

**OPEN ACCESS**

EDITADO POR  
Mardel Morales-García  
Universidad Peruana Unión,  
Lima, Perú

**\*CORRESPONDENCIA**

Aura M. Torres Reyes  
✉ [auramtorresreyes@gmail.com](mailto:auramtorresreyes@gmail.com)

**RECIBIDO** 29 Noviembre 2023

**ACEPTADO** 21 Agosto 2024

**PUBLICADO** 22 Agosto 2024

**CITACIÓN**

Torres Reyes, A. M., Castellanos Vega, R., & Villa Valencia, A. (2024). Articulación de las Tecnologías de la información y comunicación en la Formación profesional colombiana: Un análisis de los Programas de Pregrado en Psicología. *Apt. Univ.*, 14(2), <https://doi.org/10.17162/au.v14i2.1604>. ISSN. 2304-0335  
doi: <https://doi.org/10.17162/au.v14i2.1604>

**COPYRIGHT**

© 2024 Este es un artículo escrito por Torres, Castellanos y Villa, presentado para su publicación de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). La licencia CC BY permite el uso, distribución y reproducción del artículo en otros foros, siempre y cuando se den crédito al autor(es) original(es) y al propietario de los derechos de autor, y se cite la publicación original en esta revista, de acuerdo con la práctica académica aceptada. Cualquier uso, distribución o reproducción que no cumpla con estos términos está prohibido.

# Articulación de las Tecnologías de la información y comunicación en la Formación profesional colombiana: Un análisis de los Programas de Pregrado en Psicología

## Articulation of Information and Communication Technologies in Colombian Professional Training: An Analysis of Undergraduate Programs in Psychology

Aura M. Torres Reyes<sup>1\*</sup>, Reina Castellanos Vega<sup>2</sup>, Alberto Villa Valencia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Investigadora Independiente, Coruña, España

<sup>2</sup>Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

<sup>3</sup>Universidad de la Amazonía, Caquetá, Colombia

**Resumen**

La psicología, como disciplina, hasta hace unos años no requería el desarrollo de competencias digitales. Sin embargo, a medida que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aumentan su incursión en los medios productivos se incrementa la necesidad de desarrollar habilidades tecnológicas para mejorar la articulación con el escenario laboral y las demandas del mercado. Por tanto, este estudio se propuso describir la articulación de las TIC dentro de la formación profesional de psicología en Colombia. Para lograrlo se diseñó un estudio descriptivo de enfoque mixto con cuatro momentos de observación que incluyeron la totalidad de programas académicos activos que conducen a la obtención del título profesional en psicología (n=134). Como resultado general se observa una integración alta de las TIC en procesos administrativos, específicamente en la digitalización del proceso de admisión, y moderada en lo que respecta a la articulación dentro de los programas de psicología lo cual se corresponde con el contexto laboral inmediato, esta articulación tiende hacia el desarrollo de competencias de uso, siendo poco representativas las competencias tecnológicas disciplinares o de creación. Esta orientación en los procesos de desarrollo de competencias digitales podría limitar el impacto transformacional de las TIC y el acceso a las ganancias derivadas del sector tecnológico para los profesionales de psicología con todas sus implicaciones. Recomendamos estudios posteriores que aborden la temática de la formación y el ejercicio profesional de la psicología con relación a la articulación de tecnologías de la información y comunicación.

**Palabras clave**

psicología, formación profesional, TIC, competencias digitales

## Abstract

Psychology, as a discipline, did not require the development of digital competencies until a few years ago. However, as Information and Communication Technologies (ICT) increase their incursion into the productive environment, the need to develop technological skills to improve the articulation with the labor scenario and market demands increases. Therefore, this study aimed to describe the articulation of ICT within the professional training of psychology in Colombia. To achieve this, a descriptive study with a mixed approach was designed with four observation moments that included all active academic programs leading to a professional degree in psychology (n=134). As a general result, a high integration of ICT in administrative processes is observed, specifically in the digitization of the admission process, and moderate in terms of articulation within psychology programs, which corresponds to the immediate work context, this articulation tends towards the development of use competencies, with little representation of disciplinary or creative technological competencies. This orientation in the development processes of digital competencies could limit the transformational impact of ICT and the access to the gains derived from the technological sector for psychology professionals with all its implications. We recommend further studies that address the issue of training and professional practice of psychology in relation to the articulation of information and communication technologies.

### Keywords

psychology, vocational training, ICT, digital competences

## I Introducción

A diferencia de otras ofertas profesionales como la Ingeniería civil, en donde las TIC hacen parte del quehacer cotidiano desde la década del ochenta (Torres y Villa, 2023), la Psicología como formación universitaria y práctica profesional hasta hace unas décadas no requería del desarrollo de competencias digitales. Sin embargo, a medida que las TIC han ido posicionándose a través de la masificación del uso de herramientas digitales dentro de las diferentes actividades humanas, los y las profesionales en psicología en todos sus campos tienden a desarrollar competencias digitales que les permiten adaptarse a los diferentes procesos de desarrollo societal y contribuir a los mismos.

En este sentido, a continuación presentamos un contexto general de la formación en competencias digitales, para luego abordar el contexto de la educación superior colombiana, específicamente en la formación de nivel de pregrado en psicología, y las tendencias de incorporación de tecnologías dentro del ejercicio profesional de la psicología, que han servido de marco para llevar a cabo nuestro estudio que tuvo por objetivo describir la articulación de las TIC dentro de la formación profesional colombiana en psicología en el nivel de pregrado.

