

Artículo de revisión

## La educación a distancia en la formación de ingenieros y arquitectos en la Cujae

### Distance education in the training of engineers and architects in the Cujae

Janette Santos Baranda<sup>1</sup>  0000-0002-0225-5926  santos@tesla.cujae.edu.cu

Indira Ordóñez Reyes<sup>1</sup>  0000-0002-1093-5606  iordonez@tesla.cujae.edu.cu

Camilo Boris Armas Velasco<sup>1</sup>  0000-0002-6246-2871  carmas@tesla.cujae.edu.cu

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría". La Habana, Cuba.

**Recibido:** 31/08/2025

**Aceptado:** 29/10/2025

#### RESUMEN

En la actualidad, el impacto negativo de la crisis sanitaria relacionada con la pandemia de la COVID-19 ha ocasionado diversas afectaciones en el orden económico y social. En el caso de la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, ha sido necesario realizar adaptaciones curriculares en las carreras de Ingeniería y Arquitectura, modificar y acelerar las acciones para la preparación de profesores y estudiantes e implementar cambios en la concepción didáctica para virtualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje e implementar la educación a distancia mediante la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos formativos. El estudio se basó en una metodología cualitativa descriptiva, en la que se modeló la propuesta a partir de las orientaciones del Ministerio de Educación Superior y organizaciones internacionales, así como de las buenas prácticas y de los resultados alcanzados anteriormente por la universidad y otras instituciones del país. El objetivo del trabajo es valorar las acciones implementadas para el desarrollo de la educación a distancia en la Universidad Tecnológica de La Habana en el contexto de la pandemia de la COVID-19. Los resultados a corto plazo revelan los avances y dificultades encontradas y corroboran la posibilidad de ampliar la experiencia a mediano y largo plazo.

---

**Palabras clave:** educación a distancia; concepción didáctica; formación de ingenieros y arquitectos; ecosistema digital universitario.

---

## ABSTRACT

Currently, the negative impact of the health crisis related to the COVID-19 pandemic has caused various effects on the economic and social order. In the case of the José Antonio Echeverría Technological University of Havana, it has been necessary to make curricular adaptations in the Engineering and Architecture careers, modify and accelerate the actions for the preparation of teachers and students, and implement changes in the didactic conception to virtualize the process of teaching-learning and implement distance education through the integration of information and communication technologies in training processes. The study was based on a descriptive qualitative methodology, in which the proposal was modeled, based on the guidelines of the Ministry of Higher Education and international organizations, as well as good practices and the results previously achieved by the university and other institutions. from the country. The objective of the work is to assess the actions implemented for the development of distance education in la Technological University of Havana in the context of the COVID-19 pandemic. The short-term results reveal the progress and difficulties encountered and corroborate the possibility of expanding the experience in the medium and long term.

**Keywords:** distance education; didactic conception; training of engineers and architects; university digital ecosystem.

---

## INTRODUCCIÓN

Los efectos de la actual situación epidemiológica relacionada con la COVID-19 han impactado en los sistemas educativos de todos los países. El alcance de la afectación ha estado mediado por la influencia de diversos factores y su influencia en el desarrollo de los procesos educativos.

La suspensión de actividades presenciales en las instituciones educativas, particularmente en la educación superior, conllevó que se repensaran las prácticas asociadas con la educación a distancia y sus modelos de formación, teniendo en cuenta el aislamiento social implementado como una de las medidas restrictivas para frenar la pandemia.

En el caso del área geográfica de América Latina y el Caribe, "según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe" (UNESCO-CEPAL, 2020, p. 18).

En este sentido, la educación superior no estuvo exenta de tal situación y, aunque podría pensarse que se encontraba en mejores condiciones para enfrentar este reto, la práctica corroboró que fue necesario adoptar medidas urgentes para dar cobertura de manera masiva a la mayor cantidad de estudiantes.

En el informe "COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después", se describen las principales problemáticas relacionadas con los impactos previsibles a corto, medio y largo plazo y las políticas públicas y respuestas institucionales. Además, se resalta la necesidad de documentar los cambios pedagógicos y sus posibles impactos con vistas a su sostenibilidad en el tiempo (UNESCO-IESALC, 2020).

