

MODELO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA CUBANO UM DESAFIO PARA PROFESSORES E GERENTES UNIVERSITÁRIOS

CUBAN DISTANCE EDUCATION MODEL A CHALLENGE FOR TEACHERS AND UNIVERSITY MANAGERS

MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA CUBANO UN RETO PARA DOCENTES Y GESTORES UNIVERSITARIOS

Gemma Domínguez Calvo¹, Annia García Pereira², Alexis Torres Alonso³

¹Universidad Agraria de La Habana - gemma@unah.edu.cu

²Universidad Agraria de La Habana - anigarpe75@gmail.com

³Universidad Agraria de La Habana - alexist@gmail.com

Resumo: Os sistemas educacionais em nível global se deparam com o desafio de buscar formas inovadoras de executar suas funções, em um mundo marcado pelo crescente desenvolvimento tecnológico. Esta pesquisa tem como objetivo analisar os elementos com maior incidência durante a implantação da modalidade de estudo a distância em uma carreira com perfil técnico agrícola a partir da percepção de seus docentes e gestores. Para isso, a carreira de Engenharia de Processos Agroindustriais da Universidade Agrária de Havana (UNAH) é tomada como experiência piloto, com uma amostra de 44 professores e são utilizados métodos teóricos e empíricos, tendo como referência a abordagem teórica e metodológica do estudo DigCompEdu desenvolvido pela Comissão Europeia, levando em consideração algumas particularidades da região da América Latina e Caribe. Os resultados permitiram identificar deficiências na infraestrutura tecnológica e nas competências digitais de professores e gestores como algumas das principais limitações para a implementação do Modelo de Educação a Distância, bem como a necessidade de aprimorar o trabalho científico metodológico para a para promover formas e estilos pedagógicos que respondam à aprendizagem baseada na autogestão do conhecimento..

Palavras- chaves: Educação a distância. Habilidades digitais. Modelo educacional

Abstract: Educational systems at a global level are faced with the challenge of seeking innovative ways of executing their functions, in a world marked by increasing technological development. This research is aimed at analyzing the elements with the highest incidence during the implementation of the distance study modality in a career with an agricultural technical profile from the perception of its teachers and managers. For this, the Agroindustry Process Engineering career of the Agrarian University of Havana (UNAH) is taken as a pilot experience, with a sample of 44 teachers and using theoretical and empirical methods, while is taken as a reference the theoretical and methodological approach of the study DigCompEdu developed by the European Commission, taking into account some peculiarities of the Latin American and Caribbean region. The results have made it possible to identify shortcomings in the technological infrastructure and in the digital skills of teachers and managers as some of the main limitations for the implementation of the Distance Education Model, as well as, the need to improve the methodological scientific work for the sake of promote pedagogical forms and styles that respond to a learning based on the self-management of knowledge

Keywords: Distance education. Teaching skills. Educational model.

Resumen: Los sistemas educativos a nivel global se encuentran ante el desafío de buscar formas innovadoras de ejecutar sus funciones, en un mundo marcado por un desarrollo tecnológico creciente. La presente investigación está dirigida a analizar los elementos de mayor incidencia durante la implementación de la modalidad de estudio a distancia en una carrera de perfil técnico agropecuario desde la percepción de sus docentes y gestores. Para ello se toma como experiencia piloto la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales de la Universidad Agraria de La Habana (UNAH), con una muestra de 44 docentes y se emplean métodos teóricos y empíricos, mientras, se toma como referencia el planteamiento teórico y

metodológico del estudio DigCompEdu desarrollado por la Comisión Europea, atendiendo a algunas particularidades de la región de Latinoamérica y el Caribe. Los resultados han permitido identificar insuficiencias en la infraestructura tecnológica y en las competencias digitales de docentes y gestores como algunas de las principales limitaciones para la implementación del Modelo de educación a distancia, así como, y la necesidad de perfeccionar el trabajo científico metodológico en aras de propiciar formas y estilos pedagógicos que den respuesta al aprendizaje basado en la autogestión del conocimiento.

Palabras clave: Educación a distancia. Competencias digitales. Modelo educativo.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo vertiginoso alcanzado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha propiciado en las dos últimas décadas un cambio en la concepción, organización y funcionamiento de los procesos de enseñanza a todos los niveles, lo que unido a la necesidad de resolver de manera directa o indirectamente problemáticas como el acceso a la educación superior, la inclusión, educación con calidad y la colaboración interpersonal e interinstitucional han propiciado que los sistemas educativos a nivel global se encuentren ante el reto de buscar formas innovadoras de concretar los mismos, mostrando en la actualidad una marcada tendencia a la virtualización de estos procesos (Báez Pérez & Clunie Beaufond, 2019; Cuetos Revuelta et al., 2020; Guardado De Castillo et al., 2021; Molinari, 2021). Estas nuevas formas se sustentan fundamentalmente en los principios de la enseñanza a distancia, apoyadas en el amplio uso de la tecnología y la didáctica y pedagogía emergentes (Fainholc, 2019; Figallo R., 2020; López-Leyva, 2016; Rama & Pardo, 2020; Sousa Vidal & Iriondo Otero, 2018).

