

Ciclos de Mejora Docente en Trabajos Fin de Estudios en Arquitectura

Cycles of Teaching Improvement in Final Projects in Architecture

Carlos Rivera Gómez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5324-068X>

Universidad de Sevilla

Departamento de Construcciones Arquitectónicas 1
crivera@us.es

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447225408.006>

Pp.: 87-105



Resumen

En este trabajo se analiza la experiencia de aplicar un Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA), a la asignatura de Trabajo Fin de Grado en los estudios universitarios de Fundamentos de Arquitectura. La metodología empleada ha sido la mentorización considerando el perfil de la asignatura y los objetivos docentes implicados. En el texto se comentan las estrategias didácticas empleadas y la evaluación de los resultados de su implementación.

Palabras clave: Arquitectura, trabajos fin de grado, docencia universitaria, mentorización, desarrollo profesional docente.

Abstract

This paper analyses the experience of applying an *Improvement Cycles in Classroom* (ICIC) to the Final Degree Project subject in the university studies of Architecture. The methodology used was mentoring, given the profile of the subject and the teaching objectives involved. The text discusses the teaching strategies used and the evaluation of the results of their implementation.

Keywords: Architecture, final degree projects, university teaching, mentoring, teaching professional development.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Introducción

El presente Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) tiene por objeto la asignatura de Trabajo Fin de Grado (TFG) correspondiente al actual Plan de Estudios del Grado en Fundamentos de Arquitectura. Esta asignatura obligatoria que se imparte en el segundo cuatrimestre de quinto curso tiene seis créditos ECTS asignados. Imparto docencia de forma continuada en esta asignatura desde el curso 2017-18, habiendo tutorizado hasta ahora 35 Trabajos Fin de Grado, una media de 7 trabajos por curso académico, que han sido defendidos y aprobados por estudiantes de la Escuela de Arquitectura. Esta asignatura, y el tipo de docencia que implica, difieren claramente respecto del escenario docente donde he venido aplicando los Ciclos de Mejora. Es por ello, por lo que considero pertinente explicar las razones que justifican mi motivación para desarrollar un proyecto de CIMA, y su aplicación en el aula, en esta asignatura específica.

Por un lado, tras tres cursos continuados aplicando CIMAs de asignatura completa en la asignatura Construcción 1 creo que la optimización periódica de la docencia no justifica la elaboración de un CIMA específico. Además, la reflexión previa al diseño del CIMA es una oportunidad para aplicar metodologías estructurantes de la docencia, por ello resulta lógico y aconsejable ir reemplazando, cada cierto tiempo, la asignatura en la que se implementa con objeto de mejorar la práctica docente en su conjunto. Por otro lado, la asignatura de Trabajo Fin de Grado es peculiarmente interesante por diversos motivos: a) Es una de las asignaturas con mayor índice de fracaso de todo el Grado en Fundamentos de Arquitectura. b) Es la asignatura que cuenta con el número más reducido de Instrumentos de Evaluación y de Competencias asignadas siendo objeto, además, de un reglamento que regula de forma general su impartición y procedimientos de calificación. c) Es una asignatura en la que existe un equipo docente formado por tres profesores de distintas áreas, pero en el que, cada uno de ellos, es el responsable directo de tutorizar el trabajo de un número reducido de los estudiantes del grupo. Y d) La proporción de horas presenciales es la mitad de la del resto de asignaturas, es decir un 20%, en coherencia con el sentido de la materia donde la actividad principal es el trabajo desarrollado por el estudiante con una cierta autonomía.

Diseño previo del CIMA

La aplicación de CIMAs en asignaturas con perfiles dispares a la actual me ha permitido abordar el diseño de una metodología adecuada a las características de la de TFG. En este sentido, estrategias como el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje autónomo o la mentorización, son recursos



que, con las debidas adaptaciones, se pretende poner en práctica en este diseño. No solo eso, el conocimiento sobre la configuración y características que deben tener los materiales auxiliares para facilitar una metodología docente basada en dichas estrategias es un entrenamiento practicado en CIMAs anteriores. Sin ellos, resultaría complicado aplicar mejoras en la docencia de una asignatura que requiere, como ninguna otra, un seguimiento intensivo de la evolución de los estudiantes con objeto de superar el considerable obstáculo de culminar en un período relativamente breve, un trabajo académico que cumpla con los estándares de calidad requeridos.

De forma sintética, los Principios Docentes fundamentales del CIMA se podrían resumir en los siguientes: 1. *Promover un espíritu de innovación y mejora continua* que garantice la efectividad de la docencia en sintonía con las dinámicas que rigen tanto el discurrir de la realidad y las necesidades sociales, como las características, intereses y especificidad de cada estudiante. 2. *Propiciar un clima atractivo, práctico y eficaz de aprendizaje* que favorezca la implicación del estudiante, estimulando su interés e imaginación, y utilizando estos vehículos emocionales como vía para la adquisición de competencias. 3. *Incidir en el aprendizaje autónomo, reflexivo, automotivado, sistémico y competencial* frente al extrínseco, rígido y enfocado en procesos de recopilación de datos. 4. *Estimular el aprendizaje colaborativo y autónomo* como recurso esencial para la adquisición de competencias básicas y transversales mediante la cooperación grupal e intergrupal, la discusión de ideas y la toma consensuada de decisiones. 5. *Considerar las Competencias de la asignatura como el contexto didáctico en base al cual se puede desarrollar cualquier innovación docente*. 6. *Potenciar la Evaluación, la Autoevaluación y la Coevaluación como herramientas formativas* en sí mismas, integrándolas en el desarrollo del conjunto de actividades.