Estos cambios implican un gran desafío. Algunos de los principales problemas radican en la baja competencia digital mostrada por algunos docentes, las desigualdades educativas y la necesidad de replantearse el mito de los nativos y emigrantes digitales, que ha situado al estudiantado como altamente competente para el manejo de las tecnologías (Cabero, 2020).

De ahí que la adopción de estrategias para dar continuidad a la enseñanza constituye el eje fundamental de las transformaciones que de manera vertiginosa debieron asumir las universidades basadas en las experiencias previas que en materia de educación a distancia venían desarrollándose y en las buenas prácticas.

Particularmente en Cuba, en marzo del 2020 el Ministerio de Educación Superior (MES) emitió las indicaciones especiales No. 1 para el cumplimiento del Plan de Medidas para la prevención, el enfrentamiento y el control del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) indicándose primeramente la suspensión de las actividades presenciales y posteriormente la adopción de alternativas a distancia, teniendo en cuenta el análisis de cada institución y la complejidad epidemiológica del territorio (MES, 2020).

El trabajo desarrollado durante estos años en la educación superior en Cuba se fundamenta en el Modelo de Educación a Distancia, el cual orienta a través de sus principios, fundamentos y

componentes el desarrollo de los procesos educativos en esta modalidad (Centro Nacional de Educación a Distancia, 2016).

De igual manera, las políticas educativas han trazado las pautas para que algunas universidades en el país cuenten con ecosistemas digitales que contienen diversos recursos educativos digitales para el desarrollo de los procesos de formación. No obstante, los avances en algunas instituciones, en materia de capacitación para la formación y desarrollo de competencias digitales en los docentes, aún resultan insuficientes las propuestas para enfrentar una propuesta que garantice la cobertura y sostenibilidad de la formación desde una propuesta didáctica que integre las TIC. Aspecto que coincide con los análisis realizados por García (2021) respecto a los planes estratégicos de las universidades para la enseñanza en línea y los inconvenientes encontrados en las prácticas educativas de emergencia que se relacionan con cuestiones organizativas y didácticas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría (Cujae) cuenta con una plataforma tecnológica que brinda servicios educativos, servicios de red y servicios web. Específicamente, el Centro de Referencia para la Educación de Avanzada, CREA desarrolla investigaciones relacionadas con la integración de las TIC a los procesos formativos y prepara en esta línea a los profesores mediante diferentes formas organizativas del postgrado. No obstante, los resultados alcanzados, ante la actual situación de la pandemia, fue necesario rediseñar las acciones para garantizar la continuidad de los procesos de formación en la universidad.

El trabajo que se presenta tiene como objetivo valorar las acciones implementadas para el desarrollo de la educación a distancia en la Cujae en el contexto de la pandemia de la COVID-19.

## **DESARROLLO**

### **La educación superior en el contexto de la COVID-19**

La Agenda 2030, desplegada como la expresión de los deseos, aspiraciones y prioridades de la comunidad internacional para los próximos años, contempla en su objetivo número cuatro (ODS 4) la necesidad de garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. En tal sentido, las tecnologías de la información y la comunicación desempeñan un papel primordial, no solo en la educación presencial, sino también en los procesos a distancia, en todos los niveles educativos.

La situación actual referida a la emergencia sanitaria mostró algunas carencias que se presentaron con anterioridad en cuanto a la utilización de estas tecnologías en la educación superior. La rápida expansión de la enfermedad COVID-19 tuvo repercusión en la mayoría de las universidades a nivel internacional, por lo que estas debieron adoptar diferentes estrategias para dar continuidad a la educación dada la extensión en el tiempo de las condiciones de confinamiento y las medidas de aislamiento social.

