



Temática: Virtualización en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias informáticas y afines

## Una aproximación a la educación digital en universidades cubanas.

### *An approach to digital education in Cuban universities*

Beatriz Aragón Fernández<sup>1\*</sup>, Yuniesky Coca Bergolla<sup>2</sup>, Delly Lien González Hernández<sup>3</sup>, Yeleny Zulueta Véliz<sup>4</sup>

1, 2, 3, 4 Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Carretera a San Antonio Km 2 ½. Torrens. Boyeros. La Habana. Cuba [beatriz@uci.cu](mailto:beatriz@uci.cu), [ycoca@uci.cu](mailto:ycoca@uci.cu), [delly@uci.cu](mailto:delly@uci.cu), [yeleny@uci.cu](mailto:yeleny@uci.cu)

\* Autor para correspondencia: [beatriz@uci.cu](mailto:beatriz@uci.cu)

---

#### Resumen

En este trabajo se propone un análisis del insuficiente aprovechamiento de la educación digital, como componente de la educación a distancia, para garantizar una formación de calidad en las instituciones de educación superior en Cuba. El consenso internacional sobre las ventajas que ofrece transitar hacia una educación que combine lo presencial con lo no-presencial se ha visto reafirmado en el escenario de la pandemia de la COVID-19. Se ha demostrado la urgencia de garantizar la educación digital con estándares de calidad sustentados en adecuadas pedagogías, tecnologías y producción de contenidos. Realizando el análisis basado en la metodología del marco lógico, en el trabajo se logra la descripción de la situación actual e identifican diferentes vías para su transformación. Resultó conveniente la decisión de agrupar los problemas y objetivos de trabajo en cuanto a la formación de los recursos humanos, el compromiso y seguimiento institucional y lo relacionado con el equipamiento tecnológico. Fueron identificados los problemas que están relacionados con esta situación y que persisten, a pesar de los esfuerzos realizados en la mejora de la infraestructura; el establecimiento de políticas y modelos; la realización de actividades metodológicas y de formación. Esta mirada preliminar sobre el tema, así como los objetivos y resultados identificados en la investigación han sido utilizados en la formulación de proyectos dirigidos a dar solución al problema planteado.

**Palabras clave:** Educación digital, plataformas educativas digitales, marco lógico, educación superior, UCI

#### Abstract

This paper proposes an analysis of the insufficient use of digital education, as a component of distance education, to ensure quality training in higher education institutions in Cuba. The international consensus on the advantages of moving towards a combination of face-to-face and non-face-to-face education has been reaffirmed in the scenario of the COVID-19 pandemic. The urgency of guaranteeing digital education with quality standards based on adequate pedagogies, technologies and content production has been demonstrated. The analysis, based on the logical

framework methodology, describes the current situation and identifies different ways to transform it. The decision to group the problems and work objectives in terms of human resources training, institutional commitment and follow-up, and technological equipment was a good one. The problems related to this situation were identified and persist, despite the efforts made to improve infrastructure, establish policies and models, and carry out methodological and training activities. This preliminary look at the subject, as well as the objectives and results identified in the research, have been used in the formulation of projects aimed at solving the problem.

**Keywords:** *Digital education, digital educational platforms, logical frame, higher education, UCI*

---

## Introducción

La educación superior a distancia en Cuba ha transitado por tres etapas significativas: la creación de la Red de Instituciones de Educación a Distancia en 1979; la descentralización de la Red de Educación a Distancia en el 2005 y el Perfeccionamiento de su Modelo de Formación en el 2015 (Pichs & Ruiz, 2020). En la formación de pregrado, modalidad a distancia, se habían graduado hasta el 2019 más de 490 mil estudiantes en 15 carreras universitarias, pero eso incluye todas variantes en las que el profesor no está guiando al estudiante de manera cotidiana, o sea, no necesariamente mediante el uso de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, incluidos, por ejemplo, los cursos por encuentros para trabajadores. En el año 2015 se inició el perfeccionamiento y actualización del modelo de educación a distancia con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) a partir de la aprobación de políticas, tanto del Ministerio de Educación Superior como del Estado Cubano, relacionadas con la necesidad de garantizar la formación continua de los profesionales cubanos.

La pandemia de COVID-19 ha dejado en evidencia las insuficiencias que, en el ámbito de lo digital, aún existen en Cuba, un país con alta calidad de su sistema educativo, pero que descansa casi íntegramente en la presencialidad o en formas de Educación a Distancia (EaD) sin conexión. Los modelos establecidos debieron cambiar abruptamente, pasando a ser viables sólo los que están soportados sobre las TICs. Esta situación ha puesto de manifiesto con crudeza las deficiencias que tiene la EaD digital y nos ha llevado a realizar un análisis de las causas que las provocan y proponer soluciones para garantizar mantener la calidad de la formación ofrecida por el sistema de educación superior, ya sea a distancia, presencial o semipresencial soportado en las TICs.

