

Desarrollo de competencias digitales mediante aprendizaje basado en proyectos

Development of digital skills through project-based learning

Guerrero-Olmos, Yulied Paola¹
Franco Sastre, Erika Fernanda²

Citar este artículo:

Franco Sastre, E., & Guerrero Olmos, Y. (2022). Desarrollo de competencias digitales mediante aprendizaje basado en proyectos. Revista Technol.Investig.Academia TIA, ISSN: 2344-8288, 10 (2), pp. 57-72 Bogotá-Colombia.

¹ Ingeniera de Sistemas, Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN, Porvenir S.A, yguerreroool@correo.udistrital.edu.co, Colombia, ORCID: 0000-0002-8312-0395

² Estudiante de Ingeniería Telemática, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, effrancos@correo.udistrital.edu.co, Colombia, ORCID: 0000-0001-8522-9346

Resumen

Con este artículo se busca hacer una reflexión del desarrollo de las competencias digitales como un ente transformador en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Para lograr este enfoque se partirá de las definiciones de competencias digitales y el ABP para luego pasar a hacer una integración entre los dos conceptos y dar al lector una propuesta de valor en el desarrollo competitivo.

Palabras claves: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Competencias Digitales, Tecnologías de la Información, educación digital.

Abstract

This article seeks to reflect on the development of digital skills as a transforming entity in project-based learning (PBL). To achieve this approach, we will start from the definitions of digital skills and project-based learning (PBL) and then go on to make an integration between the two concepts and give the reader a value proposition in competitive development.

Keywords: *Project Based Learning (PBL), digital skill, Information Technology, digital education.*

I. INTRODUCCIÓN

En la época actual donde las tecnologías de la información y las comunicaciones son aliados estratégicos en todos los ámbitos educativos y culturales, es imprescindible pensar en metodologías y técnicas que ayuden a la sociedad emergente a convertirse en competitiva globalmente. Es por ello que se debe pensar en todas las estrategias de aprendizaje en el mundo digital como un factor que catapulte tanto a los educadores y alumnos a lograr sus objetivos de una forma más eficaz y eficiente. Por tanto, la transversalidad de las herramientas tecnológicas obliga a que la educación se revolucione cada vez más y las estrategias muten de una forma tradicional a un entorno cambiante e innovador.

2. MARCO TEORICO

2.1 Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje es un proceso complejo que experimentan las personas a lo largo de su vida, a partir de él se produce un cambio potencial en la conducta ya sea a nivel intelectual o psicomotor (Velásquez, 2001) con él se adquieren habilidades, conocimientos, valores actitudes y reacciones emocionales (Ormrod, Sanz, Soria, & Carnicero; 2005), que se manifiestan debido a estímulos externos que permiten la incorporación de conocimiento nuevo logrando de esta manera estimular el desarrollo de habilidades y destrezas en las personas (Velásquez, 2001). Por lo tanto, el aprendizaje cumple un papel vital en el proceso de desarrollo de los individuos durante toda su vida y les otorga las habilidades para desenvolverse en la sociedad y aportar a la misma.

Es por lo anterior que, a lo largo de los años se han desarrollado varias metodologías de aprendizajes que impactan en la sociedad según los cambios que esta vaya sufriendo, uno de ellos relevante hoy es el aprendizaje basado en proyectos (ABP) o Project Based Learning (PBL) en inglés. El aprendizaje basado en proyectos se basa en teorías constructivistas de la educación donde el ser humano va creando fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea (Carretero, 1997), lo que continúa contribuyendo a su aprendizaje e impacta en las comunidades o la sociedad en su conjunto mediante los proyectos propuestos, implementados y realizados.

En ese sentido, la metodología de aprendizaje basada en proyectos tiene como base fundamental resolver un problema planteado a partir de la ejecución de proyectos utilizando un enfoque metodológico que promueve

el aprendizaje de los conceptos científicos mediante su instrumentalización en la resolución de un problema o elaboración de un producto (Domènech-Casal, 2018), además, en él cada estudiante trabaja de manera activa a través del proceso del desarrollo del proyecto donde se incluye la planeación, implementación y evaluación de los mismos aplicado al mundo real más allá de aula de clase (Blank, 1997; Harwell, 1997; Martí, 2010), asimismo, en este tipo de aprendizaje también se ven involucrados los procesos de investigación autónoma por parte del estudiante y como resultado se culmina con un producto final que resuelve la problemática planteada. (Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997).

2.2 Ventajas y características – ABP

Algunas de las características generales que tiene el aprendizaje basado en proyectos según (Montés Sánchez & Zapatera Llinares, 2017) son:

- Metodología de las llamadas activas o centradas en el alumno.
- Modelos educativos constructivistas.
- Desarrollo de competencias clave para desarrollar en los estudiantes la motivación (un papel decisivo en la planificación del proceso de enseñanza).
- Activar las habilidades mentales de orden superior y retención de mayor cantidad de información sin tener que recurrir a la memorización.