Algunas de las principales dificultades para asumir el reto estuvieron relacionadas con la conectividad y acceso de los estudiantes y profesores a las tecnologías y diferentes plataformas digitales, ya sea por la cobertura, costo económico y acceso (García, 2020) (UNESCO-IESALC, 2020) (García-Peñalvo, Corell, Abella-García & Grande, 2020), (BID, 2020), aspecto esencial que conllevó diferentes miradas y soluciones en cada uno de los países, según sus condiciones. Asimismo, tiene una influencia la diversidad de dispositivos que existen para lograr la conectividad; entre ellos destacan las computadoras de escritorio, laptop, tablet y los teléfonos móviles con sus variadas aplicaciones para garantizar la comunicación, no siempre con igualdad de acceso para todos.

Otro aspecto de marcada influencia fue la disposición, motivación y preparación de los docentes para enfrentar la transformación a una modalidad de enseñanza a distancia, así como el desarrollo de sus competencias digitales (García, 2020), (Sanabria, 2021), (Cáceres, 2020), teniendo en cuenta que se abogó por el cambio de una enseñanza presencial basada en algunos casos en una didáctica tradicionalista, a una enseñanza virtual y a distancia, que se desarrolla mediante códigos totalmente diferentes y se basa en el diseño didáctico para la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Santos & Armas, 2020).

De igual manera, la carencia y desconocimiento acerca de la didáctica para esta modalidad de enseñanza, las dificultades en el diseño didáctico de las asignaturas y cursos en entornos virtuales de formación (Santos & Armas, 2020), el desconocimiento respecto a la evaluación formativa en la enseñanza a distancia (García, 2021) mediante la utilización de las diversas aplicaciones, herramientas y plataformas, así como las posibilidades de personalizar el aprendizaje debido a la gran cantidad de estudiantes, conllevó que se manifestaran criterios negativos acerca de este modelo. No obstante, se propusieron soluciones a esta problemática de diversas maneras, en dependencia del nivel de desarrollo e implementación que tenían las universidades antes del comienzo de la pandemia; por ende, el nivel de previsión con respecto a la utilización de los diferentes modelos de educación a distancia también fue un factor que influyó en el desarrollo de las posteriores prácticas educativas. Un estudio realizado por Grande-de-Prado, García-Peñalvo, Corell Almuzara y Abella-García (2021) así lo demuestra.

Existen otros factores que influyeron en las diversas estrategias tales como: la infraestructura tecnológica de las universidades, los costos económicos, la salud psicológica de los usuarios por la fatiga o el estrés ante el cambio de modalidad de enseñanza y la cantidad de horas frente a pantallas, el desarrollo de multitareas al enfrentar de manera paralela el trabajo y el estudio desde casa, entre otros, sin embargo, a más de un año de comenzar la pandemia se reanalizan los resultados alcanzados en esta materia y las proyecciones futuras para mejorar y extender las buenas prácticas en materia de educación a distancia y virtualidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior.

### **Acciones para la continuidad de la formación de ingenieros y arquitectos mediante la educación a distancia**

La Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría cuenta desde el año 2002 con el Centro de Referencia para la Educación de Avanzada, CREA, centro de estudio que se ha dedicado durante todos estos años a realizar proyectos de colaboración a nivel nacional e internacional, así como investigaciones en las líneas relacionadas con la formación de ingenieros y arquitectos y la integración de las TIC a los procesos formativos.

Como resultados de esos estudios, cuenta con un modelo didáctico para el diseño de formas organizativas del pregrado y posgrado en entornos virtuales de formación y otros resultados tales como laboratorios virtuales y metodologías para la producción de materiales educativos digitales, entre otros.

En los últimos cinco años, estos resultados del quehacer científico del colectivo docente se socializan mediante diversas asignaturas en el pregrado, así como cursos, entrenamientos y programas académicos de postgrado: el programa de maestría Las tecnologías en los procesos educativos y el programa de Doctorado en Educación Superior mediante el modelo b-learning y la plataforma Moodle-Cujae.

A pesar del trabajo sostenido respecto a la integración de las TIC en los procesos formativos, la universidad se enfrentó en el 2020 al cierre del campus universitario, por lo que inmediatamente fue necesario rediseñar la estrategia para la implementación de la educación a distancia concebida a más largo plazo, por acciones emergentes que permitieran reiniciar el curso detenido en breve plazo.

