

# Apoyo a la docencia y el aprendizaje en las bibliotecas universitarias del CRAI UB: cambio de modelo e incorporación de la IA

## *Support for teaching and learning in the university libraries of the CRAI UB: change of model and incorporation of AI.*

Autoras: Mireia Casas Escribano (\*), Eva Sánchez Oliva (\*\*)

\* Unidad de Docencia, Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación CRAI,  
Universitat de Barcelona, Barcelona (España)  
Correo-e: mcasas@ub.edu | ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-9943-3882>

\*\* Unidad de Docencia, Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación CRAI,  
Universitat de Barcelona, Barcelona (España)  
Correo-e: [evasanchezoliva@ub.edu](mailto:evasanchezoliva@ub.edu) | ORCID iD: <http://orcid.org/0009-0000-1184-5381>

### **RESUMEN**

El Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Barcelona (UB) se encuentra en un momento muy importante de su evolución, enfrentándose a la necesidad de adaptarse a las nuevas tendencias en docencia y aprendizaje. La aparición de modalidades formativas híbridas y virtuales ha cambiado el panorama educativo, requiriendo una revisión de los servicios que ofrecemos.

Con esto buscamos no solo mantener la relevancia de nuestros servicios, sino también aprovechar las oportunidades que estas nuevas modalidades formativas presentan. A través de una combinación de análisis de tendencias, evaluación de las necesidades de los usuarios y exploración de nuevas tecnologías y enfoques metodológicos, en este artículo se muestra una hoja de ruta para la evolución de los servicios del CRAI en los próximos años.

Concretando en el servicio de apoyo a la docencia del CRAI de la UB, este ha evolucionado con los años para adaptarse a las necesidades de profesores y estudiantes. El CRAI ofrece recursos, servicios y formación para facilitar el aprendizaje, la investigación y la innovación educativa. Algunos ejemplos de las actividades realizadas son:

- La creación y gestión de repositorios digitales, como el Dipòsit Digital de la UB, donde se pueden consultar y difundir los materiales docentes y los trabajos de los estudiantes (Recursos Educativos en Abierto).

- La colaboración con los centros y las facultades para diseñar e implementar planes de mejora de la calidad docente, así como para evaluar los resultados y el impacto.

- La impartición de cursos, talleres y sesiones personalizadas sobre competencias informacionales, digitales y transversales, tanto presenciales como en línea, para toda la comunidad universitaria.

- La promoción y el apoyo al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza, como las herramientas de la plataforma docente de la UB llamada Campus Virtual, los recursos electrónicos o los dispositivos móviles.

- La participación en proyectos y redes nacionales e internacionales relacionados con la innovación docente, la bibliometría, el acceso abierto o los derechos de autor.

En este artículo, explicamos cómo ha evolucionado el servicio para poder adecuarse a las necesidades de los usuarios actuales.

**Palabras clave:** apoyo a la docencia, apoyo al aprendizaje, inteligencia artificial, plataforma docente, formación, recursos educativos abiertos, TIC, TAC, dispositivos móviles.

## **ABSTRACT**

*The Learning and Research Resources Center (CRAI) of the University of Barcelona (UB) is in a very important moment of its evolution, facing the need to adapt to new trends in teaching and learning. The emergence of hybrid and virtual learning modalities has changed the educational landscape, requiring a review of the services we offer.*

*We seek not only to maintain the relevance of our services, but also to take advantage of the opportunities that these new training modalities present. Through a combination of trend analysis, assessment of user needs and exploration of new technologies and methodological approaches, this article presents a roadmap for the evolution of CRAI services in the coming years.*

*Specifically, the UB's CRAI teaching support service has evolved over the years to adapt to the needs of faculty and students. The CRAI offers resources, services and training to facilitate learning, research and educational innovation. Some examples of the activities carried out are:*

*- The creation and management of digital repositories, such as the UB's Dipòsit Digital, where teaching materials and student work (REA) can be consulted and disseminated.*

*- Collaboration with centers and faculties to design and implement plans to improve teaching quality, as well as to evaluate the results and impact.*

*- The delivery of courses, workshops and personalized sessions on information, digital and transversal competencies, both face-to-face and online, for the entire university community.*

*- Promoting and supporting the use of information and communication technologies (ICT) in teaching, such as the tools of the UB teaching platform called Virtual Campus, electronic resources or mobile devices.*

*- Participation in national and international projects and networks related to teaching innovation, bibliometrics, open access or copyright.*

*In this article, we explain how the service has evolved to meet the needs of current users.*

**Keywords:** *teaching support, learning support, artificial intelligence, teaching platform, training, open educational resources, ICT, ICT, TAC, mobile devices*

## 1. INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias en docencia y aprendizaje para los próximos años incluyen:

- Inteligencia Artificial (IA): La IA está remodelando todas las industrias, incluyendo la educación. Se presenta en forma de asistentes virtuales que pueden ayudar alumnos y profesores a gestionar su tiempo y completar sus tareas, sistemas de tutoría que pueden proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas, y sistemas de aprendizaje a distancia y en línea que pueden adaptar el ritmo de la enseñanza a las necesidades de los estudiantes.

- Aprendizaje a distancia, en línea e híbrido: La pandemia de COVID-19 ha acelerado la digitalización y la internacionalización de la formación. Los centros tienen que adaptarse al nuevo contexto de la educación en línea. La educación híbrida combina lo mejor de la formación en línea con lo mejor de la presencial, construyendo un modelo más personalizado y dinámico.

- Evaluación digital y análisis de datos: Los retos de la evaluación digital, el análisis de datos para mejorar la experiencia y el éxito de los estudiantes son algunas de las principales tendencias en el campo del aprendizaje virtual (*e-learning*) para 2023.

