea necesario que profesorado y estudiantado compartan el mismo espacio físico; por otra parte, el estudiantado tiene cada vez más información a su disposición, lo cual está cambiando la misión y la visión del profesorado (Uerz *et al.*, 2018).

Ante las posibilidades que abre el uso de tecnología, durante los primeros años del siglo xxi empezaron a realizarse cambios en todo el mundo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque a diferentes velocidades (Dee Fink, Ambrose y Wheeler, 2005). La pandemia provocada por la covid-19 en los años 2020 y 2021 obligó a todos los centros de enseñanza del mundo (universitarios y no universitarios) a realizar una adaptación urgente, no programada, en la cual no fue posible realizar una reflexión profunda pero muy necesaria, en lo que algunos autores denominan *docencia remota de emergencia* (Hodges *et al.*, 2020; Sánchez-Carracedo *et al.*, 2020).

No tener claros algunos conceptos clave llevó, en algunos casos, a implementar soluciones caóticas, porque los equipos directivos y el profesorado no habían tenido claras las dimensiones que debían considerarse en las actividades de aprendizaje. En toda actividad educativa se tiene que definir si se comparte el

espacio físico (actividad presencial o no presencial), si las actividades se realizan con las personas implicadas actuando al mismo tiempo o en momentos distintos (actividad síncrona o asíncrona) y el tipo de interacción mediante el que se produce el aprendizaje, que puede usar o no la tecnología (actividad en línea o sin conexión). Cualquier actividad de aprendizaje debe definirse a partir de estas tres dimensiones, y un cambio en las condiciones de contorno, como el que produjo la pandemia, requiere un rediseño de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, la situación excepcional provocada por la pandemia llevó a realizar cambios sin haber hecho una reflexión previa sobre el rediseño.

La crisis provocada por la covid-19 ha supuesto una oportunidad para realizar una reflexión profunda sobre el futuro de la educación universitaria (Bergan *et al.*, 2021; Comisión Europea, 2021; Marinoni, Van't Land y Jensen, 2020; Pokhrel y Chhetri, 2021). Hay que pensar sobre lo que nos ha inducido a cometer errores durante la pandemia y tener claras ciertas consideraciones en el diseño de actividades de aprendizaje. Por ello, en este capítulo presentamos, en el apartado 2, un marco donde se definen las dimensiones que se deben considerar en las actividades que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje, y cómo diseñar estas actividades en función de estas dimensiones. A continuación, en el apartado 3 se analizan algunos errores cometidos en los centros universitarios durante la emergencia sanitaria. Finalmente, en el apartado 4 se hace una reflexión sobre las oportunidades que existen actualmente para realizar una transformación real y profunda de la educación teniendo en cuenta la experiencia vivida durante la pandemia.

2. Las tres dimensiones que caracterizan las actividades de aprendizaje

La pandemia causada por la covid-19 ha hecho aflorar la discusión sobre los modelos educativos y su efectividad, y ha hecho necesario aclarar algunos conceptos sobre los que es preciso reflexionar. Esta reflexión se debería haber realizado sin la necesidad de una pandemia mundial, ya que resulta imprescindible

para plantear cómo debe ser la universidad en el siglo XXI (Llorens-Largo y López-Meseguer, 2022).

El confinamiento de profesores y estudiantes provocado por la pandemia forzó un debate sobre cómo reorganizar la docencia, que tuvo que realizarse en un periodo de tiempo muy breve para que los estudiantes no perdieran el curso. Este debate se centró en la dicotomía docencia presencial versus no presencial. Las tecnologías digitales permitieron mantener en funcionamiento la universidad y fueron una parte fundamental del debate. Las plataformas tecnológicas y las herramientas de videoconferencia permitieron a las universidades continuar con su labor docente y acabar el curso académico 2019-2020 con profesores y estudiantes confinados en sus casas (CRUE, 2020). Pero lo que se hizo fue una *docencia remota de emergencia*, no una verdadera docencia no presencial y en línea (Hodges *et al.*, 2020; Sánchez-Carracedo *et al.*, 2020). El primer semestre del curso 2020-2021 se realizó en unas condiciones menos estrictas de confinamiento, pero aun así la pandemia obligó a las universidades a restringir el nivel de presencialidad y a limitar el aforo de las aulas. Estas nuevas restricciones dieron lugar a nuevos cambios en las actividades de aprendizaje, que debían considerar lo que se denominó *presencialidad adaptada*, que no es más que un eufemismo para definir las limitaciones de aforo en las aulas (Ministerio de Universidades de España, 2020). Por ello, los autores de este capítulo prefieren usar el término *presencialidad limitada*. A diferencia de lo que sucedió con la docencia remota de emergencia, las universidades dispusieron de tiempo para diseñar la presencialidad limitada, aunque tanto la docencia remota de emergencia como la presencialidad limitada provocaron un importante incremento de trabajo para el profesorado. La presencialidad limitada, que debería haber sido bien diseñada para el curso 2020-2021, demostró adolecer también de ciertas carencias, no tanto en el uso de las herramientas tecnológicas como en su efectividad en cuanto a aprendizaje. Las distintas formas de combinar la presencialidad y la no presencialidad, y la dificultad de diseñar actividades de aprendizaje para cada caso particular, condujeron a experiencias no del todo satisfactorias.

Uno de los problemas a los que se enfrentaron las universidades fue el desconocimiento de lo que podemos denominar *aprendizaje digital (technology based-learning)*, el tipo de aprendizaje que

se apoya en la tecnología, y de la definición coherente de los términos de uso común relacionados con este tipo de aprendizaje (Johnson, 2021). Para ayudar a clarificar estos términos de uso común, la Canadian Digital Learning Research Association (<http://www.cdlra-acrfl.ca>) ha definido el marco Modes of Learning Spectrum.

Tanto en la presencialidad como en la no presencialidad, pueden realizarse actividades con y sin apoyo de tecnología. En el caso de la presencialidad, es fácil imaginar una clase magistral en pizarra como actividad carente de tecnología. Otras metodologías docentes, como la clase invertida o el aprendizaje basado en proyectos (ABP), pueden también realizarse sin necesidad de tecnología. Sin embargo, en la actualidad muchas de las actividades de aprendizaje que se realizan en las universidades presenciales de todo el mundo usan algún tipo de tecnología (proyector, ordenador para realizar presentaciones, campus virtuales como repositorio de material y entrega de resultados, etc.). En el caso de la no presencialidad es más difícil, aunque no imposible, imaginar actividades sin el uso de tecnología. Por ejemplo, algunas universidades a distancia envían todo su material docente y actividades de aprendizaje por correo postal a sus estudiantes, que deben estudiar este material por su cuenta y someterse después a una evaluación presencial. Para realizar consultas con el profesorado, disponen de una línea telefónica y, en ocasiones, de un centro de referencia al que asistir para resolver dudas. No obstante, en la actualidad, la mayoría de las universidades «a distancia» usan la tecnología como elemento fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que disponen de un campus virtual como soporte para todas sus actividades.

