



“ATERRIZAJE” DEL KSA EN LA UNIVERSIDAD

Implementación e integración

KSA Landing at University

MARIA ALMUDENA ESPINEL GONZÁLEZ

Universidad de Salamanca, España

KEYWORDS

University
Teacher
Learning
Teaching
Competencies
Training
KSA

ABSTRACT

This study is a proposal for the implementation of a competency-based teaching model at university, taking advantage of the experience of having integrated a new transversal subject in the pilot course called KSA (Knowledge, Skills and Attitudes) imposed by the European Aviation Safety Agency (EASA) for all Aviation Schools of the member States, which forced the change of the study plans and learning objectives for the pilot course, specially, the university degree.

PALABRAS CLAVE

Universidad
Docente
Aprendizaje
Enseñanza
Competencias
Formación
KSA

RESUMEN

Este estudio es una propuesta de implantación de un modelo de enseñanza por competencias en la Universidad, aprovechando la experiencia de la integración desde hace unos años, de una nueva asignatura transversal en los cursos de piloto llamada KSA (Knowledge, Skills and Attitudes o lo que es lo mismo, conocimientos, habilidades y actitudes), impuesta por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) para todas las Escuelas de Aviación de los Estados miembros, lo que obligó al cambio de los planes de estudio y objetivos de aprendizaje del curso de piloto, en especial del grado universitario.

Recibido: 27/ 04 / 2022

Aceptado: 30/ 06 / 2022

1. Introducción

Hace más de ocho siglos nacía en Salamanca la primera institución de lo que hoy conocemos como Universidad (universitas), entendida como transferencia de conocimientos al mundo, sin saber entonces que se convertiría en una de las entidades públicas más antiguas y, como ya propugnó Unamuno, templo de la inteligencia.

En sus comienzos, quedaba reducida a los estudios de Derecho, Teología, Filosofía y Letras, Medicina y Ciencias, albergando la Universidad de Salamanca en la actualidad sesenta y ocho grados, veinticinco dobles grados, setenta y cinco másteres oficiales, cuarenta y un títulos de doctorado divididos en cinco ramas de conocimiento y más de cien títulos propios.

Uno de esos títulos es, desde el año 2013, el *Grado en Piloto de Aviación Comercial y Operaciones Aéreas* que, además, otorga la Licencia de Piloto de Avión Comercial CPL(A) y Transporte de Líneas Aéreas ATPL(A) *Frozen*; licencia que en un primer momento se encuentra “congelada” hasta las 1500 horas de vuelo y que realmente será lo que les permitirá volar en las mejores compañías aéreas nacionales o internacionales.

La Universidad de Salamanca fue la primera que implantó el *Grado de Piloto de Aviación Comercial y Operaciones Aéreas* (*Boletín Oficial del Estado* [BOE], 2014). Según el *Registro de Universidades, Centros y Títulos* (RUCT, 2022) con quién se contacta vía telefónica, fue publicado el 19 de diciembre de 2013 con fecha de efectividad 18 de julio de 2014 siguiendo sus pasos la Universidad Rovira i Virgili unos meses más tarde.

El título de la Universidad de Salamanca se imparte en el *Campus Aeronáutico de Matacán* y en él se estudian las catorce asignaturas cuyo aprobado les otorgará la parte teórica de la licencia de piloto además de otras muchas que completan su formación universitaria.

Las primeras licencias de piloto se empiezan a obtener en España en el año 1911, desarrollándose esta actividad de forma imparable durante ya más de cien años (véase figura 1).

Figura 1. Primeras licencias de piloto aviador



Fuente: Foto de la autora, 2022

En los años 70 se crea la Escuela Nacional de Aeronáutica (ENA) y, según han informado los alumnos de aquellas primeras promociones entrevistados, se seguía un sistema parecido a cualquiera de las antiguas licenciaturas (cinco años de carrera), con la particularidad de que se añadían prácticas de vuelo a partir del segundo curso. Comenzaba con una primera parte teórica -*curso teórico inicial*- donde no había vuelos. Se estudiaba el reglamento de la circulación aérea, navegación, meteorología, aerodinámica e instrumentos, entre otras, realizando posteriormente los exámenes oficiales (los examinadores se trasladaban a Salamanca para hacerlos en papel, se corregían y se daba la nota en el momento. Había dos convocatorias al año donde podían obtener el Título de Piloto Comercial de Avión, la habilitación IFR, el Título de Piloto Comercial de 1ª clase y el Título de Piloto de Transporte de Línea Aérea).