En tal sentido, Cuba ha introducido importantes transformaciones en cuanto a la virtualización de la enseñanza en todos sus sistemas educativos en la última década, situación que se enfatiza en la enseñanza universitaria cuando en el año 2016 se aprobó un nuevo modelo para la educación a distancia en la educación superior sustentado en el uso de las TIC (Pitch Herrera & Benitez Cárdenas, 2018; Ruiz Ortiz et al., 2016). Este modelo se fundamenta en principios filosóficos, psicológicos, tecnológicos y psicopedagógicos (que abarca elementos de la pedagogía tradicional y emergente); tiene como principios que se desarrolle bajo una elevada convergencia e integración tecnológica, que se fomente la interacción y comunicación entre todos los actores del proceso y que se desarrolle bajo condiciones de flexibilidad (curricular, tecnológica, espacio temporal y organizacional); además, destaca cuatro componentes a tener en cuenta para su implementación: pedagógico, tecnológico, organizacional y los recursos humanos.

En el marco de todas estas transformaciones mencionadas anteriormente, teniendo en cuenta los aportes prácticos y contribuciones científico tecnológicas de la Universidad Agraria de La Habana (UNAH) en el campo de la tecnología educativa y considerando la condición de Centro Rector para los estudios de la Carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales, la UNAH fue seleccionada por el Ministerio de Educación Superior para implementar este nuevo modelo, como primera experiencia en carrera técnica agropecuaria

a nivel nacional en la anteriormente mencionada, implementación que comenzó en el año 2017. Por otro lado, la necesidad de dar respuesta en el ámbito educativo a temáticas estratégicas tanto en la agenda 2030 como del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de Cuba hasta el 2030 (PNDES 2030) y teniendo en cuenta que las Ciencias Agropecuarias con sus egresados tienen la misión de contribuir a la soberanía alimentaria de nuestras naciones, con esta experiencia piloto también se estaría incidiendo sobre los bajos niveles de acceso a la Educación Superior en las carreras de las ciencias agropecuarias, una problemática común a muchos países de la región latinoamericana, por lo que es política nacional promover todas las modalidades de estudio para este tipo de carreras.

A partir de la literatura consultada es posible expresar que la Educación a distancia (EaD) en la actualidad para concretar el proceso de formación, está basada en el empleo de modelos flexibles y con un alto grado de virtualización (Cuetos Revuelta et al., 2020; Páez-Barón et al., 2016; Valdés Montecinos & Ganga-Contreras, 2020), sin embargo, el papel de docentes y gestores teniendo en cuenta sus competencias y disposición para asumir el reto de las tecnologías en sus funciones, influye de manera definitiva en el éxito durante la implementación de este tipo de modelos (García Pereira & Domínguez Calvo, 2021; Chávez Torres, 2017; Prendes Espinoza et al., 2016; Rodríguez Espinosa et al., 2016). Por lo que, la presente investigación está dirigida a analizar los elementos de mayor incidencia durante la implementación de la modalidad de estudio a distancia en una carrera de perfil técnico agropecuario desde la percepción de sus docentes y gestores, experiencia piloto la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales de la UNAH.

2. METODOS

En el estudio se emplean métodos teóricos y empíricos. Se utilizó una muestra de 44 docentes de la Carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales, de ellos 14 también en funciones de gestores del proceso de implementación en la universidad. Se realiza diagnóstico de las condiciones requeridas para la implementación de la modalidad a partir de los componentes declarados en el modelo. En esta etapa, se enfatizó de manera particular en los requisitos tecnológicos (equipamiento y conectividad) por su condición de soporte mediante el cual se lleva a cabo la mediación pedagógica, destacándose en este sentido dos procesos de la comunicación de suma importancia: la interacción y la interactividad.

Para el diagnóstico a los docentes sobre la preparación que poseen para enfrenar el proceso de implementación de la EaD en la carrera se diseñó y validó un instrumento (coeficiente alfa de Crombach 0.72) con preguntas de diferente tipología (cerradas, abiertas y de elección múltiple), enfocadas a: caracterizar la muestra empleada en el estudio y a evaluar la percepción de los mismos en un grupo de aspectos que se corresponden a los componentes declarados en el modelo. Se realiza entrevista grupal semiestructurada a directivos y personal de apoyo, para conocer la existencia de políticas institucionales, del

marco regulatorio referente a la modalidad, la infraestructura tecnológica y recursos telemáticos disponibles, así como el diseño del trabajo metodológico y las limitantes para la producción de recursos de aprendizaje digitales. También se utilizó una guía de observación para la revisión de los documentos en las diferentes instancias organizativas en lo referente a la planificación y cumplimiento de los objetivos institucionales y el desarrollo de la carrera.

Para el procesamiento y análisis de la información obtenida fueron empleadas herramientas de Microsoft Office 2016 y el software statgraphic v 6.0, que permitieron de forma sintetizada generar cuadros centralizadores y gráficos, para un mejor análisis y comprensión.

En el caso de los docentes se empleó un procedimiento de selección de tipo no probabilística intencional donde se tuvo en cuenta que estuvieran relacionados con todos los roles del proceso formativo (planificación, organización, administración y control), lo que permite una cuidadosa y controlada elección de sujetos con posibilidad de brindar mayor información sobre el problema objeto de estudio, (Alpizar Muni et al., 2020), quedando estructurada por 44 docentes, con una edad promedio de 48 años distribuido en los rangos de edades que se muestran en la Figura 1, donde el 70,4% posee más de 11 años de experiencia en la educación superior, el 90,9% ostentan categorías docentes superiores y el 86,4% poseen títulos de Master o Doctor en Ciencia.