2.1. Dimensiones a considerar en el diseño de actividades de aprendizaje

En este capítulo distinguimos varias dimensiones en el diseño de actividades de aprendizaje, cada una de ellas definida por dos modalidades. Tal como se muestra en la figura 1, si consideramos la dimensión espacial (modalidades presencial y no presencial) y la dimensión temporal (modalidades síncrona y asíncrona) para diseñar las actividades de aprendizaje, se definen cuatro cuadrantes con características distintas:

- P-S (presencial-síncrona): se producen interacciones en persona entre profesores y estudiantes en un mismo lugar físico y al mismo tiempo. Este cuadrante se corresponde con lo que normalmente denominamos *presencialidad*. Las clases de teoría de una universidad presencial son un claro ejemplo de actividades de este cuadrante.
- P-A (presencial-asíncrona): se realizan actividades en un lugar físico, pero profesores y estudiantes no coinciden necesariamente en el tiempo. Los museos y exposiciones son ejemplos de actividades de este cuadrante.
- NP-A (no presencial-asíncrona): los estudiantes realizan actividades no presenciales y sin coincidir con el profesor en el tiempo. La mayoría de las actividades formativas que se realizan en una universidad virtual son ejemplos de este cuadrante.
- NP-S (no presencial-síncrona): los estudiantes realizan actividades sin estar presentes en el aula, con la supervisión telemática de las actividades por parte del profesorado. Algunas actividades que se realizan, tanto en universidades presenciales como en no presenciales, son ejemplos de este cuadrante. Por ejemplo, durante el confinamiento provocado por la pandemia de la covid-19, la mayoría de las actividades de evaluación sumativa de todas las universidades se realizaron de esta forma.

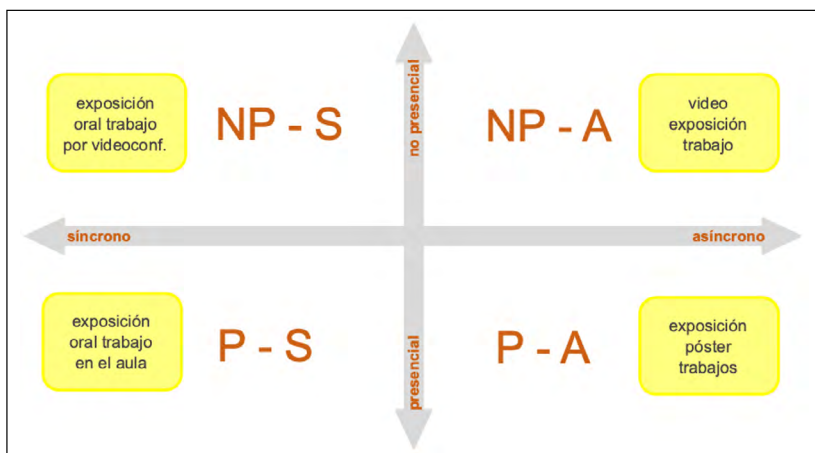


Figura 1. Los cuatro cuadrantes que se definen a partir de las dimensiones espacial (presencial-no presencial) y temporal (síncrono-asíncrono).

Teniendo en cuenta los cuatro cuadrantes que se presentan en la figura 1, una actividad docente con un objetivo de aprendizaje determinado puede ser diseñada de cuatro formas distintas, en función de cómo se usen las dimensiones espacial y temporal. Supongamos, por ejemplo, que queremos evaluar el trabajo realizado por los estudiantes y, además, que todos los estudiantes puedan conocer los trabajos realizados por sus compañeros. En el cuadrante P-S podemos diseñar una sesión de presentación oral de los trabajos durante una sesión de clase. En el cuadrante P-A sería más apropiado organizar una exposición de pósters de los trabajos en la entrada de la facultad durante un día o una semana, para que cada estudiante pueda verlos en el momento que le vaya mejor. En el cuadrante NP-A podemos hacer que los estudiantes graben videos cortos de presentación de sus trabajos, que posteriormente subirán a la plataforma virtual de la universidad para que tanto sus compañeros como el profesor los vean cuando les vaya mejor antes de la siguiente sesión de clase. Finalmente, en el cuadrante NP-S podemos organizar una sesión de presentación oral síncrona de los trabajos mediante una herramienta de videoconferencia.

En los ejemplos anteriores podemos ver que existe una tercera dimensión que podemos usar para caracterizar las distintas actividades planteadas. Nos referimos al medio utilizado para la interacción entre el profesorado y el estudiantado, y también para la interacción de los estudiantes entre sí y con los materiales de la asignatura. En esta dimensión podemos distinguir dos modalidades: actividades con conexión (en línea - *online*) o sin conexión (*offline*). Las actividades en línea son aquellas en las que se utiliza algún mecanismo de conexión o comunicación (como Internet) para llevar a cabo la actividad. Por ejemplo, si el profesor usa alguna herramienta de videoconferencia para impartir una lección magistral, o si el estudiante accede al aula virtual de la asignatura para contestar un cuestionario, o si accede a Internet para ver un video. Por otro lado, las actividades pueden realizarse sin conexión cuando no se usa ninguna tecnología para el acceso o la comunicación remota. Ejemplos de actividades sin conexión serían una lección magistral impartida en clase en presencia de los estudiantes y también una exposición de pósters. La figura 2 presenta ejemplos de diferentes actividades que pueden realizarse en cada cuadrante. En color naranja se

han identificado las actividades que se realizan en línea, mientras que en color amarillo se presentan algunos ejemplos de actividades que se realizan sin conexión.

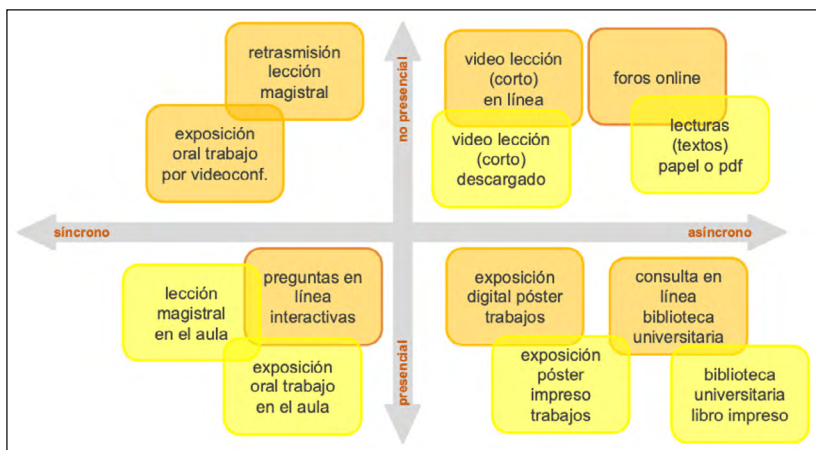


Figura 2. Ejemplos de actividades de aprendizaje de cada cuadrante de las dimensiones espacio-tiempo. El color indica la modalidad de la dimensión interacción (en línea en naranja, sin conexión en amarillo).

La clave en el diseño de las actividades de aprendizaje de calidad se encuentra en utilizar la combinación más adecuada de modalidades para conseguir los objetivos de aprendizaje y que se adapte mejor a las circunstancias de las tres dimensiones (espacio, tiempo, interacción). Distintas metodologías docentes ofrecen un mayor o menor grado de flexibilidad que permite su adaptación a situaciones muy distintas, como la provocada por la covid-19, cuando se gestionan adecuadamente las tres dimensiones.

De entre todas las metodologías docentes, probablemente la que ha tenido una peor adaptación durante el confinamiento ha sido la clase magistral. Hacemos, a continuación, un ejercicio mental mostrando cómo podría haberse adaptado la lección magistral según el modelo propuesto de tres dimensiones.