## 2 Antecedentes

### 2.1 Formación en competencias digitales

Con la creciente digitalización, automatización y robotización que se afronta en todos los campos, la brecha digital se extiende a la par de brecha cognitiva de forma paralela, en donde ya no se trata de tener acceso a la red o poder enviar y recibir información, sino también de acceder a los diferentes escenarios de producción y riqueza que se sustentan en los procesos basados en tecnología que abarcan no sólo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) sino también tecnologías convergentes y emergentes como la inteligencia artificial, biotecnología, nanotecnología, robótica, entre otras. Estas tecnologías en su

conjunto, transforman el que hacer de áreas disciplinares, por ejemplo: la bibliotecología (Morán, 2019), la agricultura (Zhai et. Alt, 2020), la economía (Amaro y Robles, 2020) e incluso la psicología con la emergencia de la ciber psicología (Ballesteros et al., 2022).

Ello implica que todos los profesionales deban actualizarse de forma constante a fin permanecer activos dentro del mercado laboral y alejados de las nacientes listas de “inempleables” que comienzan a generar recelo entre las nuevas generaciones (López, 2020), que vislumbran las diferentes repercusiones de la digitalización, automatización y robotización de las formas de producción (Frey y Osborne, 2013; Gómez, 2018; Rodríguez, 2019).

En este sentido, la psicología ha logrado adaptarse a los abordajes emergentes integrándose a equipos interdisciplinarios, en los cuales se comparte un objeto de estudio común con miradas diferentes a través de las neurociencias (Pithod, 2008), con las implicaciones correlativas en transformaciones significativas dentro los planes académicos universitarios reforzando la formación en áreas como fisiología, psicogenética, neuropsicología, entre otras (Morgado, 2009). Por tanto, se esperaría presumir que podría presentarse una trayectoria similar en cuanto a las TIC dentro de la formación universitaria, a fin de poder hacer frente a las necesidades del mercado laboral en una tendencia masificada del consumo de TIC, acorde con el cumplimiento del Objetivo 9 de desarrollo sostenible: Industria, Innovación e infraestructuras (Morán, 2020).

Sin embargo, al contrario de las neurociencias, la formación alrededor de TIC se encuentra masificada a través de procesos de pedagogía social destinados a la alfabetización digital ciudadana, siendo estructuradas desde diferentes marcos referenciales, entre ellos destaca el Marco de Competencia digital europeo que aborda cinco áreas: 1) Información y alfabetización informacional; 2) Comunicación y colaboración; 3) Creación de contenidos digitales; 4) Seguridad y 5) Resolución de problemas (Cabero y Palacios, 2020).

Por ello, se encuentran diversas revisiones sistemáticas que dan cuenta de la integración de la temática de competencia digital en diferentes escenarios (Abad et al., 2020, Marín, et al., 2021), incluyendo aquellos que abordan el impacto de pandemia (Díaz y Loyola, 2021) y postpandemia especialmente en la educación (Operti, 2021), en donde se resalta la educación como un elemento fundamental para la implementación de procesos inicialmente de digitalización, que permitan integrarse en las diferentes capas de las sociedades y tipos de sociedades.

En este proceso de transformación, la universidad ha ido promoviendo dentro de sus comunidades educativas diversos procesos de implantación tecnológica que durante el proceso de pandemia fueron agudizados, causando inestabilidad dentro de las universidades en términos de impacto, como lo preveía el informe del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC, 2020); dado que la implementación de TIC por sí sola no mejora los procesos, tal como lo señalan otros autores en diferentes escenarios (Viquez, 2008; Torres y Pineda, 2020; Torres, 2022).

En ese contexto, el proceso repentino y la necesidad de dar continuidad, ofreció poco margen de preparación a las instituciones exponiéndolas a los diferentes riesgos y vulnerabilidades que elevaron las estadísticas de cibercriminalidad dentro del contexto educativo, teniendo un ejemplo extremo de su impacto en el Lincoln College, una institución que no pudo hacer frente a las situaciones derivadas de un ciberataque y se vio obligada a cesar su actividad tras 157 años de servicio (Bécares, 2022).

Pese a las dificultades generadas por estos procesos las TIC ofrecieron a las instituciones dar continuidad en condiciones extraordinarias a los procesos cotidianos, constituyéndose en un elemento crucial de resiliencia, en donde las competencias digitales de la comunidad educativa se convirtieron en un factor decisivo de adaptación, así como el acceso a conectividad, dispositivos y formación especializada (Escriba, 2022)

## **2.2 Educación superior en Colombia y formación en TIC**

En el ámbito de la educación superior colombiana, si bien los modelos desde 1998 de acreditación en alta calidad han contemplado criterios específicos para TIC, sólo aparecen en procesos de registro calificado en 2003, cuando se incorpora la necesidad de dotar de medios educativos incluidos medios informáticos y

telemáticos a las instituciones de educación superior dentro de los estándares de calidad específicamente en las instituciones que tenían programas bajo la modalidad a distancia (Decreto 2566, 2003) aunque fue modificado en 2010 haciendo hincapié en la capacitación docente (Decreto 1295, 2010) e infraestructura tecnológica (Resolución 2755, 2006). Sin embargo, esta condición de calidad se extendió a los programas de licenciatura y aquellos enfocados en la educación (en Colombia formación del profesorado) en 2015 (Decreto 2450, 2015), con lo cual no fue extensivo a otras áreas disciplinares.

De esta forma, instituciones que ofertaban programas de educación superior bajo las modalidades a distancia y virtual, y aquellos programas de licenciatura o enfocados en educación poseen una formación específica en TIC que da garantía de su formación profesional.

### **2.3 Psicología como formación profesional**

En el caso de la formación profesional en psicología, la educación colombiana ostenta el primer programa de psicología profesional en Latinoamérica, que está regido de forma general por la Ley de educación superior (Ley 30, 1992). En cuanto a Tecnologías de la información y comunicación, no existe una normativa exclusiva que lo obligue a formación en TIC más allá del cumplimiento de las condiciones de calidad que incluyen infraestructura física y tecnológica (Resolución 021795, 2020), acorde con la propuesta del modelo educativo que la institución universitaria radica para la obtención del registro calificado o la acreditación de alta calidad, lo que le permite incorporarse al Sistema Nacional de Información sobre Educación Superior (SNIES).