El análisis de los procesos realizados se centró en cuatro grandes líneas de trabajo en correspondencia con las estrategias regionales y cubanas de capacitación, acceso, calidad, equidad,

continuidad de estudios e internacionalización en condiciones de pandemia abordadas en el II Diálogo Iberoamericano sobre transformación digital en la Educación Superior (MES, 2021). A continuación, se describen las acciones desarrolladas en las líneas de trabajo.

### **Definición e implementación del ecosistema digital a emplear a partir de la integración y variedad de herramientas y aplicaciones**

El ecosistema digital representa una arquitectura de servicios, donde existen entornos de colaboración y nodos que se interconectan para dar vida a un contexto dinámico educativo y social en el que concurre la colaboración e interacción, se comunican, acceden a la información y también estudian para la producción de conocimiento (Guzmán, 2016; Albarello, 2017).

Existen otros autores que aseguran que en un ecosistema digital universitario se pueden identificar dimensiones asociadas al uso que hacen los estudiantes de los medios sociales y las aplicaciones digitales. Estas se definen en seis dimensiones: aprendizaje, interacción social, creación de contenidos, consumo en línea, ocio y lúdica (Del Moral, Bellver, & Guzmán, 2020).

El Ecosistema Digital Universitario de la Cujae se compone de tres grupos de servicios que se describen a continuación:

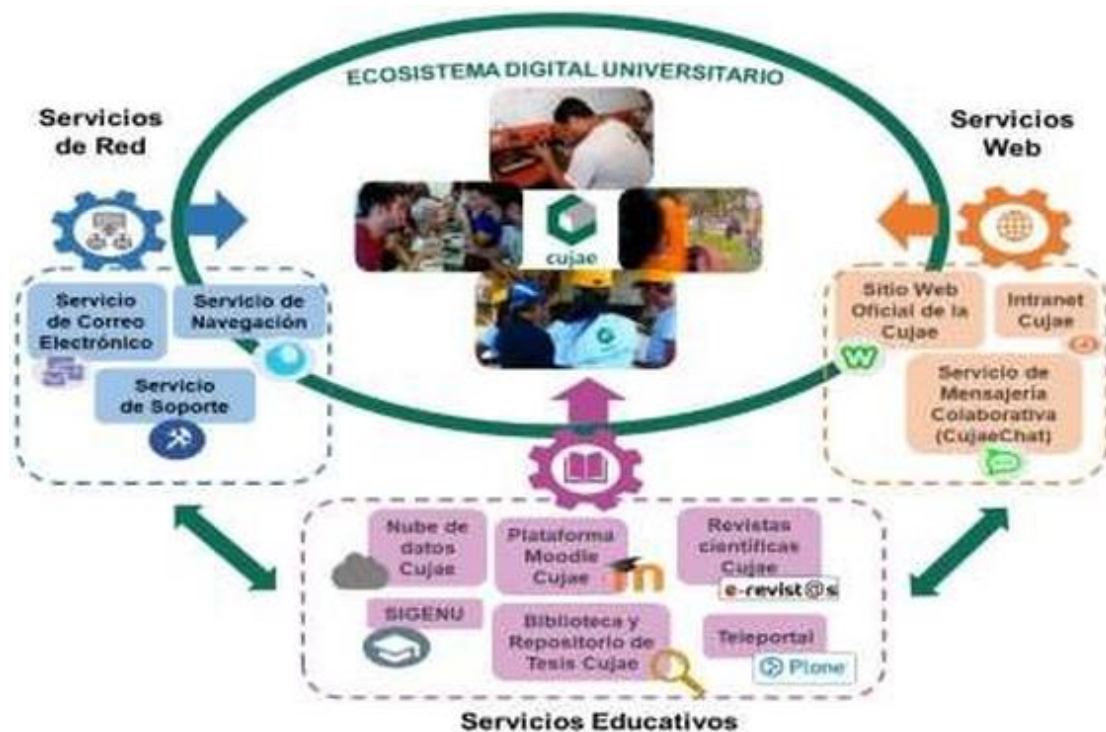
**Servicios de red:** fueron creados para facilitar la comunicación entre dos o más ordenadores y así poder compartir recursos, ya sean hardware o software, como programas, aplicaciones, información, datos, archivos, entre otros. El servicio de correo electrónico brinda a los usuarios la posibilidad del envío y recibo de mensajes, tanto nacional como internacional. El servicio de navegación permite el acceso a internet, controla el tráfico de datos y le muestra las estadísticas. El servicio de soporte brinda la posibilidad de reportar las incidencias ocurridas en cualquier tipo de servicio, mediante el envío de ticket.