Mapa o red de contenidos y problemas/proyectos/casos

Antes de pasar a plantear el mapa de contenidos y problemas de TFG, es necesario exponer más en detalle algunas de las peculiaridades de esta asignatura. Conviene, en este sentido citar la Memoria de Verificación del Título de Graduado/a en Fundamentos de Arquitectura por la Universidad de Sevilla (MVT), que es el documento normativo donde se define el ámbito y sentido de cada una de las asignaturas del Título. Según este texto: *El paso de la habilitación para la profesión al Máster en Arquitectura ha supuesto una definición de la competencia del TFG lo más alejada posible del desarrollo de un ejercicio de naturaleza profesional, especificando su condición de ejercicio académico original y abriendo un amplio abanico temático, al relacionarse con cualquiera de las disciplinas cursadas, como*



contraposición a la condición integradora de todas las disciplinas del Proyecto Fin de Carrera que en la nueva estructura de estudios estará en el Máster (cursiva en el original MVT p. 104).

Analizando ese mismo documento se puede realizar una labor de síntesis que quedaría reflejada en la tabla 1. En esta tabla se recogen de forma estructurada las competencias, acciones formativas, criterios e instrumentos de evaluación propuestos en él para la asignatura de Trabajo Fin de Grado. Y es en base a esta información, y considerando el contenido y estructura de los trabajos que deberán elaborar y defender los estudiantes en la asignatura, como se plantea el diseño del CIMA propuesto. El cual se estructura en tres etapas recogidas en el siguiente Mapa de Contenidos y Problemas (figura 1). La primera de estas etapas consiste en tomar conciencia del contexto global en el que se encuadra su trabajo, la segunda corresponde a un análisis de los intereses tanto personales como profesionales, y, la tercera, pretende inducir a una reflexión sobre las necesidades competenciales para la realización y exposición del trabajo. La asignatura de TFG no cuenta con un temario específico, es por ello por lo que el siguiente mapa de contenidos se refiere a conceptos, procesos y competencias que el estudiante debe reconocer y aplicar en su trabajo.

Tabla 1. Competencias, Acciones Formativas, Criterios e Instrumentos de Evaluación.

Competencias		
Competencias Básicas	CB1	Haber demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	CB2	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación propia de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de la arquitectura.
	CB3	Tener la capacidad para reunir e interpretar datos relevantes en el ámbito de la arquitectura, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
	CB4	Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
	CB5	Haber desarrollado aquellas habilidades básicas de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.



Competencias		
Competencias Transversales	G06	Fomentar el espíritu emprendedor.
	G07	Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.
Competencia Específica	E65	Elaboración, presentación y defensa ante un Tribunal Universitario de un trabajo académico original realizado individualmente relacionado con cualquiera de las disciplinas cursadas.
Acciones Formativas		
AF2	20	Actividades prácticas (clases prácticas, prácticas de laboratorio o grupos de trabajo): Actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos, u orientadas a favorecer la deducción de conclusiones a partir de los datos obtenidos en el laboratorio.
AF3		Seminarios: Participación y asistencia a conferencias, seminarios, workshops, congresos, etc.
AF4	80%	Actividades no presenciales individuales (trabajo autónomo y estudio individual): realización de actividades encaminadas al estudio y desarrollo de trabajos, así como la búsqueda, revisión y análisis de documentos.
AF5		Actividades no presenciales grupales (estudio y trabajo en grupo): Desarrollo de trabajos en equipo referentes a trabajos en seminarios y talleres.
AF6		Tutorías académicas: Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades.
Criterios de Evaluación		
EVC1	10-20%	Constatación del dominio de los contenidos , teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos.
EVC2	70-90%	Valoración de los trabajos realizados , individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, grafismo, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada.
EVC3	5-10%	Grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates; así como en la elaboración de los trabajos, individuales o en equipo, y en las sesiones de puesta en común.
EVC4	0-0,5%	Asistencia a clase, seminarios, conferencias, tutorías, sesiones de grupo.
Instrumentos de Evaluación		
EVI2		Pruebas orales .
EVI4		Trabajos , informes, estudios o memorias.