2.2. Ejemplo de diseño flexible: lección magistral

Si nos limitamos a la lección magistral en el aula, sin considerar la prelección (preparación y diseño) ni la poselección (consolidación y ampliación), pero considerando que consta de dos partes

(la explicación unidireccional del profesor y el debate-preguntas multidireccional profesor-estudiantes), tal como se presenta en la figura 3.a, podemos plantear diversas posibilidades en función de la modalidad de cada una de las tres dimensiones espacio-tiempo-interacción. La figura 3 representa estas posibilidades:

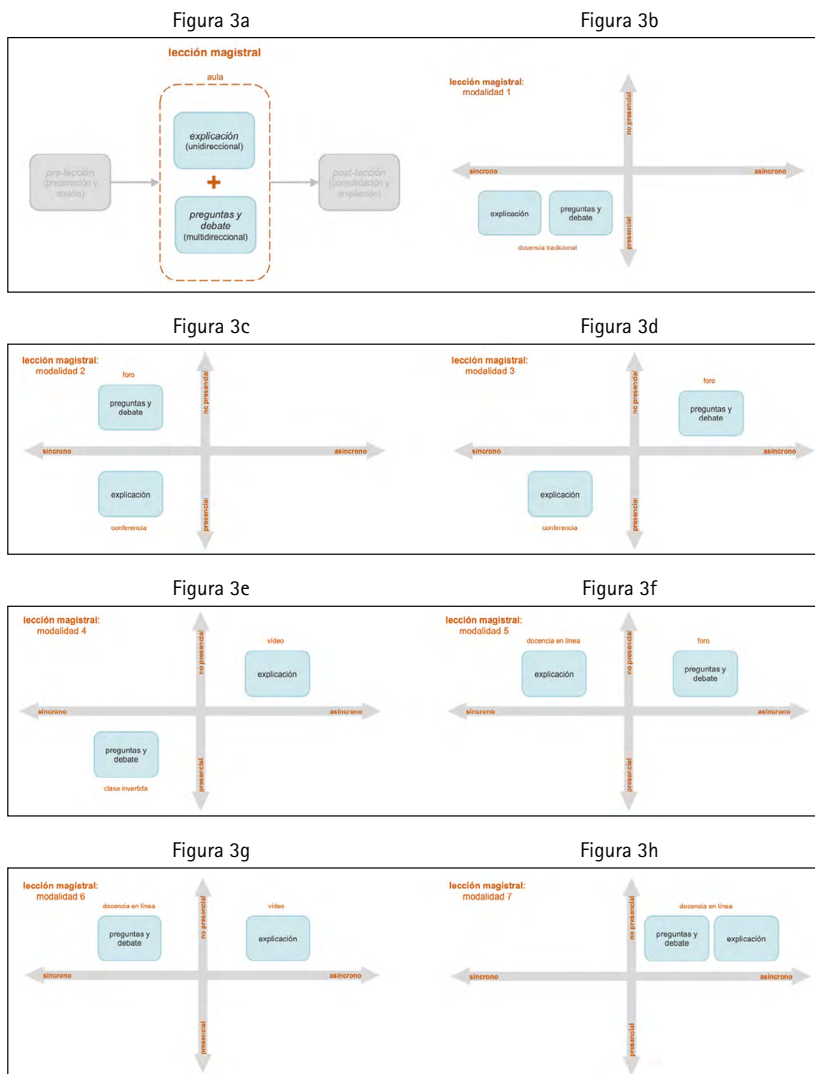


Figura 3. Posibles formas de impartir una lección magistral en función de las tres dimensiones espacio-tiempo-interacción.

- Figura 3b: corresponde a las modalidades presencial-síncrona-*offline* (P-S-Off). Utilizada en la docencia tradicional, deben coincidir al mismo tiempo en el aula el profesor y los estudiantes. Estos acceden a los materiales, el profesor utiliza la pizarra o algún medio de proyección y todos se comunican verbalmente.
- Figura 3c: cuando en un espacio y tiempo compartido se está impartiendo la lección unidireccional (P-S-Off), pero las preguntas se realizan en una plataforma tecnológica (NP-S-On). Es un formato que se suele utilizar en las conferencias de expertos.
- Figura 3d: como la anterior, pero ampliando la posibilidad de debate más allá de la lección (antes y/o después) mediante una herramienta de foros, es decir, haciendo síncrona y presencial la lección (P-S-Off), pero asíncrono y no presencial el debate (NP-A-On).
- Figura 3e: se aprovecha la presencialidad síncrona para el debate (multidireccionalidad, P-S-Off) y se realiza la explicación unidireccional por medio de un video depositado en la plataforma tecnológica con antelación (NP-A-On). Esto es una forma de implementar la metodología conocida como *clase invertida* (*flipped classroom*).
- Figura 3f: cuando debemos prescindir de la presencialidad podemos hacer la explicación mediante un sistema de videoconferencia síncrono (NP-S-On) y mantener el debate en el foro de forma asíncrona, antes y/o después de la videoconferencia (NP-A-On).
- Figura 3g: también podemos hacerlo al revés, y aprovechar la parte síncrona por videoconferencia para el debate y preguntas (NP-S-On), tras haber visualizado con anterioridad la explicación en video (NP-A-On). Es la fórmula que eligieron muchos congresos científicos durante la pandemia.
- Figura 3h: si queremos prescindir totalmente de la sincronía, ya que impone fuertes restricciones (por ejemplo, si se compagina estudio y trabajo), podemos hacerlo todo sobre la plataforma tecnológica, dejando un video para que los estudiantes lo visualicen cuando quieran y que participen en el foro cuando deseen (NP-A-On).

Puede observarse, además, que es posible combinar distintos tipos de actividades que usen de modo diferente las tres dimensiones

a lo largo de una asignatura e incluso en una misma sesión de clase. Así, los estudiantes pueden llevar a cabo una actividad en línea viendo un video antes de clase de modo asíncrono, al inicio de la clase pueden trabajar en grupo sin conexión en el aula y, a continuación, pueden contestar un cuestionario conectados al aula virtual. Se puede finalizar la sesión revisando las respuestas en clase sin conexión, y se puede plantear una actividad de reflexión asíncrona posterior a la sesión en la que los estudiantes hagan un breve informe sobre lo aprendido en el aula virtual. Este tipo de docencia que combina distintas variaciones de las dimensiones se denomina *docencia híbrida* (*hybrid learning, blended learning*) (Barrett y Sharma, 2007; Graham, 2006).

Lo mostrado en la figura 3 es solamente un ejemplo, y seguro que al lector se le ocurrirán muchas otras combinaciones, según los objetivos que quiera alcanzar con la actividad de aprendizaje para maximizar su eficiencia y eficacia. Como dice Daniel Inrerarity (2022):

No tengo una respuesta a la cuestión de hasta qué punto se extenderá el trabajo o la educación no presencial, pero sí tengo un criterio. El problema no es trabajar o aprender en un lugar, en otro o en ninguno, sino qué tipo de relación con el lugar es apropiado para qué.

Una reflexión muy amplia y detallada de lo que implica la docencia en la era digital puede encontrarse en el libro de Tony Bates (2019). En él se describe el enorme impacto que está teniendo la tecnología en la educación y se aborda cómo utilizar los distintos medios y tecnologías disponibles para asegurar una docencia de calidad utilizando las distintas combinaciones de las tres dimensiones descritas en este apartado.

3. Cinco errores cometidos durante la pandemia covid-19

La docencia remota de emergencia que tuvo que implementarse en todas las universidades presenciales del mundo durante el segundo semestre del curso 2019-2020 no tuvo en cuenta, en la mayoría de los casos, las consideraciones presentadas en el apartado

anterior. No todos los equipos directivos de las universidades estaban familiarizados con los conceptos descritos en el apartado 2, y en muchos casos tampoco tenían formación suficiente sobre el uso e impacto de la tecnología en las metodologías docentes. Debido a ello, improvisaron soluciones *ad hoc* en función de los recursos tecnológicos que cada universidad tenía a su disposición. Durante el primer semestre del curso 2020-2021, las restricciones de confinamiento se relajaron y, en la mayoría de los países, se definieron ratios máximas de ocupación de las aulas. Estas ratios presentaron a los equipos directivos un problema diferente: ¿cómo organizar la docencia si no podía haber grupos grandes o, si estos grupos existían, no todos los alumnos podían asistir simultáneamente al aula de clase? A diferencia de lo que sucedió durante la docencia remota de emergencia, los equipos directivos (y los profesores) dispusieron esta vez de tiempo (aunque no demasiado) para planificar la organización de la docencia durante la presencialidad limitada. Aun así, y debido a la falta de formación y a que, por motivos políticos, en muchos casos el Rectorado (y el Gobierno) querían recuperar el máximo de presencialidad en las aulas, se cometieron muchos errores. A continuación, se describen los cinco principales errores que, a juicio de los autores, cometieron las universidades al implementar tanto la docencia remota de emergencia como la posterior presencialidad limitada:

- No tener claras las dimensiones ni los términos.
 - No tener en cuenta las limitaciones de cada modalidad y las incompatibilidades entre ellas.
 - Establecer reglas universales para todos (profesorado, asignaturas, estudiantado).
 - Dar por definitiva la solución de emergencia.
 - No tener en cuenta la diversidad del estudiantado.
- Los siguientes apartados describen cada uno de estos errores.