**Servicios web:** son aplicaciones modulares autocontenidas que puede describir, publicar, localizar e invocar a través de una red. El sitio web oficial de la Cujae es informativo a partir de una estructura organizativa conformada principalmente por los acápites: universidad, estudios e investigaciones. La intranet de la Cujae es un servicio interno que centraliza el enlace a los principales servicios de la universidad. El CujaeChat es un servicio de mensajería colaborativa de la Cujae, que es utilizado para la comunicación entre profesores y estudiantes. Dispone de un canal principal de la comunidad universitaria para la divulgación general y canales de acceso público para cada una de las facultades, muy útil para la divulgación de informaciones generales en las áreas.



**Servicios educativos:** se ofrecen plataformas integradoras e interactivas, un conjunto de contenidos, recursos y servicios afines a la educación en busca del acceso al conocimiento, la ciencia y la técnica. La plataforma de teleformación Moodle-Cujae es el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje que se emplea para la formación tanto de pregrado como de posgrado, y esta se administra y gestiona desde el CREA. La nube de datos-Cujae almacena materiales educativos, software y documentos, en función de la docencia. Las revistas científicas electrónicas de la Cujae contienen artículos científicos de acceso abierto en varias temáticas acerca de la ingeniería y arquitectura.

El Sistema de Gestión de la Nueva Universidad (SIGENU) está estructurado en varios módulos para la automatización de sus procedimientos como hito fundamental para la informatización de la sociedad; estos son: secretaría, estadísticas y profesor. El teleportal es utilizado fundamentalmente por la Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica, dando soporte a contenidos y documentos de la carrera del mismo nombre. La biblioteca central José Ramón Rodríguez, pertenece al Centro de Información Científico-Técnica de la Cujae, brinda el servicio de referencia virtual en el espacio "Pregúntele al Bibliotecario"; además, ofrece el enlace al repositorio institucional Tesis-Cujae que permite el libre acceso a las tesis de pregrado y posgrado defendidas en la universidad (Figura 1).



**Figura 1.** Ecosistema Digital Universitario de la Cujae

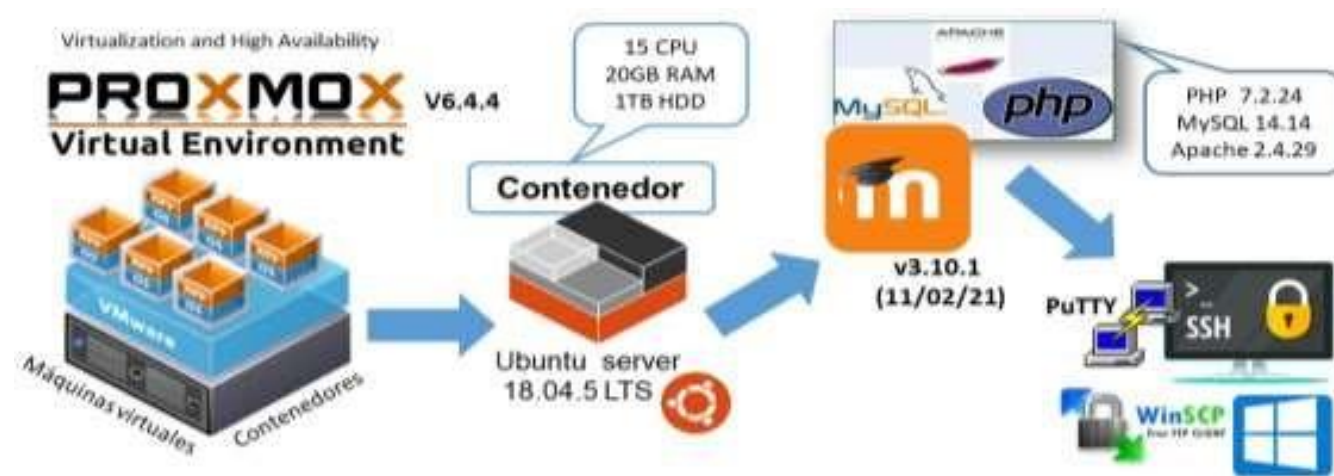
Fuente: Elaboración de Ordóñez (2021)