Por tanto, la base de datos SNIES es la fuente oficial de consulta de programas de educación superior que se ofertan dentro del país, una caracterización de los programas de educación superior cuyo campo de estudio detallado era psicología y la obtención final de la titulación se correspondía con la formación en Psicología mencionaba que para 2022 existían 132 programas activos, mostrando una pérdida de 36 programas con relación al año 2017 (Torres, 2018), ofertados principalmente en la ciudad capital y ciudades con alto poder adquisitivo del país, en donde prevalecía la oferta bajo la modalidad presencial (122 programas), y minoritariamente en modalidad virtual (7) y a distancia (3) (Torres, 2023).

### **2.4 Escenarios de encuentro entre la Psicología y las TIC**

De otro lado, el escenario del profesional en psicología a nivel internacional cada vez incorpora más Tecnologías de la Información y Comunicación, un ejemplo de ello son: laboratorios virtuales que permiten recrear experimentos en psicología diseñados por diferentes universidades y empresas (Universidad de Barcelona, Universidad de Málaga, entre otras), paquetes informáticos basados en IA que automatizan parte importante del proceso de orientación vocacional (Singular Experts), plataformas educativas que median los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en procesos educativos formales e informales (Google Education, Microsoft Team, Moodle, EdApp, Chamilo, Canvas, entre otras), software que automatiza parte del proceso de selección de personal y contratación, aplicaciones que prometen mediante Realidad virtual el tratamiento de trastornos emocionales y problemas de imagen corporal (ejemplo: Labpsitec Valencia), fobias (ejemplo: Phobious); software desarrollado para atención psicoterapéutica (ejemplo: Therapy chat, Wake up, Headspace, entre otras), la gestión del consultorio (ejemplo: Eholo, CleplIO), que dan muestra sobre una tendencia hacia la automatización dentro de los contextos directos de ejercicio profesional.

Esto conlleva a un escenario de práctica profesional cada vez más confortable, que fortalece la idea de automatizar más el ejercicio profesional, permitiendo inicialmente reemplazar trabajo repetitivo y monótono para luego alcanzar procesos híbridos entre humanos y máquinas, como actualmente sucede en disciplinas con mayor implantación tecnológica como las áreas administrativas en donde se lleva a cabo el pilotaje de gerentes digitales desarrollados en Inteligencia Artificial dentro de la empresa China NetDragon Websoft (Alvarado, 2023), que han tenido eco en oriente dentro de fabricantes de vehículos eléctricos planteándose sustituir la mitad de sus puestos directivos por Inteligencia Artificial así como más de un cuarto de su plantilla operativa (Escribano, 2023).

En este camino de hibridación, se encuentran desarrollos en psicología clínica como lfeel, que, si bien automatiza por medio de un sistema de Inteligencia Artificial parte del proceso, es respaldada por humanos en atención en línea (Crónica Global, 2019), aunque si analizamos el desarrollo de otras inteligencias

artificiales como ChatGPT, observamos que aunque generan un gran impacto social y económico, llegando a ser recomendada su inclusión en la educación por instituciones multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023).

Sin embargo, aún dista de la operatividad esperada, si tenemos en cuenta sus problemas con relación a: un entorno seguro de confidencialidad de la información (Higuera, 2023a), de protección de datos personales (Ríos, 2023), o la calidad de la información que brinda (Higuera, 2023b), procesos de interacción entre IA y humanos que pueden tener riesgo para los humanos como se evidenció en el caso de suicidio de Pierre en Bélgica (Euronews, 2023), o los sesgos presentes en las IA propios de los datos con los que son alimentadas (Araya, 2021), y por ende el riesgo que supone su uso sin supervisión humana en procesos administrativos (Martín, 2022).

De esta forma, si bien existen diferentes posicionamientos frente a las TIC, sus avances, repercusiones y riesgos, las Tecnologías de Información y comunicación, tienden a ser parte del ejercicio profesional y, por ende, el desarrollo de competencias digitales será requerido cada vez más en los diferentes escenarios ocupacionales. Por ello, nuestro objetivo fue: Describir la articulación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dentro de la formación profesional de psicología en Colombia.

Lo anterior, está motivado en la escasa disponibilidad de investigaciones que abordan el sistema educativo colombiano en referencia a la formación profesional de psicología y la articulación de Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de sus procesos.

### **3 Metodología**

#### **3.1 Método y materiales**

Este estudio descriptivo de enfoque mixto, siguió los delineamientos propuestos por Anguera et al. (2018), ya que combina datos cualitativos y cuantitativos mediante técnicas de estadística descriptiva, realizando el acercamiento con el objeto de estudio en diferentes momentos. Su instrumento de recopilación de información partió de la base de datos SNIES como fuente oficial filtrando datos acorde con la investigación de Torres (2023). Los datos fueron extraídos de la base de datos SNIES durante segunda semana de enero de 2023, identificando 134 programas activos.

Esta información fue complementada durante los momentos de observación a través de recopilación directa de información de los programas que cumplían con el criterio de articulación de TIC, que operativamente se definió como la inclusión directa dentro de la descripción pública del programa de palabras relacionadas con Tecnologías de la Información y Comunicación como: TIC, Tecnología, Software, Informático, digital

#### **3.2 Población y muestra**

Desde la base de datos del SNIES se estableció una población general de 134 programas de pregrado en psicología activos para el primer semestre de 2023, que se constituyeron en la muestra intencional del estudio.

#### **3.3 Procedimiento**

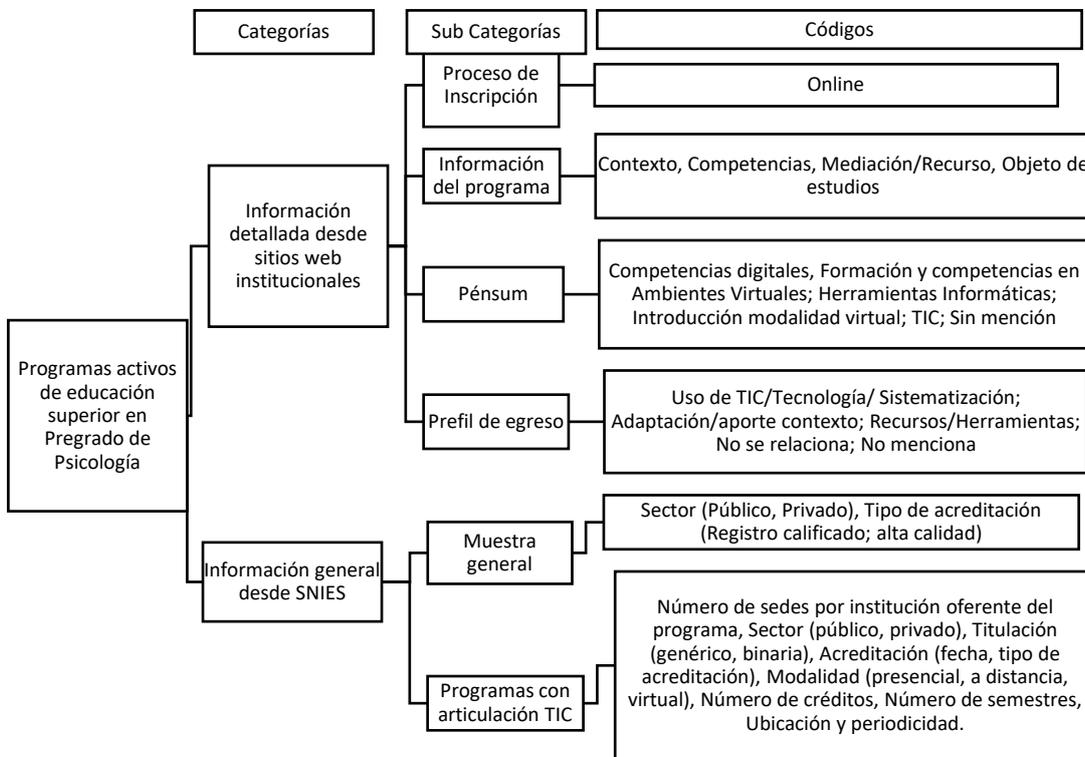
A partir del SNIES se obtuvo una matriz Excel que contenía la base de datos de los programas que hacen parte del sistema colombiano de educación superior, a partir de ello se filtraron para obtener aquellos que se encontraban clasificados como activos dentro de dicha base de datos, acorde con la investigación de Torres (2023).

Posteriormente, se identificaron aquellos programas que dentro de su descripción cumplían con el criterio de articulación de TIC. Atendiendo a Anguera et al. (2018), para ampliar el conocimiento sobre los programas se realizaron cuatro momentos de observación que permitieron mejorar la visión de aquellos programas en los que se detectaron dificultades en el acceso inicial.

Las dificultades de acceso identificadas estuvieron relacionadas con: 1) problemas de acceso al sitio web institucional o a la página del programa, 2) enlaces rotos a información del programa de psicología. Por lo cual se establecieron cuatro momentos de observación: 1) observación inicial (realizada enero 2023 desde la base de datos SNIES), 2) Observación directa de programas en sitios web institucionales (realizada entre enero-marzo de 2023), 3) ampliación de información a través de revisión posterior y/o contacto con programas cuya información online no estaba disponible (realizada entre marzo y junio de 2023), 4) incorporación de respuestas y observación de sitios web que habían tenido dificultades iniciales a fin de completar el análisis detallado y general (realizada entre julio y agosto de 2023).

Esto nos permitió ajustar la muestra con la realidad de programas activos ofertados institucionalmente para el primer semestre de 2023, detectando que cuatro programas no se encontraban activos dentro de las instituciones.

Para el análisis de los datos, se combinaron datos cualitativos y cuantitativos, los cualitativos se generaron a partir del análisis de contenido acorde de la información recopilada desde el sitio web y categorizada desde la matriz inicial filtrada acorde con el criterio de articulación de TIC del estudio, las categorías, subcategorías y códigos se muestran en la Figura 1.



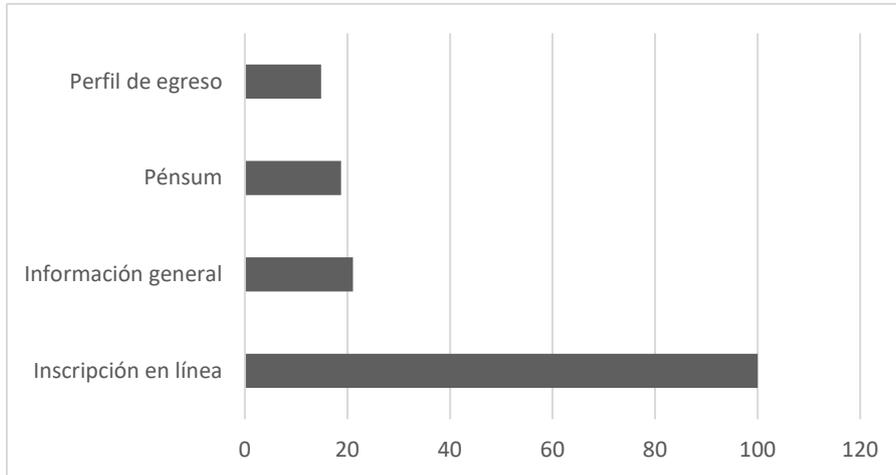
**Figura 1:** Categorías, subcategorías y códigos del estudio.

### 3.4 Información general desde el SNIES: Muestra general

De los 134 programas identificados como activos dentro de la base de datos SNIES, se encontraron seis programas que no estaban disponibles para 2023, pertenecientes al sector público (4) y al sector privado (2). Lo anterior nos llevó a establecer 128 programas activos. Estos 128 programas activos, se distribuyeron según el sector ofertante en privados 107 correspondientes al 84% y públicos 21 correspondientes al 16% del total de la oferta activa de programas.

De otro lado, si observamos su distribución acorde a la garantía de las condiciones mínimas de calidad acordes con la obtención del registro calificado, o la superación de estas conducente a la obtención de Acreditación de alta calidad, encontramos que 78 programas poseen Registro calificado (61%), mientras que 50 programas poseen acreditación de alta calidad (39%).

De forma general se encontró que todos los programas ofrecían un proceso de Inscripción en línea. No obstante, solo el 45% de la oferta activa (57 programas) realizó alguna mención a TIC acorde con el criterio de articulación del estudio., estos resultados se ilustran en la figura 2, en dónde se observa una integración generalizada de las TIC dentro de procesos administrativos, en este caso específicamente en procesos de Inscripción. No obstante, la articulación desciende progresivamente primero como un referente dentro de la Información general (21%), luego en la operacionalización que se realiza a través de los contenidos reflejada en el Pénsum (19%) y finalmente en la proyección profesional del egresado: Perfil de egreso (15%).



**Figura 2.** Resumen general de articulación de TIC dentro de los programas profesionales de Psicología.

### 3.5 Información general desde SNIES: Programas identificados con articulación de TIC según criterio del estudio

Si analizamos específicamente los programas que hacen alguna mención a TIC con relación a las variables de las base de datos SNIES, encontramos que: el 54% corresponde a instituciones con una sola sede, el 14% dos sedes, el 11% tiene tres sedes y el 21% tiene cuatro sedes que ofertan el programa de psicología, siendo el 68% Universidades y el 32% Instituciones Universitarias, y según origen: privado el 86% y público el 14%; cuya titulación final utiliza el genérico del Español (Psicólogo) en 63% y titulación binaria de género en un 37% (Psicólogo-a), quienes pagan en promedio 4.132.833 pesos colombianos por semestre (equivalente a 4 salarios mínimos legales vigentes), que se duplica dado que durante un año se cursan dos semestres académicos, por tanto sería equivalente a trabajar exclusivamente 8 meses durante un año.

Con respecto al proceso de acreditación, aquellos con fecha de resolución del registro anterior a 2016 corresponden al 35%, teniendo una vigencia promedio de 6.57 años, obteniendo registro calificado el 70% de los programas y Acreditación de Alta calidad el 30%. Si analizamos la modalidad, prima la modalidad presencial 98.99%, seguido de virtual con 1% y A distancia con 0,1%. En promedio los estudiantes deben cursar 158 créditos académicos lo cual implica un promedio de 9 semestres, cuya periodicidad es semestral en un 99.98% y su ubicación se encuentra en un 17% en la ciudad capital del país, 56% en ciudades capitales de departamento y el 27% en cabeceras de municipios.

### 3.6 Información detallada desde sitios web institucionales

El 100% de los programas solicita se realice el proceso de inscripción vía online, algunos cobran un dinero por dicho proceso, otros lo conmutan como un aporte al costo de matrícula, y otros lo tramitan de forma gratuita. Es importante mencionar que cada institución universitaria es autónoma en los procesos de admisión por tanto algunas complementan el proceso de inscripción online, con el aporte de historial académico, entrevistas y/o pruebas de ingreso.

En cuanto a la información del programa el 54% no hace alusión general a TIC en la Información general del programa, con una distribución según los códigos asignados en categorización abierta de las menciones establecidas así: Mediación/recurso 50% (incluyó menciones a procesos mediados por tecnología, software,

plataformas, recursos informáticos, aplicación de tecnología o manejo de TIC), Contexto 42% (incluyó ámbito tecnológico, era digital, entorno digital, cambios tecnológicos, entre otras), Competencias 4% (incluyó habilidades tecnológicas) y Objeto de estudio 4% (incluyó estudios que se centraron en la interacción humana y la tecnología como objeto de estudio).

En cuanto al Plan de estudios, se encontró que el 59% de los programas no poseen un curso específico para la formación en TIC, el 41% restante se distribuye en cursos que se denominan usando palabras claves como TIC (16%), Informática (12%), Herramientas digitales/ Tecnológicas (9%), Competencias digitales (2%), Formación y comunicación en ambientes virtuales (2%) e Introducción a la modalidad virtual (2%).

Al observar detenidamente la información de los programas que se observan bajo modalidad virtual o A distancia se encontró que de los cinco programas que mencionan TIC, 2 han incluido un curso específico dentro del Plan de estudios cuyo nombre hace mención a TIC (Introducción a la Modalidad Virtual, Formación y comunicación en ambientes virtuales). En cuanto a la modalidad A distancia solo hay un programa y ofrece un curso específico con mención a TIC dentro de su Pénsum (Competencias fundamentales en TIC).

Finalmente, en cuanto al Perfil de Egreso, se encontró que el 67% de los programas que incluyeron TIC en algún apartado, no realiza ninguna mención específica dentro del perfil de egreso, el 21% utiliza palabras relacionadas con el uso de TIC/tecnología/Sistematización, el 7% usa la palabra Tecnológica relacionándola con el nivel tecnológico de la educación superior en Colombia, el 4% las menciona como recursos o herramientas y 2% como una oportunidad de adaptación o aporte al contexto.

#### **4 Discusión**

Con respecto específicamente a la articulación de TIC dentro de los programas académicos acorde con el estudio, encontramos de modo general que ha sido más pronunciada la integración de TIC en procesos administrativos como lo demuestra la habilitación del proceso de inscripción online en el 100% de los programas, esto nos evidencia que las instituciones educativas en conjunto inician cambios estructurales tendientes a la articulación de TIC dentro del escenario educativo como se vislumbraba en a finales de la década anterior (Malbernat y Sánchez, 2016)

No obstante, en lo que respecta a su referenciación general, específica o proyectada se observa una lenta articulación con una participación de menos de un cuartil del total de programas. Si tenemos en cuenta el referente general dentro de la información del programa, se podría deducir que para la mayoría (54%) las TIC no hacen parte importante de los aprendizajes disciplinares de la psicología como programa académico, y para aquellos que lo es, se consideran como herramientas que posibilitan la ejecución de un proceso más ligado a contexto que a la disciplina, excepto cuando se observan como un objeto de estudio.

Si tenemos en cuenta que el contexto productivo en relación al uso de las TIC, encontramos que para el 2020 las empresas que contaban con un área para implementar TIC fueron mayoritariamente del sector privado de Educación superior con un 59.4%, mientras que los otros sectores no superaron el 17% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, 2020) y que es precisamente el sector con mayor empleabilidad para los profesionales en psicología (Castrillón, et al., 2009; Observatorio Laboral para la Educación, OLE, 2022), encontramos que existe una demanda esperada de competencias digitales dentro de los profesionales que ejerzan en la educación superior, que pudo verse pronunciada por el proceso de continuidad que se estableció como resiliencia en pandemia.

Sin embargo, esta adaptación a la demanda no se encuentra en los programas de pregrado en general, se encuentra de forma transversal mayoritariamente en programas de modalidad a distancia o virtual, tal como lo establece la normativa que obliga a formación específica al respecto en programas ofertados desde esas modalidades. Sin embargo, desde el estudio se evidenció que, dentro de la mención específica de los planes de estudio, solo está presente en la totalidad de los programas a distancia y de forma parcial en modalidad virtual, aunque es posible que sea debido a que se tomó como evidencia las palabras relacionadas con TIC de forma explícita en el Plan de estudios. Por tanto, es posible que hagan parte de otras asignaturas como las optativas o como contenidos dentro de otras áreas.

De otra parte, otros sectores de ejercicio profesional de la psicología dentro del país con relevancia son: el industrial, el comercial y finalmente servicio (Castrillón, et al., 2009), también inician un proceso de integración de TIC si tenemos en cuenta los empleados que usan internet en su jornada según sector, así: servicios cercanos al 80%, comercio menos del 70%, la industria menos del 30% (Castañeda y García, 2017). Aunque es posible, que dichas competencias relacionadas con TIC no se refieran a TIC relacionadas con psicología, sino con aplicaciones relacionadas con los sectores productivos, lo que se corresponde con los hallazgos del estudio relacionados con el perfil de egreso, en donde se resalta que un porcentaje muy bajo (2%) perciben a las TIC como una oportunidad de adaptación o aporte disciplinar.

Si bien esta baja articulación de las competencias TIC disciplinares tienen podrían estar relacionada con: 1) la demanda laboral, 2) el contexto de ejercicio profesional de la psicología en Colombia, 3) el rol de consumidor de tecnología. Esto contrasta con las políticas nacionales que apoyan el desarrollo de TIC dentro del país como el actual Plan Nacional de Desarrollo (DNP, 2022), la estrategia conecta TIC 360 (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, MINTIC, 2023) y tendencias internacionales, con lo cual podrían presentar modificaciones en el mediano y largo plazo.

En este camino, si tenemos en cuenta que la formación en el uso implica el desempeño de un rol como consumidores de tecnología, y el acceso a los dividendos de las tecnologías se encuentran en el rol de “creadores” en sus diferentes escalas de producción y comercialización, podríamos pensar que el potencial de las TIC como motor de desarrollo social y acceso a riqueza podría ser limitado por el tipo de formación de base y el objetivo que se persigue tras ella, y contribuir con el déficit de mano de obra en ese campo que pronostican informes especializados (India, 2021).

Por último, la disminución de la oferta descrita por un estudio reciente (Torres, 2023) es una tendencia que se continúa para 2023 en donde encontramos una proyección del 3% (4 programas) menos durante el primer semestre de 2023 que afectan a la oferta que se ubica fuera de ciudades principales, está tendencia si tenemos en cuenta la concentración en universidades privadas (81%), la concentración de instituciones que ostentan varios programas de psicología y las predicciones del efecto postpandemia en la Educación especialmente en universidades privadas (Operti, 2021), además el elevado coste promedio de un año escolar, así como las estrategias de apoyo basadas en créditos educativos (Garantías Unidos por Colombia, Crédito Findeter, Auxilio educativo COVID19, Generación E), pueden comenzar a afectar la igualdad en el acceso a los programas de formación profesional, en especial de aquellas personas con baja capacidad adquisitiva y residencia fuera de ciudades principales.

## 5 Conclusiones

Por lo anterior, se concluye que la articulación de TIC dentro de los programas académicos de psicología en Colombia a nivel administrativo es alto y está evidenciado en el proceso de Inscripción del programa se encuentra normalizado masivamente; y moderado en cuanto a procesos formativos del programa evidenciados en su mención dentro de la información general del programa, el plan de estudios y el perfil de egresado.

Los programas con algún nivel de articulación dentro de los procesos formativos se caracterizan por ofertarse mayoritariamente como programas del sector privado, reconocidos con Registro de calidad y ofertados en una única sede perteneciente a ciudades capitales de departamento, cuya titulación final conlleva a la obtención del título de Psicólogo. Para su obtención, cada persona debe pagar anualmente un promedio de ocho salarios mínimos mensuales, que le permite cursar en promedio 158 créditos académicos distribuidos en 9 semestres en promedio, primando la modalidad presencial.

A partir del estudio se establecen tres tipos de competencias en relación a la formación profesional en psicología y las Tecnologías de la Información y comunicación: 1) las ligadas a un contexto social de interacción que podría corresponderse con alfabetización digital, 2) las disciplinares que están ligadas al desarrollo digital disciplinar y su entorno de ejercicio profesional, y 3) las creadoras que están ligadas a la producción de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Imperando dentro del contexto de la educación superior en psicología las competencias ligadas a un contexto social de interacción mediado por la demanda laboral y la incorporación de TIC dentro de los

escenarios de ejercicio profesional que, debido a las políticas nacionales, multilaterales, así como las tendencias internacionales podrían ser modificadas en el mediano y largo plazo.

A partir del proceso de estudio recomendamos a nivel general que se mejoren los mecanismos de actualización y depuración de la base de datos SNIES a fin de que cumplan con su función como referentes oficiales. En otro sentido, debido a que nuestro estudio constata la tendencia detectada por otros estudios de pérdida de oferta sugerimos se revisen los mecanismos de mantenimiento de la oferta. Finalmente, recomendamos la realización de estudios alrededor del ejercicio profesional de la psicología colombiana, incluyendo aquellos que permitan mejorar los procesos formativos y la empleabilidad de los y las profesionales en psicología dentro y fuera del país teniendo en cuenta su potencial rol creador dentro de la formación en TIC.

Como limitantes del estudio, se encuentra la actualización de las bases de datos y los sitios web de los programas académicos, así como la dificultad para acceder a evidencias de la formación y articulación de Tecnologías de la Información y comunicación dentro de los programas académicos, así como la demanda de competencias TIC disciplinares dentro del contexto laboral.

## 6 Conflicto de intereses

Los autores declaran que la investigación se llevó a cabo sin la presencia de relaciones comerciales o financieras que pudieran ser interpretadas como un potencial conflicto de interés.

## 7 Contribuciones de los autores

Conceptualización, A.T. y R.C.; metodología, A.T. y R.C.; software, A.T, R.C. y A.V.; validación, A.T., R.C. y A.V.; análisis formal, A.T.; investigación, A.T. y R.C.; recursos, A.T., R.C. y A.V.; curación de datos, A.T. y R.C; preparación del borrador original, A.T.; revisión y edición, A.T. y R.C; visualización, A.V.; supervisión, A.T., R.C. y A.V.; administración del proyecto, A.T. y R.C. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

## 8 Financiamiento

La presente investigación fue realizada sin financiación externa, siendo íntegramente financiada por los investigadores.

## 9 Agradecimientos

Los autores agradecen a todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron al desarrollo de esta investigación.

## 10 Referencias

Abad, E., González, M., de la Rosa, A., & Gallardo, J. (2020). Gestión de la economía digital en la educación superior: tendencias y perspectivas futuras. *Campus Virtuales*, 9(1), 57-68. <https://acortar.link/ScCz2m>

Alvarado, A. (17 de marzo 2023). *¿Un robot como CEO? El caso de NetDragon y Tang Yu*. Unocero. <https://acortar.link/K7fvkf>

Amaro, M. & Robles, E. (2020). Medir la innovación en el contexto de las tecnologías emergentes y convergentes: Algunas reflexiones metodológicas. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*. 10 (18), 2-22. <http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a10n18.415>

Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., & Portell, M. (2018). Pautas para elaborar trabajos que utilizan la metodología observacional. *Anuario de Psicología*. 48 (1) 2018, 9-17. <https://doi.org/10.1016/j.anpsic.2018.02.001>

- Araya Paz, C. (2021). Transparencia algorítmica ¿un problema normativo o tecnológico? *CUHSO (Temuco)*, 31(2), 306-334. <https://dx.doi.org/10.7770/cuhso-v31n2-art2196>
- Ballesteros-de Valderrama BP, Uribe, O., Vera, A., Acero, P., & Jiménez, A. (2022). Perspectiva del cuidado en la ciber psicología: reflexiones éticas. *MedUNAB*, 25(2), 237-245. <https://doi.org/10.29375/01237047.4425>
- Bécares, B. (10 de mayo 2022). Esta universidad cierra tras 157 años por un ransomware: sobrevivió guerras mundiales y grandes crisis. *Genbeta*. <https://acortar.link/HmARNt>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2020). Marco europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check- In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*. 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Castañeda, M. & García, F. (2017). *Entorno digital en las empresas colombianas*. BBVA Research. <https://acortar.link/4BQVUz>
- Castrillón, D. et al. (2009). *Condiciones sociodemográficas, educativas, laborales y salariales del psicólogo colombiano*. Colegio Colombiano de Psicólogos. <https://acortar.link/UtZhDp>
- Crónica Global. (19 de septiembre 2019). Así es la primera “app” que combina psicología con inteligencia artificial. *Crónica Global*; *Crónica Global*. <https://acortar.link/xjYmRe>
- Decreto 2566 (10 de septiembre 2023). Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Educación Nacional. <https://acortar.link/XksRBQ>
- Decreto No. 1295 (20 de abril 2010). Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior. Ministerio de Educación Nacional. <https://acortar.link/OMzRBm>
- Decreto 2450 (17 de diciembre 2015). Por el cual se reglamentan las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educación, y se adiciona el Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación. Ministerio de Educación Nacional. <https://acortar.link/8A4lbb>
- Díaz, D. & Loyola, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: Una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*. (3)1, 120-150. <http://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/181>
- Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2022). Plan Nacional de desarrollo 2022-2026. DNP. <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Empresas (ENTIC Empresas). DANE. <https://acortar.link/bprwOI>
- Escriba, M. E. (2022). Desarrollo de competencias digitales en los docentes post pandemia. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 817- 825 <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.151>
- Escribano, V. (28 de noviembre 2023). Un fabricante chino de coches sustituirá el 30% de los empleados por robots. *La voz de Galicia*. <https://acortar.link/kAHh67>
- Euronews. (abril 2023). Un hombre se suicida animado por un chat de IA. Euronews; Euronews.com. <https://acortar.link/IDSsyI>
- Frey, C. B., & Osborne, M. (2013). *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?* University of Oxford.