Posteriormente, se compagina la enseñanza teórica con el vuelo. Así, pasaban a una segunda fase -*básica de vuelo*- donde se añadían las ingenierías y maniobras propias de los diferentes aviones junto a las normas de vuelo

local, entre otras. El tercer curso era una fase *-avanzada de vuelo-* muy similar a la anterior. Finalizaba el curso con enseñanzas teóricas sobre psicología, sociología, astronomía, economía y preparación para compañía.

Ya entonces la ENA tuvo varias reuniones e intentos de colaboración con la Universidad de Salamanca para lograr una titulación superior y diversas comisiones para su estudio y calificación con representantes del Ministerio.

No es hasta el año 2018, cuando se incluye una asignatura transversal, llamada KSA (*Knowledge, Skills and Attitudes*), integrándola dentro de varias materias a lo largo del curso teórico mientras los alumnos adquieren las competencias durante su enseñanza de piloto (tanto para los cursos universitarios como integrados o modulares) modificando los objetivos de aprendizaje (*Learning Objectives LO*) (*European Aviation Safety Agency* [EASA], 2018). Se trata casi de una filosofía, una enseñanza holística y no sólo de una asignatura considerada para preparar a los futuros pilotos para superar las pruebas teóricas, sino también adaptada para ayudar en su futuro profesional.

Podemos hablar de competencias actuales como saberes, adquiridos de forma transversal y multidisciplinar a lo largo de la formación académica del futuro aviador. Lo que recuerda a las competencias clave para el aprendizaje permanente del año 2018, referidas en la *Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*, que ya venimos de una forma u otra escuchando desde el año 1990 con la LOGSE; 2002 LOCE; 2006 con la recomendación conjunta del Parlamento Europeo y del Consejo y que comenzó entonces con la implantación de la LOE y que tanto debate creó (desde aquel momento y en todas sus formas: LOMCE, LOMLOE...).

Es necesario por tanto un profundo análisis para determinar la forma de incluir estas actividades y mejorar la adquisición de las capacidades básicas en las diferentes enseñanzas de la Universidad utilizando la experiencia de la introducción de la asignatura KSA en el Grado Universitario de Piloto y en la Escuela de Vuelo, analizando para ello los nuevos perfiles de alumnado, las formas de aprendizaje digital y la figura del docente tanto en el pasado, como en el presente y, sobre todo, cómo debería ser en el futuro, para adaptar la adquisición de conocimientos a una sociedad en constante cambio y en continua demanda.

2. Metodología

Este artículo que se presenta nace de la necesidad y obligatoriedad de implantación de una nueva metodología en un título de grado universitario, aunque no por parte de la Universidad, sino de la *Agencia Estatal de Seguridad Aérea* (en adelante AESA), esto es, la organización que regula el ámbito aeronáutico.

Tras un análisis de la normativa reguladora al respecto procedente de la Agencia Europea de Seguridad (EASA) para todos los países miembros, se produce una reflexión sobre las formas de aprendizaje en el entorno aeronáutico, donde cada vez y debido al análisis de factores causales de los accidentes de aviación, el sector se va dando cuenta de que algunos de ellos son por el factor humano como causa principal. Esta aproximación ha sido así en una segunda época durante los años 1979 a 1990, donde gracias a los avances técnicos, el número de accidentes disminuyó y la seguridad operacional pasó a centrarse en los problemas del factor humano. Durante una primera época (años 1900-1960) se orientó a la mejora de los factores técnicos.

Una de las mayores tragedias en la historia de la aviación con 583 fallecidos, se produce en el aeropuerto de Tenerife Norte -Los Rodeos- el 27 de marzo de 1977. Tras el estudio de los factores causales, se determina que uno de los más influyentes (aparte de aviso de bomba en Gran Canaria, desvíos, colapso de servicios e instalaciones, meteorología, comunicaciones, configuraciones no estándar, máximos de actividad y congestión en la frecuencia) fue lo que en aviación se conoce como CRM (*Crew Resource Management*). En aquellos años y debido a la posición de superioridad del puesto del comandante, no se cuestionaban sus decisiones y despegó sin autorización (o al menos sin tenerla clara), no obedeció la instrucción de "stand by" o esperar, no abortó el despegue cuando comprendió que otro tráfico seguía en la pista (el cual había dado pista libre, pero por un error debido a la mala meteorología) y respondió de forma no empática o enfática cuando fue cuestionado por el ingeniero de vuelo. El CRM ha estudiado desde muchas ópticas y disciplinas la relación entre las tripulaciones y se ha encargado precisamente de este tema, priorizando el trabajo en equipo y la toma de decisiones sobre otros aspectos y poniendo el enfoque en el liderazgo y la comunicación interpersonal.