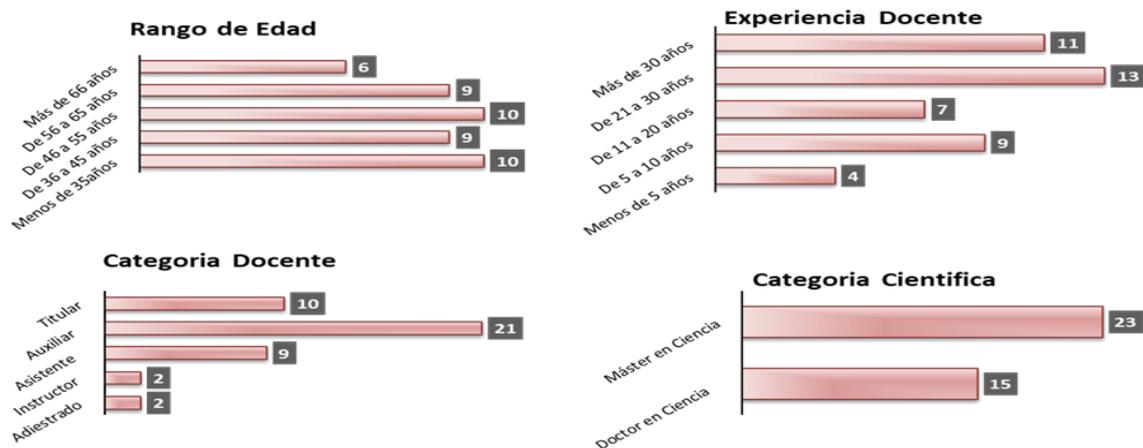


Figura 1. Caracterización de la muestra empleada en el diagnóstico.
Fuente: elaboración propia.

3. RESULTADOS

3.1. Valoración de directivos y personal de apoyo sobre la preparación de la institución al inicio del proceso de implementación

La entrevista grupal semiestructurada estuvo dirigida al personal designado en las diferentes instancias organizativas, claves para el desarrollo exitoso de la modalidad dentro de las que se encuentran: la dirección docente metodológica, consejo de dirección de la

Facultad de Ciencias Técnicas (FCT) y los Centros Universitarios Municipales (CUM) de San Nicolás de Bari y Quivicán, la Comisión Nacional de Carrera representada por su presidente y al colectivo de carrera IPAI-UNAH teniendo en cuenta que el mismo constituye el órgano rector para el trabajo docente metodológico, además de los representantes de otras áreas que garantizan el buen funcionamiento, mantenimiento y administración de la actividad formativa por contar con los especialistas encargados de:

- Producir y gestionar recursos educativos, capacitar y asesorar a los docentes en la producción de cursos (Laboratorio de Tecnología Educativa (LATED));
 - Garantizar el soporte técnico para el funcionamiento del modelo y administrar los recursos (Dirección de Informatización);
 - Gestionar, emitir y custodiar la documentación legal del proceso. (secretaria general de la UNAH, la FCT y los CUM).
 - Durante la aplicación de esta técnica los entrevistados manifestaron los siguientes elementos de interés:
- ✓ Respecto a la existencia de una política del MES y la UNAH para la implementación de la EaD:

La totalidad de los entrevistados reconocen la existencia de una política establecida desde el MES para implementar la EaD como parte del perfeccionamiento de la educación superior cubana, evidenciado en la creación del CENED y la aprobación de un nuevo modelo que posee como rasgo distintivo el uso intensivo de las TIC. Además, de la aprobación de un proyecto de investigación perteneciente al Programa Nacional de Ciencias de la Educación dirigido a la implementación de la modalidad en una carrera de las desarrolladas en las universidades cubana.

En cuanto a la institución, al momento de la propuesta del MES para implementar esta experiencia en IPAI, los entrevistados manifiestan la existencia de una política científica que reconocía el campo de la tecnología educativa por los resultados e impactos alcanzados, sobre todo en la creación de recursos de enseñanza y la formación doctoral, también reconocen la visión de la institución acerca de las potencialidades del uso de la tecnología en los procesos formativos, sin embargo no apreciaban la existencia de una política de apoyo a la modalidad desde la planeación estratégica, solo se abordaba sino la proyección de criterios de medida referidos a la digitalización de carreras, uso de repositorios digitales, entre otros, que abordaban el uso de las TIC de una forma u otra, pero con carácter transversal a los diferentes procesos. De los entrevistados cuatro manifiestan su desconocimiento al respecto.

Al ser contrastada la información emitida por los entrevistados con la revisión de los documentos de planeación estratégica de la institución y la FCT al momento de comenzar la implementación, se corrobora que en ambos aparece reflejado en el Área de Resultado Clave (ARC) "Formación de Pregrado" sin hacer una referencia precisa a la modalidad en cuestión, sin embargo no se encontró ningún ARC, ni criterio de medida que indicara la gestión de los recursos materiales y financieros que garanticen la infraestructura necesaria y

la logística para el aseguramiento de la modalidad en la universidad.

En relación a los recursos materiales y humanos los planteamientos en su totalidad coincidieron que ambos son insuficientes para el desarrollo de la modalidad, al disponer de un número reducido de PC en los CUM y en la FCT y por considerarse limitado el uso de dispositivos móviles (personales y con bajas prestaciones). Los docentes por lo general trabajan en todos los tipos de cursos y asumen esta modalidad como una carga adicional, además, no se sienten plenamente identificados con los nuevos estilos y métodos que impone la misma bajo las condiciones del nuevo modelo. Se reconoce que los docentes de mayor experiencia en el claustro, no son los que poseen mayores competencias para lograr un uso efectivo de la tecnología en función del proceso de enseñanza aprendizaje, resultados que coinciden con los obtenidos en otras investigaciones sobre esta temática (Arellano Vega & Andrade Cázares, 2020; García Aretio, 2020; Prendes Espinoza et al., 2016). Además, agregan que el personal de apoyo posee bajo dominio de las particularidades del nuevo modelo aspecto que limita una planificación, organización y control de la actividad formativa. También señalan que el Sistema de Gestión Universitaria (SIGENU) no responde a las particularidades de la modalidad.

✓ Sobre la infraestructura tecnológica, recursos tecnológicos y recursos telemáticos disponibles en la UNAH en apoyo al proceso de formación:

En tal sentido fue posible corroborar que al momento de realizarse el diagnóstico se disponía de una infraestructura básica para la implementación del modelo (al menos en áreas con las limitaciones de recursos tecnológicos referidas anteriormente), capaz de garantizar el principio de interacción y comunicación declarados en el modelo ya que contaban con los recursos tecnológicos y telemáticos básicos requeridos para propiciar el aprendizaje activo, colaborativo, individualizado y autónomo, con posibilidades de una comunicación asíncrona y multidireccional, sin embargo, la comunicación de forma síncrona se podía ver afectada cuando el escenario docente cambiaba a los CUM ya que en éstos no existían puntos de acceso remoto para uso de docentes y estudiantes y la conexión a la red universitaria era mediante una línea dedicada a una velocidad de 32 KB.

En cuanto a los servicios de la red universitaria se hace referencia a elementos de inestabilidad provocado por fallas técnicas desde la empresa que proporciona el servicio, en este caso ETECSA. También manifestaron que el empleo de los servicios disponibles en la red en función de la docencia universitaria no es aprovechado al máximo por los docentes, señalándose al correo electrónico con mayor nivel de utilización. Al respecto se desestiman otros servicios como el repositorio de objetos de aprendizaje (RUNAH) (<https://runah.unah.edu.cu>) , el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA) (<https://evea.unah.edu.cu>), la biblioteca virtual "E-BIBLIO" (<https://biblio.unah.edu.cu>) y la red social universitaria "UNETE" (<https://unete.unah.edu.cu>) espacios virtuales propicios para el desarrollo de la modalidad al facilitar el aprendizaje, la interacción y la comunicación aspectos elementales para alcanzar resultados exitosos en la formación con el empleo del nuevo modelo.

Es de destacar que los entrevistados, tanto docentes como directivos, reconocieron que uno de los aspectos que más afectan la implementación de la EaD con el uso intensivo de las TIC en los procesos académicos universitarios, es la falta de competencias digitales para asumir el uso de las TIC como vía para gestionar contenidos y producir recursos educativos destinados a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Aspecto que también se reiteró al referirse a los elementos que más incidían en la producción de recursos de aprendizaje

✓ Al referirse al diseño del trabajo metodológico en función de la superación de los docentes en el empleo de las TIC y la implementación de la modalidad:

Consideraron insuficientes las acciones diseñadas desde las diferentes unidades organizativas para la dirección del trabajo metodológico (universidad, facultad y departamento docente) encaminadas a potenciar una sólida preparación en los docentes en el logro de sus competencias TIC y las habilidades para asumir la implementación de la modalidad de estudio a distancia, provocando que no se adopten las formas y estilos pedagógicos que den respuesta al aprendizaje basado en la autogestión del conocimiento, el trabajo colaborativo y la comunicación, además, identificaron falta de incentivo hacia el trabajo científico metodológico como vía de perfeccionamiento del modo de hacer y actuar del claustro ya que no se divulgan y no se introducen en la práctica educativa los resultados de las investigaciones.

En cuanto a la existencia del respaldo legal para la implementación se hace alusión a la necesidad de incluir explícitamente la modalidad de estudio a distancia en el reglamento de trabajo docente metodológico. Además, a la no existencia de pautas para la implementación del modelo, ni de normas y procedimiento para las secretarías docentes que contemplen las particularidades del nuevo modelo.

3.2. Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los docentes

Los resultados de las entrevistas realizadas a los directivos fueron, a su vez, contrastadas con las respuestas ofrecidas por los docentes encuestados. El cuestionario elaborado estuvo compuesto por nueve preguntas de diferente tipología (cerradas, abiertas y de elección múltiple).

Las respuestas de los encuestados a la pregunta, referida a su conocimiento sobre el modelo de EaD, el marco regulatorio del MES relacionado con la EaD y las políticas de implementación de la EaD en la carrera de IPAI en la UNAH, evidenció que más del 50% manifiestan su conocimiento en estos temas, según los niveles declarados en el cuestionario y representados en la Figura 2.

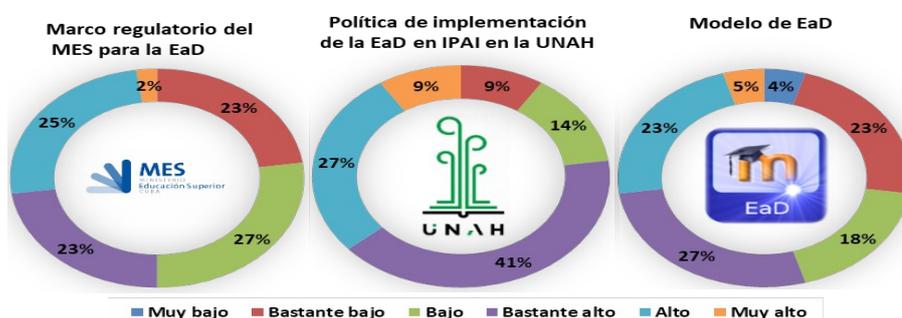


Figura 2. Conocimiento de los docentes sobre el modelo de EaD, el Marco regulatorio del MES y las políticas de Implementación de la EaD en IPAI en la UNAH. Fuente: elaboración propia.

Mediante este análisis fue posible constatar que en la universidad existen políticas establecidas para implementar la modalidad referido por el 77% de los encuestados, al respecto el 57% expresó que en alguna medida había aportado criterios en el proceso de implementación del modelo de EaD en la carrera de IPAI. Mientras que al analizar lo referente al marco regulatorio del MES los criterios se encuentran divididos por igual (50%) aspecto que puede estar influenciado por el no reconocimiento de la modalidad en el Reglamento de Trabajo Docente Metodológico (Res. 210).

En relación a la pregunta referente a los conocimientos generales del Modelo el 55% de los encuestados afirmaron poseer conocimientos del mismo sin embargo al procesar las preguntas de la 2.1.1 a la 2.1.3 se verificó que el 57% de las respuestas muestran que los docentes no poseen conocimientos sobre los principios que lo sustentan, transitando desde las categorías de “muy bajos hasta “bajos”, mientras que el 45% desconoce los roles y escenarios declarados. Aspectos que limitan el diseño de las asignaturas y los cursos en función de la modalidad. (Figura 3)

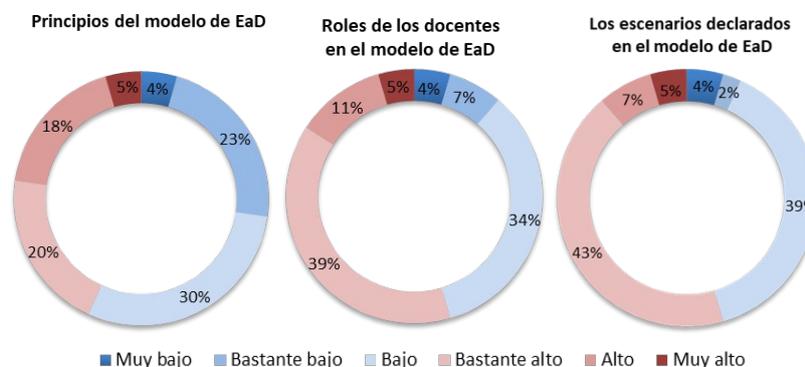


Figura 3. Conocimiento de los docentes de los principios, sus funciones según los roles y los diferentes declarados en el modelo de EaD. Fuente: elaboración propia.

En la pregunta tres, 40 de los encuestados refirieron haber recibido capacitación sobre el modelo (18 alguna vez y 22 a menudo), valores que corroboran los criterios expresados en el ítem 2.1 del cuestionario, coincidiendo con aquellos que manifestaron poseer “bajos” o “bastante bajos” y “bastante alto” o “altos” conocimientos. Al referirse a la preparación metodológica sobre el uso de las TIC con fines educativos y al desarrollo de recursos capaces de potenciar el aprendizaje autónomo y colaborativo se evidencia que la cifra de docentes que desarrolla los recursos (29) es inferior a aquellos que manifestaron haber sido capacitados (36), elemento que limita el desarrollo exitoso de la modalidad al no producir los recursos educativos específicos de para la carrera. Este aspecto se agudiza al

mantener bajos niveles en la utilización de las aplicaciones telemáticas disponibles en la universidad y el empleo de los principios de la Zona de desarrollo próximo de Vigostky para el diseño de sistemas de ayuda en las asignaturas que permitan llevar a los estudiantes desde un estado inicial a uno deseado.

Las respuestas obtenidas en la pregunta cuatro evidencian el reconocimiento por los docentes de la existencia en la universidad de departamentos y áreas destinados a la capacitación y asesoría de docentes además de aquellas donde se cuenta con el personal capacitado para la producción de recursos educativos, comportamiento que varía en relación a la infraestructura tecnológica destinada a estos fines y que se muestra en la Figura 4, criterios que no poseen correspondencia con los niveles de uso declarados en las respuestas emitidas y representadas donde más del 88% manifestó no utilizar los servicios de las áreas dedicadas para la capacitación y la producción de recursos y relacionado con el empleo de la tecnológica para la producción de recursos educativo el 77% refiere no usarla.

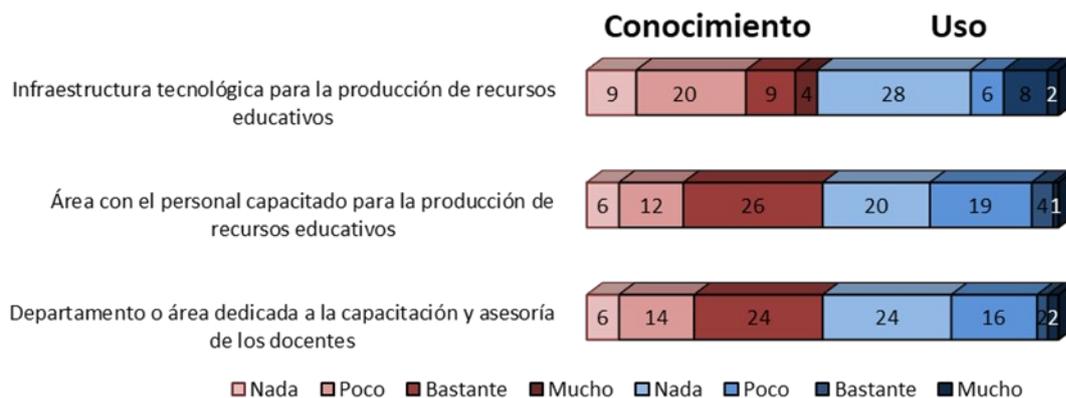


Figura 4. Conocimiento y uso de los docentes de las áreas y departamentos destinadas a la capacitación, asesoría y producción de recursos educativos y la infraestructura tecnológica. Fuente: elaboración propia.

Los valores obtenidos en el comportamiento del uso de la infraestructura tecnológica para la producción de recursos educativos se refuerza al analizar los resultados alcanzados en lo referente a los servicios telemáticos disponibles en la red universitaria donde el repositorio Institucional (RUNAH), la Biblioteca Virtual (E- BIBLIO) y la Red Social Educativa (UNETE) muestran que los docentes no poseen conocimientos sobre ellos provocando por consiguiente bajo niveles en su empleo como se muestra en la Figura 5.

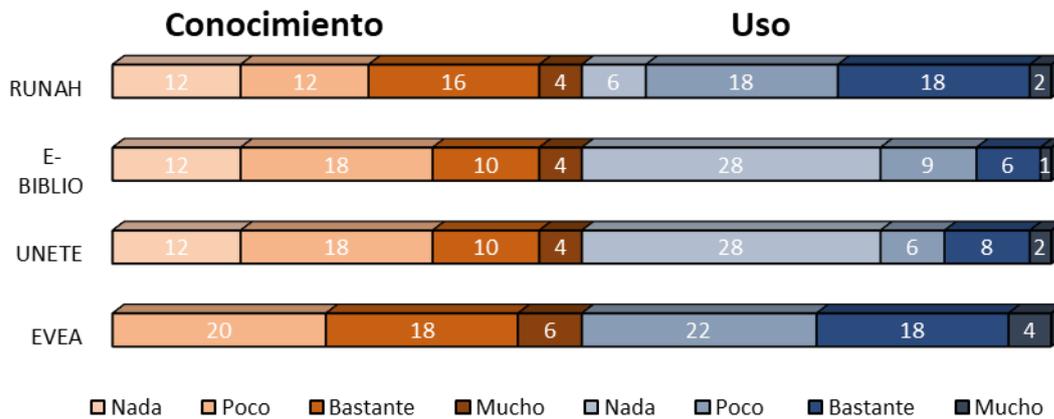


Figura 5. Conocimiento y uso de los servicios disponibles en la Web universitaria con fines.
Fuente: elaboración propia.

Esta información, contrastada con los datos obtenidos en la entrevista a los directivos, da constancia del desconocimiento de los docentes en relación con las condiciones tecnológicas que han sido creadas para potenciar los procesos formativos, los recursos que se diseñan y se producen en la universidad pero, a su vez, enfatiza la necesidad de implementar, según plantearon los encuestados, una estrategia metodológica que dé respuesta a estas necesidades y permita incrementar el personal dedicado a la producción de recursos educativos.

En la pregunta cinco fue valorado el grado de acuerdo o desacuerdo de los docentes ante las afirmaciones planteadas sobre el desarrollo del proceso formativo de los profesionales de IPAI mediado por las TIC. A lo que el 18,2% de los encuestados manifestaron que la EaD disminuye la calidad en la formación del ingeniero de IPAI respecto a las clases, donde solo se emplean medios tradicionales y el 13,6% mostró indefinición ante esa afirmación. En relación a los ítems 5.2, 5.3 y 5.5 relacionados con la comunicación el 66% consideró que es posible lograr la comunicación directa estudiante – profesor y estudiante – estudiante sin perder la interacción entre ellos y propiciando el aprendizaje colaborativo, afirmación que es ratificada por el 57% de los docentes al confirmar que las plataformas existentes en la UNAH permiten la comunicación pedagógica de carácter multidireccional siendo posible efectuar un aprendizaje personalizado, autónomo y colaborativo. Además, más del 60% manifiestan que el empleo de las TIC posibilita la variabilidad, disponibilidad y adaptabilidad de los materiales docentes según las necesidades de aprendizaje del estudiante. Sin embargo, consideran que se requiere mayor esfuerzo y preparación que la clase tradicional y los estudiantes no se encuentran preparados para estudiar bajo esta modalidad de estudio.

Las respuestas a la pregunta seis se muestran en la Figura 6 donde se hace evidente que existe un déficit de dispositivos móviles; PC de escritorios o portátiles a disposición de los docentes ya sean de propiedad personal o institucional mientras que para la conexión a internet la vía más empleada es la red Wifi y en ningún caso se emplea el nauta hogar. Estas limitaciones tecnológicas reiteran los criterios emitidos por los docentes y gestores sobre la

importancia de mejorar la disponibilidad tecnológica de la universidad como vía de implementar con éxito la modalidad.

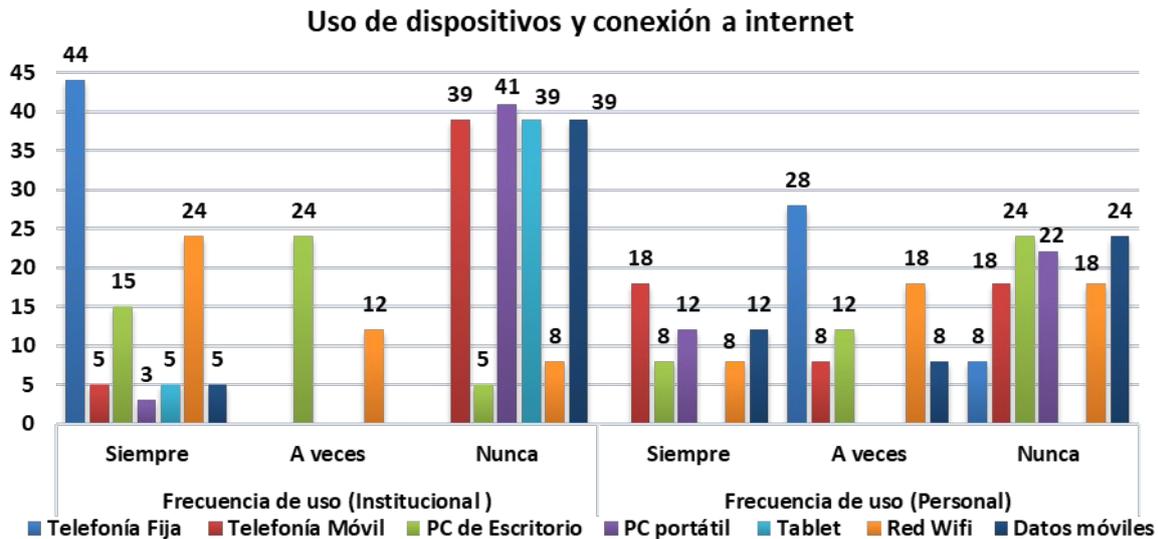


Figura 6. Disponibilidad de dispositivo tecnológicos y conexión a internet.

Fuente: elaboración propia.

Mediante un análisis de frecuencia que permitió establecer un orden de prioridad según los criterios de los docentes sobre los elementos que poseen mayor significación en la implementación de la EaD en el proceso de enseñanza aprendizaje del ingeniero en Procesos Agroindustriales, así como, los elementos que representan las mayores limitaciones para el proceso de implementación quedando estructurados como se muestra en la Tabla 1.

No de orden	Posibilidades más significativas de la EaD	Limitaciones más significativas de la EaD
	Enunciado	Enunciado
1	Flexibilización de espacios y tiempos	Equipamiento en los laboratorios
2	Publicación de información	Dispositivos personales para el acceso a las plataformas en red
3	Acceso a información	Acceso a la red
4	Diversidad de recursos educativos	Fallos técnicos
5	Comunicación y colaboración interpersonal	Limitaciones en competencia digitales de los usuarios
6	Evaluación y autoevaluación	Tiempo insuficiente de práctica docentes

Tabla 1. Posibilidades y limitaciones para el proceso de implementación

Los resultados permiten corroborar que un 70, 4% de los encuestados expresan que las mayores potencialidades del modelo se manifiestan en la flexibilización de espacios y tiempos, mientras se reconocen otros aspectos como las posibilidades que el mismo brinda para la publicación y acceso a la información, para la comunicación y colaboración

interpersonales, así como también en la diversidad de los recursos educativos que pueden generarse, mientras se reconoce con menores posibilidades los procesos de autoevaluación y evaluación. Asimismo, las principales limitaciones se concentran en el soporte tecnológico de dispositivos con prestaciones tanto para los laboratorios, como de uso personal (más del 56 %), además aspectos relacionados a la conectividad y los fallos técnicos en los sistemas. Por otro lado, el 47,7 % y 43% respectivamente, también consideran que las competencias digitales de docentes y estudiantes y el tiempo insuficiente de prácticas docentes pueden influir negativamente en el proceso de implementación de dicho modelo.

4. CONCLUSIONES

La presente investigación ratifica que resulta esencial para la implementación de una modalidad de estudios con carácter nacional contar con una política que coordine y colabore en este proceso desde el Ministerio que centra la actividad, que debe ir acompañada con acciones concretas de apoyo desde la institución y a su vez estar reflejada adecuadamente en los objetivos de trabajo correspondientes declarados en la planeación estratégica de la misma. La disponibilidad y sostenibilidad de los recursos humanos y materiales es vital para garantizar la eficiencia y calidad en el proceso de implementación.

Los docentes no se sienten completamente identificados con la modalidad al reconocerla como una carga adicional por asumir el trabajo en varias modalidades al mismo tiempo. Además, reconocen la falta de competencias digitales para asumir el reto de la incorporación de la tecnología como medio principal para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que influye en la calidad y velocidad con que se generan los recursos educativos de aprendizaje y también en el uso efectivo de las potencialidades que brindan las tecnologías.

Es vital para alcanzar el éxito de la implementación de la EaD perfeccionar el trabajo científico metodológico que propicien formas y estilos pedagógicos que den respuesta al aprendizaje basado en la autogestión del conocimiento, el trabajo colaborativo y la comunicación.

REFERENCIAS

- Alpizar Muni, J. L., Navarrete Pita, Y., & López Padrón, A. (2020). An approach to the evaluation of the quality of the output profile of the Ecuadorian Unified General Bachelor's degree. *Rev. Téc. Ing. Univ. Zulia, Volumen Es(2)*, 103–110.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22209/rt.ve2020n2a15>
- Arellano Vega, A. I., & Andrade Cázares, R. A. (2020). Competencias digitales docentes en profesores universitarios. *Innovación Educativa*, 20(83).
- Báez Pérez, C. I., & Clunie Beaufond, C. E. (2019). Una mirada a la Educación Ubicua. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 326–344.
<http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22422>

- Chavez Torres, A. (2017). Aprendizaje Estratégico en la Educación a Distancia. *REvista Academia & Virtualidad*, 10(1), 23–41.
<http://www.renovacionmagisterial.org/portada/sites/default/files/adjuntos/2019/07/19/AprendizajeEstrategicoEnEducacionADistancia.pdf>
- Cuetos Revuelta, M. J., Grijalbo Fernández, L., Argüeso Vaca, E., Escamilla Gómez, V., & Ballesteros Gómez, R. (2020). Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2). <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26247>
- Fainholc, B. (2019). La educación y la 4ta revolución industrial: mentes sintéticas y tecnología. *Prociencias*, 2(2 dezembro).
- Figallo R., F. (2020). Después de la educación presencial, ¿qué? *Revista de Educación Superior En América Latina*, 8. <https://doi.org/10.14482/esal.8.371.35>
- García Aretio, L. (2020). Los saberes y competencias docentes en educación a distancia y digital. Una reflexión para la formación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 09. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26540>
- García Pereira, A., & Dominguez Calvo, G. (2021). PROYECTO DE INTERVENCION PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES DE LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS. *Revista Prociências*, 4(2), 92–106.
<https://doi.org/10.15210/PROCIENCIAS.V4I2.21627>
- Guardado De Castillo, K. M., Ramón, J., Capote, V., Lázaro, ;, & Viera Hernández, H. (2021). Formación de competencias digitales para la creación de recursos educativos digitales en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador. *Revista Prociências*, 4(2), 11–32. <https://doi.org/10.15210/PROCIENCIAS.V4I2.21605>
- López-Leyva, S. (2016). Perspectivas globales de la educación superior. *Revista de La Educación Superior*, 45(179). <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.06.002>
- Molinari, S. M. (2021). DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERVENÇÃO EM COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA ÁREA DE INFORMAÇÃO PARA PROFESSORES DA ESCOLA SECUNDÁRIA DE PAYSANDÚ NO URUGUAI. *Revista Prociências*, 4(2), 54–66.
<https://doi.org/10.15210/PROCIENCIAS.V4I2.21750>
- Páez-Barón, E. M., Corredor-Camargo, E. S., & Fonseca-Carreño, J. A. (2016). Evaluación del uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas en procesos de formación de las ciencias agropecuarias. *CIENCIA Y AGRICULTURA*, 13(1).
<https://doi.org/10.19053/01228420.4808>
- Pitch Herrera, B., & Benitez Cárdenas, F. (2018). Transformaciones del modelo de educación a distancia en la educación superior cubana. Primeros resultados y retos (2015-2017). *Congreso Universidad*, 7(4).
<http://revista.congresouniversidad.cu/index.php/rcu/article/view/1060>
- Prendes Espinoza, M. P., Gutierrez Porlán, I., & Martinez Sanchez, F. (2016). Competencia digital: unanecesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RevistadeEducaciónaDistancia*, 56(7).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>
- Rama, C., & Pardo, J. (2020). *La educación superior a distancia : Miradas diversas desde Iberoamérica*. May, 1–226.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58504492/La_EaD_Iberoamerica__miradas_diversas_-_Ram.pdf?1551198133=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLa_EaD_Iberoamerica_miradas_diversas_Ram.pdf&Expires=1604967495&Signatur

e=W4a~eSy7~O8S5hf0eBpSekuR

Rodríguez Espinosa, H., Restrepo Betancur, L. F., & Aranzazu Taborda, D. (2016). Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria. *Sophia*, 12(2), 261–270.

<http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.12v.2i.561>

Ruiz Ortiz, L., Aballe Pérez, V., & Blanco Pérez, A. (2016). *MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA*.

http://moodle.uho.edu.cu/plugingfile.php/32522/mod_resource/content/1/mModelo de Educación a Distancia.pdf

Sousa Vidal, R., & Iriundo Otero, W. R. (2018). Utilizando o ambiente virtual de apendizagem Moodle em cursos de engenharia. *Prociências*, 1(1 dezembro).

Valdés Montecinos, M., & Ganga-Contreras, F. (2020). Educación a Distancia en Latinoamérica : Algunos antecedentes históricos de su desarrollo Distance Learning in Latin America : Some historical background of its development. *Revista Espacios*, 41(04).