3.1. No tener claras las dimensiones ni los términos

Como hemos comentado anteriormente, uno de los problemas de los equipos directivos fue el desconocimiento de las dimensiones que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de la definición coherente de los términos de uso común: *presencial*, *no presencial*, *asíncrono*, *en línea*, *híbrido*, etc. La confusión

sobre el significado de estos términos, añadida al desconocimiento de las virtudes y limitaciones de cada una de las opciones, ha llevado en algunos casos a soluciones inefectivas, extrañas o directamente imposibles. Por ello, es importante aclarar y precisar los conceptos y los términos y basarnos en definiciones comunes y contrastadas como las que se han presentado en el apartado 2.

3.2. No tener en cuenta las limitaciones de cada modalidad y las incompatibilidades entre ellas

Un error cometido durante la desescalada al implementar la presencialidad limitada fue no reconocer que las modalidades no presencial y presencial tienen características distintas que las enriquecen, pero que, al mismo tiempo, las limitan. Durante la presencialidad limitada, con un número limitado de estudiantes en las aulas, en algunas universidades se puso en marcha un modelo denominado *docencia dual*, en el que unos estudiantes recibían las clases en el aula mientras otros las seguían por internet desde sus casas. Si cada modalidad (presencial y no presencial) tiene sus virtudes, dichas virtudes se restringen en la docencia dual al tener que atender simultáneamente a estudiantes en las dos modalidades.

Con las clases sucede lo mismo. Se diseña qué se quiere explicar, cómo, con qué ritmo, qué recursos se usarán y se decide qué objetivos educativos conseguirán los estudiantes. Pero si la misma clase tiene que servir para estudiantes que asisten tanto en modalidad presencial como no presencial, nos encontramos mezclando diferentes metodologías docentes, medios de interacción y tiempos, lo que al final resulta confuso para todos los estudiantes. Hay que definir lo que queremos conseguir y usar las mejores herramientas en el entorno en que haremos la actividad, pero no deben buscarse soluciones válidas para cualquier circunstancia, porque no serán buenas para ninguna.

En lugar de una docencia dual, los equipos directivos deberían haber planteado una docencia híbrida, que permite aprovechar las virtudes de las dos modalidades (presencial y no presencial) para diseñar experiencias más enriquecedoras, en forma de unión de ambas. En la docencia híbrida, las actividades de aprendizaje combinan presencialidad y no presencialidad,

teniendo en cuenta que la parte no presencial puede ser tanto síncrona como asíncrona y que una parte de las actividades puede llevarse a cabo en línea y otra sin conexión.

Ilustraremos mediante un ejemplo la diferencia entre plantear una docencia dual y una docencia híbrida. Durante las sesiones presenciales en clase, los estudiantes pueden ver perfectamente al profesor, la pizarra y la pantalla, y hablar sin problemas con el profesor y entre ellos. Sin embargo, si hay que atender al mismo tiempo a estudiantes conectados desde casa (docencia dual), el profesor debe mantenerse siempre dentro del foco de la cámara, hablar de modo que lo escuchen tanto los estudiantes presentes en clase como los que están en línea, confirmar si algún estudiante en línea ha dicho alguna cosa o ha escrito algo en el foro, al cual todos los presentes solo tienen acceso mediante un ordenador, etc. La obligación de atender al mismo tiempo a estudiantes presentes sin conexión y estudiantes no presentes en línea restringe mucho la calidad de la docencia. Con todo, si se hubiese usado una docencia híbrida, se podrían haber combinado actividades síncronas y asíncronas, en línea y sin conexión. Por ejemplo, se podrían haber grabado videos cortos para que los estudiantes los vieran antes de venir a clase, plantear cuestionarios o ejercicios a llevar a cabo en casa antes o después de la sesión, y haber realizado otro tipo de actividades presenciales para la mitad de los estudiantes una semana y la otra mitad la semana siguiente, satisfaciendo así las restricciones de presencialidad limitada.

3.3. Establecer reglas universales para todos (profesorado, asignaturas, estudiantado)

Establecer reglas universales para todos los profesores y todas las asignaturas. Este error procede de no diferenciar entre lo que es una estrategia de innovación educativa institucional de lo que es la labor de un profesor en el aula. Fidalgo (2022) plantea tres tipos de innovación educativa: innovación institucional, innovación de proyectos I+D+i e innovación educativa docente, y resalta que cada tipo de innovación implica diseñar y recorrer un camino diferente. Si bien hay características que son comunes a los tres tipos de innovación, los métodos, procesos y herramientas a utilizar son distintos en cada tipo.

Esto ha quedado claro durante la pandemia, ya que cada experiencia ha sido muy distinta. Lo que en un contexto ha funcionado, en otro contexto no lo ha hecho. Por tanto, intentar establecer directrices generales que restrinjan mucho lo que el profesorado puede hacer con sus estudiantes ha demostrado no ser una buena opción. Los profesores empezaron pidiendo a las universidades que les dijeran lo que tenían que hacer, y cuando las universidades lo hicieron limitaron mucho las posibilidades de innovación educativa. Las normas generales de obligado cumplimiento para todos los profesores y todas las asignaturas no son buenas si no se ha realizado una pausada reflexión y si no se conoce muy bien el terreno que se transita, en este caso el aprendizaje en línea basado en la tecnología.

3.4. Dar por definitiva la solución de emergencia

Pensar que una solución que nos ha servido para salir del paso es una solución definitiva y perpetuarla es un error (Sangrá *et al.*, 2021). Así que consolidar la solución de choque que se adoptó durante la pandemia cuando no había prácticamente otra alternativa, y darla por definitiva, no es la manera óptima ni de evolucionar el modelo educativo ni de estar mejor preparados para futuras emergencias. En primer lugar, porque no todas las soluciones implantadas en las universidades han dado buenos resultados en términos de aprendizaje. En segundo lugar, por el alto coste de implementación de algunas de ellas, en términos de horas de dedicación del profesorado, que hacen inviable su consolidación. Además, se trata de soluciones, en la mayoría de los casos, improvisadas de un día para otro y adoptadas con los recursos disponibles en ese momento porque no había otra alternativa, pero no desde una reflexión y un análisis profundo y completo, que es lo que debería guiar cualquier proceso de cambio y transformación de un modelo educativo.

Tampoco es la solución volver a la opción anterior a la pandemia. El error es pensar en binario, y creer que solo hay dos soluciones: quedarnos con la última experiencia o volver a la anterior. Probablemente ninguna de las dos opciones sea buena. La mejor solución pasa por aprender de lo ocurrido y evolucionar de forma consciente y planificada.

3.5. No tener en cuenta la diversidad del estudiantado

Los problemas relacionados con el cambio brusco en la forma de impartir docencia no han afectado únicamente al profesorado y a los equipos directivos (Naciones Unidas, 2020). La pandemia de la covid-19 ha mostrado y agravado las desigualdades sociales y económicas entre el estudiantado (<https://es.unesco.org/covid19/educationresponse>). Algunos estudiantes no tenían ordenador, o no disponían de una buena conexión a Internet o de un entorno apropiado para dedicarse al estudio, o experimentaban circunstancias personales y profesionales derivadas de la pandemia que les dificultaban seguir con su formación. Algunos de estos problemas derivan de que toda la experiencia tuvo que ser en línea e improvisada y no se pudo diseñar no presencialidad sin conexión.