Asimismo, el aprendizaje basado en proyectos, debido a su estructura, toma como base la creación de grupos para realizar de manera colaborativa el desarrollo de los proyectos, logrando el intercambio de ideas, la expresión de opiniones y la negociación de soluciones (Montés Sánchez & Zapatera Llinares; 2017). Además, Heydrich, Rojas, & Hernández (2010) plantean en su artículo "Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente." algunos objetivos que se alcanzan al utilizar el elemento fundamental de la metodología que es el proyecto; este definido por ellos como “una estrategia de aprendizaje que permite alcanzar uno o varios objetivos a través de la puesta en práctica de una serie de acciones, interacciones y recursos”. A partir de este elemento definen los objetivos que alcanza esta metodología, los cuales son:

- Mejorar la habilidad para resolver problemas y desarrollar tareas complejas.
- Mejorar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar las capacidades mentales de orden superior.
- Aumentar el conocimiento y habilidad en el uso de las TIC en un ambiente de proyectos.
- Promover una mayor responsabilidad por el aprendizaje propio.

Teniendo en cuenta las características de esta metodología algunas de las ventajas significativas que en esta se encuentran son:

- Mejorar la capacidad para trabajar en equipo. (Sánchez, 2013).
- Mejorar la profundización de los conceptos que abarcan los proyectos. (Sánchez, 2013).
- Abordar temas transversales a otras asignaturas, y mejorar la relación con los compañeros. (Sánchez, 2013).
- Aumentar el nivel de conocimientos y habilidades en una disciplina o en un área específica. (Heydrich, Rojas, & Hernández; 2010)
- Desarrollar las habilidades de investigación. (Heydrich, Rojas, & Hernández; 2010)
- Compromiso en un Proyecto. (Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. 2010)
- Incrementar las capacidades de análisis y de síntesis. (Heydrich, Rojas, & Hernández; 2010)
- Incrementar la habilidad de evaluar y coevaluar. (Heydrich, Rojas, & Hernández; 2010).
- Fomentar la comunicación y la cooperación pretendiendo dar respuesta a problemas de la vida real. (Jiménez, Anilema & Toalombo; 2022).
- Permitir la integración de herramientas educativas que beneficien el aprendizaje. (Jiménez, Anilema, Castro & Toalombo; 2022).

El Aprendizaje basado en proyectos tiene una variedad de ventajas que, al aplicarse en el aula ayudan al estudiante a desarrollar habilidades que le permiten en su presente y para el futuro aplicar las competencias adquiridas en el campo laboral y en la sociedad digital actual.

2.3 Proceso del aprendizaje basado en proyectos

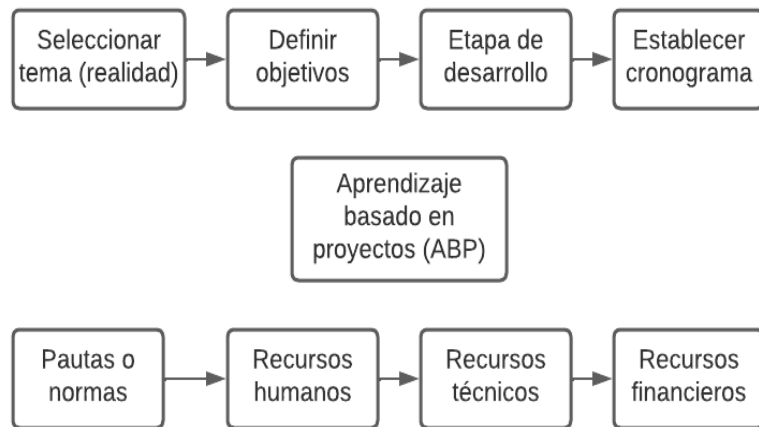
La metodología basada en proyectos se compone de algunos procesos y pasos para completar todo el ciclo teniendo en cuenta su elemento fundamental, los proyectos; para Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010) en su artículo “Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente” especifica algunos componentes y fases que están integrados en la metodología antes de poner en marcha la ejecución de un proyecto los cuales inician con elegir una situación o problema al cual se le dé dar una solución, el desarrollo del proyecto a través de las fases de desarrollo de estos, el análisis de los antecedentes y el problema actual a solucionar con el proyecto que darle solución mediante la investigación, definir objetivos y los resultados que se desean con el proyecto y finalmente presentar la propuesta con el debido presupuesto para el financiamiento del mismo.