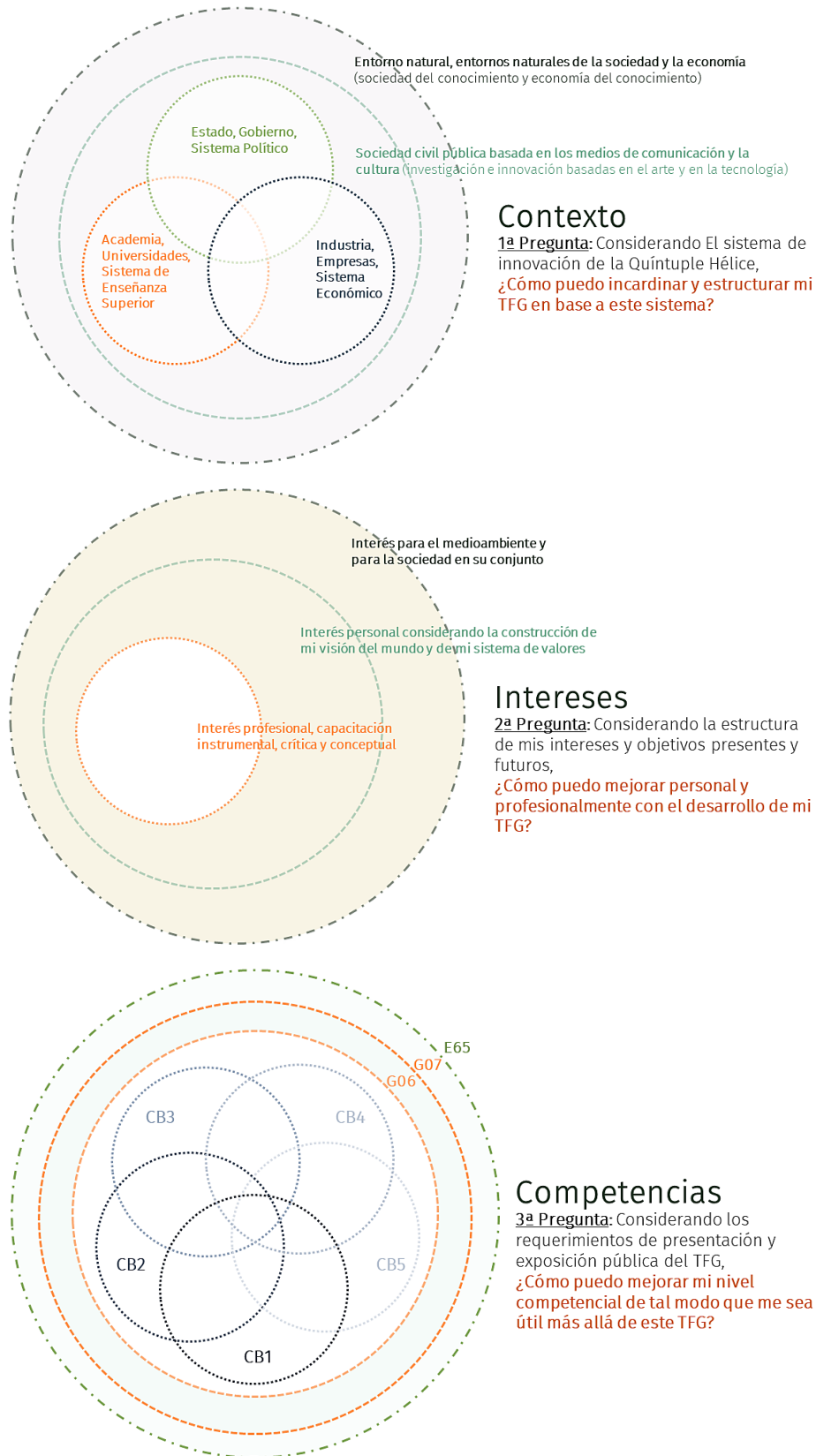


Figura 1. Mapa de Contenidos y Problemas de la asignatura de TFG.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Este diagrama es un mapa genérico aplicable a cualquiera de los TFGs que se puedan desarrollar en la asignatura. La primera fase tiene una función estructurante y se ha seleccionado el modelo de la quíntuple hélice que es la versión actualizada del modelo de triple hélice desarrollado en los años 90 por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff (1995) que establecía las relaciones entre los ámbitos formativo-universitario, político-social y productivo-económico. Más recientemente, este modelo incluiría también los contextos de la sociedad de la comunicación y el mayor de todos, el de la simbiosis entre entorno natural y social como generadores de una sociedad cuya innovación este guiada por un conocimiento que permita una visión amplia de la realidad (Carayannis y Campbell, 2009; Galvao y otros, 2019; Peris-Ortiz y otros, 2016). El ser conscientes de este contexto general, de la vinculación de los diferentes sectores y de su orden de magnitud en el panorama global, se vincula con la intención de permitir a los estudiantes una mayor racionalización y rigor de sus trabajos en varios aspectos, como son: definición y ajuste del tema a tratar en base a ese contexto, adecuación y ordenación de los antecedentes del estudio, selección y redacción precisa de objetivo general y específicos.

La segunda fase del mapa, una vez contextualizado y definidos los límites del tema, pretende servir de base a esclarecer la motivación personal del estudiante con el trabajo que va a desarrollar. Sin este análisis previo a distintas escalas, el trabajo en sí carecerá de un sentido real para el estudiante y su realización adquirirá seguramente connotaciones negativas al identificarse con un proceso arduo y tedioso que se suma al cúmulo de trabajos y entregas que debe realizar en las demás asignaturas. Es imprescindible visibilizar la lógica de esta tarea específica para los estudiantes, destacar su singularidad y su repercusión para favorecer su madurez personal, académica y profesional.

La tercera fase comprende la parte más instrumental del mapa, en ella se estructuran las competencias que el estudiante debe potenciar para el desarrollo del trabajo. El marco general es la competencia específica E65 que define de forma global el cometido del estudiante en la asignatura. Por debajo de esta encontramos las competencias transversales, con especial hincapié en la G07 que, a pesar de su importancia, solo está incluida en un reducido número de las asignaturas del grado. En cuanto a las competencias básicas CB1 a CB5, al contrario que la anterior, son comunes a gran número de asignaturas, pero en este caso se concretarán en el entrenamiento y adquisición de los saberes y habilidades necesarios para la realización de un trabajo académico original, adecuadamente estructurado y redactado de forma clara, lógica y con rigor científico. Además de ello deberán aprender a desenvolverse con cierta soltura en las búsquedas en bases de datos, manejar las herramientas para referenciar correctamente



las fuentes de información. Y, por si esto no fuera suficiente, también saber presentar públicamente este trabajo de forma didáctica, sintetizándolo y argumentándolo de forma sistemática y precisa.

Es importante, también, hacerles ver a los estudiantes la conexión y el valor de esta tarea específica de desarrollo y defensa del TFG con capacitaciones profesionales que van más allá del ámbito puramente académico. A pesar de ello, considerando la distancia que separa este trabajo de otros que se tienen que realizar durante el grado, no resulta sorprendente que, para muchos de los estudiantes, la tarea a realizar suponga una especie de salto mortal excesivamente complejo. De ahí la elevada tasa de fracaso que antes se mencionaba y, como consecuencia, la justificación de un Ciclo de Mejora que racionalice y optimice el proceso.