En la Universidad, dicho accidente debe entenderse en sentido metafórico y se debe comenzar a estudiar sobre los posibles cambios que deben producirse. Es aquí desde donde parte nuestro estudio, con una intensa búsqueda bibliográfica sobre sus orígenes, de la educación en general y donde se ha creído necesario el análisis de los nuevos modelos sociales para comprender las diferentes aproximaciones que deben llevarse a cabo. Para ello, debían tenerse en cuenta las nuevas formas de aprendizaje para plantear esta nueva adaptación aprovechando la experiencia de la implantación del KSA en las escuelas de aviación, o sistema basado en competencias, que ha sido regulado por la Agencia Europea para todos los países miembros e implementado por AESA para el ámbito de la aviación en España. Todo ello ha convertido la investigación presentada en un modelo híbrido entre investigación descriptiva e histórica debido al análisis de los orígenes que nos hemos visto obligados a realizar, resultando, en cualquier caso, de naturaleza aplicada ya que puede ayudar a un cambio de perspectiva en la Universidad española con la experiencia y aplicación del conocimiento adquirido en las escuelas de aviación.

3. Análisis

Sirva este estudio de reflexión individual ya que la enseñanza debe ser siempre adaptada al contexto, al medio, al alumnado, al aula y desde luego, al carácter personal de cada uno.

Comenzaba la investigación mencionando la Universidad como transferencia de conocimientos al mundo, así nació y así continúa. Sin embargo y tras un nuevo planteamiento, no sólo debe transmitirlos, sino que también debe descubrirlos, investigarlos y relacionarlos. Es aquí desde donde parte este análisis.

Coincidiendo con Parcerisa et al (2020) al elaborar el plan docente, deben tenerse claros ciertos aspectos entre los que caben destacar tres: las competencias, objetivos de aprendizaje y la metodología. No vale copiar cada año la misma guía sin actualizar o cambiar las competencias y la metodología, pero seguir enseñando como antes. Esto es lo que algunos autores denominan “alineamiento constructivo”, el cual está basado en el aprendizaje y el alineamiento de la enseñanza (Biggs, 2005) para lograr unos conocimientos asentados en cualquiera de los tipos de estudiante.

Desde hace unos años, los investigadores se han centrado en el aprendizaje de los estudiantes que, en cualquiera de las escuelas de pensamiento más influyentes, pusieron el foco en un conocimiento -no superficial- sino profundo. El conocimiento en la Universidad y, coincidiendo con Biggs (2005), es declarativo, abstracto y conceptual cuando debería centrarse también en el terreno profesional para saber aplicarlo, de una forma más funcional.

En una primera fase del aprendizaje, teórica y probablemente necesaria, es donde deben darse la mayoría de los cambios, para que el conocimiento no se quede en algo funcional (tan sólo memorizan) sino que se convierta en algo profundo. Los alumnos no sólo deben atender la explicación, sino implicarse. El profesor debe pasar así a ser una figura de orientador o guía (Medina, Jarauta e Imbernon, 2010) o como indican González, Marzo y Rodríguez (2020) *teacher, adviser and counselor* (profesor, tutor y asesor). La clase debe tener un claro sentido práctico, lo que puede darse especialmente en los últimos años del grado universitario o en los postgrados (2º y 3er ciclo). En cualquier contexto educacional, el docente debe tener presente la pirámide del aprendizaje de Glasser: aprendemos un 10% de lo que leemos, un 20% de lo que oímos, un 30% de lo que vemos, un 50% de lo que vemos y oímos, un 70% de lo que discutimos con otros y un 95% de lo que enseñamos a otros.

El profesor que enfoca el tema con un doble plano y es capaz de enseñar al alumno qué es importante y necesario en su carrera profesional y en su vida, tiene el éxito asegurado. Quizá se pueda motivar a todo el alumnado desde el inicio, intercalando la clase magistral (típico modelo universitario) con otras formas, aunque siempre se debería complementar con conocimiento por parte del profesor de contenido pedagógico, especialmente si esa es la forma elegida. Por poner unos ejemplos: la atención del alumnado cae a los quince minutos, se debe intentar hacer pausas o reflexiones cada ese tiempo; ir despacio para que tengan tiempo de tomar apuntes; dejar claro al principio de la clase si las preguntas serán al final o pueden interrumpir; asegurarse de realizar un pequeño repaso al final de la clase; pedir que trabajen sobre determinadas partes; crear grupos; entender el tipo de alumnado para adecuar las clases (v.gr. estudiantes internacionales, mayores de 25 años que provienen del mundo laboral etc.); grabar las clases o disponer de apoyos visuales (Imbernon, 2009), incluso, en pleno siglo XXI, podríamos añadir la grabación de pequeñas píldoras audiovisuales, canal de *YouTube* para llegar al alumnado desde la misma dimensión o incluso introduciendo una metodología más activa, mucho más interactiva, multidireccional.