También los proyectos como tal pueden tener algunas fases donde se especifica el paso a paso para la implementación final de este, estos se pueden resumir en

- Intención: curiosidad y deseo de resolver el reto. Sáez, F. T. (2012).
- Preparación: estudio y búsqueda de la información necesaria. Sáez, F. T. (2012).
- Ejecución: aplicación de los medios de resolución que se han elegido. Sáez, F. T. (2012).
- Evaluación: valoración del producto en función del objetivo perseguido. Sáez, F. T. (2012).

Otra forma de estructurar los proyectos según Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010) teniendo en cuenta sus componentes de apoyo y procesos principales son: a) tema relacionado con la realidad. b) Objetivos y actividades a realizar claros. c) Etapas de desarrollo del proyecto.. d) Cronograma. e) Pautas o normas de acción,. f) Recursos humanos, técnicos, financieros y didácticos.

Figura 1. Estructura de proyectos



Fuente: Basada en Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010)

2.4. Aprendizaje basado en proyectos relacionado con las TIC

Teniendo en cuenta que en el Aprendizaje basado en proyectos se desarrollan habilidades de resolución de problemas, habilidades de investigación y trabajo colaborativo, hoy en día el uso de las tecnologías de la comunicación y las telecomunicaciones tienen una influencia en esta metodología. Por un lado, las TIC ayudan a los estudiantes a realizar las actividades de investigación y trabajo colaborativo de manera más efectiva contribuyendo a facilitar el trabajo, fomentando su trabajo individual, y por otro, estimulan la interacción educativa con sus compañeros de grupo de trabajo (Badia, T., & García, C. 2006), todo a través de las herramientas que ofrecen las TIC.

Asimismo, la implementación de las tecnologías de la comunicaciones y telecomunicaciones han ido modificando la forma en cómo las personas hacen los procesos en la metodología ABP, la forma como trabajan, se organizan, se relacionan y aprenden, de esta manera, las TIC representan una variación notable

en la generación de conocimiento (Del Vasto, 2015) ya que, las TICs se han implementado en las aulas por medio de herramientas que facilitan a los estudiantes el desarrollo de proyectos por medio de recursos materiales, capacitaciones y programas que ayudan no solo a los estudiantes sino también a los docentes a desarrollar habilidades y destrezas en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (Alvarado & Pérez, 2018), por lo tanto, se evidencia que las TICs se han convertido en un elemento de gran impacto en las dinámicas educativas, siendo incluso imprescindible en algunos escenarios educativos como las Universidades, sin embargo, aún no logran tener la misma presencia e importancia en otras instituciones como escuelas o colegios a pesar del esfuerzo para que estén al alcance de todas las poblaciones educativas.

Mas, sin embargo, la comunidad científica según (Sánchez, Sanitas & Martín 2015) ha observado que las tecnologías han contribuido notablemente a facilitar el proceso de enseñanza del aprendizaje en aspectos tales como el trabajo. En el artículo “El ABP y las TIC: una observación de aula” los autores hablan según su investigación que esta influencia de las TICs ayuda al trabajo grupal y colaborativo, incluyendo la interacción entre profesor-alumno para permitir una nueva dinámica de aprendizaje.

Un ejemplo asociado a la metodología ABP con las TIC es la metodología STEAM por sus siglas en inglés (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics); STEAM la definen como una educación integradora, debido a que, la tendencia más reciente entiende el aprendizaje STEM como una educación integradora de las materias que la componen (Yakman, 2008; Yakman y Lee, 2012) y enfatiza en el hecho de que las cuatro materias están tan estrechamente relacionadas en la realidad que pueden llegar a conformar una única práctica de enseñanza y aprendizaje (Montés Sánchez & Zapatera Llinares, 2017).

Además, esta metodología permite integrar contenidos de las materias STEM (Han et al., 2015) para formar a ciudadanos competentes capaces de afrontar los retos de la sociedad y para esto, STEM articula ciencia y tecnología: Science, Technology, Engineering and Mathematics; convirtiéndose en una selección coherente con la que se pretende originar una “creación de productos que dan solución a problemas que requieren articular el conocimiento experto de esas áreas y sus disciplinas” (Caeiro Rodríguez, 2021).

Por lo tanto, sustentados en los argumentos expuestos anteriormente, se puede afirmar que al integrarse las TIC en la metodología ABP, estas pueden contribuir al desarrollo más eficaz de los procesos que las conforman, al tener como recursos las herramientas que proporcionan las TICs en los ámbitos de proyectos y el colaborativo conservando y a su vez, ampliando el impacto de las mismas desde la escuela hasta los entornos universitarios, suponiendo una importante influencia en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, docentes, directivos, entre otros miembros de las comunidades educativas.