Modelo metodológico a aplicar en el CIMA

Para plantear el modelo metodológico de la asignatura de TFG hay que considerar el porcentaje que el documento de MVT adjudica a las distintas actividades formativas, concediendo un 20% y un 80%, respectivamente, a actividades presenciales y no presenciales. De ello se deduce que, en este caso, hay que plantear dos modelos metodológicos y dos secuencias de actividades en conexión con ambos períodos, con objeto de que la progresión de los estudiantes sea la adecuada. En realidad, es un único modelo metodológico subdividido en dos segmentos conectados y codependientes, pero, para mayor claridad, se plantea aquí como los modelos metodológicos A y B (presencial y no presencial). Además de ello, la versión A del modelo tendrá, a su vez, que subdividirse en A1 y A2 puesto que, en la docencia presencial de la asignatura, hay una clara diferenciación entre clases comunes y sesiones críticas, centradas estas últimas en la exposición y debate de los avances de los trabajos por parte de los estudiantes.

El modelo metodológico A1 de la Sesión Presencial Tipo (SPT) (figura 2), consiste en analizar, primero en común y luego de forma individual, los progresos en el problema específico planteado previamente a la sesión. Este problema coincide con la resolución de una de las fases del trabajo. Para cada fase se han diseñado diversas estrategias y material docente que facilita al estudiante entender la lógica interna de un trabajo académico, posibilitándole, de este modo, que lo vaya construyendo de forma adecuada. Para ilustrar esto, es útil mencionar la dificultad que tienen los estudiantes a la hora de resolver los antecedentes o estado del arte vinculado a la temática de sus trabajos. De hecho, esta parte del texto tiende a convertirse en una especie de collage aleatorio. Para ello se ha diseñado la actividad de generar un mapa conceptual de todas las cuestiones



vinculadas con el tema del trabajo. Estableciendo un diagrama de su trama relacional y su orden de importancia con objeto de trasladar los resultados de ese mapa al texto configurando así una argumentación sistemática del asunto.

El modelo metodológico A2 de la Sesión Crítica (SC) (figura 3), varía del anterior, ya que concede mayor porcentaje del tiempo a la fase de exposición individual de cada estudiante y a su revisión crítica. De todas formas, en el modelo planteado, respecto a una sesión crítica convencional, se ha introducido como variante una actividad de debate abierto que sirve para que los estudiantes expongan en grupo cualquier tipo de asuntos, dificultades, dudas o impresiones que puedan ser de utilidad a todo el grupo. En esta fase, se propicia el clima necesario para que se realicen comentarios cruzados relativos a los trabajos de otros compañeros. Esto sirve tanto para dinamizar la sesión como para incrementar algunas competencias básicas y transversales asociadas a la asignatura. El hecho de convertirse en jueces del trabajo de otros compañeros les permite, asimismo, objetivar el suyo propio.

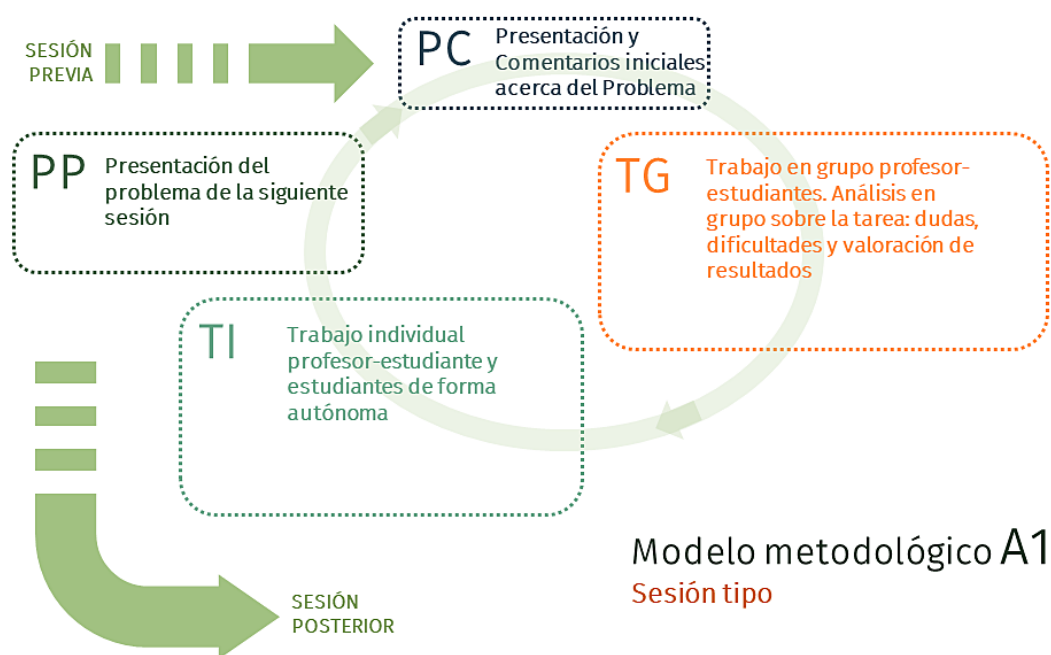


Figura 2. Modelo metodológico A1 correspondiente a la sesión presencial tipo.