- Aulas colaborativas: Esta modalidad busca que los alumnos sean más proactivos, participen en clase y compartan sus conocimientos y experiencias con sus compañeros. El aprendizaje colaborativo sería dirigido por los propios estudiantes, cambiando el rol del profesor a un tipo de árbitro o moderador.

- La tecnología como base: El desarrollo y lanzamiento de aplicaciones y servicios innovadores de aprendizaje móvil y en línea crece de manera exponencial. Los adelantos en las nuevas tecnologías de los últimos años han permitido modelar las metodologías para adaptarlas al cambio.

Estas tendencias están cambiando la forma en que estudiamos y aprendemos, adoptando la tecnología y conceptos como el aprendizaje permanente para garantizar que estamos mejor equipados para el cambiante mundo de hoy.

Además, basado en los servicios ofrecidos por los centros de recursos para el aprendizaje y la investigación (CRAI) y las bibliotecas universitarias, otras tendencias serían:

- Integración de tecnologías de análisis de datos: Estas tecnologías permiten medir datos relacionados con el estudiante y mejorar las experiencias educativas.

- Incorporación de entornos *makerspace*: Son espacios de creación y aprendizaje donde los estudiantes pueden materializar sus ideas y conocimientos.
- Ofrecer microcredenciales: En relación con el aprendizaje, incluyendo la formación a lo largo de toda la vida, la necesidad de ofrecer microcredenciales es una tendencia emergente.
- Aprendizaje mixto: Desde el aprendizaje adaptativo con las aulas invertidas hasta la incorporación de módulos de aprendizaje en línea, los diseños de aprendizaje mixto están ganando terreno porque reflejan el mejor de ambos mundos: mejoran los enfoques tradicionales con usos atractivos de la tecnología y de los medios de comunicación.

Estas tendencias implican un cambio en el modelo de biblioteca universitaria, que debe transformarse en un servicio estratégico clave que ayude y facilite a los estudiantes y profesores a acceder, gestionar y manipular la información en una nueva época llamada «del conocimiento». En este sentido, los CRAI pueden jugar un papel crucial, puesto que pueden aglutinar toda una serie de servicios del campus y presentar soluciones favorables a la consecución de los cambios.

### **Antecedentes históricos**

El CRAI de la Universidad de Barcelona nace en 2004 con un espíritu integrador de servicios que estaban dispersos. El apoyo a los docentes, ofrecido hasta entonces desde el PMID (Programa de Mejora e Innovación Docente) en todos los campus de la UB, se une a los servicios de biblioteca, integrando las funciones y las tres personas del PMID (una de ellas será, con el tiempo, responsable de la Unidad de Docencia, otra, responsable de la Unidad de Investigación y otra, responsable del programa RIMDA, evolución del programa PMID). También se incorpora a dos personas más para dar apoyo a los docentes, desde el Servicio de digitalización de la Facultad de Geología.

Desde entonces, el servicio de apoyo a la docencia ha evolucionado de manera significativa, extendiéndose a todos los colectivos de usuarios de la Universidad, transformando el rol del bibliotecario en los puntos de apoyo a los docentes y estudiantes, y adecuando el servicio a las necesidades de los usuarios surgidas de la constante evolución de la tecnología educativa incorporada a las metodologías docentes así como a los cambios ocasionados por la pandemia de 2020, que potenció el aprendizaje en línea.

### **Objetivos: servicio de apoyo a la docencia y el aprendizaje en la UB**

Alineados con la estrategia de nuestra institución, desde el CRAI, nuestro objetivo ha sido siempre dar un servicio integral al profesorado y alumnado de la UB, sobre cualquier tema relacionado con la docencia y el aprendizaje.

Según la información compartida en el web de la UB sobre la misión del CRAI, éste facilita el acceso a recursos de información y servicios de calidad necesarios para contribuir a la creación y difusión del conocimiento y a la formación integral de los futuros profesionales, y para ello queremos consolidar el CRAI de la Universidad de Barcelona como un servicio útil, adaptable, dinámico y abierto a la colaboración para dar respuesta a las necesidades cambiantes de la comunidad universitaria y de la sociedad, y convertirse en un referente en la prestación de servicios de calidad<sup>1</sup> (<https://crai.ub.edu/es/conoce-el-crai/estrategia-y-calidad/mision>).

Para ellos, se ha estructurado el apoyo como se explicará en el apartado siguiente.

## 2. METODOLOGÍA

El apoyo a profesorado y alumnado se articula de la siguiente manera:

- Apoyo en el uso del Campus Virtual UB<sup>2</sup> (CVUB) y todas las funcionalidades ligadas a la plataforma docente. El equipo CRAI es el vínculo entre los usuarios y el resto de las unidades relacionadas de la UB.

Las herramientas principales de ayuda, elaboradas desde la Unidad de Docencia (UD), para dar servicio son:

- Portal TACTIC CRAI<sup>3</sup> (<http://www.ub.edu/docenciacrai>).
- Portal del Campus Virtual UB<sup>4</sup> (<https://www.ub.edu/campusvirtualub>).

- Asesoramiento personalizado y formación bajo demanda.

- Apoyo en la elaboración y publicación de material docente.

### Estructura organizativa:

Para ello, se ha creado, a dos niveles, la estructura siguiente:

- **Unidad de Docencia**, dotada con cuatro personas, de las cuales una es la responsable del servicio y coordinadora de todo el equipo del CRAI UB, dos son técnicos especializados y una es bibliotecaria.

Las funciones de esta unidad son:

- Liderazgo: planificación y gestión centralizada en la unidad.
- Formación de los PSD (Puntos de Apoyo a la Docencia).
- Homogeneización de los procedimientos compartidos a través de la intranet.