En otros casos, las dificultades no han sido tanto contextuales como, más bien, intrínsecas al propio estudiante. Algunos estudiantes tienen bien desarrollada su capacidad de planificación y trabajan bien de forma autónoma. Otros, sin embargo, necesitan más orientación y acompañamiento del profesor. Esto es especialmente crítico en las asignaturas de los primeros cursos (Hidalgo *et al.*, 2021).

La planificación es una función ejecutiva que se consolida entre los 15 y los 19 años, pero continúa desarrollándose hasta los 27 años aproximadamente. Algunos estudiantes de los primeros cursos universitarios no tienen su capacidad de planificación plenamente desarrollada (Barkley, 2012), y no tienen, por lo tanto, desarrollada la competencia «aprendizaje autónomo». El aprendizaje autónomo (Ponton y Rhea, 2006) consta de tres fases (Villa y Poblete, 2007): 1) aprendizaje dirigido, 2) aprendizaje guiado y 3) aprendizaje autónomo. El aprendizaje en el primer curso universitario debería ser dirigido para que no se vean perjudicados los estudiantes que no han consolidado todavía su capacidad de planificación. En cursos posteriores puede diseñarse el aprendizaje guiado, para que los estudiantes practiquen el aprendizaje autónomo en los últimos cursos.

En general, las universidades que han logrado guiar el aprendizaje de los estudiantes menos autónomos han conseguido mejores resultados en su aprendizaje que las que han dado a sus estudiantes mayor libertad para estudiar, como si todos ellos fuesen «aprendices autónomos».

4. Ocho reflexiones para avanzar en la educación

El análisis de los errores cometidos, pero también de los aciertos y de lo que hemos aprendido de la experiencia, ha de permitir una transformación más reflexiva y serena hacia nuevos modelos de aprendizaje, preparados para adaptarse a las necesidades de los tiempos actuales y con mayor flexibilidad para adaptarse a las necesidades futuras.

Actualmente se está produciendo una transformación en la educación que busca la formación de profesionales de alto valor, en lugar de la educación estandarizada y poco flexible, orientada a generar trabajadores acríticos y dóciles que puso en marcha el modelo educativo de la primera revolución industrial (Robinson y Lee, 2011). Esta transformación no podrá producirse sin la ayuda de la tecnología. La pandemia ha mostrado las vergüenzas del sistema tradicional, poniendo el foco en las cosas que no funcionan, pero que se mantienen porque prevalece la comodidad de seguir como estamos (sesgo cognitivo de *statu quo*) o por la falacia *ad populum*, que indica que un argumento es válido porque mucha gente lo cree así y porque así se ha hecho toda la vida (lo cual tampoco es cierto).

La pandemia causada por la covid-19 ha mostrado que no todas las metodologías docentes usadas durante el siglo XX y la primera parte del siglo XXI son adecuadas para los tiempos actuales, aunque tienen suficiente flexibilidad para adaptarse bien a pruebas de resistencia sobrevenidas. Teniendo en cuenta esto, formulamos en este apartado un conjunto de reflexiones que consideramos que deberían plantearse en el momento de decidir cómo transformar el modelo educativo, tanto a escala de asignatura como a escala institucional.

4.1. El rol del profesorado

Hubo un tiempo en que el profesorado era el depositario del conocimiento y su rol principal era la transmisión de este. Un buen profesor rellenaba pizarra tras pizarra de una forma muy ordenada y organizada, y el alumnado tomaba apuntes y estudiaba sobre los mismos. Hoy en día las fuentes de información más allá del profesorado son prácticamente infinitas, y eso debería cambiar el rol del enseñante. Tal como indica James Williams (2021):

El problema es el siguiente: muchos de los sistemas que hemos desarrollado para ayudarnos a gobernar nuestra vida –la prensa, la educación, el derecho, la publicidad, etc.– surgieron en un contexto de escasez informativa que aún damos por sentado. De hecho, en este nuevo contexto de abundancia informativa, apenas hemos comenzado a explorar lo que todos estos sistemas podrían hacer por nosotros, y cómo deberían modificarse.

El gran problema es que tenemos un sistema educativo que ha sido diseñado para un mundo con escasez de conocimiento (y, por tanto, está basado en su transmisión), y ahora vivimos en un mundo con sobresaturación de información, y en consecuencia la educación debería basarse más en el análisis crítico de la misma.

Algunas personas contemplan esta abundancia de información como una amenaza (incluso hace años se hablaba de que los MOOC iban a provocar la desaparición de las universidades). Sin embargo, deberíamos verla como una oportunidad. Es positivo disponer de materiales y tecnología para que el estudiante adquiera el conocimiento (los niveles más bajos de la taxonomía de Bloom y de cualquier taxonomía de aprendizaje en general) y que el profesorado se dedique a ayudar a entender, guiar el aprendizaje, detectar problemas y potenciar el desarrollo de funciones cognitivas de orden superior (aplicar, analizar, evaluar y crear) sin perder el tiempo en explicar cosas básicas que los estudiantes pueden leer por sí mismos o ver en un video.

Este cambio en el rol del profesorado se está reclamando desde principios del siglo XXI, con el auge de la tecnología y especialmente de Internet. Pero parte del profesorado ha continuado haciendo sus clases magistrales como siempre las había hecho. La pandemia ha expuesto las limitaciones de este sistema basado en una combinación de pizarra, organización, lenguaje verbal, lenguaje corporal y, en ocasiones, algo de tecnología (proyección de una presentación gráfica, por ejemplo). Retransmitir una clase para que los alumnos la vean en su casa en tiempo real no es pedagógico ni aporta nada frente a otras opciones como leer un buen libro o ver un video realizado por un experto.

Hoy en día, el profesorado «clásico» que básicamente transmite información es una figura obsoleta. Se necesita un profesorado que planifique el proceso de enseñanza-aprendizaje y que

ejerza un rol de orientación y motivación de los estudiantes, de dinamización de la interacción y de facilitador del aprendizaje a través de la evaluación formativa y el *feedback*, que es un elemento clave.

Este nuevo rol del profesorado debe ir acompañado de un enfoque de la evaluación centrada en el aprendizaje (formativa), en lugar de una evaluación orientada a la acreditación (sumativa). Es decir, el profesorado debe dedicarse a proporcionar ayuda para que el alumnado aprenda a través del *feedback*, en lugar de dedicarse a corregir las actividades y ponerles una nota. Como se detalla en Sangrà *et al.* (2021), con *feedback* no nos referimos a realizar una corrección, sino a proporcionar un apoyo, a hacer comentarios constructivos que ayuden al estudiante a entender las correcciones y que lo acompañen en el proceso de aprendizaje. Cuando este tipo de *feedback* se enmarca en una planificación de actividades de evaluación continua que se van proponiendo y desarrollando a lo largo del curso, es cuando realmente se ha producido la transformación en un contexto de evaluación para el aprendizaje, una evaluación formativa y competencial, que es el escenario más propicio para que el profesorado pueda ayudar al estudiante a aprender.

4.2. La cuestión del espacio y del tiempo

Durante la pandemia, la imposibilidad de desplazarse o de juntarse en un aula provocó un cambio brusco a clases no presenciales, con el profesorado y el estudiantado dando (y recibiendo) clases en casa en lugar de en el aula. El cambio no debería haber sido «hacer lo mismo, pero cada uno en su casa», sino que debería haber provocado cambios en las metodologías docentes. No se trataba de cambiar toda la docencia a modalidad en línea, sino de transformar el modelo educativo aprovechando las posibilidades que brinda la tecnología.