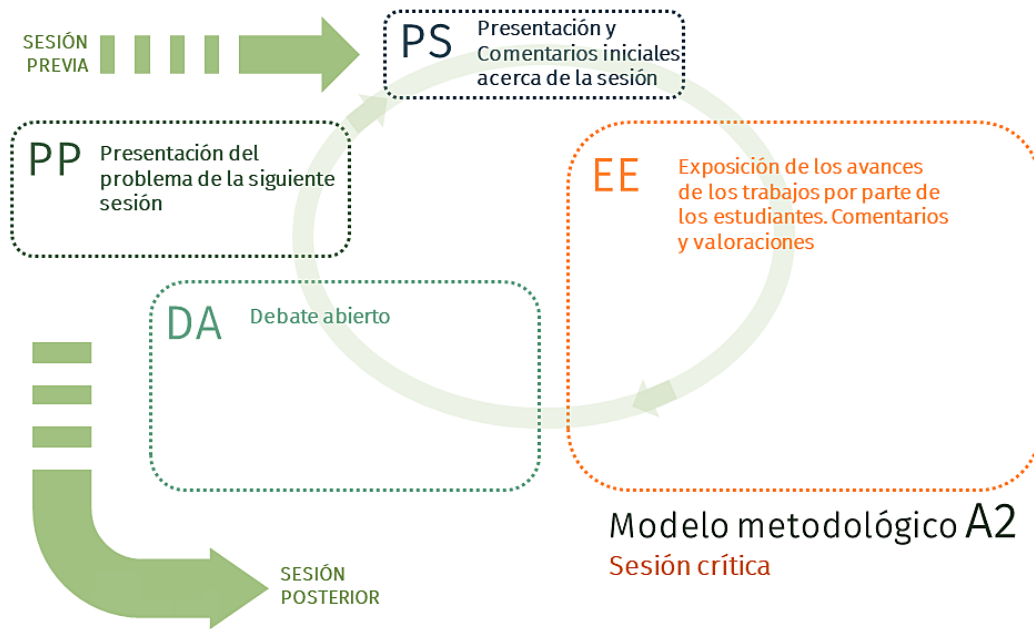


Figura 3. Modelo metodológico A2 correspondiente a la sesión crítica.

Por último, el modelo metodológico B (figura 4), corresponde a sesiones fuera del aula que se realizarán en base a acciones formativas basadas principalmente en una adaptación del patrón de tutorías académicas (TA). Los tres modelos se han planteado como sistemas cíclicos que encadenan una sesión con otra, incluso con aquellas realizadas fuera del aula. Todo ello implica el diseño de un cronograma preciso en el que se encaje toda esta estructura y que es especialmente necesario si se considera la dificultad añadida de los objetivos y tareas vinculados a la asignatura que implican una especie de labor de coaching continuada por parte del profesor. En el modelo metodológico de las tutorías académicas, dado el peso que se le concede a estas acciones formativas en la definición de la asignatura de TFG en el documento de MVT, se ha invertido el modelo convencional. En las sesiones en el aula no se imparte ningún tipo de teoría más allá de los enunciados de los problemas correspondientes con las distintas partes de los trabajos. Por el contrario, en las tutorías académicas, una parte importante de esta sesión, que se realiza con grupos pequeños de estudiantes, consiste en la presentación de las actividades complementarias, como el mapa conceptual para la elaboración de antecedentes que ya se ha mencionado, o el tutorial para el análisis de documentos científicos entre otras. Estas actividades complementarias se exponen y se hacen inteligibles a los estudiantes en base al análisis de ejemplos.

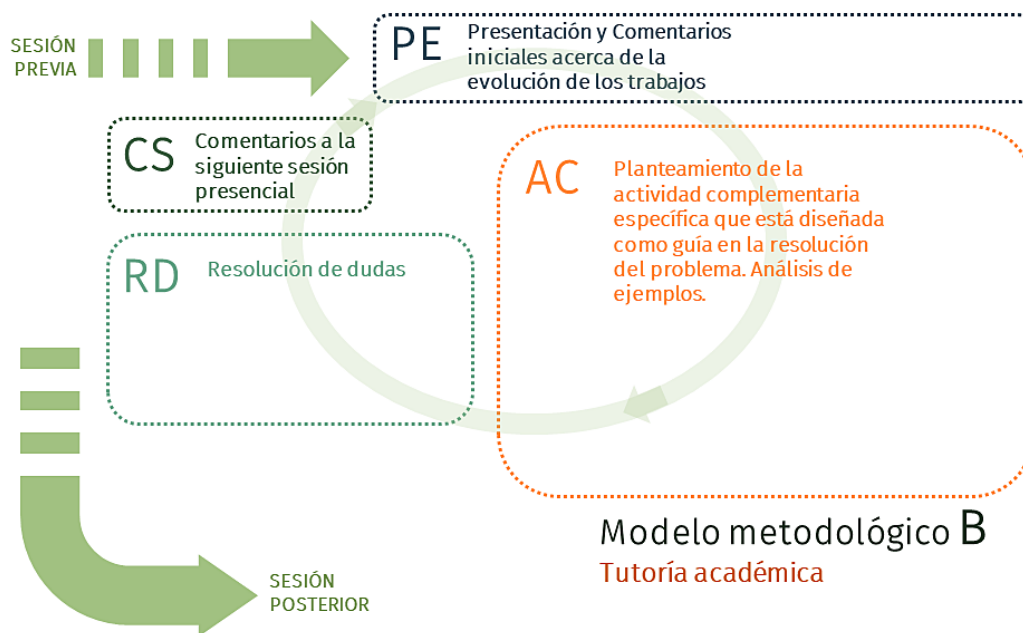


Figura 4. Modelo metodológico B correspondiente a la tutoría académica.