- Formación del profesorado en coordinación con el IDP/ICE (Instituto de Desarrollo Profesional/Instituto de Ciencias de la Educación).
- Mejora de la plataforma docente en coordinación con el Área de Tecnologías y responsables del apoyo integral de nuevas funcionalidades, según necesidades detectadas, en la plataforma docente o en entornos UB: planificación, gestión, configuración, elaboración de material de ayuda, formación, difusión.
- Responsable funcional de la herramienta de gestión propia CEL (Concentrador de *E-learning*) para la gestión de categorías, cursos y usuarios en el CVUB. CEL conecta los datos académicos de la oferta formativa (GRAD) y el alumnado matriculado (GIGA), y las filtra cuando las envía al CVUB que está en la nube para aumentar la seguridad en la protección de datos. Actualmente, hay una casi completa automatización de la creación de cursos de la oferta formativa que se ofrece en la UB: grados, másteres oficiales, títulos propios, idiomas (EIM), Universidad de la Experiencia, etc.
- Elaboración de material de ayuda (refuerzo del autoaprendizaje).
- Actividades de difusión: Blog del TACTIC, Blog del Portal del CVUB, X (anteriormente Twitter), Instagram.

- **16 Puntos de Apoyo (PSD)** en cada uno de los CRAI bibliotecas, cuyas funciones son:

- Resolución de dudas de primer nivel, mayoritariamente sobre el uso del CVUB.
- Formación básica, en formato taller, sobre funcionalidades del CVUB.
- Asesoramiento sobre el uso ético de la información y elaboración de trabajos académicos.

Además, la Unidad de Docencia del CRAI ha establecido la coordinación con otras unidades institucionales, estableciendo las alianzas en tres fases:

- El servicio de apoyo a la docencia y aprendizaje evoluciona hasta integrarse en el eje vertebral docencia-aprendizaje UB desde 2018, cuando la responsable de la Unidad de Docencia del CRAI coordina la migración de la plataforma docente a la nube. Este hecho permite el trabajo coordinado con los diferentes vicerrectorados implicados y las unidades de las que dependen, que antes ofrecían el servicio por separado<sup>5</sup> (ver fig. 1).



*Fig. 1: coordinación del CRAI con el resto de las unidades implicadas en la docencia y el aprendizaje en la UB*

- Al estallar la pandemia, el servicio de apoyo a la docencia y el aprendizaje es designado como servicio crítico y gracias a haber llevado a cabo la migración de la plataforma docente a la nube, así como al hecho de haber impartido formación masiva a los usuarios, se puede mantener la docencia en línea sin problemas. A la vez, se incorporan nuevas funcionalidades para seguir manteniendo el calendario de la docencia a nivel síncrono, primero a través del BB Collaborate, y posteriormente, de Zoom. Ambas funcionalidades fueron incluidas en las ayudas elaboradas desde la Unidad de Docencia del CRAI y se impartió la formación correspondiente, esta vez completamente en línea.
- Desde la pandemia, se ha consolidado el modelo de coordinación CRAI-UB con:
  - Coordinación con el Área de Tecnologías TIC (ATIC).
  - Coordinación con el Instituto de Desarrollo Profesional/Instituto de Ciencias de la Educación (IDP/ICE).
  - Coordinación con la Unidad de Planificación Académicodocente.
  - Coordinación con RIMDA (Programa institucional para la mejora y la innovación docente).
  - Coordinación con el Servicio de Atención a Estudiantes (SAE).
  - Coordinación con Comunicación UB.
  - Comisiones de biblioteca de las facultades.

y se participa de manera activa en las distintas comisiones de trabajo de la UB:

- La responsable de la Unidad de Docencia es miembro invitado en la Comisión Académica de Consejo de Gobierno (CACG).
- La responsable de la Unidad de Docencia es miembro fundador de la Comisión de Tecnología Educativa UB constituida también por los vicerrectorados de Transformación Digital, Política Docente y Política Académica y de Calidad, un técnico de ATIC, un técnico del IDP-ICE, un técnico de RIMDA y profesorado experto.
- El personal de la Unidad de Docencia participa en dos de los proyectos institucionales UniDigital:
  - Sobre la formación en competencias digitales.
  - La implantación de aulas híbridas y/o de simulación, realidad aumentada o virtual.

A nivel externo, la responsable de la Unidad de Docencia se coordina con todos los proveedores de servicios (Zoom, OpenLMS, Wooclap, ...) y asiste, cuando es necesario, a las reuniones del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC), Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), etc.

### **Servicios ofrecidos en la actualidad**

Desde la Unidad de Docencia del CRAI (UD) se ofrecen los siguientes servicios, en coordinación con los Puntos de Apoyo a la Docencia (PSD):

- Mejora tecnológica en el servidor en la nube (conexión de 30.000 usuarios diarios), en conexión constante con técnicos OpenLMS en el caso de incidencias técnicas.
- Mejora de usabilidad con interfaz responsiva (dispositivos móviles) que, en julio de 2023, se completa con la implementación de la versión 4.1.
- Mejora constante de la herramienta CEL cuya responsabilidad funcional para gestionar la oferta formativa en el CVUB, así como los usuarios, recae en la responsable de la UD del CRAI.
- Incorporación de nuevas funcionalidades en el PLE (*Personal Learning Environments*) de los usuarios:
  - Portafolio electrónico Mahara.
  - Repositorio privado (*OneDrive*) enlazado a los cursos del CVUB, así como repositorio institucional DDUB (Recursos de Educación en Abierto).
  - Detección de similitudes entre trabajos académicos ligado a las actividades tareas, foros y talleres del CVUB (*Ouriginal/Urkund*).
  - Seguimiento automatizado del alumnado (*Personalized Learning Designer*).
  - *Learning analytics* (*Intelliboard next*).

- Materiales docentes accesibles (Blackboard Ally).
- Clases a distancia, síncronas y asíncronas (Zoom y Teams).
- Dinamización de las clases presenciales/híbridas o virtuales con Wooclap.
- Gestor de contenidos en formato vídeo con Kaltura (prueba piloto actual Medicina-Clínic).