Coinciden en esta idea Gros y Martínez (2020) que plantean la utilización de nuevas metodologías centradas en el aprendizaje (pasar del monólogo a la coreografía, utilizando el símil del teatro), un aprendizaje utilizando cualquiera de las metodologías colaborativas (método del caso, proyectos, gamificación, aula invertida etc.) siempre buscando una participación más activa del alumnado, un aprendizaje más reflexivo para conseguir un conocimiento a largo plazo, de mayor calidad.

La figura del docente está sometida a continuos retos y deben abordarse de una forma próxima y actual, reflexionando sobre su contexto. La “sociedad de la información” ha producido cambios que necesariamente deben incorporarse al Espacio de Educación Superior (Pons y Albertí, 2020). Siempre respetando y teniendo como principios básicos, la autonomía del docente y la libertad de cátedra, pero ayudando a encontrar el equilibrio que necesita.

La autonomía y la libertad de cátedra que mencionamos choca frontalmente con un sistema de intervención pública estatal y autonómica, son los controles de agencias como la ANECA o las autonómicas (en Castilla y León ACSUCYL), los cuales van irremediabilmente marcando el camino que deben seguir (lo que choca frontalmente con lo anteriormente expuesto). La *Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación* es un organismo adscrito al Ministerio de Educación que no sólo se encarga de evaluar enseñanzas (títulos, centros, homologaciones...) sino también los méritos a los cuerpos docentes de las Universidades, actividades investigadoras, de transferencia del conocimiento y de gestión (ANECA, 2022). Es un sistema mejorable, que se centra en la investigación (y no en la experiencia dentro o fuera de la Universidad) olvidándose de que son muy pocos los estudiantes que acabarán siendo investigadores.

Siguiendo con el sistema de aprendizaje, hilo conductor de este estudio, ni el profesor puede centrarse en la teoría ni el sistema se puede basar en la investigación. Debe existir un cambio transversal.

Volviendo de nuevo a la figura del docente y tras la revisión de numerosos estudios sobre los mejores profesores universitarios, se pueden desgranar unos conceptos clave (Bain, 2007). El conocimiento es construido, no recibido y en el enfoque las preguntas son vitales para construirlo. Todos los tipos de profesorado elijan una forma u otra, tienen en común siete principios: crean un entorno para el aprendizaje crítico natural; todos intentan captar la atención con el diálogo y no con la disciplina; buscan compromisos; ayudan al alumno fuera del aula; atraen a los estudiantes al razonamiento disciplinar y, por último, crean experiencias de aprendizaje diversas. El buen docente debe hablar y dejar hablar, dar buenas explicaciones, con un lenguaje cálido (comprometido), con un buen manejo del don de la palabra. Ya Dewey mencionó la importancia del docente activo convirtiéndose así en el precursor del aprendizaje a través de la experiencia a principios del siglo pasado.

No existen muchos análisis centrados en el manejo de los alumnos en clase. Siguiendo a Shulman (2005), hemos resumido las características del mejor docente en: debe conocer el contenido, lo que él denomina “conocimiento base”, pero hay que añadir que también los avances, debe estar al día en todos los sentidos; conocimiento del currículo, esto es, materiales y programas; debe existir un conocimiento didáctico, pedagógico, existen personas que a pesar de sus conocimientos, no son capaces de enseñar, de transmitirlos; conocimiento de los contextos educativos (desde el grupo a enseñar hasta la comunidad, cultura) y debe conocer los objetivos, valores, fundamentos. Todo ello podría categorizarse como base de los conocimientos de un docente.

Ya en los años 50 Ralph Tyler elabora un método de evaluación pedagógica. Su modelo se basaba en el comportamiento del alumno y en un programa alineado con los objetivos, pero teniendo en cuenta factores como el profesor, método, alumno, sociedad etc. Este modelo es una herramienta fundamental aplicable y conocida por la mayoría de los educadores. Quizá sea el momento de pasar de un modelo magistrocéntrico a uno paidocéntrico donde el verdadero protagonista sea el alumno, lo que hace, y no el profesor. Volviendo a hacer referencia a Dewey a principios del siglo XX, le dio un enfoque mucho más democrático a la pedagogía, centrándose en los estudiantes, aunque, siglos antes, ya lo hicieron Sócrates o Hipócrates.