## Infraestructura, conectividad y acceso de estudiantes y profesores a la plataforma Moodle-Cujae

En la plataforma educativa los estudiantes tienen acceso a materiales educativos digitales y recursos proporcionados por los profesores, así como un contacto directo y personalizado con la asignatura o el curso de posgrado, además de realizar actividades interactivas de aprendizaje, para apropiarse de los conocimientos y habilidades y desarrollar valores.

En la figura 2, se muestra la infraestructura tecnológica del servidor donde está hospedado el Moodle-Cujae v3.10.1. La plataforma está instalada en un contenedor, creado desde el entorno de virtualización de servicios PROMOX v6.4.4, sobre la distribución de Linux Ubuntu Server 18.04.5 LTS. Los contenedores permiten un mejor despliegue de las aplicaciones y así se aprovechan más los recursos de hardware.



**Figura 2.** Infraestructura tecnológica del servidor donde está hospedado el Moodle-Cujae v3.10.1

Fuente: Elaboración de Ordóñez (2021)

El acceso a los archivos de configuración en el servidor desde Windows, se realiza a través de la aplicación PuTTY, que es un cliente SSH gratuito de acceso a servidores para gestionar un servidor o una máquina remota con Linux mediante líneas de comandos. La aplicación WinSCP es un cliente SFTP gráfico para Windows que emplea SSH. Su función principal es facilitar la transferencia segura de archivos entre dos sistemas informáticos, el local y uno remoto que ofrezca servicios SSH.

Existe un total de 10203 usuarios insertados en la plataforma; de ellos, 7664 tienen un rol asignado (estudiante, profesor, profesor sin permiso de edición). Actualmente, existen matriculados con el rol

estudiante 6621, que representan el 86% del total de usuarios matriculados. Los usuarios definidos con el rol profesor suman 756 matriculados, que representan el 10%, y por último, el total de profesores sin permiso de edición equivale a 287 matriculados, lo que representa un 4%.

### **Preparación y desarrollo a corto y mediano plazo de las competencias digitales de los docentes**

La necesidad de preparar a los profesores para el desarrollo de las competencias digitales a corto y mediano plazo se abordó desde diferentes aristas.

Creación del sitio de Ayudas: este sitio se encuentra en la plataforma Moodle-Cujae con acceso abierto a profesores y estudiantes. En él se brindan las orientaciones y las ayudas para el autoaprendizaje de los aspectos esenciales de la plataforma. Se ofrecen recomendaciones para el diseño didáctico de los cursos en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje y se mantiene la comunicación con vistas a la aclaración de dudas por parte de los usuarios. Este sitio brinda la posibilidad de acceder de manera rápida y asequible a contenidos esenciales relacionados con el tema. Contiene materiales didácticos, guías para el trabajo con la plataforma Moodle, videos, la versión portable para aquellos que no dispongan de conexión a internet y una plantilla basada en el modelo didáctico para el diseño de formas organizativas del pregrado y posgrado en entornos virtuales.