A nivel de usuarios, la Unidad de Docencia del CRAI (UD), representada por la responsable de la Unidad, es la coordinadora de las acciones de mejora y actualización del servicio de apoyo. Además de la relación que establece con el resto de las unidades implicadas en docencia y aprendizaje de la UB, junto con los PSD de los CRAI bibliotecas a nivel presencial para cuestiones de primer nivel, da servicio a toda la Comunidad UB (en línea o presencial), haciendo formación y elaborando los materiales de ayuda que se pueden encontrar en:

- Portal TACTIC CRAI<sup>3</sup> (<http://www.ub.edu/docenciacrai>).
- Portal Campus Virtual UB<sup>4</sup> (<https://www.ub.edu/campusvirtualub>).
- Campus Virtual UB: tu espacio de ayuda.<sup>6</sup>  
(<https://campusvirtual.ub.edu/course/view.php?id=1184>). Espacio solo accesible para usuarios UB.
- Repositorio institucional DDUB: Dipòsit Digital UB<sup>7</sup> (<http://diposit.ub.edu>).

La formación de usuarios se ha mejorado para adaptarse a las necesidades de los usuarios, incorporando la modalidad de autoformación y formación en línea además de la formación presencial clásica que se ofrecía desde los CRAI bibliotecas. Esto permite llegar a diferentes tipologías de usuarios y eliminar las barreras geográficas propias de la dispersión de Campus que tiene la UB.

El grupo estable de formación del CRAI, coordinado por la UD del CRAI, cuenta como responsable con una directora de biblioteca, y trabaja en la planificación y gestión del servicio de formación a usuarios, con la actualización del modelo y el plan de formación siguiendo las líneas estratégicas de la UB.

### **Inteligencia Artificial y apoyo a la Docencia: Copilot**

La UB proporciona, para todos sus usuarios, la herramienta Microsoft Copilot. Esta herramienta se basa en la Inteligencia Artificial (IA) generativa, es decir, genera los contenidos según lo que los usuarios le pidan a través de los *prompts* (un conjunto de palabras que desencadenan una generación de contenidos). Copilot, al encontrarse enmarcada dentro de la propia institución, garantiza la protección de datos de los usuarios UB que la usen: debe utilizarse a través del navegador Edge, a través del navegador Edge, dado que se encuentra integrada en él. De esta manera, la UB incorpora, con las garantías necesarias para proporcionar a los usuarios un entorno seguro, una de las IA generativas

más avanzadas del mercado (usa la tecnología de ChatGPT 4), sin necesidad de recurrir a otras herramientas para obtener buenos resultados.

Así pues, Copilot es una herramienta muy versátil que puede contribuir a mejorar la experiencia del profesorado y el alumnado a partes iguales (usándose siempre con criterio y ética), ya que sus funcionalidades son novedosas y tecnológicamente muy avanzadas: la gran variedad de usos que la comunidad universitaria puede darle a Copilot supone una gran oportunidad para mejorar el aprendizaje y la docencia en la educación superior.

Por todas estas características, la función del apoyo a la docencia en cuanto a la IA es básica para orientar al profesorado en su utilización dentro y fuera del aula. Son muchos los usuarios que no han podido probar previamente esta clase de herramientas, pero tienen un gran interés en poderlas introducir dentro de su actividad docente. Es por eso que, el personal de apoyo a la docencia, tiene el deber de orientar a estos docentes en su utilización como, por ejemplo, indicándoles la manera de sacar el máximo partido a la herramienta a través del diseño de actividades, de material gráfico para complementar las explicaciones o para poner a prueba los conocimientos del alumnado.

Hay muchos usos posibles de Copilot para aplicar a la docencia y el aprendizaje, y de cara a ayudar al profesorado que imparte docencia en el Campus Virtual UB, se trabaja en la generación de ayudas para poder aplicar el uso de la IA a la hora de:

- Generar las preguntas de los cuestionarios que usan en sus asignaturas, en formato GIFT.
- Buscar imágenes o crearlas para ilustrar las preguntas de los cuestionarios.
- Generar rúbricas para la evaluación y la calificación.
- Generar preguntas y autoevaluarlas con rúbricas.
- Crear glosarios con los ítems relacionados en temas específicos, etc.

Es decir, las ayudas y formaciones del profesorado sobre Copilot se enfocan en automatizar diversas tareas para ahorrar tiempo y esfuerzo. Eso sí, insistiendo en la revisión por parte del profesorado de todo lo que se ha generado automáticamente.

### **Docencia en entornos virtuales**

Como ya hemos comentado, el paradigma educativo está cambiando, de forma constante y a un ritmo vertiginoso, a causa de la rápida evolución de la tecnología educativa. Esto, entre otras muchas cosas, ha alterado la percepción de la docencia, abriendo nuevos caminos, antes poco explorados, que cada vez están tomando más protagonismo dentro y fuera de las aulas. Uno de estos caminos es el de la educación virtual, la educación en línea.

La pandemia del COVID-19 enfatizó la necesidad de adaptación de la educación superior al entorno virtual pues, de manera forzosa, durante meses se tuvo que optar por la docencia en

línea y, posteriormente, por un modelo híbrido, en el cual se combinó la presencialidad con lo virtual. Para enfrentar las nuevas necesidades derivadas de este contexto, el CRAI impulsó la creación de un grupo de trabajo estable, en el que distintos expertos en formación de usuarios se centraron en crear, redactar y poner en práctica procedimientos que englobasen los nuevos modelos de docencia: presencial, híbrida o en línea. Así, el grupo de trabajo, creado a mediados de 2020, pretende ayudar al profesorado a diseñar sus asignaturas en el Campus Virtual según la modalidad docente, pues cada una presenta unas características concretas y, sus estudiantes, necesidades diversas. Por ejemplo, la docencia híbrida, que combina la enseñanza presencial y en línea, representa un desafío: requiere que los profesores dominen, no solo las habilidades pedagógicas tradicionales, sino también las herramientas tecnológicas necesarias para facilitar el aprendizaje a distancia. En este sentido, es esencial proporcionarles el apoyo adecuado, que incluya tanto la formación en el uso de plataformas virtuales como el desarrollo de estrategias pedagógicas eficaces para este entorno.