Varias universidades cubanas cuentan con su propio ecosistema digital de aprendizaje, donde el estudiante es el centro del proceso, pero donde la palabra digital es imprescindible. Ellos integran en cada entidad el banco de



recursos educativos y herramientas elaboradas por los docentes. Los estudiantes y profesores tienen acceso a internet de forma gratuita y a un conjunto de servicios que brinda cada una dentro del campus universitario. Estos servicios van desde el acceso a portales de recursos digitales, hasta la planificación y gestión de procesos universitarios, lo cual se complementa con los dispositivos digitales de los usuarios, sobre todo los móviles, tabletas y computadoras portátiles.

La pandemia aceleró un proceso de virtualización que ya había comenzado en la educación superior y sacó a relucir sus deficiencias no sólo en Cuba, sino en el mundo. Como ya fue descrito, en muy poco tiempo se tuvieron que modificar los procesos relacionados con la forma de enseñar y aprender, que conllevaron a la implementación de docencia a distancia, con soporte de tecnología o totalmente online. El presente trabajo se orientó a identificar las causas del insuficiente aprovechamiento de las plataformas educativas digitales en la educación superior cubana para proponer soluciones que aprovechen las condiciones en las que debe desarrollarse la educación digital (ED) y garantice su calidad.

## Metodología

La metodología de marco lógico (Logical Framework) (Practical Concepts Incorporated, 1979) es de las más utilizadas (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005) (EuropeAid Cooperation Office, 2004) (Aldunate & Córdoba, 2011), por varias de las organizaciones internacionales financiadoras de proyectos de diversa índole, para el diseño y evaluación de los mismos. Fue concebida por la firma consultora Practical Concepts Incorporated (PCI) y recibió mucha atención durante la década del 90, siendo adaptada y todavía utilizada en diferentes campos por diversas organizaciones internacionales nacionales y multilaterales. Entre otros se encuentran el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID); la Cooperación Técnica Alemana (GTZ); la Agencia Noruega de Cooperación al Desarrollo (NORAD); el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

En este trabajo el análisis se basa en la metodología del marco lógico y para realizarlo fueron consultados profesionales relacionados con la ED de varias instituciones. Se realizaron sesiones de trabajo conjunto y fueron utilizadas otras vías digitales de consulta. En este intercambio participaron profesionales de la Universidad de las

Ciencias Informáticas (UCI); la Universidad Agraria de La Habana (UNAH); la Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echevarría” (CUJAE); el Instituto Superior de Relaciones Internacionales (ISRI); la Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM) y el Ministerio de Educación Superior (MES). En total participaron quince profesionales: siete doctores en Ciencias de la Educación, un doctor en Ciencias Técnicas y siete másteres. Se empleó también el método de análisis-síntesis de los datos para aplicar correctamente la metodología del marco lógico.

## La educación digital en tiempos de pandemia

Justo antes de la pandemia fueron publicados tres trabajos sobre educación a distancia (EaD) en la Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas (Pichs y Ruiz, 2020), (González y Aragón, 2020) y (I. Pérez y Ruiz, 2020) que hacen resumen y análisis de la evolución de la EaD en Cuba desde diferentes aristas, pero no específicamente en lo digital.

González y Aragón (2020) valoran el desarrollo de la ED en Cuba desde sus primeras manifestaciones hasta la actualidad y caracterizan el modelo de educación a distancia que se utiliza en la UCI a partir de sus fundamentos, principios y componentes. Concebido desde sus inicios con el uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en este centro se estableció un ecosistema digital de aprendizaje aplicado al proceso de enseñanza aprendizaje. Entre las acciones realizadas se encuentran: desarrollo de la televisión educativa, creación de sitios web estáticos por asignaturas y/o disciplinas, producción de multimedia educativa, instalación de plataformas cubanas para el apoyo a la enseñanza presencial (SEPAD, AprendDIST y Centros Virtuales de Recursos). En el transcurso de los años se crearon diferentes estructuras administrativas para la atención de la EaD, Departamento y Dirección de Teleformación, Centro de Tecnologías para la Formación, Centro de Innovación y Calidad de la Educación y en el 2014 se crea por el MES el Centro Nacional de Educación a Distancia en la propia universidad. En este entorno incluso fueron desarrollados e implementados componentes por especialistas de la UCI: un Repositorio de Objetos de Aprendizaje (RHODA) y una herramienta de autor en línea (CRODA). Sin embargo, ellos concluyen en su estudio que se sigue apostando más por los modelos presenciales de formación, tanto en el pregrado como en el postgrado. ¿Por qué, si están dadas las condiciones y a partir del 2015 se han aprobado varios documentos de política y normativos que favorecen la organización de la educación a distancia?

Pichs y Ruiz (2020) presentan un estudio, desde la formación de pregrado, acerca del desarrollo de la EaD en la educación superior cubana en el período comprendido de 1979 hasta el 2019, atendiendo al comportamiento de la

matrícula, las carreras que se han impartido y otros elementos que han influido en su implementación. En su trabajo se describe la escasa cantidad de carreras en modalidad a distancia: a finales de 2019 impartían la modalidad a distancia 17 universidades en 10 carreras (Figura 1).