La educación no presencial no significa simplemente «no compartir el espacio», sino que hay que considerar también los conceptos de *síncrono* y *asíncrono*, *en línea* y *sin conexión*, como se describe en el apartado 2. Si en una clase *síncrona* el profesorado y el estudiantado se juntan en un aula virtual, a la misma hora, y se imparte una lección muchas veces sin interacción del estudiantado, ¿tiene sentido esa sincronía? ¿No sería mejor que el

estudiantado viera esa clase de manera asíncrona cuando le viera mejor? No todo el mundo tiene acceso a Internet en todo momento, o puede disponer de un lugar donde ver tranquilamente una clase, o simplemente tiene un ancho de banda que le permite descargar una lección, pero no asistir a una clase en *streaming*.

Las clases donde fundamentalmente se imparte conocimiento pueden llevarse a cabo de manera asíncrona, de forma que el profesorado se dedique a hacer actividades síncronas cuando se requiera una alta interacción con el estudiantado. Si la comunicación es unidireccional, ¿para qué hacer las cosas síncronas? Las actividades síncronas deberían concentrarse en aquellas en que tiene sentido que exista interacción entre el estudiantado o entre estudiantado y profesorado, como enuncian los dos primeros principios de buenas prácticas de Chickering y Gamson (1987). Las actividades unidireccionales deberían ser asíncronas y diseñadas en función de su eficiencia comunicativa y motivadora.

4.3. Diseño tolerante a fallos

La experiencia vivida durante la docencia remota de emergencia y las limitaciones de la posterior presencialidad limitada nos ha hecho darnos cuenta de la importancia de diseñar para la incertidumbre, es decir, llevar a cabo un diseño tolerante a fallos de las actividades de aprendizaje que permita que se consigan los objetivos formativos si las circunstancias cambian, un diseño adecuado para los contextos en los que la presencialidad habitual puede verse interrumpida por periodos más o menos prolongados de no presencialidad. Por ello, cuanto mayor sea la variedad de actividades que diseñe el profesor, mejor. En un contexto ideal deberían diseñarse, para cada asignatura, actividades que cubriesen los cuatro cuadrantes definidos en la figura 1. De esta forma, si, debido a circunstancias imprevistas (como ha ocurrido durante el confinamiento), se eliminara la presencialidad, se usarían únicamente las actividades de los cuadrantes NP-A y NP-S (y habría que redefinir el resto de las actividades para que se ajustasen a estos cuadrantes). Si el confinamiento afecta, además, a internet (aunque parezca imposible, ya hay casos documentados de universidades cuyo campus virtual ha sido secuestrado por un ataque informático

-<https://www.xataka.com/seguridad/uoc-sufre-ransomware-que-afecta-a-su-campus-virtual-asi-ultimo-ciberataque-que-golpea-a-universidad-espanola>- o que han sufrido la subida súbita de precios de sus proveedores tecnológicos), se usarían las actividades sin conexión dentro de los cuadrantes P-S y P-A. En cambio, si nos pidiesen que impartiésemos un seminario presencial intensivo de fin de semana, usaríamos solo las actividades del cuadrante P-S. O, si quisiéramos preparar un curso en formato MOOC para fomentar el aprendizaje autónomo del estudiante, utilizaríamos únicamente las actividades del cuadrante NP-A.

Hacer un diseño de actividades que cubran todos los cuadrantes, teniendo en cuenta las tres dimensiones descritas en este capítulo satisface, además, el séptimo principio de buenas prácticas docentes de Chickering y Gamson (1987): respetar los diferentes talentos y formas de aprendizaje.

4.4. Pensando en competencias, no en contenidos

Quizá el mayor cambio realizado en los últimos años ha sido desplazar el foco del profesorado al alumnado, lo que era parte del objetivo de proyectos como el proyecto Tuning (González y Wagenaar, 2006) en Europa. Centrar el aprendizaje en el alumnado conlleva un importante cambio conceptual, ya que supone pasar de un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el «temario» (los contenidos) a un proceso centrado en las «competencias». Existen muchas definiciones de *competencia*, pero una de las más reconocidas es la que la describe como la suma de conocimientos, capacidades, actitudes y valores (De Miguel *et al.*, 2006).

Algunos profesores no tienen claros los objetivos formativos de las asignaturas que imparten. Los objetivos formativos no deben ser un listado de conocimientos, conceptos o temas, sino una descripción de lo que se espera que un estudiante consiga aprender y saber hacer al acabar el curso (Navarro *et al.*, 2000). Los objetivos formativos deben estar relacionados con las competencias que se desarrollan en la asignatura, y la asignatura debe diseñarse para que los estudiantes alcancen estos objetivos (Sánchez *et al.*, 2006). Así, las metodologías docentes y el sistema de evaluación deben seguir el principio de alineamiento constructivo (Biggs, 1996; Biggs y Tang, 2011), que indica que el estudiantado debería hacer lo mismo para aprender que para aprobar.

La pandemia ha puesto en evidencia la obsesión de una parte del profesorado por «aquello que el profesor explica» y no por «aquello que el estudiante aprende». En definitiva, ha evidenciado que el tan ansiado cambio hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante aún no ha sido interiorizado por muchos profesores, que siguen pensando que lo importante es «acabar el temario».

4.5. Metodología vs. tecnología

Una parte del profesorado ha tenido problemas de adaptación a la docencia remota de emergencia y a la presencialidad limitada por falta de conocimiento de la tecnología. Este profesorado no ha sabido cómo adaptar sus clases al nuevo entorno provocado por la pandemia, a causa de su falta de formación en este ámbito. En algunos casos, incluso, este profesorado no ha querido formarse pese a que todas las universidades han ofrecido oportunidades para hacerlo.

De entre todas las metodologías docentes, probablemente la que ha tenido una peor adaptación ha sido la clase magistral. Esta metodología docente es presencial (aunque también se puede implementar en modelos no presenciales) y unidireccional (del profesorado al alumnado), y por eso no es fácil de adaptar a situaciones de emergencia. Hay profesorado que ha grabado sus clases (dos horas hablando, con cámara fija, enfocando tanto al orador como a la pizarra) sin tener en cuenta cosas como si la pizarra se veía bien o si su voz se escuchaba correctamente. Pero, aunque hubiesen hecho unas clases magistrales perfectas, con la pizarra perfectamente enfocada y un sonido nítido, los objetivos educativos se habrían resentido, porque es muy difícil mantener la atención de los estudiantes durante dos horas. Después de todo, hay muy pocos profesores capaces de alcanzar en sus clases magistrales el nivel de una charla TED (<https://www.ted.com/talks?language=es>). Y una charla TED nunca dura 2 horas.

La evaluación, que tradicionalmente es un asunto complejo, también se ha convertido en un problema grave al dejar de ser presencial para depender de la tecnología. Con la realización de exámenes no presenciales en línea, una gran parte del profesorado ha estado más preocupado en garantizar la honradez de sus estudiantes que por acreditar su aprendizaje. El problema de fondo,

en realidad, reside en los instrumentos de evaluación: los exámenes. El problema se presenta también en los exámenes presenciales, pero la presencia de un profesor que vigila a los estudiantes sirve de elemento tranquilizador para el profesor para asegurarse de que no copian. Si los instrumentos de evaluación permiten que sea tan fácil copiar, es que la evaluación no está bien diseñada, ya que evalúa los niveles bajos de la taxonomía de aprendizaje (básicamente recordar y comprender), lo que está francamente lejos de lo que se debería hacer en unos estudios universitarios.

Por otro lado, una parte del profesorado ya había adaptado su metodología de enseñanza-aprendizaje para que estuviese centrada en el estudiante, de forma que el profesorado ejercía de guía y no de transmisor de conocimiento, usando metodologías activas y participativas como el aprendizaje basado en proyectos o la clase invertida (Llorens-Largo *et al.*, 2021). Este profesorado, aunque no fuese un experto en tecnología, casi no ha tenido que realizar cambios en sus asignaturas durante la pandemia, más allá de pasar de la docencia presencial a la no presencial en línea, es decir, de cambiar solamente la componente espacial y el medio de interacción. En definitiva, el profesorado que usaba metodologías de enseñanza-aprendizaje centradas en el estudiante se ha adaptado más fácilmente, porque solo ha tenido que lidiar con la tecnología, mientras que el profesorado que usaba metodologías de enseñanza-aprendizaje centradas en el profesor lo ha tenido más difícil, pues ha tenido que lidiar con la tecnología y, además, cambiar la metodología docente (si quería que sus estudiantes aprendiesen).

La tecnología ofrece un conjunto de herramientas que deben combinarse y aprovecharse para enriquecer las distintas metodologías docentes y ayudarles a conseguir sus objetivos. Lo más importante no es la tecnología, sino el modo en que se usa. Bates (2019) prefiere centrarse en los medios utilizados para conseguir el aprendizaje, más que en la tecnología. Estos medios incluyen, por ejemplo, la comunicación oral, los libros de texto, los videos, las animaciones e incluso la realidad virtual. Los medios pueden caracterizarse y analizarse a partir de distintas dimensiones, entre las que pueden destacarse las tres siguientes:

- Transmisivo vs. comunicativo: los medios transmisivos, como, por ejemplo, el texto o los videos, permiten la comunicación

unidireccional, habitualmente del profesorado hacia el estudiantado. Por el contrario, los medios comunicativos, como las herramientas de videoconferencia o los foros, facilitan la comunicación bidireccional entre dos o más participantes (de muchos a muchos).

- Sincrónico vs. asíncrono: tal y como hemos comentado en el apartado 2, la dimensión temporal permite diferenciar entre medios síncronos y asíncronos, en función de si los participantes coinciden en el tiempo o no mientras realizan la actividad.
- Simple vs. rico: cuanto más rico es el medio utilizado, mayor es el número de sentidos y habilidades cognitivas utilizadas por el receptor para procesar la información. De este modo, pasamos de medios más simples, como la radio o los libros de texto, a otros potencialmente más ricos, como el video o, más recientemente, las simulaciones o el uso de mundos virtuales.

Estas tres dimensiones permiten analizar cómo los distintos medios pueden adaptarse a los objetivos y resultados de aprendizaje deseados. La tendencia general es que los medios utilizados en el siglo XXI tienden a ser más comunicativos, asíncronos y ricos, lo que permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Internet es un mecanismo educativo muy potente, ya que permite combinar múltiples herramientas y medios y abarcar todas las dimensiones.

4.6. Accesibilidad para todos

Otro punto a considerar es que no todo el alumnado dispone de conexión a Internet en todo momento, ni de un buen ancho de banda, ni a veces de un espacio apropiado para estudiar. De hecho, una parte del alumnado puede tener incluso problemas para tener acceso a un ordenador (Naciones Unidas, 2020).

Este problema tiene una componente que es política y social, cuya solución pasa porque las autoridades educativas garanticen la igualdad en el acceso a la tecnología. Sin embargo, el problema tiene también una componente que depende del profesorado, que puede promover actividades asíncronas que no requieran de conexión para el estudiantado que no tiene acceso a un ordenador en todo momento, o no dispone de un lugar de trabajo adecuado o no tiene ancho de banda suficiente. En este sentido,

el profesorado puede preparar actividades que no requieran el uso de tecnología. La pandemia ha hecho aflorar esta problemática de forma extrema, pero no hay que olvidar que no se puede asumir que el estudiantado tiene todos los recursos que desearíamos, y eso no debería impedirle desarrollar sus estudios.

4.7. No todo sirve para todos y en todas partes

Hay universidades o escuelas que han impuesto una determinada forma de trabajar a todas sus titulaciones, asignaturas o profesores.

Estas universidades no han tenido en cuenta que toda acción o intervención no sirve para todos los estudios, ni para todas las asignaturas, ni para todos los centros. La metodología es el aspecto fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje (punto 4.5 de este apartado, «Metodología vs. tecnología»), pero no todas las metodologías sirven para todos los casos. Hay metodologías que se pueden aplicar en una asignatura determinada, pero que podrían no funcionar con un número distinto de estudiantes, o en otra asignatura, o en otros cursos o en otros estudios. El entorno es una pieza clave a la hora de decidir la metodología a utilizar. La flexibilidad y adaptabilidad es fundamental, por lo que es preciso explorar y aprender qué funciona y qué no funciona en cada entorno.

Si hay otra lección que deberíamos aprender de la pandemia, es que los gobernantes de la universidad deberían ayudar, ofrecer recursos y posibilidades, pero en ningún caso regular en exceso y de modo restrictivo, imponiendo metodologías comunes que pueden ser perjudiciales para ciertos estudios o asignaturas.

4.8. No confundir el modelo de negocio con el modelo de enseñanza-aprendizaje

Hay decisiones que se toman usando criterios económicos o estructurales. Consideramos que es lícito usar estos criterios siempre que no vayan en detrimento de los criterios educativos. Por ejemplo, si las aulas tienen capacidad para cien estudiantes, el modelo económico más rentable es hacer clases magistrales con un único profesor a grupos de 100 estudiantes. Este modelo, sin embargo, no es claramente el más pedagógico, porque limita

mucho las posibilidades didácticas. Por ejemplo, ¿podría hacer el estudiantado trabajo en equipo en esta situación? El hecho de que las aulas tengan capacidad para cien estudiantes no obliga a que los grupos sean de ese tamaño, aunque sea la opción más rentable.

Como caso extremo, en un entorno no presencial podríamos agrupar a decenas o, por qué no, a miles de estudiantes en una única aula virtual. Un ejemplo de este modelo serían los MOOC (Al-Rahmi *et al.*, 2019). Visto desde la perspectiva de negocio, un MOOC es muy rentable y puede ser una respuesta perfectamente válida ante ciertas necesidades de formación, pero limita las posibilidades didácticas. Algunos MOOC tienen decenas de miles de estudiantes. El profesor que supervisa esa masiva aula virtual, ¿podría dar realmente una realimentación personalizada y seguir la evolución de cada estudiante para orientarlo y acompañarlo según sus necesidades de aprendizaje? ¿Podría fomentar la participación y la interacción, el aprendizaje colaborativo? Difícilmente. Por eso, los MOOC no están organizados para ser un curso regular de una universidad no presencial, sino para ser una formación complementaria y puntual sobre temas muy específicos (aunque el número de MOOC disponibles en la red es inmenso).

5. Conclusiones

Coincidiendo con el cambio de milenio, se ha producido una revolución tecnológica sin precedentes que afecta a toda la sociedad. La transformación educativa necesaria ante esta revolución tecnológica se ha ido postergando en la universidad más de lo que hubiera sido deseable. La crisis provocada por la covid-19 ha acelerado esta transformación, y ha revelado la debilidad de algunos planteamientos pensados para otros tiempos y otros medios. Aquellas universidades, escuelas, asignaturas o personas que habían dado pasos previos hacia esta transformación educativa han sido las menos afectadas por las consecuencias de la situación excepcional vivida los últimos años.

Las universidades han cometido muchos errores, debido a la falta de reflexión profunda que cualquier cambio requiere. Es normal, ya que se trataba de una situación de emergencia y ha sido necesario improvisar. No obstante, una vez superada (en apariencia)

la crisis, conviene no perpetuar soluciones improvisadas, pero tampoco se debe volver a la situación anterior a la pandemia como si nada hubiese pasado. Hemos de meditar para incorporar a la educación universitaria todo lo bueno que hemos aprendido, combinándolo con todo lo bueno que tenía el sistema antiguo.