En cuanto a la enseñanza presencial, aunque es el modelo más tradicional, también requiere una atención constante para adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Los profesores deben recibir asistencia para integrar de manera efectiva herramientas digitales en su enseñanza presencial, lo que puede enriquecer la experiencia de aprendizaje y promover la participación activa de los estudiantes.

Finalmente, la docencia en línea presenta desafíos únicos en términos de diseño de cursos, interacción con los estudiantes y evaluación del aprendizaje. Es fundamental brindar a los profesores orientación y recursos para desarrollar cursos en línea que sean atractivos, interactivos y efectivos en la transmisión de conocimientos.

### **Espacios de trabajo y aprendizaje**

La Universidad de Barcelona ha implementado, en los últimos años, una serie de iniciativas que buscan integrar la tecnología educativa con la interacción presencial. Estas iniciativas buscan optimizar la docencia y el aprendizaje y, para ello, es necesario adaptar sus entornos. Así pues, entre ellas destacan las aulas HALC (*Hybrid Active Learning Classroom*), que son parte del proyecto DIGAPREN de UniDigital, en colaboración con CHARM-EU. Dichas aulas están diseñadas para proporcionar un ambiente de aprendizaje enriquecido, donde la tecnología se integra junto a la experiencia presencial, creando así un espacio dinámico y participativo para los estudiantes.

Las aulas HALC son espacios dotados de recursos tecnológicos, que se usan estratégicamente para aplicar la metodología activa de aprendizaje, ya sea híbrida o presencial. Este equipamiento tecnológico permite fomentar la colaboración, interacción y trabajo en equipo de los estudiantes. Gracias a la colaboración activa del CRAI de la Universidad de Barcelona en

la definición de estos espacios, las aulas HALC han podido ser implementadas en la institución con éxito, asegurando que sean espacios eficientes y funcionales, adaptados a las necesidades específicas de la comunidad universitaria.

### 3. RESULTADOS

A lo largo de este artículo, hemos explorado la diversidad de servicios relacionados con el apoyo a la docencia que ofrece el CRAI de la Universidad de Barcelona. Sin embargo, la verdadera medida del impacto de estos servicios se encuentra en los datos tangibles que reflejan el nivel de satisfacción de los usuarios y la efectividad en la resolución de consultas.

En este apartado, nos sumergiremos en los datos cuantitativos y cualitativos que ilustran el éxito del apoyo a la docencia brindado por el CRAI de la UB, en su objetivo de apoyar y potenciar el uso de herramientas tecnológicas que complementen y mejoren la docencia y el aprendizaje en la educación superior. Desde la evaluación de la satisfacción de los usuarios, hasta el análisis del número de consultas resueltas, examinaremos cómo estos indicadores reflejan el compromiso y la eficacia de nuestro servicio.

#### Datos cuantitativos:

Tal y como se ha apuntado a lo largo del texto, la formación que imparte el CRAI (en todos sus tipos) es uno de sus ejes centrales. Un claro ejemplo de ello es ver el número de horas de formación impartidas: 1.253 durante el curso pasado 2022-2023. El número de asistentes a dichas formaciones ha sido de 16.022, y el total de cursos impartidos, 727.

*Tabla. I: Datos sobre formación de usuarios*

	Horas de formación impartida	Total de asistentes en los cursos de formación	Total de cursos impartidos	Total de materiales formativos	Total de materiales formativos accesibles
2018-2019	1.302	13.324	862	68	1
2019-2020*	1.243	15.721	790	88	1
2020-2021*	650	11.496	426	218	1
2021-2022	806	10.866	592	539	285
2022-2023	1.253	16.022	727	799	799

*\*curso académico afectado por la pandemia del COVID-19, cuando la Universidad de Barcelona decreta como crítico el servicio de apoyo a la docencia y el aprendizaje*

Durante el mismo año académico (22/23) se atendieron un total de 9.449 peticiones de apoyo, de las cuales 922 fueron realizadas por estudiantes y 7.003 por personal docente. El resto de los usuarios fueron personal de gestión y administración de servicios (1.430 peticiones) y personal externo (94 peticiones).

*Tabla. II: Datos sobre consultas por tipología de usuario*

	Total de consultas	Personal docente e investigador	Personal de gestión y administración de servicios	Alumnado	Personal externo
<b>2018-2019</b>	6.205	4.919	381	722	183
<b>2019-2020*</b>	14.957	12.748	757	1.389	63
<b>2020-2021*</b>	17.108	11.816	2.754	2.275	263
<b>2021-2022</b>	12.246	9.327	1.580	1.180	249
<b>2022-2023</b>	9.449	7.003	1.430	922	94

*\*curso académico afectado por la pandemia del COVID-19, cuando la Universidad de Barcelona decreta como crítico el servicio de apoyo a la docencia y el aprendizaje*

Para brindar un mejor apoyo al personal docente, la tipología de las consultas se ha dividido en: Campus Virtual, elaboración de material docente, asesoramiento y apoyo en herramientas TACTIC, publicación docente y derechos de autor. Esta distinción por categorías permite observar la evolución de las necesidades del profesorado ya que, por ejemplo, durante el curso académico 2018-2019, se realizaron un total de 5.402 consultas relacionadas con el Campus Virtual, y el siguiente año académico (2019-2020), se realizaron un total de 9.840 sobre esta temática. Más tarde, durante el siguiente curso 2020-2021, estas alcanzaron el total de 15.617 peticiones. Estos datos muestran un incremento de un 189,1% entre el curso 2018-2019 y el curso 2020-2021.