4. Resultados

La Agencia Europea para la Seguridad Aérea (EASA) publicaba el 6 de febrero del año 2018 la ED *Decision 2018/001/R* que modificaba los *Acceptable Means of Compliance and Guidance Material* (AMCs y GM) de la parte *Flight Crew Licencing* (FCL) y de la parte *Organisation Requirements for Aircrew* (ORA) del *Reglamento (UE) nº 1178/2011 de la Comisión*, modificando lo relativo al plan de estudios (más conocido como *syllabus*) de conocimientos teóricos y objetivos de enseñanza para la licencia de piloto de transportes de línea aérea (ATPL), licencia de piloto de tripulación múltiple (MPL), licencia de piloto comercial (CPL), y habilitación instrumental (IR) tanto de avión como de helicóptero, estableciendo que debía entrar antes del 31 de enero de 2022.

Se daban los *syllabus* detallados junto a los objetivos de aprendizaje asociados (EASA, 2020) que debían incorporarse a los programas de formación de las escuelas de vuelo que impartían los cursos de Piloto Comercial y de Transporte de Líneas Aéreas, conocidas en el mundo aeronáutico como ATOs (*Approved Training Organization*), certificación que otorga AESA, dando un plazo de 4 años a contar desde ese febrero de 2018 y que pareciendo tiempo suficiente, cambiaba de manera transversal los planes de estudio de las escuelas y todo el diseño de la “ingeniería” que hay detrás en una “organización compleja” (como así denomina AESA a las organizaciones de más de veinte personas a tiempo completo y que están sujetas a reglamentos específicos en cuanto a su diseño, estructura y regulación) y que, en el caso de la escuela de pilotos de Matacán, suponía también un cambio en las guías académicas y planes de estudio de la Universidad, al ser este un centro adscrito a la misma y el curso de piloto un grado oficial.

European Aviation College, S.A. en adelante Adventia (nombre comercial) es una escuela de pilotos aprobada (E-ATO-230), compleja en cuanto a su diseño, estructura y gestión, que está basada en el Aeropuerto Internacional de Matacán, el cual tiene la peculiaridad de ser Base Aérea y Aeropuerto Civil y que comparte además sus actividades con las aeronaves de la escuela. Es aquí donde se ha integrado la asignatura de KSA como un área más dentro de la formación del futuro piloto.

En primer lugar, Adventia implanta la asignatura de **KSA** en dos de sus programas formativos: el Grado Universitario (cuya duración es 4 años) y Curso Integrado (su duración es 2 años), cumpliendo lo establecido por EASA en AMC y GM a la Parte FCL - Enmienda 4 AMC1 FCL.310; FCL.515 (b); FCL.615(b) y en AMC y GM a la Parte ORA - Enmienda 5 de la Decisión ED 2018/001 / R. Esta formación se impartirá y deberá estar superada antes del primer intento de examen oficial teórico ATPL y su carga lectiva es adicional. Sin embargo, KSA debe entenderse holísticamente como una filosofía de formación más que como una asignatura aislada, impregnando todas las asignaturas.

En segundo lugar y en cuanto al **cronograma**, en la siguiente tabla (tabla 1, traducciones propias) se detalla la incorporación de los objetivos de aprendizaje de la asignatura “100 KSA” (como en realidad se denomina) en los planes de estudios (en los dos primeros años para los estudios de grado y en el primer año para el curso integrado). Ni EASA ni AESA indican el número de horas recomendadas para la asignatura KSA, estableciendo la escuela ante esta falta de guía un total de formación de veinticinco horas y siete de evaluación (dos para la

formativa en dinámicas de grupo, cuatro para las sumativas y una hora para el test de cálculo matemático). No se permite a los alumnos asistir a los exámenes oficiales de piloto (ATPL), hasta que tenga cinco áreas aprobadas además de la asignatura de KSA. Tan sólo se permiten seis faltas (15% del total de horas de la asignatura).

Tabla 1. Asignatura Área 100 KSA. Cronograma.

Referencia Syllabus	Área 100 KSA	Duración	Universitario	No universitario
100 02 01 00	Comunicaciones	3 horas	1º Grado 2º cuatrimestre	1er cuatrimestre
100 02 02 00	Liderazgo y trabajo en equipo	3 horas	1º Grado 2º cuatrimestre	1er cuatrimestre
Evaluación Formativa 1		Clase (grupos de 4): Dinámica de grupo 2 horas		
100 02 03 00	Resolución de problemas y toma de decisiones	3 horas	2º Grado 1er cuatrimestre	1er cuatrimestre
100 02 04 00	Conciencia situacional	3 horas	2º Grado 1er cuatrimestre	1er cuatrimestre
100 02 05 00	Gestión de la carga de trabajo	3 horas	2º Grado 1er cuatrimestre	1er cuatrimestre
Evaluación Sumativa 1		Clase (grupos de 4): Dinámica de grupo 2 horas		
100 03 01 00	Aplicación del conocimiento	2 horas	2º Grado 2º cuatrimestre	2º cuatrimestre
100 03 02 00	Recuperación y resiliencia	3 horas	2º Grado 2º cuatrimestre	2º cuatrimestre
Evaluación Sumativa 2		Simulador (por parejas): 2 horas		
100 04 01 00	Matemáticas mentales	5 horas	1º Grado 2º cuatrimestre	2º cuatrimestre
Examen Cálculo Matemático		Examen de respuesta múltiple 35 preguntas 1 hora		