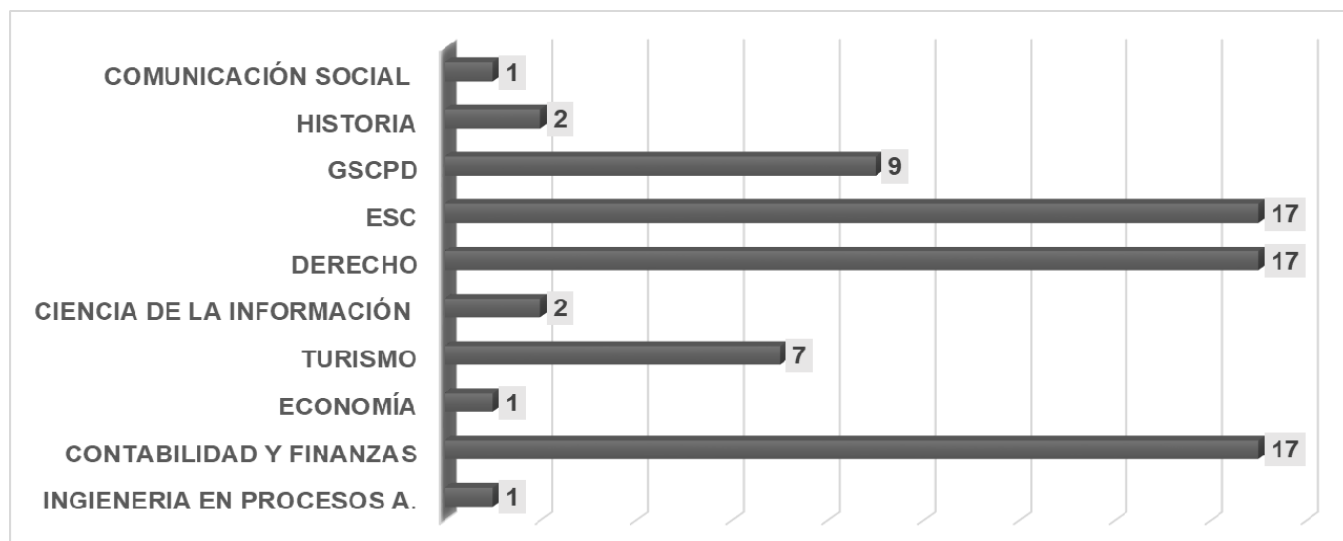


Figura 1. Cantidad de Universidades que imparte modalidad a distancia por carreras. Fuente: Estadística del Ministerio de Educación Superior (Prontuario 18-19). Tomada de (Pichs y Ruiz, 2020).

Estas autoras concluyen que la implementación del modelo de educación a distancia de la educación superior cubana requiere de continuar perfeccionando la gestión en la formación; el reconocimiento sobre la importancia de incorporar de manera paulatina un número mayor de carreras a esta modalidad, así como incorporar las concepciones y prácticas pedagógicas que requiere la formación en esta modalidad.

I. Pérez y Ruiz (2020) describen las etapas de la evolución del ecosistema digital de aprendizaje en la UCI, presentándolo desde su surgimiento hasta la actualidad, así como algunas perspectivas para el enriquecimiento del mismo. El entorno virtual está compuesto por varias plataformas: para el pregrado, el posgrado y otra para la educación a distancia y es el encargado de facilitar la gestión del aprendizaje, así como la mayor parte del trabajo colaborativo. También es responsabilidad del entorno virtual servir como centro del resto de los componentes del ecosistema, propiciando el intercambio con los demás recursos educativos, la biblioteca virtual y el repositorio institucional.



Además, fueron desarrollados por la UCI dos componentes del sistema que completan la seguridad y la gestión académica: el sistema de administración de credenciales (CAS), que permite la gestión de acceso único para todas las aplicaciones del ecosistema y el sistema de gestión académica (AKADEMOS), que garantiza la gestión de planes de estudio, evaluaciones y seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes. Sin embargo, está identificado que, aunque está definido el ecosistema y los sistemas están activos en la universidad, persisten dificultades en su interoperabilidad. Muchos de los procesos se deben llevar a cabo por separado y se deben realizar algunas actividades de manera manual para llevar la información de un sistema al otro. También existen deficiencias en cuanto a los recursos educativos disponibles y al diseño y montaje de los cursos por los profesores en el entorno virtual.

Por otra parte, la Universidad Agraria de La Habana (UNAH) incluye dentro de sus líneas de investigación la informatización de la sociedad y el perfeccionamiento del sistema educativo, con el desarrollo de recursos educativos abiertos de aprendizaje y laboratorios virtuales. Resalta el papel de su Laboratorio de Tecnología Educativa y los resultados obtenidos en los hiperentornos adaptativos, entre ellos los hipervídeos adaptativos (B. Pérez, Morejón, Torres, & Iriarte, 2013). Esta universidad ya cuenta con un prototipo de repositorio de objetos de aprendizaje que permitiría la integración de los que tienen las distintas universidades del país.

La CUJAE cuenta con su Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) y está preparando un centro virtual de recursos (Cabrera, Álvarez, & Herrero, 2013), además de tener una proyección clara de su proyecto para el desarrollo para mejorar la EaD por medio de la creación de aulas inteligentes donde la EaD sea preponderante.

Existen otras universidades cubanas, con menos desarrollo de la EaD, interesadas en incrementar su trabajo con las plataformas educativas. En ellas se identificó una mayor necesidad y diversidad en la superación de su claustro, tanto para la gestión de las plataformas educativas, como para su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de las soluciones para estos casos es agrupar las universidades de acuerdo con su nivel de implementación de la EaD, lo cual permitiría definir los cursos específicos que necesitan sus especialistas y profesores para hacer sostenible esta modalidad.

En ese caso están por ejemplo la ELAM, donde la cátedra de la Universidad Virtual de Salud (UVS), atiende las necesidades de formación postgraduada y la virtualización de la enseñanza; el ISRI que tiene en la actualidad dos





aulas virtuales, para postgrado y pregrado y que tiene implementada la Maestría en Relaciones Internacionales en la modalidad a distancia.

En el ámbito internacional muchas instituciones se enfrentaron a la necesidad de modificar sus cursos presenciales hacia la educación online. La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) publicó un trabajo para la mejora de la docencia online (Sangrá et. al, 2020). En él aborda elementos de interés para llevar a cabo este tipo de enseñanza mixta donde las condiciones epidemiológicas determinarán el grado de presencialidad de la formación. Hace énfasis en los retos de mantener la calidad en el proceso a partir de un tránsito fluido entre los momentos presenciales y los no presenciales. Según el referido trabajo, los entornos digitales están infrautilizados, especialmente con respecto al valor que pueden aportar al proceso educativo y se propone elaborar el diseño instruccional desde una situación de no presencialidad. Cuando esto no ocurre así, la falta de experiencia en la modalidad *online* limita las posibilidades de diseño y ejecución de actividades o recursos que el entorno digital aporta, porque se piensa desde una óptica presencial.

De igual forma, el hecho de que las instituciones educativas se han organizado y dimensionado sobre la base de una educación únicamente presencial ha provocado dificultades para su transformación digital. En cuanto al profesorado, buena parte se ha sentido saturado por la carga de trabajo, tangible y emocional, producida por la cantidad de horas dedicadas a responder los mensajes de los estudiantes en tiempo real, por la sensación de estar dedicando veinticuatro horas al día y siete días a la semana a atender a sus grupos de clase (Sangrá, et. all, 2020). Esta situación no es sostenible e implica preparar a los profesores para la nueva modalidad y para diseñar los cursos de manera que potencie el autoaprendizaje del estudiante; establecer vías síncronas o asíncronas de intercambio, que en el mejor escenario se complementarán con actividades presenciales.

## Resultados y discusión

Para la aplicación de esta metodología, es fundamental la experiencia del equipo de trabajo, porque de él depende la correcta identificación de los todos los problemas que están relacionados con el que definen como problema principal. En este caso, a partir del análisis y los intercambios realizados se identificó como *problema principal* que se quiere resolver el “Insuficiente aprovechamiento de las plataformas educativas digitales en la educación superior cubana”. Esta decisión estuvo influenciada, por supuesto, por la situación específica creada por la pandemia de la COVID-19 y que ya fue descrita, considerando todo lo que se ha trabajado en el fortalecimiento, organización y desarrollo de la Educación a Distancia en la educación superior cubana. Se trató de responder con profundidad preguntas relacionadas

con ¿por qué no están funcionando adecuadamente en todas las instituciones las plataformas digitales? ¿por qué si existen no se aprovechan en más carreras y cursos? ¿por qué muchos profesores no son capaces ni tienen habilidades para preparar e impartir un curso a distancia? ¿Qué necesitan los profesores de las plataformas, además de las generalidades de Moodle? ¿Qué especificidades tiene nuestra educación que no están consideradas en los desarrollos generales? ¿Qué diferencias y necesidades existen en la utilización de las mismas plataformas en las diferentes instituciones? ¿Qué consecuencias tiene el no adecuado e ineficiente aprovechamiento de las potencialidades de ED? y otras similares.

En el árbol construido para establecer las relaciones de causalidad entre los problemas identificados por los expertos, fueron agrupadas las causas-problema en tres grupos (Figura 2), donde los elementos de cada grupo tienen en común su relación con los recursos humanos (I), con el nivel institucional (II) y con el equipamiento tecnológico (III).

