



ARTÍCULO ORIGINAL

FORMACIÓN TÉCNICA: REALIDAD, DEMANDAS Y EXPECTATIVAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL SECUNDARIA DE TACNA-PERÚ

TECHNICAL TRAINING: REALITY, DEMANDS AND EXPECTATIONS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE SECONDARY LEVEL OF TACNA-PERÚ

 **Percy Darío Mazuelos Soldevilla¹**
Universidad Privada de Tacna.
<https://orcid.org/0000-0001-9678-3326>

 **Lola Daysi Jiménez de Espinoza²**
I.E. Manuel Flores Calvo
<https://orcid.org/0009-0006-5717-1558>

 **Clara Hilaria Yucra Roque³**
I.E. Juan María Rejas
<https://orcid.org/0009-0001-2799-5381>

 **Walter Mamani Catunta⁴**
42255 Santa Teresita Del Niño Jesús
<https://orcid.org/0009-0006-2661-7262>

Recibido: 18/12/2022

Aceptado: 19/07/2023

Publicado online: 31/07/2023

RESUMEN

En los últimos años, el Ministerio de Educación ha venido implementando estrategias sectoriales con el fin de impulsar la formación técnica en los ciclos VI y VII de la Educación Básica Regular y lograr, así, que los/las estudiantes de secundaria desarrollen

¹ Ingeniero Comercial con estudios de Maestría en Contabilidad, Tributación y Auditoría, docente e investigador. permazueloss@upt.pe

² Docente del área de Educación para el trabajo del nivel secundario, Coordinadora de Orientación y Bienestar del Educando, Sub directora de Formación General, Directora de Institución Educativa, Especialista de Educación secundaria y Directora de la UGEL Jorge Basadre. lolajimenez@iemanuelflorescalvo.edu.pe

³ Docente de Ciencia y Tecnología del nivel secundario, egresada de Maestría en Psicopedagogía, Docente de Soporte Pedagógico y Asistente pedagógico de la UGEL TACNA, Docente tutor del programa de formación de docentes de educación secundaria (PROFOSES). cyucra@juanmariarejas.edu.pe

⁴ Docente formador con experiencia de 23 años de servicio, con estudios concluidos de Maestría en Administración Educativa, con título profesional de docente del nivel primaria y con título de acompañante pedagógico de formador a docentes expedido por la Universidad Cayetano Heredia, Lima. crapela2011@gmail.com



competencias y capacidades de emprendimiento. El objetivo de este estudio se propuso conocer el estado situacional del uso de herramientas digitales y su acompañamiento docente, en instituciones educativas pertenecientes a la Dirección Regional Sectorial de Educación de Tacna (Perú), que ofrecen la formación técnica en el área curricular de Educación para el Trabajo. Se utilizó, un diseño de investigación básico, de nivel exploratorio-descriptivo, y se adoptó un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo). Entre los hallazgos, es importante evidenciar que existe una relación significativa entre el uso de programas de diseño y las competencias de emprendimiento de los estudiantes, siendo un elemento relevante para el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas a la formación técnica en las instituciones educativas de nivel secundario.

Palabras clave: *formación técnica, herramientas digitales, software de diseño, competencias de emprendimiento.*

ABSTRACT

study was to know the situational status of the use of digital tools and their teaching support, in educational institutions belonging to the Regional Sectorial Directorate of Education of Tacna (Peru), which offer technical training in the curricular area of Education for the job. A basic research design was used, at an exploratory-descriptive level, and a mixed approach (quantitative and qualitative) was adopted. Among the findings, it is important to show that there is a significant relationship between the use of design programs and the entrepreneurial skills of students, being a relevant element for the development of future research related to technical training in secondary level educational institutions.

Keywords: technical training, digital tools, design software, entrepreneurship competencies.

INTRODUCCIÓN

Responder de manera competente en el mercado laboral implica, hoy en día, no solo el manejo de conocimientos teóricos, procedimentales y actitudinales, sino también incorporar capacidades y competencias digitales que permitan responder a las demandas de un mundo cada vez más cambiante. La *transformación digital*, por tanto, es “ese proceso de cambio que una empresa ha de emprender para adaptarse a este mundo digital, combinando inteligentemente las tecnologías digitales con sus conocimientos y algunos de sus procesos tradicionales esenciales, para así lograr diferenciarse y ser más eficiente, competitiva y rentable” (De la Peña & Cabezas, 2015, p. 56). Ciertamente, la transformación digital tiene un marco de acción que no es propio de las empresas, sino que también involucra al sistema educativo, toda vez que hay una necesidad de que los/las docentes desarrollen competencias orientadas a metodologías y tecnologías digitales como respuesta a lo que requiere el sector económico-productivo local, que es, finalmente, donde los/las estudiantes van a insertarse al término de su formación técnica.

En el ámbito de la transformación digital, sin embargo, existe otra herramienta fundamental asociada al emprendimiento, que permite optimizar y hacer más flexibles los procesos de producción. Esta herramienta es la *TECNOLOGÍA 4.0*, y su “conceptualización queda enmarcada a una estrategia que define la digitalización, revolución de la producción y la fabricación, de manera que se integran en ellas las tecnologías más avanzadas. Esto hace posible flexibilizar la producción y reducir los costes en la fabricación” (Barros, 2017, p. 15).

Al respecto debemos señalar que el Ministerio de Educación viene implementando e impulsando la formación técnica en la secundaria para que los/las estudiantes desarrollen capacidades

y habilidades de emprendimiento en el área curricular de Educación para el Trabajo, lo que les permitirá enfrentarse al mundo laboral y aportar al desarrollo socioeconómico de su localidad. En este contexto resulta imprescindible que la labor docente este acorde con la transformación digital y su tecnología 4.0; que nuestros estudiantes gestionen proyectos de emprendimiento económicos y sociales utilizando las tecnologías de última generación representadas por programas de diseño para elaborar prototipos de productos o servicios que atiendan las necesidades o problemas de su comunidad.

Formación técnica en las instituciones educativas de secundaria de Tacna

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada para la Asamblea General de las Naciones Unidas, ha establecido 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que el Perú, así como otros países del mundo, se han comprometido a cumplir para lograr una sociedad más justa, donde todos y todas tengan las mismas oportunidades. Precisamente, el ODS 4 EDUCACIÓN DE CALIDAD señala que hay que “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”; en ese sentido, las políticas públicas implementadas en nuestro país, orientadas al cumplimiento de esta meta, buscan incrementar el desarrollo de competencias técnicas en los/las estudiantes que faciliten la inserción de estos/as al mundo laboral y productivo, atendiendo a las demandas del mercado laboral actual.

Para entender, por otra parte, el alcance, la visión y la misión de la educación técnica es importante tener como referencia el documento “Recomendación relativa a la enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP) 2015”, publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Aquí se precisa, por ejemplo, que la EFTP “facilita la transición de las personas de la educación al mundo laboral y las ayuda a combinar el aprendizaje y el trabajo, mantener su empleabilidad, tomar decisiones fundamentadas y colmar sus aspiraciones” (Unesco, 2016, p. 5).

En esta misma línea, Duarte de García (2019), señala que la educación técnica es una estrategia que relaciona la educación con el sector socioproductivo, de tal forma que existe vinculación entre la educación, producción, profesión y economía que permita la mejora de la calidad de vida de las personas y el desarrollo de una sociedad. (p. 19). Considerando la modalidad de atención, por otra parte, la educación técnica puede ofertarse de manera formal e informal; en el sistema educativo, sin embargo, se caracteriza por ser formal, ya que se realiza dentro de un proceso de aprendizaje permanente de desarrollo de competencias personales que aseguran la formación, el bienestar social y económico de las personas (Hanni, 2019).

En consonancia con lo anterior, el sistema educativo peruano ha venido implementado una serie de políticas educativas y ha establecido un marco normativo que tiene como objetivo fortalecer la educación técnica en el país; siendo esta, además, un medio para que los/las estudiantes de educación secundaria desarrollen sus competencias, capacidades y habilidades en un espacio donde, como tránsito a la educación superior, se les brinda aprendizajes significativos relacionados con el trabajo, los mismos que son reconocidos por una certificación que les permita la inserción al sector productivo (Aguilar, 2021, p. 10).

En este escenario, la educación técnica permite que el/la estudiante, una vez concluida su educación secundaria, logre competencias laborales acorde con las demandas de la tecnología digital y de los diversos sectores productivos, y así alcance la certificación modular y, por ende, su inserción al mundo laboral.

La tecnología digital en el mundo productivo y su relación con la formación técnica

La *transformación digital* hace referencia a ese proceso en el cual las empresas, con el afán de innovarse, incorporan nuevas tecnologías que les permiten optimizar los procesos orientados a la mejora competitiva, y lograr así la mejora competitiva que los lleve a la rentabilidad y a mantener satisfechos a los clientes (Arana, 2020).

Una de las herramientas fundamentales de la transformación digital es la tecnología digital 4.0. De acuerdo con Barros (2017), esta constituye “la estrategia que define la digitalización, revolución de la producción y la fabricación, de manera que se integran en ellas las tecnologías más avanzadas. Esto hace posible flexibilizar la producción y reducir los costos en la fabricación” (p. 15).

A lo anterior, Sánchez (2017) agregará que la tecnología digital viene impactando con eficiencia y efectividad no solo en las cadenas productivas, sino también en los procesos de negocio, en los consumidores y clientes, y permite, además, reorientar la organización hacia un modelo eficaz de relación digital (p.7).

La CCOO de Industria, de España, por su parte, señala en su documento “La Digitalización y la Industria 4.0. Impacto industrial y laboral” (2017) que:

Las tecnologías digitales ofrecen nuevas oportunidades de mejora en los procesos productivos, aumentan la productividad, la eficiencia energética, la eficiencia en el uso de los recursos y la eficiencia de costes, contribuyendo, al mismo tiempo, a mejorar la competitividad de las empresas, lo que redundará en un incremento del bienestar para los empleados y una reducción del impacto ambiental (p. 39).

Hablar de transformación digital, ciertamente, parecería tener una estrecha relación solo con el mundo empresarial; sin embargo, tiene un gran impacto también en el sistema educativo. En este contexto, resulta imprescindible, por tanto, que la oferta educativa de la formación técnica vaya acorde con los principios de la transformación digital y su tecnología 4.0 y que, en efecto, los/las estudiantes puedan gestionar proyectos de emprendimiento económicos y sociales haciendo uso de las tecnologías de última generación (programas de diseño) que les permitan, por ejemplo, diseñar y elaborar prototipos de productos o servicios que respondan y atiendan a los problemas reales de su comunidad.

El empleo de los programas de diseño y su impacto en los Proyectos de Emprendimiento

Muchos de los productos o servicios que, actualmente, se ofrecen a las personas han sido diseñados usando computadoras. Esto ha permitido, sin duda, que muchas de las tareas propias del diseño (ideación, modificación, optimización, etc.) se realicen de manera eficiente y eficaz, gracias al empleo de programas o softwares.

Cuando en un proceso de diseño hay un involucramiento no solo del capital humano, sino también del tecnológico, estamos frente a un Diseño Asistido por Computadora (CAD, por sus siglas en inglés). Este consiste, precisamente, en un proceso “que mejora la fabricación, desarrollo y diseño de los productos con la ayuda de la computadora. Con este proceso se pretende fabricarlos con mayor precisión, a un menor precio y mucho más rápido que [como] se hiciera solamente por el hombre” (EcuRed, 2019). En este contexto, por tanto, las empresas atienden las demandas de productos o servicios de calidad, manteniendo bajos los costos, y reduciendo significativamente el tiempo en el diseño y en la fabricación.

Los Proyectos de Emprendimiento, por otra parte, “comprenden la implementación de alternativas de solución pertinentes y con alto potencial de transformación, dentro de una propuesta de valor de un bien o servicio que resuelve una necesidad no satisfecha o problema que afecta a un grupo de personas” (Minedu, 2016, p. 196). En este marco, un proyecto integra una serie de actividades planificadas por una persona o por un grupo de personas, que tienen por finalidad alcanzar una determinada meta u objetivo, empleando cierta metodología y recursos de manera productiva, y obteniendo resultados dentro de un plazo asignado. Bajo estas premisas, cabe preguntarse lo siguiente: ¿en qué medida los programas de diseño determinan la mejora de los procesos de los proyectos de emprendimiento? Al respecto debemos indicar que, en el contexto actual, las personas que establezcan un proyecto de emprendimiento como una idea de negocio requieren del desarrollo y manejo de competencias, capacidades y habilidades técnicas para producir un bien o servicio utilizando la tecnología digital. En ese sentido, es muy importante que los/las estudiantes en su

formación técnica no solo conozcan los softwares de diseño y fabricación, sino también que sepan cómo usar estas herramientas digitales para prototipar, mejorar la calidad de sus productos y, en efecto, reducir costos y tiempo en el proceso de desarrollo de su proyecto de emprendimiento.

Enfoque de la pedagogía emprendedora y del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Para abordar este tema, vamos a empezar definiendo qué entendemos por emprendimiento, para luego explicar a qué hace referencia la pedagogía del emprendimiento.

Vamos a concebir el emprendimiento como un proceso donde las personas, gracias a su sentido común, autoconfianza, creatividad, innovación, liderazgo, política de riesgo y práctica en los negocios, tienen aspiraciones e ideas de progreso sobre economía, mercado y finanzas, lo que las lleva a crear una propuesta de valor considerando oportunidades que la sociedad y la vida les provee.

El enfoque de la pedagogía emprendedora, por otra parte, tiene como base formar al estudiante como un ente capaz de movilizar sus capacidades y habilidades técnicas a través de la gestión de proyectos económicos o sociales, desarrollando en ellos, además, experiencias empresariales con planes de negocio que faciliten la implementación estratégica de cadenas comerciales y productivas que afiancen sus competencias laborales atendiendo las demandas del mercado digital.

En esa línea, Vallejo (2017) señala que la pedagogía emprendedora es una estrategia metodológica orientada a desarrollar en los estudiantes competencias sociales y habilidades blandas en el ámbito personal, y competencias empresariales y habilidades productivas en el ámbito profesional, utilizando diferentes técnicas: trabajo colaborativo, generación de ideas e identificación de oportunidades de negocio, planificación empresarial, plan de negocios, entre otras.

A partir de todo lo anterior, la metodología emprendedora va a ser entendida, por tanto, como una estrategia de aprendizaje cuyo objetivo “consiste en estimular al alumno a proyectar sus deseos, motivaciones e intereses en el marco de su proyecto de vida y prepararlo a través de ciertas herramientas para tratar de realizar dichas iniciativas” (Ministerio de Educación, 2017, p. 16).

Un modelo de aprendizaje que, sin duda, se vincula con la metodología emprendedora es el Aprendizaje Basado en Proyectos (en adelante ABP). Esta es una estrategia didáctica activa, centrada en los/las estudiantes, en la que se proponen experiencias de aprendizaje auténticas que promueven la participación e involucramiento de estos/estas a través de proyectos colaborativos, en los cuales deben indagar y tomar decisiones para atender necesidades o resolver problemas de la realidad (Martínez & Aragay, 2020, p. 9). Para Sotomayor et al. (2021), por otra parte, el ABP es una estrategia metodológica que permite abordar las áreas curriculares de manera interdisciplinaria vinculando los objetivos del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) con situaciones significativas o problemas reales del contexto del estudiante. En este marco, los/las estudiantes son el centro del proceso educativo, son protagonistas de su aprendizaje, y desarrollan un conjunto de experiencias de aprendizaje significativas, centradas en sus intereses y necesidades, con creatividad, pensamiento crítico, autonomía y reflexión sobre sus propios aprendizajes, utilizando la tecnología digital de información y comunicación en un ambiente cooperativo y de colaboración con sus pares (p. 3).

Refuerzan esta idea Cobo & Valdivia (2017), quienes señalan lo siguiente:

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrente a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática. Entendemos por proyecto el conjunto de actividades articuladas entre sí, con el fin de generar productos, servicios o comprensiones capaces de resolver problemas, o satisfacer necesidades e inquietudes, considerando los recursos y el tiempo asignado (p. 5).

En relación con lo anterior, el Ministerio de Educación considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe desarrollarse en el marco de la metodología del ABP, pues de esta manera se

promueve la creatividad y la innovación tecnológica en la búsqueda de la mejora de procesos y productos con valor agregado; indica, además, que las instituciones educativas que brindan formación técnica deben posibilitar la creación y diseño de prototipos haciendo uso de las tecnologías digitales, para que de esta manera los/las estudiantes desarrollen competencias acorde a los avances tecnológicos que se evidencian en el actual mercado laboral local y nacional.

En este escenario, la formación técnica demanda, en consecuencia, que el enfoque de emprendimiento sea desarrollado a través de la modalidad del ABP, pues esta es una manera de lograr que los/las estudiantes desplieguen una serie de competencias, habilidades y destrezas para plantear soluciones efectivas y realizables a problemáticas reales de su entorno, y que además creen y diseñen productos y servicios haciendo uso de las herramientas tecnológicas necesarias.

Práctica docente en el área curricular de Educación para el Trabajo

En la actualidad, la práctica docente está alineada a las disposiciones y normativas que el Ministerio de Educación emite, y está directamente relacionada con la calidad educativa que se brinda en una determinada institución educativa que oferta la formación técnica. La práctica pedagógica es, por tanto, una evidencia de la capacitación y la actualización profesional de los/las profesores/as de secundaria, quienes demuestran en su desempeño el manejo no solo de estrategias educativas actuales, sino también de recursos tecnológicos contemporáneos. Sin embargo, lo que se espera de esta praxis muchas veces está asociada a las condiciones básicas de materiales y quipos con los que debe contar un taller de Educación para el Trabajo, según la especialidad ocupacional ofertada.

Ante este hecho, la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la Unesco ha propuesto una serie de estrategias para la educación y formación técnica profesional (EFTP) con el objetivo de que los Estados Miembros “mejoren sus políticas públicas y sistemas educativos para que garanticen una educación inclusiva, equitativa, y de calidad orientado al desarrollo de competencias conducentes a lograr un empleo dependiente, independiente o autogenerado y trabajo decente con espíritu empresarial a lo largo de su vida” (Unesco, 2016).

En tal sentido, los/las docentes se conviertan en piezas clave para garantizar dicha calidad, ya que deben implementar de manera integral lo propuesto en el Currículo Nacional de la Educación Básica, son responsables directos de dotar a los/las estudiantes de competencias de emprendimiento para el empleo o autoempleo, y deben transmitirles, además, la importancia de la actividad laboral y empresarial.

El perfil docente que se requiere, por tanto, para lograr la calidad educativa y, en efecto, garantizar la formación técnica de los/las estudiantes, debe agrupar no solo conocimientos, capacidades y competencias propias de su especialización, sino que también debe evidenciar el manejo de herramientas tecnológicas actuales, las cuales adquiere a través de la formación continua profesional, la misma que debería ser asumida por el Estado en cumplimiento con las recomendaciones brindadas por la Unesco.

El área curricular de Educación para el Trabajo, finalmente, despliega capacidades y habilidades pertenecientes a la competencia “gestiona proyectos de emprendimiento económico y social”, donde el/la docente combina la formación técnica con las tecnologías de comunicación e información, competencias socioemocionales, de autonomía y de emprendimiento, que les permita una formación integral con acceso a mejores oportunidades de empleabilidad en el mundo productivo-empresarial.

METODOLOGÍA

El presente estudio se realizó en el marco del proyecto de investigación “Programas de diseño y su incidencia en la gestión de proyectos de emprendimiento económicos y sociales en las instituciones educativas de Formación Técnica de la UGEL Tacna (2021)”.

El objetivo del estudio se centró, por tanto, en conocer cuál es la realidad de estas instituciones educativas respecto a dos variables: el uso de herramientas digitales para el diseño de productos, y el acompañamiento docente en el uso de softwares o programas de diseño. Para ello, se utilizó un diseño

de investigación básico, de nivel exploratorio-descriptivo, y se adoptó un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo). Participaron docentes del área curricular de Educación para el Trabajo de 10 instituciones educativas de Jornada Escolar Regular y Jornada Escolar Completa de secundaria, que brindan Formación Técnica en las unidades de gestión educativa local de Candarave y Tacna, pertenecientes a la jurisdicción de la Dirección Regional Sectorial de Educación de Tacna. Para la obtención de datos, se realizó una entrevista estructurada a los directivos de las instituciones educativas; y, por otra parte, se empleó una guía de cuestionario y se realizó una encuesta a los/las docentes. El procesamiento estadístico de los mismos se realizó a través del programa SPSS. Los gráficos, por otra parte, fueron elaborados en Excel y trasladados a Word para su ordenamiento, presentación y análisis.

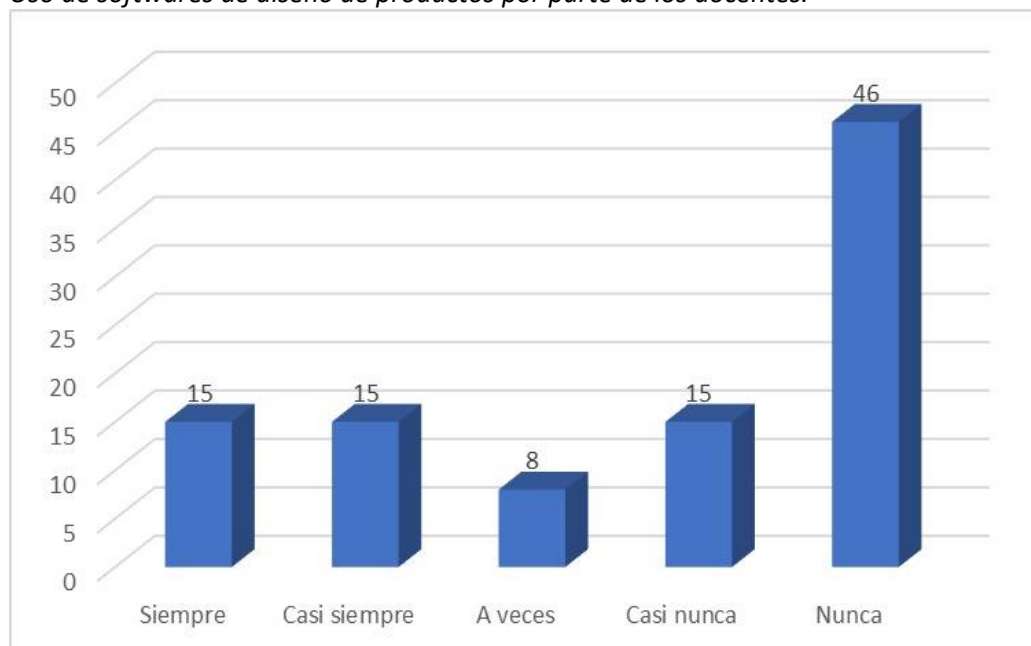
RESULTADOS

Los datos obtenidos en este estudio nos permiten conocer a los docentes tacneños encuestados, qué tipo de competencias digitales han desarrollado, y nos permite valorar, además, su formación en función al Marco de Buen Desempeño Docente (MBDD). En ese sentido, se puede evidenciar qué habilidades y conocimientos tienen respecto al empleo de softwares de diseño para la elaboración de prototipos de productos.

Respecto a la variable 'Uso de herramientas digitales para el diseño de productos', el procesamiento de la encuesta realizada arrojó los siguientes datos:

Figura 1

Uso de softwares de diseño de productos por parte de los docentes.



Nota. La figura muestra si los docentes usan o no softwares de diseño que son compatibles con las máquinas y aplicaciones que están implementadas en el Taller. Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 1, el 46 % de los/las docentes encuestados no utilizan softwares de diseño en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes que reciben formación técnica. Un 15 %, además, indica que casi nunca los utiliza. Este resultado, sin duda, invita a una reflexión que apunta a revisar cómo es la formación y la capacitación técnica de docentes de secundaria que tienen a su cargo el área curricular de Educación para el Trabajo. Como se mencionó anteriormente, el nivel de desempeño profesional de los/las docentes toma como referencia lo estipulado en el Marco de

Buen Desempeño Docente (Minedu, 2012); esta constituye, por tanto, una herramienta estratégica de la política educativa que asegura la calidad, pertinencia y eficacia del trabajo o ejercicio docente.

A partir de lo anterior, se entiende que el rol docente, en un contexto de transformación digital, es fundamental; por eso, se requiere que en su praxis se evidencie no solo el manejo de una determinada metodología acorde con el desarrollo de la tecnología digital, sino también un dominio de contenidos disciplinares que le permitan desarrollar aprendizajes significativos que sean útiles para los/las estudiantes. En ese sentido, los datos reflejan que la Formación Técnica en Tacna aún es insuficiente, pues no se ha fortalecido al activo más importante: los/las docentes.

En el marco de la Ley N.º 29944, Ley de Reforma Magisterial, se establece que la formación docente está a cargo de la Dirección General de Formación Docente en Servicio (DIFODS) del Minedu. Siendo así, algunas de las interrogantes que nos surgen son las siguientes: ¿en qué medida la DIFODS viene cumpliendo con la actualización, capacitación y especialización dirigida a los/las docentes del área de Educación para el Trabajo (EPT, en adelante)? ¿Se han brindado capacitaciones a los/las docentes del área de EPT, según la especialidad atendida, en los últimos cinco años? Indudablemente, las respuestas a estas interrogantes constituyen una demanda que requiere atención para cubrir, así, las necesidades de capacitación y/o actualización que expresan los/las docentes del área de EPT para fortalecer sus competencias profesionales y la mejora de su práctica docente en las aulas.

Ahora bien, considerando la gestión territorial de la educación, debemos entonces reflexionar sobre el cumplimiento de funciones y responsabilidades que el Minedu ha transferido al Gobierno Regional de Tacna para ser asumidos en coordinación con los gobiernos locales. Al respecto, la interrogante que se plantea es la siguiente: ¿han cumplido las responsabilidades políticas, pedagógicas y administrativas encomendadas? Las evidencias demuestran, lamentablemente, que a la fecha existe un bajo porcentaje de ejecución de responsabilidades del gobierno regional y de los gobiernos locales de Tacna.

Otra arista del análisis se relaciona con la implementación y el equipamiento de los talleres de Educación para el Trabajo, donde se brinda la especialidad técnica a los estudiantes del nivel secundario en Tacna. Al respecto debemos señalar que un gran porcentaje de instituciones educativas que ofertan la educación técnica, en los últimos años, no ha sido equipado con la maquinaria de última generación, necesaria e indispensable para lograr la competencia “Gestiona proyectos de emprendimiento económicos y sociales”. En este contexto, otra interrogante que surge es la siguiente: ¿los talleres de Educación para el Trabajo cuentan con el soporte tecnológico necesario para que se implementen softwares de diseño, según las especialidades ofertadas? Para dar respuesta a esta pregunta, debemos poner atención en ese 46 % de docentes que señalan que no usan softwares de diseño, precisamente, porque estos no son compatibles con el sistema operativo de las máquinas que se usan en los talleres. Esta respuesta coincide también con la que brindaron los directivos cuando se les preguntó si sus instituciones educativas contaban con los equipos tecnológicos necesarios por cada área o especialidad, demostrando así que hay un requerimiento apremiante de los mismos.

En esta era digital, obviamente existe una relación directa entre la tecnología digital y los equipos y/o maquinarias necesarias para su implementación; adicionalmente, debemos tener presente, la demanda del sector productivo local y nacional, el mismo que se encuentra inmerso dentro de la transformación digital y la Industria 4.0.

Cuando hablamos de transformación digital estamos haciendo referencia a las exigencias en nuestras actividades profesionales y sociales de transformación y adaptación a la realidad contemporánea y que demanda cambios en las organizaciones o empresas (Santos & Masso, 2016). Para la Comisión de Desarrollo de la Sociedad de la Información y Servicios Públicos-AMETIC, la transformación digital es un “conjunto de actuaciones orientadas a reinventar las prácticas o procesos de la organización, empresa o negocio utilizando la tecnología digital como ventaja competitiva en un mundo globalizado” (AMETIC, 2017). La Industria 4.0, según LOGICBUS (2018), “consiste en la

digitalización de los procesos industriales por medio de la interacción de la inteligencia artificial con las máquinas y la optimización de recursos enfocada en la creación de efectivas metodologías comerciales”.

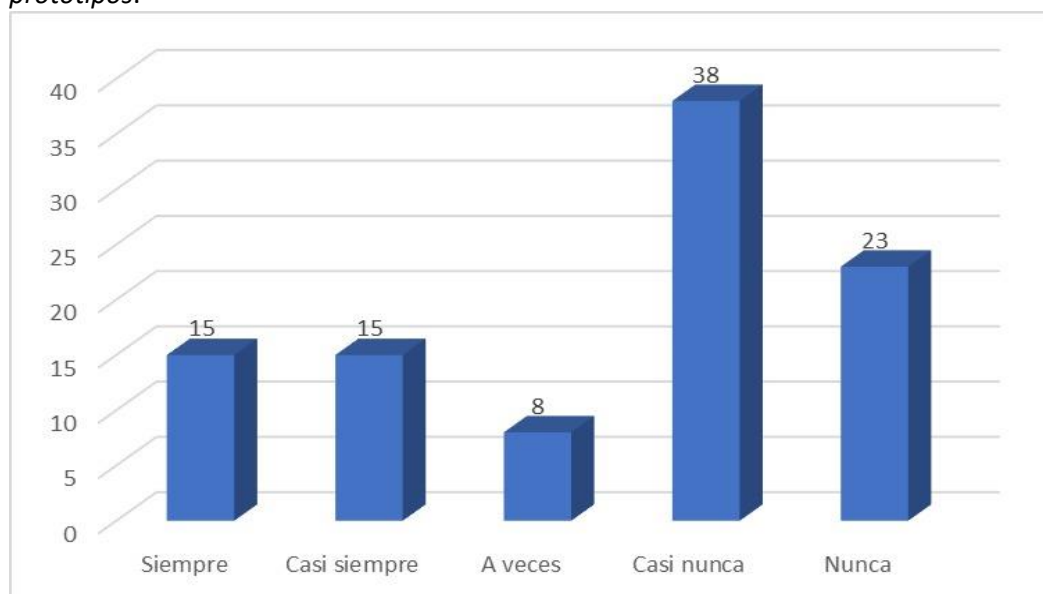
Para Fonseca Camargo & Ahumada Mendez (2020), por otra parte, las tecnologías 4.0, también llamadas tecnologías de cuarta revolución industrial, constituidas por softwares y hardware, son elementos fundamentales para digitalizar los procesos de fabricación e industria, que vienen produciendo una gran transformación en el sistema económico y social (p. 2).

Sobre la base de lo señalado líneas arriba, los datos indican que los/las docentes de Educación para el Trabajo de Tacna requieren ser capacitados/as en temas relacionados con el uso de softwares de diseño, y las instituciones educativas, por otra parte, necesitan ser implementadas con equipos y herramientas necesarias que les permitan atender las demandas de la transformación digital en la empresa o Industria digital 4.0, como garantía de una educación con formación técnica de calidad para los/las estudiantes.

En esta segunda parte del análisis, vamos a presentar los datos obtenidos en función de la segunda variable ‘Acompañamiento docente en el uso de softwares o programas de diseño’. Al respecto, el procesamiento de la encuesta realizada arrojó los siguientes datos:

Figura 2

Acompañamiento a los estudiantes cuando usan software de diseño para la elaboración de prototipos.



Nota. La figura muestra si los docentes acompañan o no a sus estudiantes cuando estos usan softwares de diseño para la elaboración de sus prototipos. Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 2, el 38 % de los/las docentes encuestados/as informan que, dentro de su labor pedagógica, casi nunca han podido brindar un adecuado acompañamiento en la construcción y elaboración de prototipos haciendo uso de softwares de diseño; mientras que el 23 % nunca ha realizado tal labor; lo que reafirma, una vez más, que los talleres requieren ser implementados con equipos y herramientas de diseño digital que permitan elaborar prototipos de productos y servicios que respondan a las demandas del mercado actual.

Esto es importante porque, en el contexto de la educación secundaria con formación técnica, los/las estudiantes en sus respectivos talleres realizan el diseño de prototipos para determinar la funcionalidad, funcionamiento y resistencia física, química y mecánica de los productos, de la manera más real posible; en ese sentido, si prestamos atención a la productividad, notaremos que este es un proceso que puede demandar de muchísimo tiempo si es que se realiza solo con capital humano. Por el contrario, si se utilizaran programas o softwares de diseño, no solo se ahorraría tiempo, sino también se emplearía menos materia prima y habría una mayor precisión respecto al producto final, lo que conllevaría a una reducción significativa de los gastos operativos de diseño y producción en serie cuando se ejecutan proyectos de emprendimiento.

En este marco, es relevante también ocuparnos de las habilidades técnicas que deben desarrollar los/las estudiantes y, cuando hablamos de ello, nos estamos refiriendo a las competencias de emprendimiento que están directamente relacionadas a la innovación como una expresión de desarrollo de capacidades creativas con múltiples ideas de negocio que encaminen su perfil productivo. En este sentido, el Minedu dispone que los/las estudiantes deben recibir un proceso formativo en las diferentes especialidades técnicas que brinda la institución educativa, identificadas a partir de las demandas y del contexto local productivo, a través de los módulos formativos cuyo referente es el Catálogo Nacional de la Oferta Formativa de la Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. En este instrumento se señala, además, que los/las estudiantes, al término de sus estudios en el nivel secundario, reciben una doble certificación: el primero, el certificado de estudios; y el segundo, el certificado modular, correspondiente a la especialidad técnica cursada. Al respecto, la pregunta que nos planteamos es la siguiente: ¿en qué medida los/las estudiantes logran las competencias técnicas necesarias para su posterior inserción laboral y al sector productivo? ¿La certificación modular garantiza la calidad de la formación técnica de los/las estudiantes al culminar la educación secundaria?

Las respuestas a estas interrogantes las encontramos en la Unesco (2016) cuando advierte del “(...) profundo grado de desconexión que existe entre la formación que ofrece el sistema educativo, y las competencias demandadas por el sector productivo”. En ese sentido, podemos indicar que, efectivamente, la sola certificación modular no garantiza la formación técnica necesaria que debió recibir el/la estudiante para asegurar su inserción en el mercado laboral. Consideramos, por otra parte, que los/las docentes de EPT acompañan a los/las estudiantes en la construcción de sus aprendizajes en la medida que se les dote de equipos y herramientas necesarias para desempeñar su labor, sin embargo, esto no es suficiente. La realidad nos indica que es indispensable que se establezcan alianzas estratégicas con las empresas productivas o de servicio del entorno, de modo tal que se aseguren las prácticas preprofesionales que se requieren para que los/las estudiantes desarrollen con eficacia y eficiencia esas competencias y capacidades que les son solicitadas, y que deben estar acordes con las tecnologías digitales de cuarta generación demandadas por los sectores empresariales e industriales.

Al respecto, la Unesco (2016) señala que la formación técnica “no solo requiere propiciar el acceso y la permanencia en la escuela, sino también facilitar la transición a niveles educacionales posteriores, para lo cual las competencias, básicas o fundacionales resultan esenciales”. Resulta prioritario, entonces, que la transitabilidad de los/las estudiantes del nivel secundario al nivel superior se garantice a partir del desarrollo efectivo de competencias técnicas según la especialidad ofertada.

La gestión educativa constituye en sí un factor fundamental para asegurar la calidad de la formación técnica ofertada en las instituciones educativas y, si bien existen políticas educativas y normativas emitidas por el Minedu, cabe preguntarse lo siguiente: ¿cuál es el rol del directivo en la consolidación de la formación técnica de los estudiantes en la institución educativa que dirige y que tiene a cargo? La respuesta, sin duda, pasa por una reflexión y autoevaluación del personal directivo sobre las gestiones que realiza o no, en función de la mejora de la oferta educativa de formación técnica que brinda. En ese sentido, no podemos esperar a que las políticas educativas o autoridades efectiven lo planificado. En tanto ello suceda, la pregunta que debe guiar las intenciones de todos los

actores involucrados es la siguiente: ¿con qué competencias técnicas deben egresar los/las estudiantes al culminar su educación secundaria para que su transición al nivel superior sea exitosa?

CONCLUSIONES

El presente estudio demostró la relación significativa entre los programas de diseño y las competencias de emprendimiento de los estudiantes. Estas capacidades proporcionan herramientas idóneas para el desarrollo laboral y de la gestión de proyectos de emprendimiento. Por lo tanto, este estudio desvela la necesidad de replantear las capacitaciones impartidas hoy en día para suplirlas por conocimiento pertinente frente a nuevas demandas propias de un mundo en constante cambio.

Si el interés, por otra parte, está en mejorar la calidad de la formación técnica en las instituciones educativas de nivel secundario, resulta imprescindible que se atiendan necesidades que han sido expuestas no solo por los/las docentes, sino también por los directivos. Estas necesidades comprenden desde capacitaciones en temas relacionados con el diseño digital, el aprendizaje basado en proyectos, y la optimización de procesos de desarrollo de proyectos de emprendimiento, hasta la implementación de la maquinaria y la tecnología necesaria para que los talleres de Educación para el Trabajo realmente cumplan con el objetivo de ser espacios donde los/las estudiantes desarrollen y afiancen competencias que les permitan insertarse en el mercado laboral actual y productivo.

El perfil docente que se requiere, por tanto, para lograr la calidad educativa y, en efecto, garantizar la formación técnica de los/las estudiantes, debe agrupar no solo conocimientos, capacidades y competencias propias de su especialización, sino que también debe evidenciar el manejo de herramientas tecnológicas actuales, las cuales adquiere a través de la formación continua profesional, la misma que debería ser asumida por el Estado en cumplimiento con las recomendaciones brindadas por la Unesco.

Este estudio, como se comentó inicialmente, constituye una aproximación a una realidad más compleja. Por eso, el desafío de conocer más a fondo la problemática que encierra la implementación de los proyectos de emprendimiento en el área de Educación para el Trabajo requiere que se realicen más investigaciones donde se evidencie, por ejemplo, por qué existe aún un gran abismo entre lo ofertado en las instituciones educativas y el campo laboral, que cada vez es más cambiante por los efectos del desarrollo tecnológico. En ese sentido, un aspecto que nos quedó claro es que no podemos seguir viendo a la educación técnica desligada de los avances de la tecnología, porque sí efectivamente nuestra mirada está en formar a estudiantes que respondan a las nuevas necesidades de su contexto, se requiere que estos desarrollen competencias digitales que les permitan optimizar sus procesos de producción en los distintos proyectos que emprendan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2021). *Análisis de la Educación Técnica en el Perú, una perspectiva normativa y laboral en los años 2015 al 2020* [tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64426>
- Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones [AMETIC]. (2017). Transformación digital: Visión y propuesta de AMETIC. Recuperado de <https://www.thinkturf.org/media/TD-Vision-y-Propuesta.-AMETIC.pdf>
- Arana, R. (2020). Qué es la Transformación digital y por qué es necesaria para cualquier negocio. Tandem. Recuperado de <https://www.tandem.com/blog/categoria/transformacion-digital/>
- Barros, T. (2017). La Industria 4.0: Aplicaciones e Implicaciones. [trabajo de fin de grado, Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla]. Recuperado de <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/91146/fichero/La+Industria+4.0+Aplicaciones+e+Implicaciones.pdf>

- Cobo, G., y Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos*. Colección Materiales de Apoyo a la Docencia N.º 1. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Duarte-De García, D. (2019). Metas Educativas 2021. La Educación Técnica para el Desarrollo Social en el Paraguay. *Journal of supranational policies of education*, (8), 15-36. <https://doi.org/10.15366/jospoe2018.8.002>
- EcuRed. (2019). Diseño asistido por computadora. Recuperado de https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o_asistido_por_computadora
- Ministerio de Educación de Argentina (2017). Pedagogía Emprendedora para el Nivel Secundario y Formación Profesional. Recuperado de https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/adjuntos/recursos/20180417/campus_20180413142906phpAVFqVj.pdf
- Fonseca, A., y Ahumada, L. (2020). Tecnologías 4.0: El Desafío de la Educación Media en Colombia. *Societas. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, 23 (1). Recuperado de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/341/3411855001/3411855001.pdf>
- Hanni, M. (2019). *Financiamiento de la enseñanza y la educación y formación técnica y profesional en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGRAW-HILL
- Marope, P. T. Chakroun, B. y Holmes, B. (2015). Liberar o potencial: transformar a educação e a formação técnica e profissional. Recuperado de <https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=4152>
- Martínez, M., y Aragay, X. (2020). El Aprendizaje Basado en Proyectos en Planea. Enfoque general de la propuesta y orientación para el diseño colaborativo de proyectos. Unicef. Recuperado de <https://www.unicef.org/argentina/media/10171/file/planea-ABP.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- CCOO de Industria. (2016). Encuentros sobre digitalización e Industria 4.0. Recuperado de <https://industria.ccoo.es/84cc6ed1b14f4f760cdb94c4deef3d8a000060.pdf>
- Sánchez, J. (2017). Transformación e innovación digital. Recuperado de <https://www.incipy.com/ebooks/transformacion-digital.pdf>
- Santos, P., y Masso, J. (2016). *Hacia una nueva realidad transformada*.
- Sotomayor, C., Vaccaro, C., y Tellez, A. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos. Un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje hoy. Recuperado de <https://fch.cl/wp-content/uploads/2021/10/ABP-un-enfoque-pedagogico-para-potenciar-aprendizajes.pdf>
- Unesco. (2016). Recomendación relativa a la enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP), 2015. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245178_spa?posInSet=306&queryId=a963ea-c8-444d-43fc-9079-e045ba67d25a
- Vallejo-Fiallos, M., y Carrasco, R. (2017). Hacia una pedagogía del emprendimiento y de la innovación: aplicaciones metodológicas. *52º Congreso Internacional Rompiendo paradigmas: anticipando el futuro de la educación global* (California-USA). Recuperado de <https://zenodo.org/record/1477135>