Fuente: Elaboración propia, 2021

En tercer lugar, **para impartir la formación del área 100 KSA**, que es en su esencia de naturaleza competencial, **se distinguen dos figuras: el Instructor o formador KSA y el Evaluador KSA**. En ambos casos, se establece y así queda reflejado en sus manuales y normativa interna reguladora, que ambos deben reunir los siguientes requisitos: a) estar en posesión de un título y certificado que le permita dar formación como piloto instructor en el programa FCL correspondiente, típicamente un FI(A). b) Conocimientos en CRM y TEM (*Crew Resource Management* y *Threat and Error Management*, respectivamente. Se trata de términos específicos de la aviación que se refieren a gestión de equipos y manejo de amenazas y errores) relevantes a la formación KSA evidenciables o bien a través de una titulación oficial ya sea del ámbito aeronáutico o del operador, como facilitador CRM, evaluador EBT -*Evidence Based Training* o entrenamiento basado en evidencias- entre otros o del ámbito académico (Psicología Aeronáutica). c) En el caso de no satisfacerse “b)”, el piloto instructor deberá realizar un curso en formación CRM y TEM relevante, de una duración mínima de 5 horas, que repase los contenidos de KSA syllabus área 100 para satisfacer este requisito, adicional al entrenamiento inicial.

El entrenamiento inicial consistirá en: por una parte, 6 horas de formación en el aula, de las cuales 0:30 serán de definiciones de competencias y estilos de aprendizaje; 1:00 explicación del área 100 y ejercicios; 1:00 explicación de evaluaciones formativas, técnicas de facilitación; 1:00 evaluación de competencias y métodos de enseñanza; 1:00 *debriefing* (o reunión posterior para el análisis, concepto propio de la aviación) 1:30 ejercicios prácticos. Por otra parte, 5 horas de entrenamiento TEM/CRM (sólo si el instructor no acredita formación en TEM/CRM) y su relación con el KSA.

Una vez superado el entrenamiento inicial, la primera sesión que imparta un Instructor KSA o en las tres primeras sesiones que evalúe un Evaluador KSA, estarán supervisadas por Jefatura de Enseñanza (HT) o personal KSA experimentado que ya esté suelto, y éste determinará su idoneidad para continuar su desempeño sin supervisión, para lo que emitirá una aprobación por escrito que se archivará en su expediente. De lo contrario, continuará supervisando sesiones hasta que considere que el instructor/evaluador está listo o, si fuera necesario, recibirá mayor formación.

Formación específica para el personal evaluador del entrenamiento de familiarización: 3 horas de evaluaciones sumativas supervisadas.

El personal instructor/evaluador KSA deberá haber realizado tres evaluaciones formativas o evaluativas en el último año, una sesión de entrenamiento recurrente teórico y realizar una sesión de evaluación supervisada, para verificar la calidad de la instrucción y el nivel de estandarización. Aquel personal que no satisfaga este requisito en el último año deberá realizar de nuevo las supervisiones de familiarización previstas en el entrenamiento inicial.

Respecto a la **evaluación en competencias**, se realizará un total de tres: una formativa y dos sumativas. Además, realizarán una evaluación de matemáticas mentales, que consiste en un examen de cálculo, cuya calificación mínima deberá de ser de un 75%. La evaluación formativa debe permitir al alumno realizar preguntas y será llevada a cabo por un instructor KSA. En las dos evaluaciones sumativas, el alumno demuestra las competencias adquiridas, serán incluidas en su expediente y deben ser completadas satisfactoriamente (nivel 2) antes de su primer intento de la última materia. Se estimulará a los alumnos con alto nivel de rendimiento para alcanzar niveles altos. Aquellos alumnos que no superen el área KSA, podrán optar a una reevaluación de las evaluaciones sumativas y de matemáticas. Aquellos que no las superen en un segundo intento, deberán realizar la formación KSA previa de nuevo.

Se acuerda que tanto la formación KSA como su evaluación debe ser en la mayor medida posible de carácter práctico. Se desarrolla en un aula y se incluyen: planificaciones, ejercicios simulados y basados en escenarios, debates, entrevistas, proyectos, trabajos y presentaciones (en grupo o individual), ejercicios en un cuaderno, CBT u otros medios audiovisuales o incluso excursiones dentro del sector aeronáutico.