*Tabla. III: Datos sobre consultas por tipología de consulta*

	Total de consultas	Campus Virtual	Elaboración material docente	Asesoramiento y apoyo en herramientas TACTIC	Publicación docencia	Derechos de autor
2018-2019*	6.205	5.402	467	229	77	29
2019-2020*	14.957	9.840	330	4.695	38	53
2020-2021	17.108	15.617	327	1.118	24	21
2021-2022	12.246	11.263	358	490	116	19
2022-2023	9.449	8.539	307	449	142	12

*\*curso académico afectado por la pandemia del COVID-19, cuando la Universidad de Barcelona decreta como crítico el servicio de apoyo a la docencia y el aprendizaje*

A todos estos datos relacionados con la formación, queremos añadir la importancia de la creación, publicación y difusión de materiales de ayuda (guías, vídeos explicativos y cursos de autoformación), y que todos ellos sean accesibles para todos los usuarios. Por eso, uno de los objetivos que se ha propuesto el CRAI durante años ha sido el de incrementar la accesibilidad en dichos materiales de ayuda, de manera que estos puedan ser consultados por toda la comunidad universitaria sin ningún tipo de impedimento. Con este pretexto, los datos revelan que, durante el curso 22/23, se publicaron 799 materiales de ayuda sobre herramientas o recursos UB, y todos cumplen con los criterios de accesibilidad necesarios para ser consultados por los usuarios.

*Tabla. I: Datos sobre formación de usuarios*

	Horas de formación impartida	Total de asistentes en los cursos de formación	Total de cursos impartidos	Total de materiales formativos	Total de materiales formativos accesibles
2018-2019	1.302	13.324	862	68	1
2019-2020*	1.243	15.721	790	88	1
2020-2021*	650	11.496	426	218	1
2021-2022	806	10.866	592	539	285
2022-2023	1.253	16.022	727	799	799

*\*curso académico afectado por la pandemia del COVID-19, cuando la Universidad de Barcelona decreta como crítico el servicio de apoyo a la docencia y el aprendizaje*

En este apartado, hemos querido hacer una especial mención al apoyo brindado durante la pandemia causada por el COVID-19 por parte del CRAI UB: la urgencia de la alerta sanitaria obligó a confinar a toda la población en sus casas, hecho que repercutió significativamente en la docencia, pues pasó a ser en línea en su totalidad. Esta situación provocó que se considerara al servicio de apoyo a la docencia como crítico, dado que fue el eje central del apoyo brindado por la institución en lo que a la docencia se refiere. Tanto fue así que, si se rescatan los datos del curso 2019/2020, el total de peticiones resueltas fue de 14.957, lo que supone un decrecimiento de un 36,83% respecto al curso 22/23.

### Datos cualitativos:

El CRAI de la UB siempre tiene el objetivo de mantener o incrementar el grado de satisfacción de los usuarios por encima del 80%. En los últimos años, el grado de satisfacción ha sido del 93,56% en el curso 2018/2019; del 96,02% durante la pandemia (2019/2020); 95,63% en el curso 2020/2021; 95,78% en el 2021/2022 y 95,59% en el 2022/2023. Como puede apreciarse, la satisfacción se ha mantenido en muy buena posición en los últimos años, hecho que nos posiciona como uno de los servicios mejor valorados de toda la institución.

*Tabla. 1V: Datos de percepción de encuestas a usuarios*

	Grado de satisfacción
2018-2019	93,56%
2019-2020	96,02%
2020-2021	95,63%
2021-2022	95,78%
2022-2023	95,59%

Los datos presentados revelan el compromiso continuo del CRAI de la UB con la excelencia en la formación y el apoyo tecnológico para la comunidad universitaria, pues consolidan su posición como un centro como un centro de referencia en la integración efectiva de la tecnología en la educación superior, proporcionando el respaldo necesario para el éxito académico en un entorno de constante evolución. En cuanto a la pandemia causada por el COVID-19, la atención especial que se brindó desde el CRAI ha subrayado la adaptabilidad y la relevancia del apoyo en momentos críticos, donde se ha evidenciado un incremento significativo de la demanda de servicios.

Todos estos datos forman parte del cuadro de mando que actualiza el CRAI anualmente dentro de la gestión de procesos que trabaja, y que se publican en las memorias anuales<sup>8</sup> de la Universidad de Barcelona.

#### **4. CONCLUSIONES**

En conclusión, el servicio de apoyo a la docencia y el aprendizaje del CRAI de la Universidad de Barcelona ha demostrado ser un componente fundamental en la adaptación y evolución de la institución ante las demandas cambiantes de la educación superior. A medida que nos enfrentamos a un panorama educativo en constante transformación, es crucial reconocer el papel vital que desempeña el CRAI en la facilitación del aprendizaje, la investigación y la innovación educativa.

A lo largo de este artículo, hemos delineado cómo este servicio ha evolucionado para satisfacer las necesidades de los usuarios actuales, abrazando nuevas tendencias, tecnologías y metodologías pedagógicas. Desde la creación de repositorios digitales hasta la colaboración en la implementación de planes de mejora docente, el CRAI ha demostrado su compromiso con la excelencia académica y el progreso educativo.

Mirando hacia el futuro, es imperativo que sigamos adaptándonos y anticipando las necesidades emergentes de profesores y estudiantes. La colaboración continua, la evaluación reflexiva y la exploración de nuevas oportunidades son pilares fundamentales para garantizar que seguimos siendo un recurso valioso y relevante en el entorno educativo en constante evolución de la Universidad de Barcelona.

En última instancia, el compromiso de la institución con la innovación y la excelencia educativa no solo fortalece el tejido académico de la Universidad, sino que también contribuye significativamente al desarrollo y al éxito de la comunidad universitaria en su conjunto.

#### **5. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES**

Las autoras de este artículo declaran no tener conflictos de intereses financieros, profesionales o personales que pudieran haber influido de manera inapropiada en este trabajo.

#### **6. CONTRIBUCIÓN A LA AUTORÍA**

Declaración de contribución de autoría Eva Sánchez-Oliva: Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Recursos, Visualización, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

Declaración de contribución de autoría Mireia Casas-Escribano: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración de proyecto, Recursos, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

## 7. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la exhaustiva revisión que ha hecho nuestra compañera Laia Bonet Bagant, de la Unitat de Serveis a Usuaris del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Barcelona.

## 8. REFERENCIAS

1. Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación - CRAI UB. (n.d.). *Conoce el CRAI*. CRAI UB. <<https://crai.ub.edu/es/conoce-el-crai/estrategia-y-calidad/mision>>.
2. Campus Virtual UB. (2019). *Inicio | CVUB*. Campus Virtual UB. <<https://campusvirtual.ub.edu>>.
3. Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación - CRAI UB. (n.d.). *Asesoramiento en herramientas TACTIC*. CRAI UB. <<http://www.ub.edu/docenciacrai>>.
4. Portal del Campus Virtual de la UB. (2019). *Inicio | Portal del Campus Virtual de la UB*. Portal del Campus Virtual de la UB. <<https://www.ub.edu/campusvirtualub>>.
5. Casas Escribano, Mireia. (25/03/2019) Campus Virtual: + que un pas cap al núvol: Presentació del projecte institucional de migració de la plataforma docent Campus Virtual UB al núvol. Presentada a Consell de Govern UB en data 25 de març de 2019, i a la CACG en data 21 de maig de 2019. 25/03/2019. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2445/151017>>.
6. Campus Virtual UB. (n.d.). *Campus Virtual UB: tu espacio de ayuda*. Campus Virtual UB. <<https://campusvirtual.ub.edu/course/view.php?id=1184>>.
7. Repositorio institucional DD UB. *Dipòsit Digital UB*. <<http://diposit.ub.edu>>.
8. Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación - CRAI UB. (anual). *Memòries d'activitats (CRAI-UB)*. Se presenten las memorias de actividades anuales del CRAI desde el año 2006 hasta la actualidad. Durante los cursos 2003-04 i 2004-05, la información referente a la Biblioteca se publicaba dentro de la *Memòria acadèmica* de la UB. <<https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/10145>>.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Angelet, Rosa; Cazorla, Arantxa; Gràcia Tortadès, Isabel; Masegur, Marta; Navajas Navarro, Antoni (2009). «La biblioteca de campus i la seva adaptació a l'EEES: noves oportunitats, nous reptes». En: *5a Trobada de Professorat de Ciències de la Salut*, 4, 5 i 6 de febrer. Pòster. Barcelona, Campus de Ciències de la Salut de Bellvitge. <<http://hdl.handle.net/2445/32573>>.

Arenas Ortigosa, Mònica; Casas Escribano, Mireia (2016). «Suport a la docència i l'aprenentatge: experiència al CRAI Biblioteca de Belles Arts de la Universitat de Barcelona». Comunicació presentada en: *14es Jornades Catalanes d'Informació i Documentació*. Barcelona, 3 i 4 de març. <<http://hdl.handle.net/2445/96237>>.

Arista Hernández, José Juan (2014). «Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la docencia». *Logos: boletín científico de la escuela preparatoria*, vol. 1, n.º 1, enero. <<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n1/e1.html>>.

Ayuso del Puerto, Desirée; Gutiérrez Esteban, Prudencia (2022). «La Inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado». *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, vol. 25, n.º 2, p. 347-362. <<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>>.

Cabero Almenara, Julio; Martínez Gimeno, Almudena (2019). «Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales». *Profesorado: revista de currículum y formación de profesorado*, vol. 23, n.º 3, p. 247-268. <<https://idus.us.es/handle/11441/89544>>.

Casas, Mireia; Casals, Judit (2021). «Model de suport a la docència i a l'aprenentatge». Parte de: *Presentació als vicerektorat de Política Docent i de Transformació digital sobre el suport a la docència i a l'aprenentatge ofert pel CRAI*. 19 de gener. <<http://hdl.handle.net/2445/173590>>.

Casas, Mireia; Güell, Cristina; Pardo, Jordi (2006). «El suport a la docència al Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació de la Universitat de Barcelona». *4rt Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació: La competència docent*, Barcelona, 5, 6 i 7 de juliol. Girona: Universitat de Girona. Servei de Publicacions. 2 vols. Resum al vol. 2.

Casero Béjar, María de la O.; Sánchez Vera, María del Mar (2022). «Cambio de modalidad presencial a virtual durante el confinamiento por Covid-19: percepciones del alumnado universitario». *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, vol. 25, n.º 1, p. 243-260. <<https://www.redalyc.org/journal/3314/331469022015/331469022015.pdf>>.

Cocunubo-Suárez, José I., Parra-Valencia, Jorge A.; Otálora-Luna, Jorge E. (2018). «Propuesta para la evaluación de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje con base en estándares de usabilidad». *TecnoLógicas*, vol. 21, n.º 41, enero-abril, p. 135-147. <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-77992018000100009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992018000100009&lng=en&tlng=es)>.

CRAI. *Memòria d'activitats 2022* (2023). Barcelona: CRAI: Universitat de Barcelona. <<https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/200441>>.

Fajardo Aguilar, Graciela Maribel; Ayala Gavilanes, Diana Catalina; Arroba Freire, Edison Manuel; López Quincha, Martha (2023). «Inteligencia artificial y la educación universitaria: una revisión sistemática». *Magazine de las ciencias: revista de investigación e innovación*, vol. 8, n.º 1, enero-marzo, p. 109-131. <<https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>>.