Realización del entrenamiento para profesores respecto al diseño didáctico de cursos y producción de materiales educativos digitales teniendo en cuenta las particularidades de los modelos de formación a distancia: esta forma organizativa de la superación garantiza el desarrollo de competencias digitales desde el ejercicio del docente en condiciones reales, por lo que resulta muy útil para avanzar en los contenidos relacionados con la Didáctica y sus particularidades en los modelos de formación a distancia, particularmente aquellos relacionados con la evaluación formativa teniendo en cuenta las características de las actividades y recursos que pueden emplearse, tales como foros, cuestionarios, encuestas, wikis, portafolios, entre otros.

Continuidad de la formación académica de postgrado mediante los programas de maestría y doctorado: estas formas organizativas transitaron de un modelo de formación b-learning en el primer caso y presencial en el segundo a una modalidad a distancia e-learning. Por tanto, fue necesario realizar determinadas adaptaciones curriculares y cambios en las actividades de los programas de forma tal que pudieran mantener su vitalidad y ampliar la cobertura de docentes a preparar, la

maestría desde la plataforma Moodle y el programa de doctorado mediante los talleres en línea con una novedosa metodología.

### **Preparación de los estudiantes continuantes y de nuevo ingreso a partir de los cambios de acuerdo al modelo de formación a distancia a implementar**

Las acciones de preparación de los estudiantes continuantes se basaron fundamentalmente en el apoyo brindado desde el sitio de ayudas de la plataforma Moodle y en las experiencias previas logradas por el trabajo en las asignaturas.

Un aspecto novedoso en esta transformación es la preparación que se ha realizado con el nuevo ingreso de estudiantes de primer año (1720 estudiantes del curso regular diurno y del curso por encuentro), para lo cual fue necesario realizar el curso de familiarización.

"Aprender a aprender", que les permitió adentrarse en las particularidades del modelo de formación a distancia y en la utilización de diversas aplicaciones. Este curso consta de tres temas esenciales:

- I. Plataforma tecnológica y aplicaciones en función de la educación superior.
- II. Métodos y técnicas de la actividad de estudio en la educación superior.
- III. Gestión de la información científica.

No obstante, los resultados de la implementación de estas acciones se consideran indispensable:

- Continuar la preparación de los profesores a mediano y largo plazo en temas relacionados con la evaluación formativa, el diseño didáctico, la producción de materiales educativos digitales, el aprendizaje móvil y otros temas afines relacionados con la integración de las TIC a los procesos formativos.
- Evaluar los niveles de competencias digitales alcanzados por los profesores de acuerdo a su nivel de desarrollo actual, estableciendo diferentes maneras para acceder a la superación.
- Evaluar los resultados del aprendizaje del curso de familiarización Aprender a Aprender con vistas a la valoración de posibles modificaciones para su mejora y continuidad.
- Evaluar otras aplicaciones y herramientas que posibiliten enriquecer el Ecosistema Digital de la universidad para la determinación de las posibles variantes y relaciones entre estas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en correspondencia con las particularidades de las carreras de Ingeniería y Arquitectura.

## CONCLUSIONES

La expansión de la COVID-19 afectó de manera particular el desarrollo del proceso de formación en la educación superior. Esto conllevó que se trazaran e implementaran acciones inmediatas para mitigar los efectos, amparadas en el uso de las TIC y la educación a distancia.

Considerar algunos factores, tales como la accesibilidad a las tecnologías y su disponibilidad, el desarrollo de infraestructuras apropiadas para desarrollar procesos virtuales, así como la preparación de los usuarios, entiéndase profesores, estudiantes, directores y decisores, que influyen de manera significativa en el enfrentamiento a esta problemática, constituye algunos de los pilares necesarios para el desarrollo de la educación a distancia y su sostenibilidad en el tiempo.