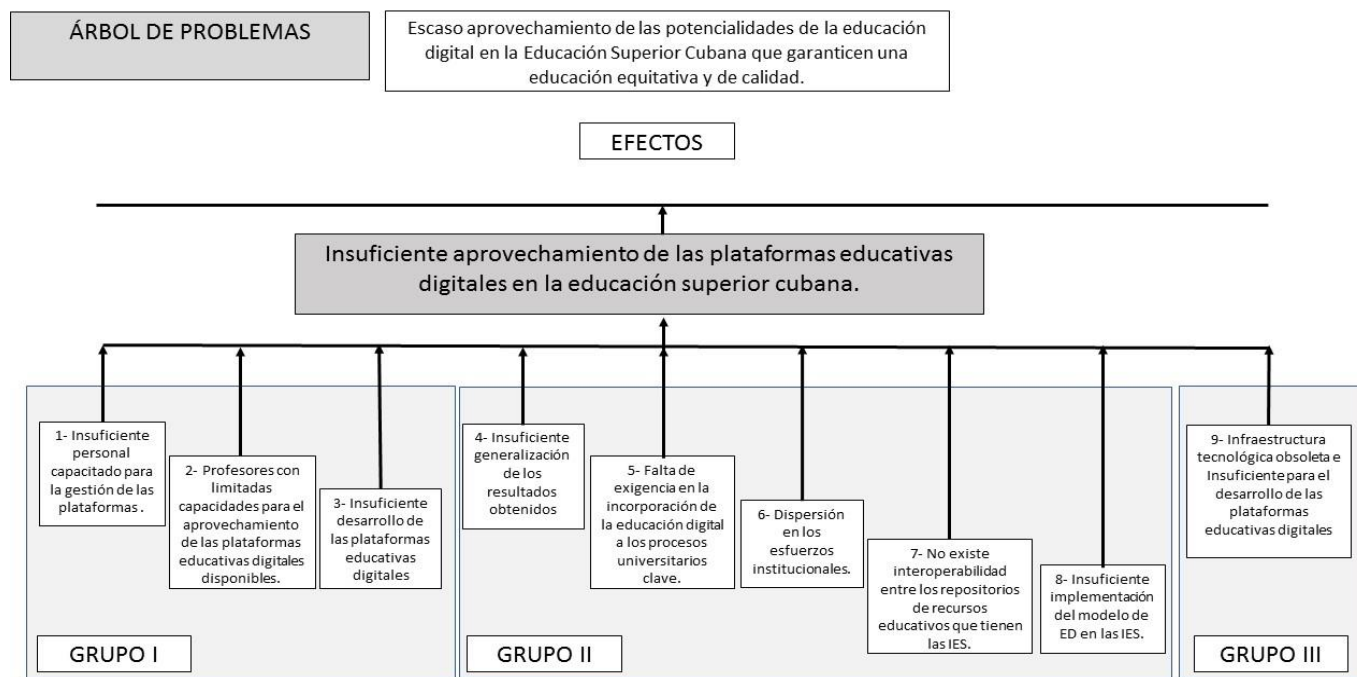


Figura 2. Árbol general de las causas-problema por grupos. Elaboración propia.



Los problemas relacionados con las causas 1 a la 3, que corresponden al grupo I (Figura 3), evidencian que, tanto la gestión y desarrollo de las plataformas digitales, como la creación de contenidos y herramientas dependen fundamentalmente de diseñar y ofrecer una superación profesional para todos los actores, pero en las temáticas específicas relacionadas con la ED. Se comprende con claridad, mirando la figura, que si se implementan programas de postgrado y acciones de superación en temáticas específicas, como por ejemplo: aprendizaje móvil, analítica del aprendizaje, aula invertida, interfaz y experiencia de usuario y asistentes virtuales, se lograría mejorar la atención a las plataformas y su funcionamiento; los profesores lograrían aprovechar mejor las potencialidades que ya tienen las plataformas para la EaD y se desarrollarían herramientas específicas para las plataformas, de acuerdo con las necesidades que planteen los docentes y estudiantes.

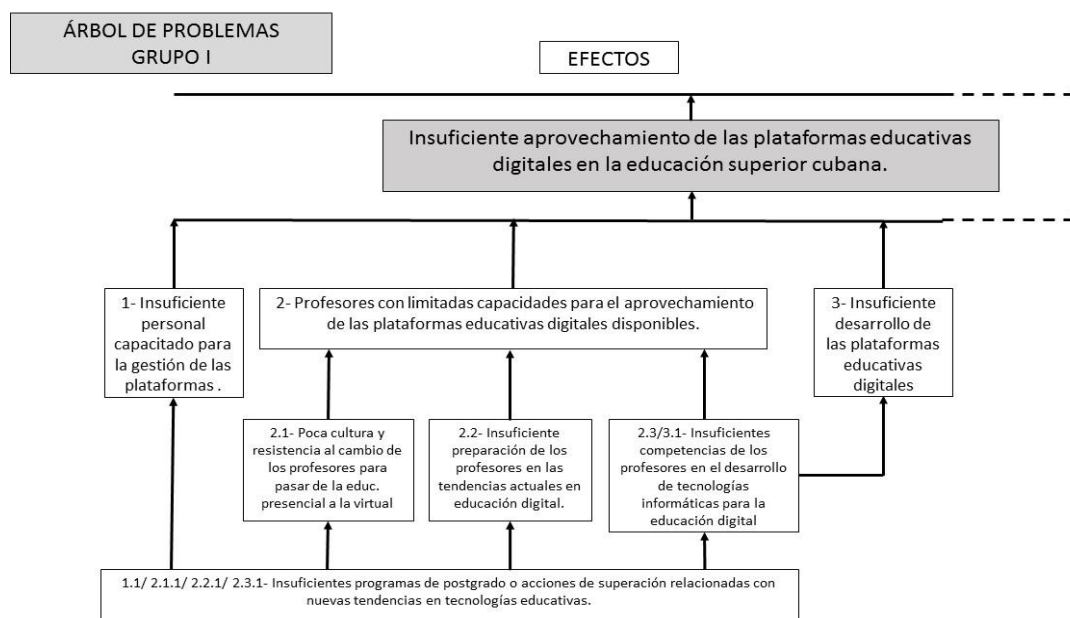


Figura 3. Ampliación del Grupo I de causas-problema. Elaboración propia.

En cuanto a lo relacionado con las causas del grupo II (Figura 4), identificadas como 4 a la 8, tienen un componente claro de institucionalidad. Estos problemas identificados indican la necesidad de organizar otros o más eventos; implementar adecuadamente las políticas, estrategias y modelos que se han definido para las instituciones de educación superior (IES); el establecimiento de acuerdos interinstitucionales e incluso de tener una visión como país sobre la existencia de esta problemática y de la necesidad de organización de los esfuerzos y recursos que ya están

disponibles. Éstas causas-problemas dependen más de la voluntad a nivel de las instituciones, donde se requiere concientizar a los decisores sobre los problemas que persisten a pesar de los pasos ya dados.

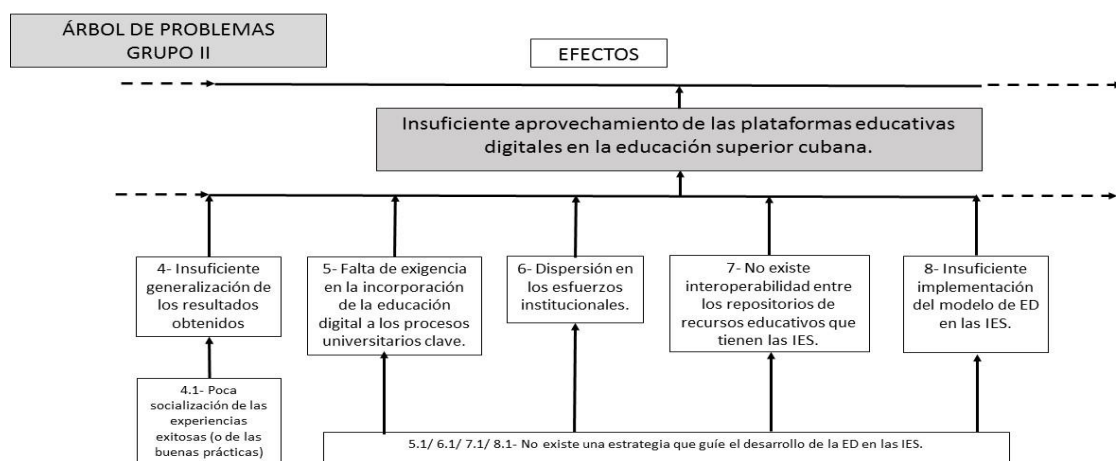


Figura 4. Ampliación del Grupo II de causas-problema. Elaboración propia.

Las causas asociadas dentro del grupo III (Figura 5) fueron las relacionadas directamente con la tecnología insuficiente u obsoleta, que depende fundamentalmente de que no se dispone del financiamiento necesario para garantizar la actualización de los recursos tecnológicos dedicados específicamente a soportar los desarrollos y servicios de la EaD. La solución a estos problemas depende de la disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos, que es lo que habitualmente se asume como causa de los fallos de la educación digital, pero que al estar bien identificados, podrían facilitar la obtención de fondos por proyectos nacionales e internacionales.

En cuanto a las consecuencias del pobre aprovechamiento de las plataformas digitales, aunque pueden parecer obvias, reflejarlas de esta forma permite visualizar riesgos que no siempre se relacionan con el mal aprovechamiento de las plataformas, sino que se imputan a las características individuales de estudiantes y profesores. Fueron reflejadas en la Figura 6 y están todas relacionadas con su negativa influencia sobre la calidad y eficiencia de la educación ofrecida por las IES, tanto de pre como de postgrado, por lo tanto, sobre el futuro del país, que depende directamente en buena parte de la formación que se recibe en las universidades.

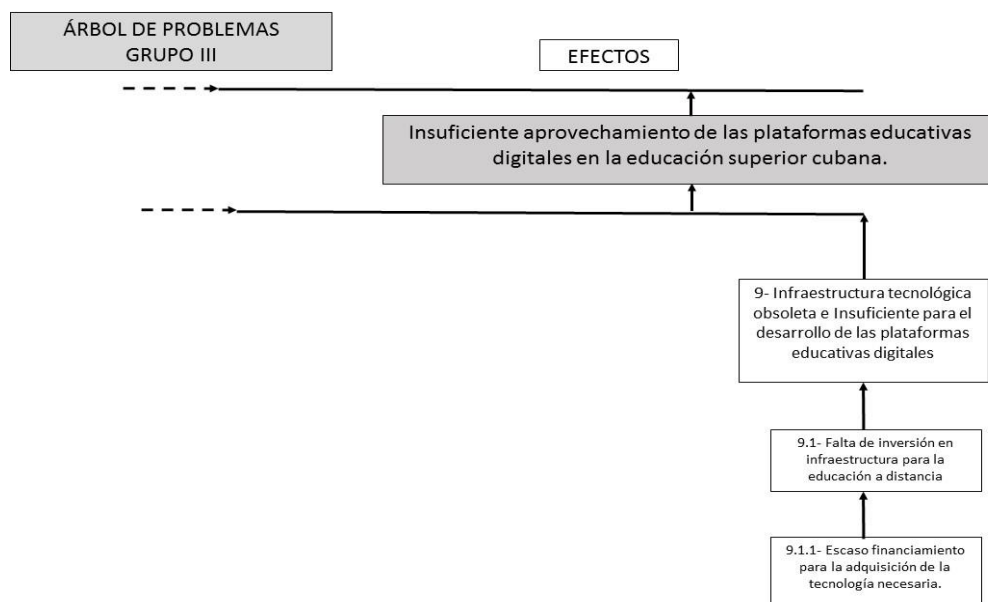


Figura 5. Ampliación del Grupo III de causas-problema. Elaboración propia.

A partir de la descripción acordada de los problemas y el análisis de las relaciones entre ellos, convirtiéndolas en objetivos, de acuerdo con la metodología del marco lógico, se pueden proponer objetivos generales y específicos para cualquier proyecto que se desee presentar relacionado con la necesidad de mejorar el aprovechamiento de las plataformas de educación digital a distancia. Dependiendo del nivel de financiamiento y de los requerimientos de los financistas se decide qué alternativa proponer para mejorar la situación existente, sólo que con la seguridad de que tendrá el impacto deseado, porque la relación causa-efecto está bien establecida y poco a poco, incluso con varios proyectos se puede alcanzar el resultado deseado. sus alternativas de solución.

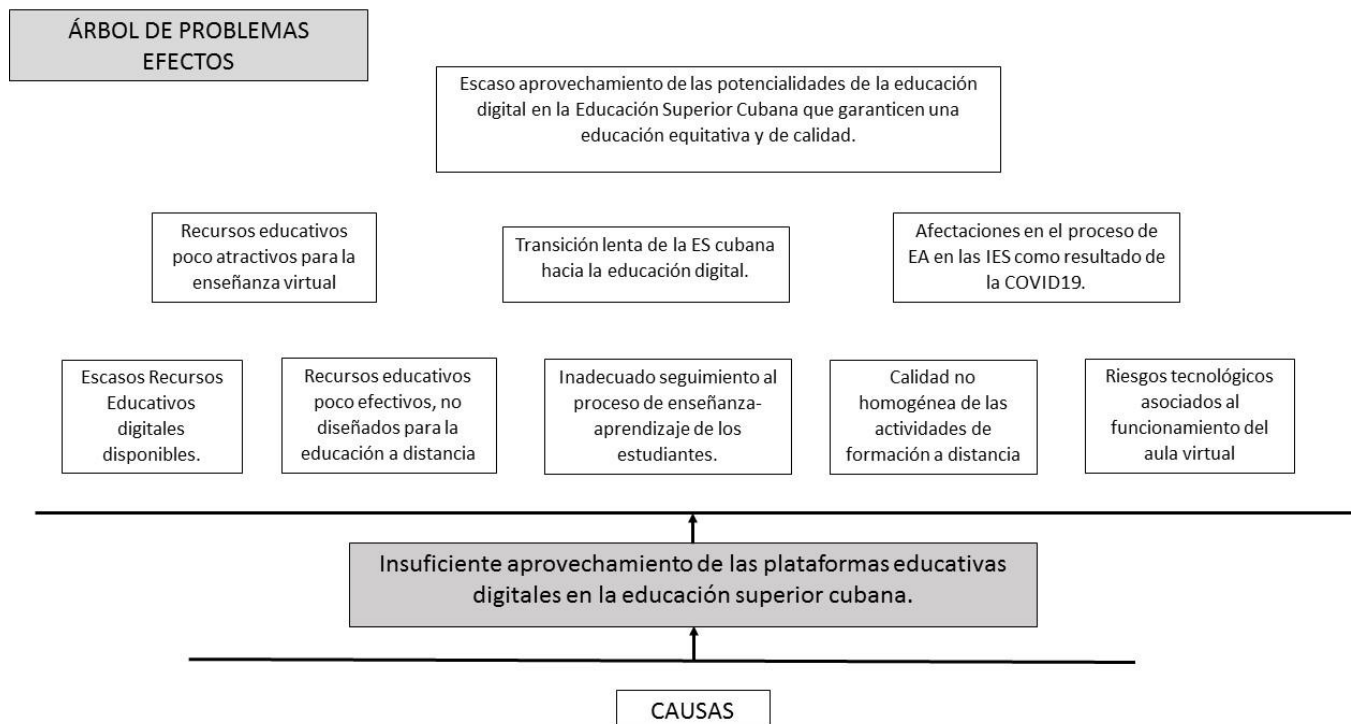


Figura 6. Efectos-problema identificados. Elaboración propia.

Utilizando precisamente estas posibilidades que brinda tener la descripción de toda la situación se elaboraron proyectos que involucran a varias instituciones. En uno de ellos se propone la obtención de tres resultados: desarrollar en los profesores capacidades para el diseño de herramientas y recursos educativos digitales; lograr la actualización e incremento de infraestructura tecnológica para el desarrollo de las plataformas educativas digitales y diseñar los cursos necesarios para una escuela de competencias digitales para docentes.

En otro se propuso como objetivo la implementación de un ecosistema de enseñanza-aprendizaje de soporte a la escuela de competencias digitales para docentes y el establecimiento de un repositorio de recursos educativos en el MES, que de servicio y se nutra de todas sus instituciones. En cuanto a la mencionada escuela se está diseñando como una escuela de postgrado y capacitación, que concentre el diseño e implementación de los cursos de las temáticas específicas identificadas por los expertos necesarias para los profesores y especialistas, que ya fueron mencionadas en este mismo texto.



## Conclusiones

Fue construido un árbol de problemas por un grupo de expertos, para, utilizando la metodología del marco lógico, describir la situación actual en la educación superior cubana, relacionada con el insuficiente aprovechamiento de las plataformas educativas digitales y poder visualizar correctamente las variantes para lograr su mejoría con los proyectos que puedan ser presentados a diferentes financistas.

A partir del análisis fueron definidas las acciones que se deben realizar, dependiendo de la alternativa de solución que se pueda ejecutar, por eso resultó muy conveniente agrupar los problemas (y por lo tanto los objetivos de trabajo) en grupos relacionados con los aspectos de formación de los recursos humanos, con el compromiso y seguimiento institucional y con el equipamiento tecnológico.

Las acciones que se han venido realizando en Cuba para el fortalecimiento y mejora de la educación a distancia se han orientado fundamentalmente al plano organizativo-metodológico, con la aprobación de políticas, establecimiento de modelos, creación de grupos de expertos y otras similares. Sin embargo, el eslabón concreto de la implementación en las universidades depende del desarrollo tanto de herramientas específicas para cada institución, como de competencias que deben tener los desarrolladores y los profesores que crean los contenidos.

No se puede mejorar la educación a distancia digital, si no se definen por expertos las temáticas específicas en las que deben prepararse los profesores y especialistas informáticos en cada institución, o en las que están en niveles similares de utilización de esta modalidad.

## Agradecimientos

Los autores agradecen especialmente a los profesionales que participaron directamente en la definición del árbol de problema. De la Universidad de las Ciencias Informáticas a Dr.C Lidia Ruiz y a los másteres Denys Buedo, Alexander Rodríguez, Aurelio Antelo y Yosbel Falero. De la UNAH al Dr.C Boris Pérez; de la CUJAE a la Dr.C Jeanet Santos; de la ELAM a la Dr.C Heidy Cantillo y al Dr.C Juan Miguel Gómez y del ISRI a la Dr.C Gisell Vila.



## Referencias

- Practical Concepts Incorporated (1979). THE LOGICAL FRAMEWORK. A MANAGER'S GUIDE TO A SCIENTIFIC APPROACH TO DESIGN & EVALUATION. Disponible en:  
<https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1865/The-Logical-Framework-A-Managers-Guide.pdf>
- Aldunate, E., & Córdoba, J. (2011). Formulación de programas con la metodología de marco lógico. In *CEPAL-SERIE Manuales No. 68*. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
- Cabrera, J. F., Álvarez, A., & Herrero, E. (2013). Contribución del Centro Virtual de Recursos a la integración de las TIC en la CUJAE. *Referencia Pedagógica*, (01), 39–55.
- EuropeAid Cooperation Office. (2004). Project Cycle Management Guidelines. In *Aid Delivery Methods. Volume 1*. Bruselas.
- González, C. Y., & Aragón, Y. . (2020). La educación a distancia en Cuba: Modelo de educación a distancia en la Universidad de las Ciencias Informáticas. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 13(10), 157–167.
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. In *CEPAL-SERIE Manuales No. 42*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Pérez, B., Morejón, C., Torres, A., & Iriarte, N. (2013). Sistema de generación automática de hipervídeo basado en repositorios de objetos de aprendizaje para la carrera Ingeniería Agrícola. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 22(4), 36–40.
- Pérez, I., & Ruiz, L. (2020). Ecosistemas Digitales de Aprendizaje: Un diseño para la Universidad de las Ciencias Informáticas. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 13(4), 77–88.
- Pichs, B., & Ruiz, L. (2020). La educación a distancia en la educación superior cubana. Estudio de matrícula y desarrollo en la formación de pregrado. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 13(3), 76–89.
- Sangrá, A., & et. all. (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online*. (Primera ed). Barcelona



# **/UCIENCIA/.21**

*IV Conferencia Científica  
Internacional*  
*Universidad de las Ciencias Informáticas*



(España): Editorial UOC.