2.5. Competencias Digitales

El concepto de competencias digitales se ubica en los orígenes del año 2010 en Europa continental y posteriormente en otras regiones, como Latinoamérica y Estados Unidos (Almeida-Aguilar, M. A. 2014). Para lograr una aproximación a su significado, es importante comprender que es “competencia” y la Real Academia Española (RAE) se refiere a la “competencia”, como “Pericia, aptitud o idoneidad para ejecutar algo” (RAE, 2014). Ahora bien, el término “digital” se puede referir a la comunicación y la computación, el acceso a Internet u otras plataformas (Carrillo-García et al., 2018), por tanto, es posible identificar que “competencia digital” hace referencia a la idoneidad de una persona para manejar las Tecnologías de la Información y comunicaciones TIC.

Este concepto es multidimensional, es decir que, concierne varios componentes, entre los cuales se pueden mencionar aspectos técnicos, informacionales, habilidades, actitudes, creación de contenidos, comunicación, solución de problemas, toma de decisiones estratégicas y éticas, con lo mencionado es posible precisar que no se está hablando únicamente de tecnología también se involucran temas relevantes como el pensamiento crítico (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; Sánchez-Caballé et al., 2020; Spante et al., 2018). Con esto coincide Lucas (2019) así mismo, el trabajo doctoral de (Abuchar porras alexandra,2021) en el cual se presentan las competencias digitales como eje transversal a todas las disciplinas del conocimiento.

2.6. Competencias digitales y la educación

El desarrollo de los países está directamente relacionado con las tecnologías digitales de la información y las comunicaciones (TIC); rotundamente los dispositivos electrónicos juegan un papel significativo y más que eso son una necesidad para permitir la conectividad de un mundo globalizado, por tanto, el desarrollo de competencias básicas para el manejo de estos dispositivos requiere de algo que se llama alfabetizar a la sociedad (Ocaña-Fernández et al., 2020; Sánchez-Caballé et al.,2020). Cuando se piensa en alfabetizar nos surgen sinónimos para poder entender a qué se refiere esta palabra y por supuesto se encuentran términos como instruir, educar, enseñar, entre otros; que al revisarlos dejan un mensaje bastante interesante que es la alfabetización digital.

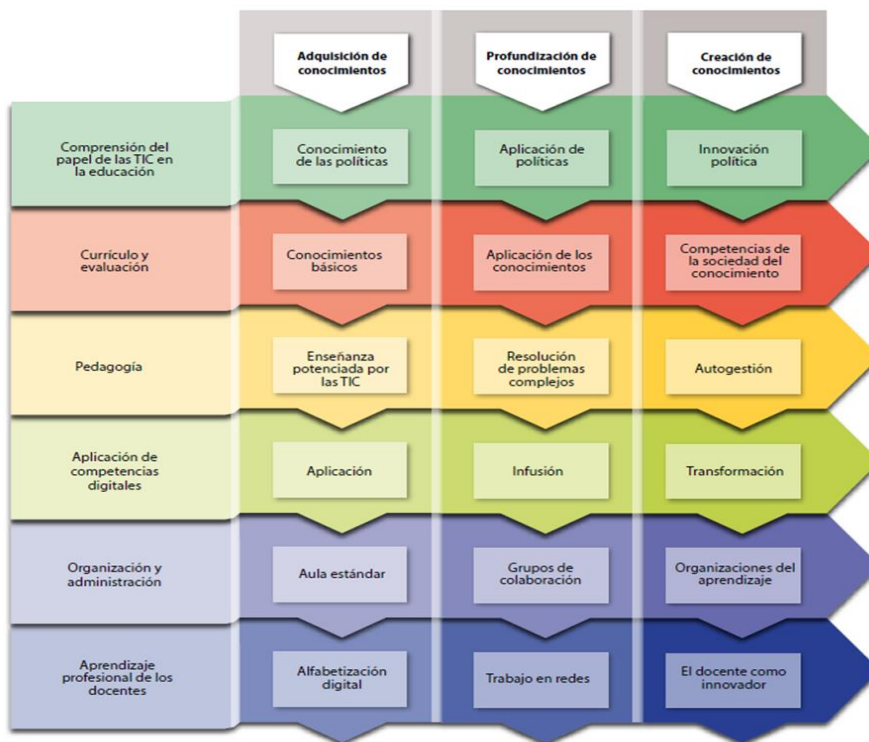
Por su parte Iordache, Mariën y Baelden (2017) proponen que las competencias digitales se asuman como los resultados más prácticos y medibles de los procesos de formación con relación a la novedosa alfabetización digital.

Según Ocaña, Valenzuela y Garro (2019) y Krumsvik (2011, citado por Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016) las competencias digitales deben ser entendidas bajo una visión holística que abarca saberes y capacidades de carácter tecnológico.