Las acciones emergentes desarrolladas en la Cujae posibilitaron dar respuesta y cobertura a la formación de los estudiantes de las carreras de Ingeniería y Arquitectura. Esta constituye una experiencia que debe evaluarse para su continuidad, aun después del regreso a las aulas de manera presencial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albarello, F. J. (2017). El ecosistema digital de los jóvenes Universitarios. En *Aprender a enseñar: el desafío de la formación docente inicial y continua* (pp. 115-136): Colección Austral Educación.
- Banco Interamericano de Desarrollo. BID (2020). *La Educación Superior en tiempos de Covid-19. Aportes de la Segunda Reunión del Diálogo Virtual con Rectores de las Universidades Líderes de América Latina (2020)*. Universia, Santander.  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-entiempos-de-COVID-19-Aportes-de-la-Segunda-Reunion-del-Di%C3%A1logo-Virtual-conRectores-de-Universidades-Lideres-de-America-Latina.pdf>
- Cabero, J. (2020). Aprendiendo del tiempo de la COVID-19. *Revista Electrónica Educare*, 24(Suplemento Especial) 1-3.  
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/101165/aprendiendo%20del%20tiempo%20del%20covid%2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Cáceres, K. (2020). Educación virtual: creando espacios afectivos de convivencia y aprendizaje en tiempos de COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2).  
<http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/284>
- Centro Nacional de Educación a Distancia. (2016). *Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana y documentos complementarios para la implementación*. Universidad de Ciencias Informáticas.  
[http://aulacened.uci.cu/pluginfile.php/1/theme\\_cened/documentfile1/1551111760/Modelo\\_de\\_Educaci%C3%B3n\\_a\\_Distancia\\_de\\_la\\_Educaci%C3%B3n\\_Superior\\_Cubana\\_CENED\\_2016.pdf](http://aulacened.uci.cu/pluginfile.php/1/theme_cened/documentfile1/1551111760/Modelo_de_Educaci%C3%B3n_a_Distancia_de_la_Educaci%C3%B3n_Superior_Cubana_CENED_2016.pdf)
- Del Moral, M. E., Bellver, M. C. & Guzmán A. P. (2020). Dimensiones del Ecosistema Digital Universitario: Validación del Instrumento "University Digital Ecosystem" (UN-DIGECO). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 19(1).  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7504283>
- García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1).  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331464460001>
- García-Peñalvo, F., Corell, A., Abella-García, V., & Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 26. <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2010/1/a12.pdf>
- Grande-de-Prado, M.; García-Peñalvo, F. J.; Corell Almuzara, A., & Abella-García, V. (2021). Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la CoVid-19. *Campus Virtuales*, 10(1), 49-58. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/747>
- Guzmán, J. E. (2016). *Especificación del comportamiento de un ecosistema de alfabetización digital basado en el enfoque de servicios para reducir la brecha digital*. (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.  
<http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/123456789/496>
- Ministerio de Educación Superior (2020). *Plan de Medidas para la prevención, el enfrentamiento y el control del nuevo Coronavirus (SARS-CoV-2)*.  
[https://www.mes.gob.cu/sites/default/files/documentos/rs.sm\\_.470\\_indicacion\\_es\\_especiales.pdf](https://www.mes.gob.cu/sites/default/files/documentos/rs.sm_.470_indicacion_es_especiales.pdf)

Ministerio de Educación Superior (2021). *II Diálogo Iberoamericano sobre transformación digital en la Educación Superior*. <https://www.mes.gob.cu/node/433>

Sanabria, I. (2021). Educación virtual: oportunidad para "aprender a aprender". En *La educación superior en Iberoamérica en tiempos de pandemia. Impacto y respuestas docentes*. Fundación Carolina, junio 2021. <https://www.iesalc.unesco.org/2021/07/06/la-educacion-superior-en-iberoamerica-entiempos-de-pandemia-impacto-y-respuestas-docentes>

Santos, J., & Armas, C. (2020). *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos formativos universitarios*. Congreso de Educación Superior Universidad 2020, Palacio de Convenciones. Curso 15. La Habana, Cuba.

UNESCO-CEPAL. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. p. 18. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>

UNESCO-IESALC. (2020) *COVID-19 y educación superior. De los efectos inmediatos al día después*. México: UNESCO-IESALC. <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES130520.pdf>

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Contribución de los autores

Todos los autores revisaron la redacción del manuscrito y aprueban la versión finalmente remitida.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional