

**PROJETO DE INTERVENÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS
EM PROFESSORES DE CIÊNCIAS AGRÍCOLAS**

**INTERVENTION PROJECT FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCES IN
TEACHERS OF AGRICULTURAL SCIENCES**

**PROYECTO DE INTERVENCION PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN
DOCENTES DE LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS**

Annia García Pereira¹, Gemma Domínguez Calvo²

¹Universidad Agraria de La Habana - anigarpe75@gmail.com

²Universidad Agraria de La Habana - gemma@unah.edu.cu

Resumo: O desenvolvimento alcançado nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem gerado uma tendência marcante de democratização do conhecimento a partir da utilização de modelos de ensino misto e a distância que, para seu efetivo desenvolvimento, requerem um alto grau de preparação dos professores para assumir esses novos desafios. Este artigo apresenta um projeto de intervenção voltado ao desenvolvimento de competências digitais em professores de Ciências Agrárias da Universidade Agrária de Havana (UNAH). Pretende-se desenhar e implementar uma estratégia inovadora, com base na abordagem teórico-metodológica do estudo DigCompEdu desenvolvido pela Comissão Europeia, tendo em conta algumas particularidades da região da América Latina e Caraíbas, propondo como experiência piloto os professores de Engenharia Doutor em Processos Agroindustriais (IPAI) pela UNAH. Os resultados permitirão identificar as principais limitações dos professores em competências digitais e posteriormente implantar um programa de formação que poderá ser estendido aos professores das demais carreiras do UNAH e ciências agrícolas em Cuba.

Palavras-chaves: Habilidades digitais. Habilidades de ensino. Pedagogia emergente

Abstract: The development achieved in Information and Communication Technologies (ICT) has generated a marked trend towards the democratization of knowledge based on the use of mixed and distance learning models that for their effective develop needs a high teachers preparation to face this new challenges. This paper proposes an intervention project aimed at developing digital competences in teachers of Agricultural Sciences at the Agrarian University of Havana (UNAH). In it, will be designed and implemented an innovative strategy, based on the theoretical and methodological approach of the DigCompEdu study developed by the European Commission, attending to some particularities of the Latin American and Caribbean region, proposing a pilot experience with the teachers of Engineering in Agro-industrial Processes (IPAI) at UNAH. Through the results it will be possible to identify the main limitations of teachers in digital competences and subsequently deploy a training program that can be extended to the whole UNAH staff and teachers of other universities of agricultural sciences in Cuba.

Keywords: Digital competences. Teaching skills. Emerging pedagogy

Resumen: El desarrollo alcanzado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha generado una marcada tendencia hacia la democratización del conocimiento basada en el empleo de modelos de enseñanza mixtos y a distancia que, para su desarrollo efectivo, demandan una elevada preparación en los docentes para asumir estos nuevos retos. Este artículo presenta un proyecto de intervención dirigido a desarrollar las competencias digitales en docentes de las Ciencias Agropecuarias en la Universidad Agraria de La

Habana (UNAH). En el mismo se prevé diseñar y poner en práctica una estrategia innovadora, sustentada en 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, proponiendo una experiencia piloto con los docentes de la Carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales (IPAI) en la UNAH. Los resultados permitirán identificar las principales limitaciones de los profesores en las competencias digitales y desplegar posteriormente un programa de capacitación extensible a los docentes del resto de las carreras de la UNAH y de las ciencias agropecuarias en Cuba.

Palabras clave: Competencias digitales. Competencias docentes. Pedagogía emergente.

1. INTRODUCCIÓN

Disponer de una educación de calidad resalta como uno de los objetivos explícitamente declarados en la Agenda 2030. En tal sentido, cuando se hace referencia al trabajo y métodos educativos en el mundo de hoy es necesario tomar como punto de partida el predominio de un uso creciente de sistemas de información y gestión a partir del empleo de las TIC; esto ha propiciado en las dos últimas décadas un cambio en la concepción, organización y funcionamiento de los procesos de enseñanza a todos los niveles, y ello se manifiesta en una marcada tendencia a la virtualización de estos procesos (Báez Pérez & Clunie Beaufond, 2019; Cuetos Revuelta et al., 2020).

En la literatura consultada (INTEF, 2017) se expresa que la Comisión Europea reconoce desde 2012 la necesidad de utilizar de manera eficaz el potencial que ofrece el uso de las tecnologías en los procesos formativos, con una visión de repensar la educación y de emplear recursos educativos abiertos que a la larga propicia una educación centrada en el estudiante, con oportunidades sin precedentes de cara a la colaboración profesional, la solución de problemas, la mejora de la calidad, la inclusión, la equidad y el acceso a la educación. También se definió la competencia digital como aquella que implica el uso crítico y seguro de las TIC, apoyándose en habilidades básicas como el uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet. Además, se aprecia como en Europa se reconocía la necesidad de la formación de las competencias en el profesorado y en los estudiantes como una importante transformación a lograr en ese continente (European Commission, 2020; Vuorikari et al., 2016).

En Latinoamérica dicha transformación venía sucediendo a un ritmo que permitía la asimilación paulatina de estos nuevos enfoques por parte de los docentes, potenciando el desarrollo de procesos innovativos dirigidos al estudio de principios didácticos y pedagógicos, así como de metodologías y estrategias para el desarrollo de ambientes virtuales y recursos de aprendizaje (Fainholc, 2019; Prendes Espinoza et al., 2016; Sousa Vidal & Iriondo Otero, 2018). No obstante, como una consecuencia de la crisis impuesta por la COVID-19 sobre los sistemas educativos se ha modificado de manera súbita la velocidad de asimilación de dicha transformación, convirtiendo las competencias digitales en docentes

en un problema a resolver cuanto antes, también en esta región (Camacho Marín et al., 2020; Pozú-Franco et al., 2021).

Cuba por su parte, en la última década ha introducido importantes transformaciones en cuanto a la virtualización de la enseñanza en todos sus sistemas educativos, sin embargo, no fue hasta el año 2016 que 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 (ver Figura 1). Asimismo, autores que han evaluado las condiciones y las transformaciones esenciales en la educación superior reconocen la necesidad de que los docentes y alumnos posean competencias digitales para lograr una implementación exitosa de dicho modelo (Pitch Herrera & Benitez Cárdenas, 2018; Pitch Herrera & Ruiz Ortiz, 2020).

La Universidad Agraria de La Habana (UNAH), Centro Rector para los estudios de la Ingeniería en Procesos Agroindustriales (IPAI) ha sido seleccionada por el Ministerio de Educación Superior para implementar este nuevo modelo, como primera experiencia en carrera técnica agropecuaria a nivel nacional. Esta implementación comenzó en el año 2018 y se ha ido avanzando por etapas, en la concepción metodológica de dicha carrera para esta modalidad y en el montaje de las asignaturas del currículo.

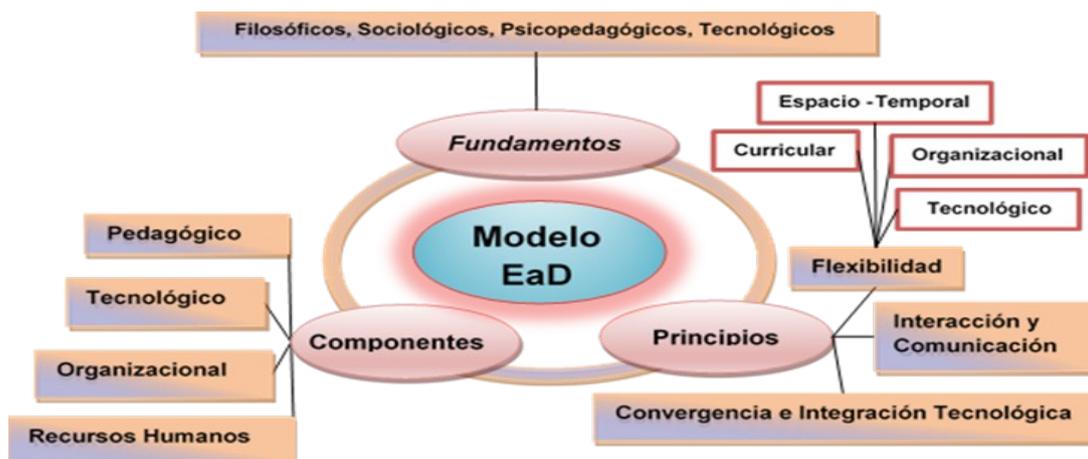


Figura 1. Estructura del Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana

Fuente: Domínguez Calvo et al., 2021.

A raíz de esta experiencia y del contexto actual en que se está desarrollando todo el proceso de formación de profesionales, recién ha sido aprobado un proyecto por el Ministerio de Educación Superior de Cuba, dirigido a fortalecer capacidades para la educación a distancia en las ciencias agropecuarias en la educación de pre y posgrado. Dicho

proyecto, es abarcador y va más allá de las competencias pedagógicas y tecnológicas para enfrentar la modalidad, sin embargo, como un punto de partida importante se tiene que el claustro de profesores de la UNAH que llevan a cabo esta experiencia, con sus diferentes roles y categorías docentes manifiestan no sentirse preparados para impartir esta carrera empleando el modelo de estudios a distancia con uso intensivo de las TIC.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y a partir del interés personal de buscar acciones formativas que contribuyan al desarrollo profesional del profesorado del entorno y en una visión más a largo plazo, de las Ciencias Agropecuarias en Cuba, se accede a la inscripción en el curso virtual “Capacitación de formadores en la competencia digital de información y alfabetización informacional” ofertado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España (UNED) y financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Como uno de los requisitos de admisión se presentó una propuesta de proyecto inicialmente muy ambiciosa, que durante el trayecto del curso se ha ido acotando y reformulando como una parte de ese gran proyecto mencionado anteriormente, con la visión de resolver problemáticas tales como: que no se conoce de forma precisa dónde radican las principales limitaciones de los docentes en cuanto a sus competencias digitales y tampoco se dispone de una estrategia metodológica dirigida a resolver esta situación. De esta manera, entonces se presenta la propuesta de proyecto que se describe a continuación.

2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO PARA EL PROYECTO DE INTERVENCIÓN

Este proyecto se presenta en un escenario donde se promueve al amplio acceso a la Educación Superior en el mundo, en respuesta al reto de este milenio para las universidades y con una situación socio económica y política compleja globalmente a partir de la existencia de una pandemia provocada por el Covid-19, lo que ha conllevado a buscar formas innovadoras de concretar el proceso de enseñanza aprendizaje basadas fundamentalmente en los principios de la enseñanza a distancia apoyadas en el amplio uso de la tecnología y la didáctica y pedagogía emergentes.

La propuesta que se presenta aborda temáticas estratégicas tanto en la agenda 2030 como del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de Cuba hasta el 2030 (PNDES 2030) y otras prioridades que emergen a partir del contexto nacional e internacional actual. Además, trata directa o indirectamente problemáticas como el acceso a la educación superior, la inclusión, educación con calidad, la colaboración inter institucional, con enfoque hacia una sociedad digital. Asimismo, dada el área del conocimiento de la carrera de la experiencia piloto, las Ciencias Agropecuarias con sus egresados tienen la misión de contribuir a la soberanía alimentaria de nuestras naciones con una visión en sus procesos formativos que fomenta erradicar el hambre, todo ello sobre la base del uso eficiente de la energía, la creación de infraestructuras tecnológicas amigables, la protección del medio ambiente y la calidad e inocuidad de los alimentos, entre otros aspectos.

Los niveles de acceso a la Educación Superior en las carreras de las ciencias agropecuarias por lo general no son elevados (situación que es común en muchos países latinoamericanos), por lo que es política nacional promover todas las modalidades de estudio para este tipo de carreras. La UNAH y específicamente la Carrera de IPAI tienen la responsabilidad nacional de implementar la modalidad a distancia por primera vez, en una carrera técnica de perfil agropecuario. Para ello, se cuenta en la universidad con un Laboratorio de Tecnologías Educativas (LATED) de referencia nacional para el desarrollo de este tipo de recursos, con más de 15 años de experiencia y con un Centro de Estudios sobre Educación Superior Agraria (CEESA), donde cinco de sus profesores son miembros efectivos del Grupo de Expertos Cubanos para la Educación a Distancia con un papel protagónico durante la concepción del modelo de educación a distancia cubana y todo el marco normativo para su implementación en el país, en colaboración con el Ministerio de Educación Superior de Cuba (MES) y el Centro Nacional de Educación a Distancia (CENED).

A raíz de esta experiencia con la carrera de Ingeniería de Procesos Agroindustriales ha sido posible contar con una caracterización general del claustro que constituirá la muestra a utilizar en este proyecto de intervención (ver Figura 2).

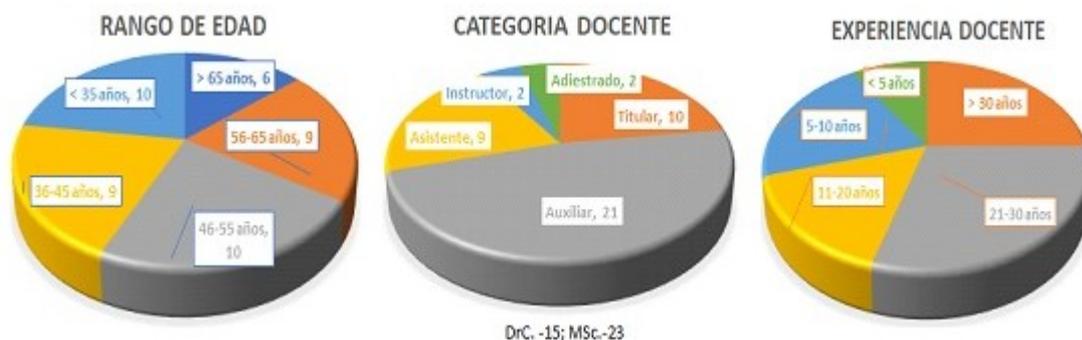


Figura 2. Caracterización general del claustro.

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, se precisa de un estudio para identificar las competencias digitales que de alguna manera han limitado este proceso de implementación, desde donde se pueda desarrollar una estrategia de capacitación a dichos docentes y que luego pueda ser escalado a todos los docentes de la UNAH y en un tercer momento a los claustros de las carreras técnicas agropecuarias de Cuba (Ingenierías Agrícola, Agronómica y la Forestal) en la medida de lo posible y a otras modalidades de superación como son los cursos abiertos y los programas de posgrado.

2.1 Fundamentación teórico/práctica

En la actualidad cada vez más se fomenta el aprendizaje a distancia, por lo general desde entornos mediados por el uso de la tecnología. En tal sentido, el empleo sistemático

de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en los procesos formativos, un mito convertido en realidad, ha llegado para quedarse, y las universidades no se eximen de estas exigencias globales. Las ciencias de la educación hoy se enmarcan en la búsqueda de herramientas pedagógicas y didácticas pertinentes a las necesidades del contexto, donde resulta indispensable lograr una interacción entre docentes, estudiantes y la institución, así como el desarrollo contante de recursos académicos y un uso adecuado de las TIC (Moncayo Cárdenas et al., 2018). Por otro lado se aprecia ya para 2021 un mejoramiento en las condiciones de infraestructura tecnológica de los países de Latinoamérica y el Caribe, incluyendo a Cuba, para enfrentar estos nuevos retos en los diferentes sistemas educativos (CEPAL, 2021; ONEI, 2020).

En la literatura consultada ha sido posible apreciar cómo se resalta la necesidad de que el profesorado de hoy posea un grupo de competencias digitales que favorezca su desempeño. Tal es así que, no solo resulta indispensable el uso de las TIC en el ejercicio de la práctica docente sino también, al adentrarse en los contenidos específicos de las carreras, sobre todo las técnicas, son disímiles los ejemplos del uso de sistemas digitales especializados en el ejercicio de las diferentes profesiones y esto a su vez demanda de la presencia de un grupo de competencias en los docentes y en los alumnos (Arellano Vega & Andrade Cázares, 2020; Moncayo Cárdenas et al., 2018; Prendes Espinoza et al., 2016).

Para Arellano Vega & Andrade Cázares, (2020) las competencias digitales en el ámbito de trabajo docente se integran por la sucesión de tres componentes fundamentales: habilidades digitales básicas (relacionadas con capacidades para el acceso, la gestión, la evaluación, la creación, la comunicación con las TIC); competencia didáctica con las TIC (capacidad de utilizar las TIC en los procesos de aprendizaje) y estrategias de aprendizaje (reconocimiento de elementos para el aprendizaje permanente, así como ejercicios de reflexión metacognitivos sobre la relación entre TIC y desarrollo humano). Por otro lado Durán Cuartero et al., (2019) & Prendes Espinoza et al., (2016) hacen alusión a la organización de las competencias digitales en docentes universitarios en niveles, entre los que se mencionan: 1. Adopción (uso de TIC para la vida cotidiana); 2. Adaptación (uso de TIC en la práctica educativa); 3. Apropiación (uso eficiente y eficaz de TIC para la mejora del aprendizaje de los estudiantes y para la creación de ambientes personalizados para este fin) y 4. Innovación (generación de nuevas líneas de acción e investigación con base en la experimentación en el uso de las TIC para atender las necesidades educativas propias de la sociedad digital).

En este estudio del estado del arte también se analiza el modelo de competencia TIC del profesorado universitario que hace alusión a tres niveles de desarrollo. El primero relacionado con habilidades técnicas, el segundo relativo a usos de tecnologías en la práctica educativa, y el tercero vinculado a procesos de reflexión crítica sobre la propia competencia y gestión de procesos de formación permanente y desarrollo profesional, así como sobre el impacto social y cultural de las TIC, particularmente en dimensiones éticas y de seguridad (Arellano Vega & Andrade Cázares, 2020; Pozos Pérez & Tejada Fernández, 2018; Prendes

Espinoza et al., 2016). Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, la utilización y el diseño de los instrumentos a aplicar en el diagnóstico de las competencias digitales de los docentes se realizará en consecuencia con los niveles mencionados, tomando como referencia los autores ya relacionados y el estudio DIGCOMP realizado por (INTEF, 2017).

3. PROPUESTA DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN

Objetivo general:

✓ Desarrollar a partir de una estrategia innovadora las competencias digitales en docentes para el desarrollo de la modalidad de estudios a distancia en las Ciencias Agropecuarias en la UNAH.

Objetivos Específicos:

✓ Identificar mediante un diagnóstico las necesidades de capacitación en las competencias digitales básicas y específicas de los docentes de una carrera técnica agropecuaria, tomando como experimento piloto la Carrera IPAI en la modalidad de educación a distancia en la UNAH;

✓ Diseñar una estrategia de capacitación sobre las competencias digitales para estos docentes en función de los resultados del diagnóstico.

3.1 Diseño de los distintos elementos de la intervención

Actividades y tareas:

✓ Diagnóstico sobre disponibilidad e infraestructura tecnológica;

✓ Diagnóstico de las necesidades de capacitación de los docentes en las competencias digitales básicas para el desarrollo del proceso de formación con uso intensivo de las TIC, tomando como experiencia piloto el claustro de IPAI;

✓ Diseño de una estrategia metodológica que contemple un sistema de capacitación enfocado en la alfabetización de los docentes en las competencias digitales básicas necesarias para asumir el proceso docente en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVEA) con uso intensivo de las TIC;

✓ Diseño de una estrategia metodológica para el desarrollo de competencias digitales específicas en los docentes para atender el proceso formativo en una carrera técnica de perfil agropecuario (experiencia piloto en IPAI);

✓ Producción y reutilización de recursos educativos que den respuesta a las demandas de capacitación identificadas y referidas en las dos etapas anteriores;

✓ Desarrollo del programa de capacitación en función de las deficiencias identificadas.

Resultados:

- ✓(R1) Identificadas la disponibilidad e infraestructura tecnológica para el desarrollo del proyecto;
- ✓(R2) Definidas las necesidades de capacitación de los docentes en las competencias digitales básicas para el desarrollo del proceso de formación con uso intensivo de las TIC, tomando como experiencia piloto el claustro de IPAI;
- ✓(R3) Una estrategia metodológica que contempla un sistema de capacitación enfocado a la alfabetización de los docentes en las competencias digitales básicas necesarias para asumir el proceso docente en EVA con uso intensivo de las TIC;
- ✓(R4) Una estrategia metodológica para el desarrollo de competencias digitales específicas en los docentes para atender el proceso formativo en una carrera técnica de perfil agropecuario (experiencia piloto en IPAI);
- ✓(R5) Recursos educativos que dan respuesta a las demandas de capacitación identificadas y referidas en las dos etapas anteriores.
- ✓(R6) Programa de capacitación en función de las deficiencias identificadas.

Recursos Materiales y Humanos:

Se dispone de los recursos humanos y materiales básicos necesarios para el desarrollo de esta propuesta. Sin embargo, pudiera ser de gran utilidad lograr proyectos financiados por convocatorias internacionales en que pudiéramos participar varios de los países que hoy estamos en esta experiencia, lo que en todos los casos permitiría consolidar una infraestructura tecnológica de gran apoyo para el desarrollo de la educación mediada.

Presupuesto:

Los términos del financiamiento se analizarán con la institución u organización que participe con carácter de financista. Para la primera etapa no se contempla este ítem por encontrarse dentro de un macroproyecto ya financiado.

Temporalización – Cronograma:

El tiempo de duración previsto para el proyecto es de dos años y medio. Se prevé la realización de cuatro talleres de capacitación a docentes, así como desarrollar cursos de capacitación on line, fundamentalmente a través del empleo de la plataforma Moodle de la UNAH, con apoyo en el correo electrónico y las redes sociales institucionales e internacionales. Por último, realizar un taller final de socialización de aprendizajes y buenas prácticas dirigidos a los involucrados en este experimento piloto y a otros actores y gestores universitarios de las carreras agropecuarias, de forma tal que mediante el trabajo metodológico estas experiencias puedan ser replicadas todos los colectivos de carreras de la UNAH, sean agropecuarias o no.

4. PROYECCIÓN DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La metodología se basará en el enfoque participativo y mixto, con una visión holística del tema objeto de estudio. Se emplearán métodos de observación participante y medición

directa y se asume el paradigma integrador, que permite la interrelación dialéctica de la metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa en la búsqueda de las causas, relaciones y explicaciones complejas de los procesos que se estudian.

Como métodos del nivel teórico se utilizarán: el analítico-sintético, el inductivo-deductivo, el enfoque sistémico y la modelación; y como métodos del nivel empírico: la observación, la entrevista individual, la entrevista grupal, el análisis documental, el estudio de casos múltiples, la encuesta y el criterio de expertos. El proyecto para su ejecución ha sido concebido en tres etapas:

Etapas 1 Diagnóstico

En esta fase empleando los principales métodos del nivel teórico mencionados anteriormente se prevé:

- ✓ Preparación del equipo de trabajo del proyecto.
- ✓ Diagnóstico sobre disponibilidad e infraestructura tecnológica.
- ✓ Diagnóstico de las necesidades de capacitación de los docentes en las competencias digitales básicas para el desarrollo del proceso de formación con uso intensivo de las TIC, tomando como experiencia piloto el claustro de IPAI.

El diagnóstico de la infraestructura tecnológica de la institución se llevará a cabo mediante la observación, mientras que para el diagnóstico de la infraestructura tecnológica de los docentes se confeccionará una encuesta de tipo mixta atendiendo a las características de los principales dispositivos y los niveles y formas de conectividad que predominan en la actualidad. Para la selección de la muestra, de la población total conformada por el conjunto de docentes de IPAI que realizan diferentes roles relacionados con el proceso de formación, se aplicará un procedimiento de selección de tipo no probabilística intencional, ya que permite una cuidadosa y controlada elección de sujetos con posibilidad de brindar mayor información sobre el problema objeto de estudio, según (Alpizar Muni et al., 2020), con un nivel de confiabilidad del 95% y un error máximo permisible del 10%. El análisis a realizar será exploratorio de carácter fundamentalmente cuantitativo y alcance descriptivo e inferencial a partir de los instrumentos aplicados.

Para la evaluación del nivel competencial de los docentes en el uso de las tecnologías y en el uso crítico y seguro del Internet se diseñará un instrumento tipo ad hoc teniendo en cuenta los marcos institucionales internacionales que delimitan la competencia en cuestión, tomando como referentes el Marco de Competencia Digital Docente DigCompEdu (INTEF, 2017) y el Marco de competencias Digitales de la Ciudadanía en sus versiones DigComp 2.0 (Vuorikari et al., 2016), dicho instrumento será sometido a juicio de expertos con el objetivo de verificar la pertinencia de las preguntas y de la metodología propuesta.

La actitud de los docentes ante el uso de la tecnología en el proceso docente también será diagnosticada con el empleo de la escala de Osgood (Socas Reynoso et al., 2020), mientras que se aplicará una encuesta con criterio de evaluación empleando la escala Likert de 1 a 7 (considerando 1 como mínimo alcance y 7 máximo alcance) (Alpizar Muni et al.,

2020) dirigida a definir desde la percepción individual aquellas competencias que se consideran relevantes en sus funciones.

Etapa 2 Planificación

En esta etapa se proyectarán los pasos y acciones de la etapa actual y las siguientes, quedando definidos los periodos para la ejecución de cada una de ellas. Dichas acciones son:

- ✓ Identificación de las competencias básicas digitales necesarias en los docentes para asumir el proceso docente en EVA con uso intensivo de las TIC;
- ✓ Identificación de las competencias digitales específicas en los docentes para atender el proceso formativo en una carrera técnica de perfil agropecuario (experiencia piloto en IPAI);
- ✓ Diseño de una estrategia metodológica que contempla un sistema de capacitación enfocado a la alfabetización de los docentes en las competencias digitales básicas necesarias para asumir el proceso docente en EVA con uso intensivo de las TIC;
- ✓ Diseño de una estrategia metodológica en las competencias digitales específicas en los docentes para atender el proceso formativo en una carrera técnica de perfil agropecuario (experiencia piloto en IPAI);
- ✓ Determinación de los recursos de aprendizaje a utilizar en el proceso de capacitación;
- ✓ Planificación del cronograma general de ejecución.

Etapa 3 Ejecución y evaluación

En esta fase se llevará a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Producción y reutilización de recursos educativos que dan respuesta a las demandas de capacitación identificadas y referidas en las dos etapas anteriores;
- ✓ Diseño e implementación del sistema de capacitación definido en la estrategia (recursos de aprendizaje, talleres, cursos y otros materiales);
- ✓ Evaluación parcial y final de los resultados obtenidos del proceso de capacitación;
- ✓ Socialización y divulgación de los resultados obtenidos

4.1 Evaluación

La pertinencia de la propuesta, los medios y métodos aplicados, así como, el avance de los resultados obtenidos será evaluado en los órganos científicos del Centro de Estudio sobre Educación Superior Agraria (CEESA) y el Consejo Científico de la Facultad de Ciencias Técnicas.

La evaluación de los instrumentos, de la puesta en marcha y el procesamiento y manejo de la información será realizado por el equipo del proyecto con revisión al comienzo de cada etapa y dentro de las etapas cuando se necesite, así como en las presentaciones de avances parciales del proyecto y en los trabajos de tesis y artículos científicos que se desarrollen como salidas del mismo.

La calidad de los recursos educativos diseñados y la estrategia de implementación serán evaluados de conjunto entre el equipo del proyecto y los especialistas del Laboratorio de Tecnología Educativa (LATED) de la Universidad Agraria de La Habana, así como las vías a emplear en la puesta en práctica. Para la evaluación del proyecto por etapas se propone la utilización de un grupo de indicadores verificables que se identificarán y propondrán en la primera etapa del mismo. La evaluación final del proyecto se realizará primero por su equipo gestor y luego por los Concejos Científicos del CEESA y la Universidad, para ello se tendrá en cuenta los resultados obtenidos apoyados en los indicadores mencionados anteriormente (cualitativos y cuantitativos) y los impactos que se reconozcan de la ejecución del mismo.

Salidas:

- ✓ Publicaciones en revistas y participación en eventos nacionales e internacionales;
- ✓ Tesis de grado (2), Maestría (1), Doctorado (1);
- ✓ Premios devenidos del trabajo científico (2);
- ✓ Recursos de enseñanza y aprendizaje que dan respuesta a las principales problemáticas identificadas en el diagnóstico. Los mismos deben cumplir con los estándares de calidad reconocidos para el campo del e-learning.
- ✓ Cuatro talleres de capacitación a docentes y gestores de las carreras de Ingeniería en Procesos Agroindustriales y de Ingeniería Agrícola;
- ✓ Actividades de capacitación en el puesto de trabajo de carácter tutorial según se solicite;
- ✓ Curso abierto sobre competencias digitales básicas para docentes universitarios de carreras técnicas;
- ✓ Taller final de socialización de aprendizaje y buenas prácticas dirigidos a actores y gestores universitarios.

De manera general, se desarrollarán y compartirán herramientas metodológicas, resultados y aprendizajes producidos en las áreas de las ciencias de la educación, tecnología educativa, ciencias agropecuarias, desarrollo sociocultural y equidad. Estas fortalezas pueden complementarse con la participación de otros actores externos a los concebidos en el proyecto inicialmente.

Impactos:

- ✓ Docentes de la carrera de IPAI con competencias digitales para el uso de las tecnologías emergentes desde la visión de la virtualización del proceso de formación;
- ✓ Curso abierto en la plataforma Moodle de la UNAH sobre sobre competencias digitales básicas para docentes universitarios de carreras técnicas;
- ✓ Diseñados o reutilizados recursos de aprendizaje distribuidos bajo la licencia Creative Commons amparados en la legislación que establece su uso para fines educativos, que cumplen con los estándares reconocidos para el campo del e-learning;

✓ Docentes de otras universidades del Ministerio de Educación Superior y del sistema de capacitación del Ministerio de la Agricultura capacitados en las competencias digitales básicas.

A partir del diagnóstico planificado en la primera fase del proyecto, se identificarán otras necesidades de capacitación a ser abordadas desde otras competencias digitales que deberán ser atendidas en otros proyectos o ampliando el alcance de este.

4.2 Situaciones a tener en cuenta

Riesgos:

- ✓ Situación epidemiológica derivada de la pandemia de la Covid-19.
- ✓ Participación incompleta de los actores e instituciones necesarios para entender e identificar las soluciones necesarias para desarrollar la educación a distancia.
- ✓ Apoyo insuficiente por parte de las instituciones participantes.
- ✓ Limitaciones financieras para la ejecución de las acciones del proyecto.
- ✓ Limitación en las condiciones de conectividad y la disponibilidad de equipos para soportar la modalidad de estudios en cuestión.

Medidas para mitigar los riesgos:

- ✓ Buscar alternativas de trabajo on-line y a distancia que permita acceder a la información necesaria, la comunicación entre los miembros del proyecto, ejecutar las acciones previstas y la socialización de los resultados.
- ✓ Buscar colaboración internacional con países de la Unión Europea.
- ✓ Hacer extensiva la participación de docentes y gestores a otras instituciones, buscando la representatividad que se necesita.
- ✓ Redistribuir las tareas por participantes en caso que fuera necesario.
- ✓ Buscar variantes para el apoyo financiero internacional, reorganizar actividades en función del presupuesto con que se dispone y buscar apoyo en otros organismos identificados como interesados o beneficiados con los cuales en un futuro se pueda acceder a infraestructura y otros recursos.
- ✓ Explorar escenarios que permitan el desarrollo de las actividades previstas.

5. CONCLUSIONES

El estudio preliminar realizado permite asegurar que los sistemas educativos a nivel global transitan cada vez más a la búsqueda del aprendizaje centrado en la autogestión del conocimiento, en el empleo de entornos virtuales para ello y al uso intensivo de las tecnologías, y permiten constatar la necesidad impostergable de preparar y promover desde las diferentes formas de enseñanza la creación de las bases para asumir el tránsito hacia una ciudadanía digital.

Con la propuesta de proyecto de intervención es posible dar respuesta a una de las

principales problemáticas que enfrenta el sector de la educación actualmente, en este caso la necesidad de desarrollar competencias digitales en docentes universitarios de forma que se pueda utilizar de manera eficiente todo el potencial que ofrece hoy la tecnología de cara a los procesos formativos y a la colaboración profesional y que impactan positivamente en aspectos como la inclusión, la equidad y el acceso a la educación.

La utilización de la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales como experiencia piloto permitirá impactar de manera directa en la capacitación de docentes del área de las ciencias agropecuarias y a su vez en el perfeccionamiento y actualización de sus procesos formativos que puede ser un atractivo para el acceso a las mismas. El sistema de capacitación y los recursos que se generen podrán ser extensivos a docentes de otras carreras dentro o fuera del propio perfil.

Agradecimientos

El proyecto de intervención propuesto es parte de las actividades realizadas como participante en cursos del Programa Formador de Formadores en Competencias Digitales, coordinado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España, que se desarrolla a través del programa Intercoonecta de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y en el que colaboran como entidades socias la Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI) y el Convenio Andrés Bello (CAB).

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 No Title. *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>
- Camacho Marín, R., Rivas Vallejo, C., Gaspar Castro, M., & Quiñonez Mendoza, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano / Innovation and Educational Technology in the current Latin American contex. *Revista de Las Ciencias Sociales, Vol. XXVI*. (Número especial), 260–272.
- CEPAL. (2021). *Datos y hechos sobre la transformación digital*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46766/S2000991_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- 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>
- Dominguez Calvo, G., García Pereira, A., Torres Alonso, A., & López Padrón, A. (2021). La educación a distancia en la era de las TIC. Una visión desde los docentes de una carrera técnica de perfil agropecuario. *Revista Cognosis*, VI(2 abril-junio), 93–110. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/3613/3428>
- Durán Cuartero, M., Prendes Espinoza, M. aria P., & Guriérrez Porlán, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1).
- European Commission. (2020). Digital Education Action Plan 2021-2027. *European Commission*, 20. https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf
- Fainholc, B. (2019). La educación y la 4ta revolución industrial: mentes sintéticas y tecnología. *Prociências*, 2(2 dezembro).
- INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <http://educalab.es/documents/10180/12809/Marco+competencia+digital+docente+2017/afb07987-1ad6-4b2d-bdc8-58e9faeacea>
- Moncayo Cárdenas, N., Pereira Estupiñan, J. F., & Luján González, M. (2018). Las actividades de aprendizaje y el rendimiento académico en la educación a distancia. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. *Revista UNIMAR*, 36(1). <https://doi.org/10.31948/unimar.36-1.2>
- ONEI. (2020). *ANUARIO ESTADÍSTICO DE CUBA 2019*.
- 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>
- Pitch Herrera, B., & Ruiz Ortiz, 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. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/550>
- Pozos Pérez, K. V., & Tejada Fernández, J. (2018). Competencias Digitales en Docentes de Educación Superior: Niveles de Dominio y Necesidades Formativas. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 12(2). <https://doi.org/10.19083/ridu.2018.712>
- Pozú-Franco, J., Fernández-Otoya, F. A., & Muñoz-Guevara, L. (2021). Valoración de las competencias digitales en docentes universitarios. *Revista Psicológica Herediana*, 13(1). <https://doi.org/10.20453/rph.v13i1.3850>
- 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>

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

Socas Reynoso, M., Torres Alonso, A., & Pérez Hernández, B. (2020). Construcción de hipertextos para la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales en educación a distancia. *Mendive*, 18(3), 629–646.

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

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van Den Brande, L. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. In *Jrc-lpts* (Issue June). <https://doi.org/10.2791/11517>