Se evalúa siguiendo una **matriz de competencias**, donde nivel 1 es insatisfactorio, 2 es satisfactorio, 3 es bueno, 4 es muy bueno y 5 es excelente. Se valoran aspectos como: comunicación, liderazgo y trabajo en equipo, resolución de problemas y toma de decisiones, aplicación de conocimientos y resiliencia, coincidiendo con los aspectos de la tabla 1.

5. Discusión

El KSA analizado no es más que un modelo de enseñanza basado en competencias que, impulsado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea y Española, se implanta en las escuelas de formación.

El proceso anterior de implantación se impone en una enseñanza universitaria oficial que después de un año y varias promociones de alumnos, podemos concluir que se trata de un verdadero y novedoso éxito.

Este modelo puede tomarse como referencia a la hora de integrarse en la Universidad española estableciendo y normativizando un porcentaje de clases reservadas para debates, reflexiones, consultas o dudas y no tanto del patrón de clase magistral.

Pueden y deben aumentarse la variedad de actividades y recursos interactivos: diseños más profesionales (*Canva, Genially, Piktochart, Prezi, Infogram, Venngage, Visme, Google...*), vídeos (*OBS estudio, Zoom, Powerpoint convertido a vídeo mp4, YouTube, Kaltura, Loom, Powtoon, Moovly, Openshot...*), Juegos (*Kahoot, Quizizz...*), pizarras interactivas (*Openboard...*), mapas (Mindomo...) o lecturas, entre otros. Herramientas como el *Blackboard Collaborate* permiten estar en contacto con el alumnado y captar su atención en varios momentos de las sesiones. O, con *sondeos*, hacer seguimiento del interés con que participan en las actividades. Pueden también establecerse cuestionarios al final de la sesión (*Socrative...*) y, de esta forma en los centros, no sólo se mediría la calidad del docente con los cuestionarios de evaluación del final de cada asignatura de forma global (que pueden aparecer sesgados si se hacen posterior al ejercicio de evaluación final) sino puntual en determinados momentos del curso o como una autoevaluación personal (distinta es la apreciación de cada uno de la del alumnado y puede diferir). El profesor, de esta forma, aprende del alumno, y su papel no queda limitado a transferir conocimientos (Barkley et al, 2007), apostando los autores por un *aprendizaje colaborativo*.

Cada centro debe formar al personal en varios aspectos, tanto en técnicas y dinámicas colaborativas como en la familiarización con el entorno online o elementos básicos de la comunicación en una sesión expositiva (contextualización, lenguaje corporal, voz, estructura, conectores o estrategias de participación y de conexión). No debe perderse nunca de vista que el estudiante es el objetivo prioritario y se le debe hacer participe de la clase.

La futura institución universitaria debe cambiar completamente. Se debe adaptar a los cambios vertiginosos del último siglo (especialmente de los últimos años) ya que estaban basados en una concepción medieval -que en algunos aspectos no ha cambiado- y que la han dejado completamente obsoleta, quizá no tanto en los contenidos, pero desde luego sí en la idea y en las formas de enseñanza. Seguimos en el "decíamos ayer" de Fray Luis de León.

La Universidad, a pesar de que en su esencia sigue teniendo un halo elitista (ya que va formando a la sociedad, en principio para las funciones más complejas o de más responsabilidad), ya no es un sitio para unos pocos, sino que ha evolucionado para convertirse en una herramienta accesible para todos (bien por criterios económicos o bien por méritos académicos). Esta institución dejó de ser un lugar exclusivo para convertirse en una institución democrática, social, igualitaria, de diálogo e intercultural, donde todo el mundo es bienvenido y aceptado, o al menos, así era, hasta que se ha dejado fuera a los alumnos que estudian y trabajan a la vez con el Plan Bolonia o a los que no pueden costearse un máster. Sin embargo, con esta antigua concepción, el recién titulado posee muchos

conocimientos, en papel eso sí, pero en la mayoría de las carreras actuales carece de todo sentido práctico, los alumnos no saben aplicarlos, a pesar de que las asignaturas estén ligeramente orientadas al ejercicio profesional.

Para continuar y tras el análisis social, nos damos cuenta de que el estudiantado no se parece en absoluto al del pasado. Hay nuevas formas de pensar, diferentes aproximaciones y actitudes, mucha más voz crítica, medios y definitivamente, tecnologías... además de que comparten espacio con gente de aptitudes, clase social, edad, cultura o experiencia diferente.

El profesorado que se ha renovado y ha incluido nuevas formas de enseñanza y evaluación adaptadas a los tiempos, lo hace de forma personal, porque se ha autoeducado, no porque la *Universidad* como institución les haya formado, aunque en ocasiones lo haya facilitado. Lo que es importante tener en cuenta es que “debemos aprender a aprender y aprender a enseñar”.

6. Conclusiones

Debe entenderse que cada Universidad y más aún cada facultad de las que está compuesta tiene una cultura propia y hay que comprenderla en su contexto. Sin embargo, existen métodos de aprendizaje generales que pueden aplicarse por todas ellas.

En la Universidad española, el profesorado es una categoría de “personal docente e investigador” PDI y desde luego ambos conceptos están ligados, pero no puede ser la investigación la base de los méritos de un profesor y no su *curriculum vitae* o su pasión por enseñar.

La enseñanza debe enfocarse hacia un modelo práctico-reflexivo, ya que en la mayoría de las disciplinas (y al margen de las prácticas en la rama de las ciencias) son puramente teóricas, siguiendo el modelo de “clase magistral”.

Se necesitan profesores de tipo *paidocéntrico*. Que se centran y preocupan de sus alumnos, antes, durante y después.

Hay que poner pasión, tesón, creencia, paciencia y motivación para ser un buen docente. Ya que, si no, podrían ser sustituidos por la inteligencia artificial.

Aprender y enseñar son dos caras de la misma moneda.

Al igual que AESA ha exigido la implantación del modelo KSA en las escuelas de aviación, el gobierno puede ayudar en la implantación del modelo propuesto basado en competencias.

Las Universidades deben incorporarlo rápido a sus programas y actualizarse. No podemos seguir enseñando como se hacía hace siglos. Hay que adaptarse a los nuevos modelos de alumnos y las nuevas formas de aprendizaje.

En la sociedad de la información, hay una frase que debe servir de referencia “El aprendizaje se debe dar a lo largo de toda la vida”.

7. Agradecimientos

A European Aviation College S.A. su confianza y a todo el equipo humano que formamos parte, por el maravilloso grupo de trabajo. Sin ellos, nada de esto sería posible. A todos, gracias.

Referencias

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación ANECA (2022, 29 de junio). ¿Quiénes somos? <http://www.aneca.es/>.
- Bain, K. (2007) Lo que hacen los mejores profesores universitarios. *Publicaciones de la Universidad de Valencia*.
- Barkley, E., Cross, K. y Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Manual para el profesorado universitario. Ministerio de Educación y Ciencia. Morata.
- Biggs, J. (2005). Calidad del aprendizaje universitario. Narcea S.A. ediciones.
- BOE (2014, 12 de agosto). *Resolución de 24 de julio de 2014, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 18 de julio de 2014, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Grado y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos*. <https://www.boe.es/>.
- EASA (2018). *Annex II to ED Decision 2018/001/R*. <https://www.easa.europa.eu/>.
- EASA (2020). *Easy Access Rules for Flight Crew Licencing (Part-FCL)*. <https://www.easa.europa.eu/>.
- González, E., Marzo, L. y Rodríguez, S. (2020). La acción tutorial en la Educación Superior. En Turull, M (coord.). *Manual de docencia universitaria* (pp. 109-121). Octaedro.
- Gros, B. y Martínez, M. (2020). La función docente en la Educación Superior. En Turull, M (coord.). *Manual de docencia universitaria* (pp. 45-57). Octaedro.
- Imbernon, F. (s.f). *Taller: Metodología participativa en la Universidad. Estrategias de participación del alumnado*.
- Imbernon, F. (2009). Mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la Universidad. *Cuadernos de docencia universitaria*. Octaedro.
- Medina, J., Jarauta, B. e Imbernon, F. (2010). La enseñanza reflexiva en la educación superior. *Cuadernos de docencia universitaria*. Octaedro.
- Parcerisa, A., Sayós, R., Amador, J. y González, M. (2020). La planificación de la asignatura y de la docencia. En Turull, M (coord.). *Manual de docencia universitaria* (pp. 125-146). Octaedro.
- Pons, E. y Albertí, E. (2020). El contexto local y global y el marco institucional de la Educación Superior. En Turull, M (coord.). *Manual de docencia universitaria* (pp. 31-44). Octaedro.
- Sánchez, M. (2012, 26 de junio). Cómo ser un mal profesor I: 10 sencillos pasos para limitar la participación del alumno en clase. *Actualidad Pedagógica, Alternativas para cambiar el modelo tradicional de aprendizaje*. <https://didactalia.net/comunidad/materialeducativo/recurso/>.
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. En *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 9 (2), 1-29.
- Turull, M. (2020). *Manual de docencia universitaria*. Colección Educación universitaria. Ediciones Octaedro.
- Tyler, R. (1949). Basic principles of curriculum and instruction. *The University of Chicago Press*.
- Registro de Universidades, Centros y Títulos RUCT (2022, 01 de julio). <https://www.educacion.gob.es/>.