Indiscutiblemente si se habla de educación es obligatorio destacar la labor que realizan los docentes en el mundo y sus las competencias digitales que podrían definirse como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para utilizar las TIC como recursos educativos en la enseñanza y el aprendizaje (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; Solís de Ovando Calderón & Jara Jara, 2019).

El modelo de educación tradicional donde el docente dicta la temática mientras los estudiantes se “limitan” a prestar atención ha evolucionado a un modelo más participativo donde los estudiantes deben ser más autónomos aplicando conocimientos, es decir habilidades duras y habilidades blandas, pero este modelo no pierde en ningún momento el rol del docente puesto que es quien guía y orienta al estudiante durante todo el proceso, es por esto que se cita a continuación una gráfica que representa una perspectiva para mejorar en la educación, no sin antes mencionar que esta perspectiva puede ir cambiando a medida que evolucionen las tecnologías y las metodologías de educación. Para su interpretación de pueden evidenciar tres niveles en la parte superior y del costado izquierdo seis aspectos importantes.

Figura 1. *El Marco de las Competencias Docentes en materia de TIC.*



Fuente: (UNESCO, 2019)

2.7. Desarrollo de competencias digitales mediante aprendizaje basado en proyectos

Una vez identificados los aportes sobre el aprendizaje basado en proyectos y las competencias digitales, es posible relacionar estos términos de forma directa puesto que cuando las personas realizan proyectos se ven “obligadas” al desarrollo de competencias digitales las cuales permiten la culminación de los proyectos.

El aprendizaje basados en proyectos permite que los estudiantes adquieran habilidades relacionadas estrechamente con la competencias digitales, como especifica el Consejo de la Unión Europea que destaca ocho competencias 1) Lectoescritura; 2) Multilingüe; 3) Matemática, Ciencia, Tecnología e Ingeniería; 4) Digital; 5) Personal, social y de aprender a aprender; 6) Ciudadana; 7) Emprendedora; 8) Conciencia y expresiones culturales; por lo tanto, estas competencias están en la mayoría de las investigaciones que relacionan el aprendizaje por proyectos con el desarrollo de las mismas. (Mantecón, Blanco, Laso, & Lavicza; 2021).

Además, como expresa Sanchez (2013) los alumnos que trabajan por proyectos mejoran su capacidad para trabajar en equipo, ponen un mayor esfuerzo, motivación e interés, mejoran la profundización de los conceptos, detectan los errores antes, tienen una mejor relación con el profesor, abordan temas transversales a otras asignaturas y mejoran la relación con los compañeros. Es por esto que, la habilidad más importante de la era digital que deben adquirir los estudiantes es la de aprender a aprender. Por tal motivo el aprendizaje ha pasado de ser una construcción individual de conocimiento, a convertirse en un proceso social, por lo tanto, el enfoque de desarrollo de proyectos que se presenta, motiva a los jóvenes a aprender porque les permite seleccionar temas que les interesan y que son importantes para sus vidas (Heydrich, Rojas & Hernández; 2010).

Autores como Heydrich, Rojas & Hernández (2010) ven en el aprendizaje basado en proyectos ventajas en el desarrollo de competencias, pues, le permite a los estudiantes aumentar el nivel de conocimientos y habilidades en una disciplina o en un área específica, se alcanza un elevado nivel de habilidad en dicha área específica (Heydrich, Rojas & Hernández; 2010), para Almeida-Aguilar (2014) la competencia digital es multidimensional, en el que se engloba un conjunto de habilidades y actitudes interrelacionadas entre sí que abarcan aspectos técnicos, informacionales, creación de contenidos, mediáticos, comunicativos, solución de problemas, así como la toma de decisiones estratégicas y éticas y toman como correlación, todo lo anterior se desarrolla con el aprendizaje basado en proyectos adquiriendo también una posición crítica y segura respecto al uso de las TIC en la vida estudiantil, profesional, ocio, entre otras (Almeida-Aguilar 2014).

Cada competencia digital se puede lograr a través de los proyectos ya que permite a los estudiantes desarrollar estrategias complejas, como la planificación del tiempo, la comunicación, la solución de problemas y la toma de decisiones, además, los motiva hacia la asignatura, fomenta su capacidad innovadora y creativa, en definitiva, potencia una mayor profundidad de su aprendizaje (Badia, & García. 2006).

3. Metodología

3.1. Diseño y objeto de estudio

Se plantea el diseño de una investigación cuantitativa y cualitativa, con el fin de definir conclusiones estadísticas sobre competencias digitales en el aprendizaje basado en proyectos.

3.2 Instrumento

Se define el diseño de una encuesta electrónica para permitir la recolección de información y descripción de la información, esta encuesta fue desarrollada con la herramienta Google Forms, consta de dos preguntas cerradas relacionadas con: Competencias digitales en los proyectos desarrollados

La encuesta fue difundida por redes sociales por medio WhatsApp, Telegram y Facebook y medios electrónicos en este caso el correo electrónico.

3.2 Población y muestra

La encuesta está orientada a profesionales del área de sistemas tales como desarrollo de software, soporte técnico, área de operaciones y administración y analistas de bases de datos y estudiantes del área de ingeniería de sistemas, electrónica y telemática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Corporación Unificada Nacional de Educación Superior. La población está comprendida por 21 personas quienes específicamente se encuentran distribuidos de la siguiente manera.

Tabla 1. Población encuesta Competencias digitales en los proyectos.

Profesionales	Estudiantes
8	7

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados y discusión

La encuesta está compuesta por dos preguntas para obtener información cuantitativa sobre competencias digitales en los proyectos.

4.1 Resultados

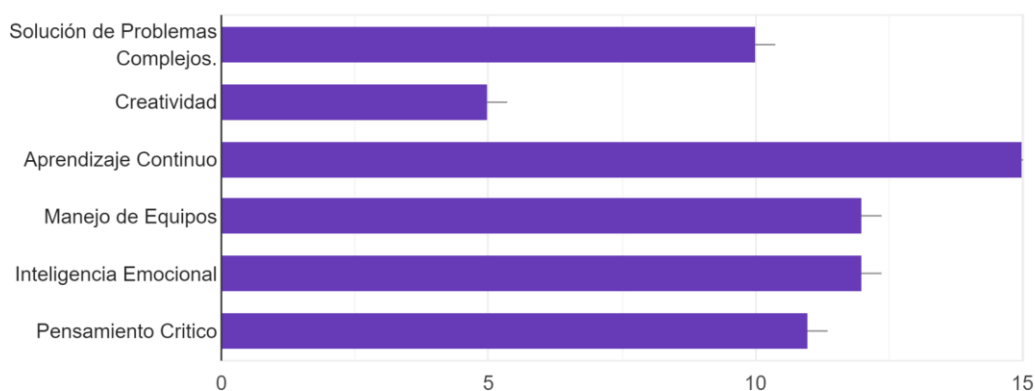
1. Para la pregunta *A continuación se mencionan algunas habilidades blandas, por favor indique ¿Cuáles aplica en sus proyectos?* se obtuvieron los siguientes resultados:

Las habilidades blandas son importantes para todos los trabajos que se desempeñen, por lo tanto, en esta pregunta se brindó la oportunidad de que los encuestados pudieran seleccionar varias opciones libremente.

En los resultados arrojados, se puede evidenciar que el Aprendizaje Continuo con un 71,4% es la habilidad que más se aplica dentro de la población encuestada, seguida del Manejo de Equipos con 57,1% y la Inteligencia Emocional también con 57,1% están siendo aplicadas, posiblemente, de manera conjunta, mientras que el Pensamiento Crítico es una habilidad menos aplicada en comparación a las dos anteriores con un 52,4%, además, la información obtenida respecto a la Solución de Problemas Complejos con un porcentaje de 47,6% puede indicar que esta se presenta en los empleos actuales pero no de manera amplia, finalmente, la creatividad no cuenta con mayor relevancia al aportar un 23,8% de los resultados de la pregunta.

Figura 1. Competencias blandas en los proyectos.

A continuación se mencionan algunas habilidades blandas, por favor indique ¿Cuáles aplica en sus proyectos?
21 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

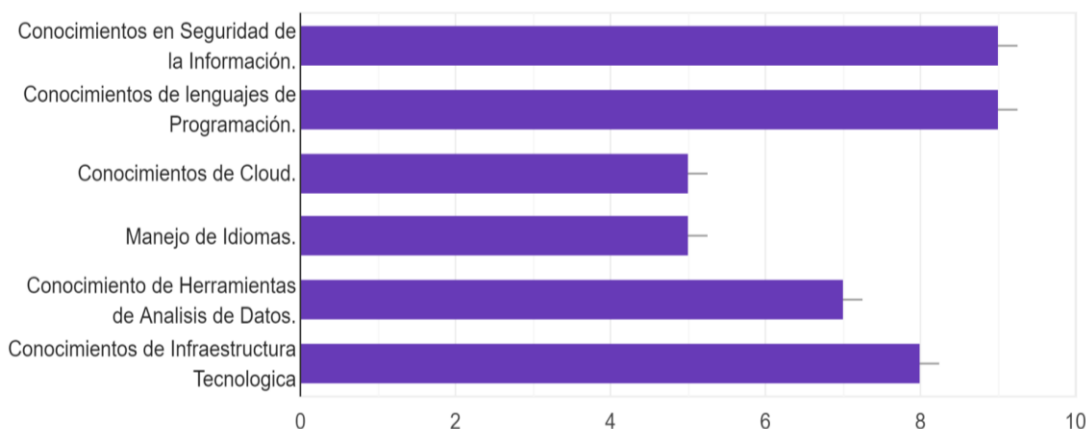
2. Para la pregunta *A continuación se mencionan algunas habilidades duras, por favor indique ¿Cuáles aplica en sus proyectos?* se obtuvieron los siguientes resultados:

Las habilidades duras son competencias que son adquiridas a través de la formación académica y la experiencia profesional, de acuerdo con el gráfico, se puede afirmar que de todos los encuestados un 42,9% aplica Conocimientos en Seguridad de la Información y Conocimientos de Lenguajes de Programación, además, se identifica que los Conocimientos en Infraestructura Tecnológica con un 38,1% es de las habilidades duras más desempeñadas en los empleos actuales, le sigue el Conocimiento de Herramientas de Análisis de Datos con un 33,3% y finalmente, los Conocimientos Cloud junto el Manejo de Idiomas comparten un 23,8%.

Figura 2. Competencias duras en los proyectos.

A continuación se mencionan algunas habilidades Duras, por favor indique ¿Cuáles aplica en sus proyectos?

21 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

4.2 Discusión

Es posible evidenciar que se presentan escenarios relacionados con las respuestas de cada persona, es destacable que, a pesar de la diferencia entre ser estudiante o profesional presentan opiniones similares en cuanto a las habilidades que se desarrollan cuando se realizan proyectos.

5. Conclusiones

En relación al aprendizaje basado en proyectos ABP, se puede afirmar que, este trae consigo el desarrollo de competencias digitales para las poblaciones que lo aplican, pues, consiste en un trabajo autónomo de parte del estudiante y guiado por el docente, en el que se relacionan conocimientos y habilidades que se fortalecen en el proceso.

El desarrollo de competencias de competencias digitales está muy relacionado con la aplicación de la metodología de de aprendizaje basado en proyectos ya que este trae consigo una serie de ventajas que permiten desenvolverse de manera más fácil en la sociedad a partir desarrollo de competencias como la creatividad, resolución de problemas, análisis de situaciones y datos, habilidades de comunicación y colaboración logrado por el trabajo en conjunto, la disciplina y la parte investigativa adicional a estas el conocimiento y manejo de las tecnologías de la información y las comunicaciones para poder llevar a cabo de manera más fácil la gestión de proyecto; todas estas muy importantes en la sociedad actual y el mundo laboral y universitario.

Por otro lado, ha sido posible identificar que, con el transcurrir de los años y el avances de las tecnologías así como la renovación de las teorías y prácticas educativas y pedagógicas, la sociedad se ha esforzado por mejorar la alfabetización digital haciendo uso de las herramientas tecnológicas, sin embargo, es claro que continúan existiendo oportunidades de mejora que permitan un mayor acceso a los contenidos, los avances tecnológicos y el desarrollo de más proyectos que profundicen y expandan el ABP y su uso.

Es por lo anterior, que las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC cada día toman más relevancia en la sociedad, especialmente en el ámbito laboral y educativo y, precisamente por esto, se hace importante aplicar competencias digitales para lograr que los individuos se puedan desenvolver en el mundo digital ampliando sus conocimientos y mejorando su desempeños con el paso del tiempo. Por esto mismo, el objetivo es que las herramientas tecnológicas puedan estar al servicio de todas las personas y su buen uso sea parte del progreso de los países en un mundo cada vez más globalizado. De acuerdo a la encuesta aplicada se determina que la población considera que las competencias digitales si se aplican en los proyectos

6. REFERENCIAS

- Santamaría, A. E., Pareja, S. G., Angulo, A. I., & Sáenz-Laguna, M. L. (2021). La historia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). In *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos: Claves para su implementación* (pp. 5-8). Universidad de La Rioja
- Velásquez, F. R. (2001). Enfoques sobre el aprendizaje humano. *PDF) pág. 1*.
- Carretero, M. (1997). ¿ Qué es el constructivismo. *Progreso. Recuperado de: [http://www.educando.edu.do/Userfiles P, 1](http://www.educando.edu.do/Userfiles/P,1), 39-71.*

- Ormrod, J. E., Sanz, A. J. E., Soria, M. O., & Carnicero, J. A. C. (2005). *Aprendizaje humano* (Vol. 4). Madrid, Spain: Pearson Educación.
- Gómez-Pablos, V. B., del Pozo, M. M., & Muñoz-Repiso, A. G. V. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) incorporando las TIC: ventajas e inconvenientes desde la experiencia del profesorado en ejercicio. In *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 105-113). Octaedro.
- Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidad pedagógica*, 1-4.
- Sánchez, J. O. N., Sanitas, F. U., & Martín, H. R. J. (2015). 3. El ABP y las TIC: una observación de aula1.
- Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Almeida-Aguilar, M. A. (2014). Competencias digitales. *Perspectivas docentes*, (56).
- Badia, T., & García, C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3(2).
- Domènech-Casal, J. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM: componentes didácticas para la Competencia Científica. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 21(2), 29-42.
- Mantecón, J. M. D., Blanco, T. F., Laso, Z. O., & Lavicza, Z. (2021). Proyectos STEAM con formato KIKS para el desarrollo de competencias clave. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (66), 33-43.
- Jiménez, M. G. Y., Anilema, K. E. T., Castro, H. A. B., & Toalombo, E. F. T. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: Una oportunidad para aprender a aprender (Original). *Revista científica Olimpia*, 19(1), 127-143.
- Montés Sánchez, N., & Zapatera Llinares, A. (2017). Diseño de proyectos STEAM a partir del currículum actual de Educación Primaria utilizando Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Flipped Classroom y Robótica Educativa/tesis doctoral presentada por Francisco Ruiz Vicente; dirigida por [el] Dr. D. Alberto Zapatera Llinares [y el] Dr. D. Nicolás Montes Sánchez.
- Díaz-Arce, D., & Loyola-Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120-150.
- Levano-Francia, L., Sanchez Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 569-588.
- Centeno-Caamal, R. (2021). Formación tecnológica y competencias digitales docentes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 174-182.
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2016). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, (7), 48-59.
- Colás Bravo, M. P., Conde Jiménez, J., & Reyes de Cózar, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16 (1).
- Del Vasto, P. M. H. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(16), 121-132.
- Sáez, F. T. (2012). Enseñanza basada en proyectos: una propuesta eficaz para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias básicas. *Revista Eufonía-Didáctica de la Educación Musical*, 55, 7-15.

- Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, É. M., & Luna-Cortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia " aprendizaje basado en proyectos". *Educación y educadores*, 13(1), 13-25.
- Ciro Aristizabal, C. (2012). Aprendizaje basado en proyectos (AB Pr) como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la educación básica y media. *Facultad de Ciencias*.
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17.
- Gonzales, G., & Valdivia, S. M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos. *Colección Materiales de Apoyo a la Docencia*, 1.
- Boude Figueredo, O. (2011). Pediatric: desarrollo de competencias en TIC a través del aprendizaje por proyectos. *Educación Médica Superior*, 25(2), 116-124.
- Alvarado, J. C. O., & Pérez, A. A. D. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos. Experiencia didáctica en Educación Secundaria implementando las TIC en la asignatura Aprender, Emprender y Prosperar. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, (25), 38-52.
- González, C. S. G. (2014). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (40).
- Santa, J., Jara, A. J., Villalba, G., & Zamora-Izquierdo, M. A.(2010). Aplicación de la pizarra digital portátil en el Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Irure, A. R., & Belletich, O. (2015). El método de aprendizaje basado en proyectos (ABP) en contextos educativos rurales y socialmente desfavorecidos de la educación infantil. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 54(1), 90-109.
- Mezarina Aguirre, C. A., Páez Quintana, H., Terán Romero, O., & Toscano Miranda, R. (2014). Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales.
- Basilotta Gómez-Pablos, V. (2018). El valor del aprendizaje basado en proyectos con tecnologías: análisis de prácticas de referencia.
- Reimers, F. M., & Marmolejo, F. (2021). La colaboración escuela-universidad durante la pandemia.
- Bará, J., Domingo, J., & Valero, M. (2011). Técnicas de aprendizaje cooperativo (AC) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). *Taller de formación*.
- Ruiz-Rosa, I., Gutiérrez-Taño, D., & García-Rodríguez, F. J. (2021). Project-Based Learning as a tool to foster entrepreneurial competences (El Aprendizaje Basado en Proyectos como herramienta para potenciar la competencia emprendedora). *Culture and Education*, 33(2), 316-344.
- Caeiro Rodríguez, M. (2021). Diálogos entre la Tecnología, el Arte, la Ciencia y las Humanidades en contextos educativos: de los modelos STEAM y SHAPE al TACH-di. *Educación artística: revista de investigación*.
- García-Vera, A. B. (2013). Educar no es solo instruir, también es formar. EmásF: revista digital de educación física, (23), 4-6.

Publicación Facultad de Ingeniería y Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada – RITA

REVISTA

TIA