Para ello, este capítulo se ha propuesto diseñar las actividades de aprendizaje a partir de dos dimensiones: la dimensión temporal y la dimensión espacial. Cada una de estas dimensiones está definida por dos modalidades: presencial/no presencial para la dimensión espacial y síncrona/asíncrona para la dimensión temporal. El diseño de una actividad de aprendizaje usando las dos dimensiones puede hacerse a partir de cuatro cuadrantes definidos por la combinación de las modalidades: presencial-síncrono, presencial-asíncrono, no presencial-síncrono y no presencial-asíncrono. Una actividad de aprendizaje puede diseñarse en cada uno de los cuatro cuadrantes en función de los objetivos de aprendizaje y el entorno en el que se desarrolla la actividad.

En el capítulo se ha expuesto que existe una tercera dimensión: el medio utilizado para la interacción entre el profesorado y el estudiantado, y también para la interacción de los estudiantes entre sí y con los materiales de la asignatura. En esta dimensión podemos distinguir dos modalidades: actividades en línea o sin conexión. La clave en el diseño de las actividades de aprendizaje de calidad se encuentra en utilizar la combinación más adecuada de modalidades para conseguir los objetivos de aprendizaje y que se adapte mejor a las circunstancias de las tres dimensiones (espacio, tiempo, interacción).

Analizar las actividades de aprendizaje desde el punto de vista de las tres dimensiones (espacio-tiempo-interacción) nos ha permitido presentar una serie de errores cometidos desde el inicio de la pandemia (y pensar en las razones por las que se cometieron) y hacer una reflexión sobre cuáles deberían ser las bases de una transformación eficiente y duradera de la educación.

6. Referencias

Al-Rahmi, W., Aldraiweesh, A., Yahaya, N., Kamin, Y. B. y Zeki, A. M. (2019). Massive open online courses (MOOCs): Data on higher education. *Data in brief*, 22, 118-125.

- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. The Guilford Press.
- Barrett, B. y Sharma, P. (2007). *Blended learning: using technology in and beyond the language classroom*. Mcmillan.
- Barron, A. E. y Orwig, G. E. (1997). *New technologies for education. A beginner's guide*. Libraries unlimited.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching and Learning in a Digital Age. Guidelines for designing teaching and learning* (2.ª ed.). <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2>
- Bergan, S., Gallagher, T., Munck, R. y Van't Land, H. (2021). *Higher education's response to the Covid-19 pandemic: Building a more sustainable and democratic future* (vol. 25). Consejo de Europa.
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education*, 32(3), 347-364.
- Biggs, J. y Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4.ª ed.). Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Chickering, A. W. y Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE bulletin*, 3, 7.
- Crowley, E. F. (2001). *CDIO Syllabus*. MIT. <http://www.cdio.org>
- CRUE, Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (2020). *La universidad frente a la pandemia*. <https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/12/La-Universidad-frente-a-la-Pandemia.pdf>
- De Miguel Díaz, M., Alfaro Rocher, I., Apodaca Urquijo, P., Arias Blanco, J., García Jiménez, E. y Lobato Fraile, C. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Alianza.
- Dee Fink, L., Ambrose, S. y Wheeler, D. (2005). Becoming a professional engineering educator: A new role for a new era. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 185-194. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00837.x>
- European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Farnell, T., Skledar Matijević, A. y Šćukanec Schmidt, N. (2021). *The impact of COVID-19 on higher education: a review of emerging evidence: analytical report*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/069216>
- Fidalgo Blanco, A. (2022). *Una introducción a la innovación docente*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6365406>
- González, J. y Wagenaar, R. (2006). Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al

- proceso de Bolonia. *Socrates Tempus*, 3-5. https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Spanish_version.pdf
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, 1, 3-21.
- Hidalgo, G. I., Sánchez-Carracedo, F. y Romero-Portillo, D. (2021). COVID-19 Emergency Remote Teaching Opinions and Academic Performance of Undergraduate Students: Analysis of 4 Students' Profiles. A Case Study. *Mathematics*, 9(17), 2147. <https://doi.org/10.3390/math9172147>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Innerarity, D. (2022). *La sociedad del desconocimiento*. Galaxia Gutenberg.
- Johnson, N. (2021). *Evolving Definitions in Digital Learning: A National Framework for Categorizing Commonly Used Terms*. Canadian Digital Learning Research Association. <http://www.cdrlra-acrfl.ca/wp-content/uploads/2021/07/2021-CDLRA-definitions-report-5.pdf>
- Llorens-Largo, F., Villagrà-Arnedo, C., Gallego-Durán, F. y Molina-Carmona, R. (2021). COVID-proof: cómo el aprendizaje basado en proyectos ha soportado el confinamiento. *Campus Virtuales*, 10(1), 73-88. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/746>
- Llorens-Largo, F. y López-Meseguer, R. (coord.). (2022). Transformación digital de las universidades. Hacia un futuro postpandemia. *Cuadernos de Trabajo de Studia XXI*, 12. <https://www.sociedadeducacion.org/publicaciones/cuadernos-de-trabajo-studia-xxi>
- Marinoni, G., Van't Land, H. y Jensen, T. (2020). The impact of Covid-19 on higher education around the world. *IAU global survey report*, 23. https://uniss.it/sites/default/files/news/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf
- Ministerio de Universidades de España (2020). https://www.uab.cat/doc/ministerirecomanacions_curs2021
- Naciones Unidas (2020). *Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond*. https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Navarro, J. J., Valero-García, M., Sánchez, F. y Tubella, J. (2000). Formulación de los objetivos de una asignatura en tres niveles jerárquicos.

- En: *VI Jornadas de Enseñanza Universitaria sobre Informática, JENUUI'2000* (pp. 457-462). Universidad de Alcalá. https://aenui.org/actas/pdf/JENUUI_2000_064.pdf
- Ponton, M. K. y Rhea, N. E. (2006). Autonomous learning from a social cognitive perspective. *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, 20(2), 38-49. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ983778.pdf>
- Pokhrel, S. y Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>
- Robinson, K. y Lee, J. R. (2011). *Out of our minds*. Tantor Media, Incorporated.
- Sánchez, F., Cruz, J-Ll., Fernández, A. y López, D. (2006). Cómo diseñar una asignatura del EEES: de los objetivos formativos a la metodología y los contenidos. En: *Actas de las XII Jornadas de Enseñanza Universitaria sobre Informática, JENUUI'2006* (pp. 57-64). Universidad de Deusto. https://aenui.org/actas/pdf/JENUUI_2006_007.pdf
- Sánchez-Carracedo, F., López, D., Llorens, F., Badía, J. M. y Marco, M. J. (18 de junio de 2020). La universidad que viene: de la «docencia remota de emergencia» a la «presencialidad adaptada». *The Conversation*. <https://theconversation.com/la-universidad-que-viene-de-la-docencia-remota-de-emergencia-a-la-presencialidad-adaptada-140794>
- Sangrà, A., Badia, T., Cabrera, N., Espasa, A., Fernández, M., Guàrdia, L., Guasch, T., Guitert, M., Maina, M. F., Raffaghelli, J. E., Romero, M. y Romeu, T. (2021). *Decálogo para la mejora de la docencia online*. UOC. <http://hdl.handle.net/10609/122307>
- Torres Prieto, S. (3 de julio de 2019). La Universidad del tercer milenio. *The Conversation*. <https://theconversation.com/la-universidad-del-tercer-milenio-119464>
- Uerz, D., Volman, M. y Kral, M. (2018). Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. *Teaching and Teacher Education*, 70, 12-23.
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Mensajero, Colección Estudios e Investigación del ICE. Universidad de Deusto.
- Williams, J. (2021). *Clics contra la humanidad. Libertad y resistencia en la era de la distracción tecnológica*. Gatopardo. <https://gatopardoediciones.es/libros/clics-contra-la-humanidad>