García Aretio, Lorenzo (2021). «COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento». *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, vol. 24, n.º 1, enero-junio, p. 9-32. <<https://www.redalyc.org/journal/3314/331464460001/331464460001.pdf>>.

García Peñalvo, Francisco José (2008). «Docencia». En: Laviña Orueta, Jaime; Mengual Pavón, Laura (coords.) *Libro blanco de la Universidad digital 2010*. Madrid: Fundación Telefónica: Ariel, p. 29-61. <<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/448/1/Cap2-Docencia-VF2.pdf>>.

García Peñalvo, Francisco José; Llorens-Largo, Faraón; Vidal, Javier (2024). «La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa». *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, vol. 27, n.º 1, enero-junio, p. 9-39. <<https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280001/331475280001.pdf>>.

García Villarroel, Juan José (2021). «Implicancia de la Inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior». *Orbis Tertius UPAL*, año 5, n.º 10, diciembre, p. 31-52. <<https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/98>>.

González Sánchez, Jorge Luis; Villota Garcia, Franklin Renato; Moscoso Parra, Ana Elisabeth; Garcés Calva, Segundo William; Bazurto Arévalo, Bryan Michael (2023). «Aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior». *Dominio de las ciencias*, vol. 9, n.º 3, julio-septiembre, p. 1097-1108. <<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3488>>.

Güell, Cristina (2008). «Els recursos digitals com a suport a l'aprenentatge i a la docència a la UB». En: *Seminario LibraryConnect Barcelona*. 21 d'octubre. Universitat de Barcelona. Facultat de Biblioteconomia i Documentació. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2445/32576>>.

Güell, Cristina (2011). «Els recursos digitals a la UB: què i com podem usar-los per a la docència i la investigació». En: *Jornades de Tecnologia Docent*. 26 de gener al 13 d'abril. Universitat de Barcelona, Facultat de Dret. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2445/17482>>.

Güell Guillén, Cristina; Casas Escribano, Mireia; Pardo Carazo, Jordi (2006). «El soporte a la docencia en el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación de la Universitat de Barcelona». En: *IV Jornadas CRAI de REBIUN*. 10, 11 y 12 de mayo. Burgos, Universidad de Burgos. <<http://hdl.handle.net/20.500.11967/946>>.

Henríquez Coronel, Patricia María (2002). «La formación universitaria en entornos virtuales: un estudio de caso en la ULA Táchira». *Acción pedagógica*, vol. 11, n.º 1, p. 14-27. <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973040>>.

Lucas Barcia, Elisa; Alonso de Mena, Elena; Martínez Álvarez, Isabel; García Barrera, Alba (2022). «Formación del profesorado universitario sobre evaluación educativa en enseñanza a distancia». *Tecnología, ciencia y educación*, n.º 22, mayo-agosto, p. 39-66. <<https://udimundus.udima.es/handle/20.500.12226/1161>>.

Martínez Clares, Pilar; Pérez Cusó, Javier; Martínez Juárez, Mirian (2016). «Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria». *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, vol. 19, n.º 1, p. 287-310. <<http://espacio.uned.es/fez/view/bibliuned:EducacionXXI-2016-19-1-5060>>.

Mondéjar Jiménez, José; Mondéjar Jiménez, Juan Antonio; Vargas Vargas, Manuel (2006). «Implantación de la metodología e-learning en la docencia universitaria: una experiencia a través del proyecto Campus Virtual». *Revista latinoamericana de tecnología educativa*, vol. 5, n.º 1, p. 59-71. <<https://dehesa.unex.es/handle/10662/1400>>.

Muirragui-Irrazábal, Viena Larissa (2019). «Soporte a la docencia por bibliotecas adscritas a la Red de Bibliotecas Universitarias españolas». *Revista electrónica en educación y pedagogía*, vol. 3, n.º 4, enero-junio, p. 107-121. <<https://www.redalyc.org/journal/5739/573960911009/573960911009.pdf>>.

Pons, Joan (2017). «El TACTIC del CRAI de la UB: molt + que un recull d'eines». En: *IV Jornada de Bones Pràctiques*. 28 de novembre. Barcelona, Facultat d'Economia i Empresa, Universitat de Barcelona. <<http://hdl.handle.net/2445/118264>>.

Rodríguez Espinosa, Holmes; Restrepo Betancur, Luis Fernando; Aranzazu, Diego (2014). «Alfabetización informática y uso de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en la docencia universitaria». *Revista de la educación superior*, vol. 43, n.º 171, julio-septiembre, p. 139-159. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185276015000369>>.

Toro-Espinoza, Marcos Fernando; Montalván-Espinoza, Jannina Alexandra; Masabanda-Vaca, Mercedes Alexandra (2023). «Aplicación de la inteligencia artificial en el aprendizaje universitario». *Revista científica arbitrada de investigación en comunicación, marketing y empresa REICOMUNICAR*, vol. 6, n.º 12, ed. esp. octubre, p. 153-172. <<https://www.reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/171>>.

Urquidi Martín, Ana Cristina; Calabor Prieto, María Sol; Tamarit Aznar, Carmen (2019). «Entornos virtuales de aprendizaje: modelo ampliado de aceptación de la tecnología». *Revista electrónica de investigación educativa*, vol. 21, e22, p. 1-12. <[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412019000100122&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412019000100122&script=sci_arttext)>.

Zaborras, Rosa; Carbonell, Francesca; Pons Vila, Joan; Magdaleno Navarro, Isabel; Cornet Hernando, Jordi; Sánchez Oliva, Eva; Casas Escribano, Mireia; Bonet Bagant, Laia (2022). «Formadors sense barreres físiques: enderrocant els paradigmes amb un nou model organitzatiu». En: *16es Jornades Catalanes d'Informació i Documentació, Barcelona, 25-27 de maig*. Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya. <<http://hdl.handle.net/2445/186452>>.