Secuencia de actividades para cada problema/caso/proyecto

Estos modelos se concretan en las siguientes secuencias de actividades:

Tabla 2. Secuencia de actividades A1 de las sesiones presenciales tipo

SPT	Secuencia de Actividades A1		
Actividad	Descripción	Tiempo	Tipo
PC	Saludo, contextualización e índice de la sesión. Comentarios iniciales sobre el problema sobre el que va a versar la sesión. AF3	10'	Lidera Profesor
TG	Comentarios, corrección y autocorrección en grupo de las actividades vinculadas al problema de la sesión. AF2 / EVI4 / EVC1 / EVC2 / EVC3	45'	Profesor-Estudiantes
TI	Comentarios, corrección y autocorrección individual de las actividades vinculadas al problema de la sesión. AF2 / EVI4 / EVC1 / EVC2 / EVC3	45'	Profesor-Estudiantes
PP	Presentación del problema a tratar en la siguiente sesión. Enunciado y características. AF3	20'	Lidera Profesor
TA	Trabajo autónomo del estudiante fuera del aula sobre el problema planteado. AF4 / AF5	Doble que resto de asignaturas del Grado	Lideran Estudiantes



Tabla 3. Secuencia de Actividades A2 de las sesiones críticas

SC	Secuencia de Actividades A2		
Actividad	Descripción	Tiempo	Tipo
PS	Saludo y planteamiento de la dinámica de la sesión, organización de las intervenciones de los estudiantes. AF3	10'	Lidera Profesor
EE	Exposición individual de los avances de los trabajos por parte de los estudiantes. Valoración crítica y comentarios. AF2 / EVI2 / EVC1 / EVC2 / EVC3	60'	Estudiantes -Profesor
DA	Debate abierto en el que exponer en grupo cualquier tipo de asuntos, dificultades, dudas o impresiones. Comentarios cruzados relativos a los trabajos de otros compañeros. AF2 / EVI2 / EVC1 / EVC2 / EVC3	30'	Estudiantes -Profesor
PP	Presentación del problema a tratar en la siguiente sesión. Enunciado y características. AF3	20'	Lidera Profesor
TA	Trabajo autónomo del estudiante fuera del aula sobre el problema planteado. AF4 / AF5	Doble que resto de asignaturas del Grado	Lideran Estudiantes

Tabla 4. Secuencia de Actividades B de las tutorías académicas

TA	Secuencia de Actividades B		
Actividad	Descripción	Tiempo	Tipo
PE	Presentación y comentarios iniciales acerca de la evolución de los trabajos. AF6 / AF3	15'	Lidera Profesor
AC	Planteamiento de la actividad complementaria específica que está diseñada como guía en la resolución del problema. Análisis de ejemplos. AF6 / AF3 / AF2	75'	Lidera Profesor
RD	Resolución de dudas y comentarios sobre temas planteados a título individual por los estudiantes, pero tratados en grupo. AF6 / AF3 / AF2	20'	Profesor-Estudiantes
CS	Comentarios e indicaciones pertinentes de cara a la siguiente sesión presencial. AF3	10'	Lidera Profesor
TA	Trabajo autónomo del estudiante fuera del aula sobre el problema planteado. AF4 / AF5	Doble que resto de asignaturas del Grado	Lideran Estudiantes



Cuestionarios inicial y final

El cuestionario inicial consta de dos fases. En la primera de ellas se le pide al estudiante que se sitúe a sí mismo en el papel de un arquitecto egresado que se inicia en el desempeño de la actividad profesional y se le pregunta de qué modo considera él/ella que su labor puede redundar de forma positiva/negativa en dos ámbitos diferentes poniendo ejemplos precisos: a) El medioambiente considerado como un sistema formado por elementos tanto naturales como artificiales que están interrelacionados y que son susceptibles de ser modificados por la acción humana. Y, b) El respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación, justicia y equidad social. La segunda fase del cuestionario está enfocada al análisis crítico de un trabajo académico similar al que ellos tendrán que realizar. Se les pide que destaquen las partes fundamentales de la estructura, cómo están vinculadas entre sí y que señalen de forma valorativa y crítica cualquier aspecto que ellos consideren relevante del documento. Los resultados del cuestionario serán, una vez revisados, comentados en grupo en una sesión tipo B. Esto se debe a que este cuestionario tiene una doble función, por un lado, sirve para determinar el punto de partida de los estudiantes y, por otro, actúa como una actividad complementaria que facilita la comprensión tanto de la dimensión personal y profesional, como de las características del TFG que van a elaborar dentro de la asignatura.

Aplicación del CIMA

Relato resumido de las sesiones

Antes del comienzo del CIMA, los estudiantes cumplieron un cuestionario específico y llevaron a cabo el análisis de un documento propuesto con objeto de evaluar sus conocimientos y competencias iniciales en relación con el trabajo a realizar. La mayoría de las clases correspondieron a la modalidad de Sesión Presencial Tipo (SPT), intercalándose tres ocasiones en las que la estructura de la clase pasó a establecerse como Sesión Crítica (SC). Las Tutorías Académicas (TA), salvo pequeñas alteraciones en el calendario, se han llevado a cabo, de forma grupal, cada dos semanas, mediante reuniones *online*.

Las SPTs han comenzado con una breve introducción al trabajo diario por parte del profesor y una explicación al programa de trabajo en base a la documentación remitida a los estudiantes unos días antes del comienzo de cada una de las sesiones. Les sigue el trabajo en grupo profesor-estudiantes, fase a la que ha sucedido una revisión específica del trabajo



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

individual de cada estudiante. Las SCs se han centrado en las presentaciones y comentarios sobre los avances de los trabajos, seguida de un debate y puesta en común en la que ha participado toda la clase, guiada por el profesor, en la que se han subrayado aspectos comunes a mejorar o dudas surgidas tras la exposición de otros compañeros. Las TAs se han centrado en la presentación de los ejercicios complementarios y en la resolución de dudas. La culminación de todas las sesiones ha sido una indicación a la siguiente sesión en cuanto a contenidos y trabajo a realizar, anunciando a los alumnos el día en que tendrán disponibles los apuntes de trabajo previos a la sesión.

Evaluación de los resultados objetivos del aprendizaje

Considerando la complejidad de la asignatura y el curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura en el que se ubica, el proceso de Evaluación se ha basado en diferentes actividades con objeto de no valorar exclusivamente funciones mentales básicas como la memoria, sino otras más complejas como análisis crítico, asertividad, rigor académico y creatividad de los estudiantes.

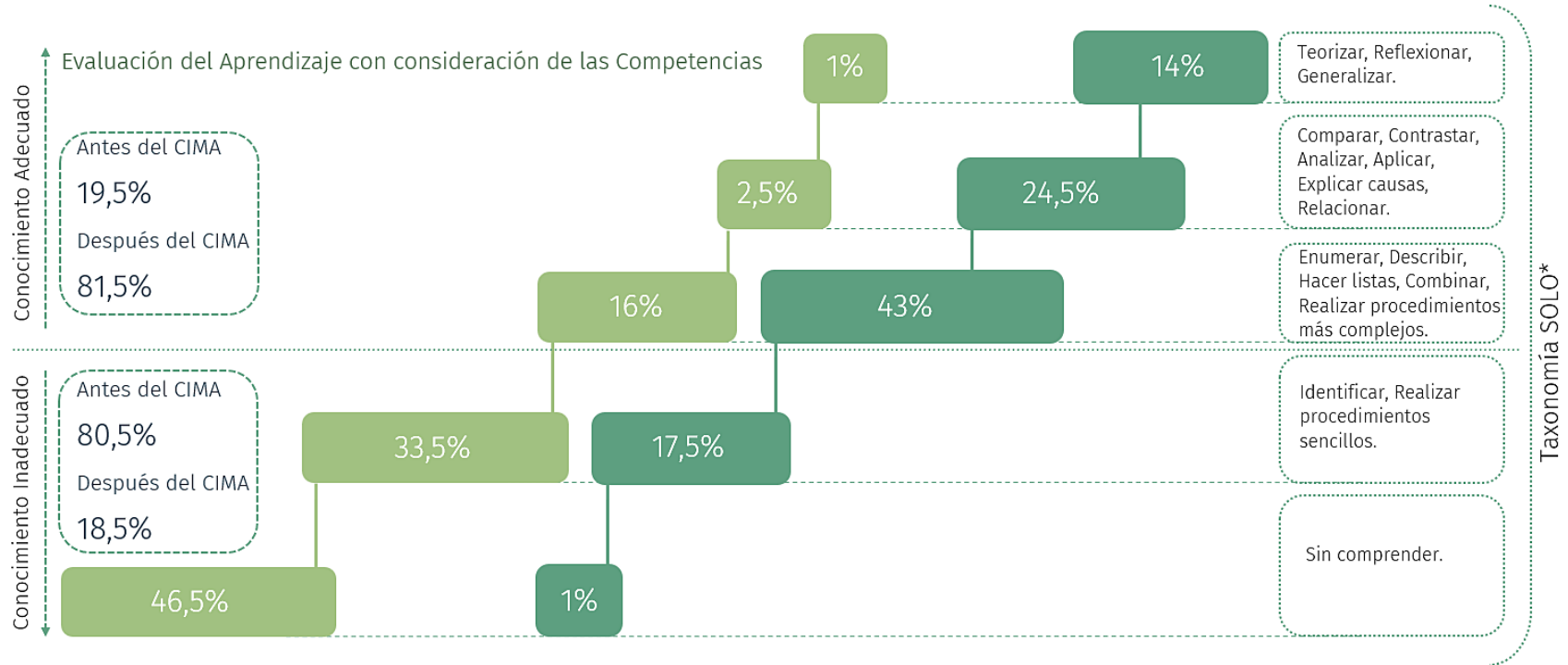
Tanto para el diseño de las actividades como para su función como instrumentos de evaluación se ha tenido en cuenta la triple dimensión de la Taxonomía de Bloom, los dominios cognitivo, afectivo y sensorial (Bloom, 1956; Seel, 2012). Además de esta, por su doble faceta, tanto cuantitativa como cualitativa, se ha considerado la Taxonomía SOLO (Structure of Observed Learning Outcome) (Biggs y Collis, 1982; Biggs y Tang, 2007) para la evaluación de resultados del aprendizaje. En la siguiente imagen (figura 5) se muestra un resumen de dicha evaluación siguiendo el formato de gradación en escalera.

Evaluación del CIMA

El CIMA se ha basado en la lectura de diferentes textos y experiencias de aplicación de actividades de tutoría y mentorización a estudiantes universitarios para la mejora del desarrollo de competencias y resultados del aprendizaje. Algunas de estas experiencias han sido desarrolladas en la Universidad de Sevilla, como los Programas de Mentoría implementados en diversos centros, como el de la Facultad de Filología, el de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, o el de la Facultad de Ciencias del Trabajo, así como el análisis de los resultados del Proyecto SIMUS en la Facultad de Ciencias de la Educación. Además de ellas, los trabajos de Herrera Torres (2011) y Oliveros y otros (2004) por su análisis de experiencias



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)



* Biggs, J. B. y Collis, K. F. (1982). Evaluating the Quality of Learning: The SOLO (Structure of Observed Learning Outcome) taxonomy. Nueva York: Academic Press.

Figura 5. Escaleras del aprendizaje obtenidas de la evaluación del CIMA.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

de mentorización universitaria o los de Howitz y otros (2020) de reciente publicación, o el de Mas y otros (2013), algo más antiguo, pero asimismo interesante por su coincidencia con las temáticas del área arquitectónica-constructiva, han servido de base para diseñar actividades específicas ampliado el alcance de la mentorización más allá del mero trabajo en grupo. y con el grupo, incluyendo nuevos nexos o dimensiones colaborativas de los estudiantes como equipo favoreciendo así la mentorización, tanto del profesor, como la directa entre estudiantes.

Aspectos a mantener o cambiar en un futuro CIMA

En el caso del presente CIMA, a pesar de entender la innovación docente como un proceso continuado en el que construir, paulatinamente, materiales e instrumentos docentes, la opción de reciclar los elaborados en cursos anteriores no ha sido posible. Por el contrario, tanto el CIMA, como las actividades, cuestionarios y material docente se han generado en este caso de cero. En cualquier caso, gran parte de estos recursos serán de utilidad en futuros cursos en la docencia de la misma asignatura, esté o no sujeta a un proceso de innovación docente formal. Hay que entender que las peculiaridades de la asignatura de Trabajo Fin de Grado hacen complejo transferir la metodología a otras materias y asignaturas del Grado, pero sí son de aplicación en la docencia vinculada al desarrollo de otros trabajos fin de estudio como los Trabajos Fin de Máster o la dirección de Tesis Doctorales.

Principios Docentes para el futuro

De los seis principios docentes mencionados al comienzo de este capítulo, todos ellos se consideran imprescindibles para la docencia en próximos cursos. En cualquier caso, hay tres de ellos que han cobrado especial protagonismo en la aplicación del CIMA y que merecen ser destacados en este apartado. Uno de los más importantes ha sido el propiciar un *clima atractivo, práctico y eficaz de aprendizaje* que favorezca la implicación del estudiante. Esta es una condición previa para el aprendizaje y debe ser considerada como tal en próximos CIMAs independientemente de la signatura sobre la que se apliquen. El segundo se basa en *potenciar el aprendizaje autónomo y colaborativo* como recurso esencial para la adquisición de competencias mediante procesos reflexivos y dinámicas de cooperación. Y, el tercero, es *revisar y dar sentido real al Programa Docente, las Competencias, Acciones Formativas, Criterios e Instrumentos de Evaluación de la asignatura* como marco para la planificación de esta y de su vinculación con un plan de estudios en su conjunto.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Conclusiones

La experiencia de aplicar un Ciclo de Mejora sobre una asignatura de Trabajo Fin de Estudios ha sido positiva en gran medida. El objetivo final de esta materia, la realización de un trabajo académico original capaz de servir como Trabajo Fin de Grado, condiciona tanto los contenidos, como la mayor parte de los métodos docentes, e implica una revisión y evaluación semanal del progreso de los estudiantes. Estos condicionantes no solo han determinado la concepción y aplicación del CIMA, sino que sirven de argumentos para justificar la implementación de Ciclos de Mejora en el Aula en este tipo específico de asignaturas. La docencia en el TFG, además de las peculiaridades antes mencionados, también permite (y obliga a) un contacto más estrecho entre profesor y estudiantes. La asignatura posibilita, además, la relación aún más directa entre los estudiantes, que, habitualmente, suele tratarse de un grupo más reducido que en otras materias del grado. Un entorno así es propicio tanto para el intercambio intelectual, como para las mejoras sociales y emocionales, y esto favorece la creatividad, la motivación y el aprendizaje. En el caso del vínculo profesor-estudiantes, esta relación viene marcada por la necesidad de potenciar simultáneamente las facetas de tutor, coach y mentor en el docente. Y de la calidad de este vínculo depende en gran medida el resultado final de los trabajos.

La decisión de aplicar el CIMA a esta asignatura hace complicado establecer una comparación directa de este con los de asignatura completa de cursos anteriores. Si bien se podrían identificar puntos genéricos de convergencia: la efectividad de realizar una planificación integral de la docencia, o la de generar un repertorio amplio de estrategias y un material didáctico adaptado, serían algunos de ellos. Pero, por otro lado, la dimensión que cobra la mentorización como estrategia docente en la asignatura de TFG no tiene equivalente con cualquier otra de las asignaturas del grado.

Referencias bibliográficas

- Carayannis, G. y Campbell, F. J. (2009). Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46 (3/4).
- Galvao, A.; Mascarenhas, C.; Marques, C.; Ferreira, J. y Ratten, V. (2019). Triple helix and its evolution: a systematic literature review. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 10 (3), 812-833.
- Herrera, L. (2011). Orientación, tutoría y mentorización en Educación Superior: Una labor destinada tanto al alumnado como al profesorado universitario. *DEDiCA. Revista de Educação e Humanidades*, 1, 425-452. <https://doi.org/10.30827/dreh.v0i1.7178>



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

- Howitz, W. J.; Guaglianone, G. y King, S. M. (2020). Converting an Organic Chemistry Course to an Online Format in Two Weeks: Design, Implementation, and Reflection. *Journal of Chemical Education*, 97 (9), 2581-2589. <https://dx.doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00809>
- Mas, A.; Blasco, V.; Lerma, C. y Angulo, Q. (2013). Comprehension of Architectural Construction through Multimedia Active Learning. *Higher Education Studies*, 3(2). <http://dx.doi.org/10.5539/hes.v3n2p1>
- Ontiveros, L.; García-García, M.; Ruiz, C. y Valverde, A. (2004). Innovación en la Orientación Universitaria. Una Experiencia: red de Estudiantes Mentores en la Universidad Complutense (REMUC). *Contextos Educativos. Revista de Educación* (6-7), 331-352.
- Peris-Ortiz, M.; Ferreira, J.; Farinha, L. y Fernandes, N. (2016). *Introduction to Multiple Helix Ecosystems for Sustainable Competitiveness*. Springer.