- Gómez Salgado, M.A. (2018). Robótica, empleo y Seguridad Social: la cotización de los robots para salvar el actual Estado del Bienestar. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 6 (3). [https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde\\_adapt/article/view/604](https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/604)
- Higuera, A. (5 de abril 2023a). Empleados de Samsung filtran información confidencial por usar ChatGPT. 20bits; 20bits. <https://acortar.link/78NKDS>
- Higuera, A. (24 de Julio 2023b). ChatGPT se ha vuelto más tonto: le acusan de ser más olvidadizo y primar la moderación que la calidad en los contenidos. 20bits; 20bits. <https://acortar.link/TGle8x>
- India, C. (2021). Déficit de competencias y migración laboral en la esfera de la tecnología de la información y las comunicaciones en Alemania, Canadá, China, India, Indonesia, Singapur y Tailandia. Informe de síntesis. Ilo.org. [https://doi.org/978-92-2-033027-2\(PDF\)](https://doi.org/978-92-2-033027-2(PDF))
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. IELSALC, UNESCO. <https://acortar.link/vVJOL>
- Ley 30 (28 de diciembre 1992). Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Ministerio de educación nacional. <https://acortar.link/7GadIj>
- López, G. (2020). Inempleables. <https://acortar.link/3z88As>
- Malbernat, R., & Sanchez, G. (2016). Preparación y Actitud del Cuerpo Docente para Incorporar Tecnologías Educativas. Caso: Universidad CAECE. II Jornada Argentina de Tecnología, Innovación y Creatividad., 2–7. <https://acortar.link/pwRZvh>
- Marín, D., Cuevas, N., & Gabarda, V. (2021). Competencia digital ciudadana: Análisis de tendencias en el ámbito educativo. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 329-349. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30006>
- Martín, J. (2022). Inteligencia artificial, sesgos y no discriminación en el ámbito de la Inspección tributaria. *Crónica Tributaria*, 182(2022), 51-89. <https://dx.doi.org/10.47092/CT.22.1.2>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2023). *Conecta TIC 360*. MINTIC Colombia. <https://acortar.link/7HUGVu>
- Morán, A. (2019). Las tecnologías convergentes (nanotecnología, biotecnología y las ciencias cognitivas) y su relación con la bibliotecología. *e-Ciencias de la Información*, 9(2). <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v9i2.35897>
- Morán, M. (17 de junio 2020). Infraestructura - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. United Nations. <https://acortar.link/2EcbK5>
- Morgado Bernal, I., (2009). Psicología y neurociencia: claves del progreso. Cuadernos de Neuropsicología / *Panamerican Journal of Neuropsychology*, 3(2), 143-144. <https://www.redalyc.org/pdf/4396/439642484002.pdf>
- Observatorio Laboral para la Educación. (2022). IBC estimado y tasa de cotizantes por programas - eportal. Mineducacion.gov.co. <https://acortar.link/z2DjQN>
- Operti, R. (2021). Educación en un mundo post-COVID: Consideraciones adicionales. UNESCO. <https://acortar.link/VpO95A>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (11 de mayo 2023). Conversatorio: ChatGPT, perspectivas y alcances para la educación en América Latina y el Caribe. Unesco.org. <https://acortar.link/X6E2le>
- Pithod, A. (2008). Neurociencia y Psicología como ciencias complementarias del comportamiento. *Metafísica y Persona. Filosofía, conocimiento y vida*, 1 (1), 53-65. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6509966.pdf>

Resolución 021795 (19 de noviembre 2020). Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado. Ministerio de educación nacional. <https://acortar.link/bWvRD9i>

Resolución 2755 (5 de junio 2006). Por la cual se definen las características específicas de calidad para la oferta y desarrollo de los programas académicos en la metodología a distancia. Ministerio de educación Nacional. <https://acortar.link/aIcMxY>

Ríos, J. (25 de marzo 2023). ChatGPT confirma que se filtraron datos personales y medios de pago de los usuarios. Infobae; infobae. <https://acortar.link/u3fGhA>

Rodríguez, R. (2019). La sustitución de trabajadores por robots. La frontera entre la libertad de empresa y el derecho al trabajo en la era digital. *Revista Lex Mercatoria*, (12) 2019- I. 11. <https://revistas.innovacionumh.es/index.php/lexmercatoria/article/view/606>

Torres Reyes, A. M. (2022). De la digitalización al metaverso: Las brechas digitales en las Organizaciones Sociales colombianas. *Otra Economía*, 15(28), 110-124. <https://acortar.link/oWvFi0q>

Torres Reyes, A. M. (2018). Mirada histórica de la Psicología en Colombia. Ponencia IX Congreso Internacional de Psicología y Educación. 21-23 de junio. CIPE

Torres, A. y Pineda, J. (2020). Estudio comparativo entre Chile y Colombia, sobre: Educación, tecnología y primeras respuestas ante la coyuntura Covid-19. Congreso con #TIC. Universidad Distrital. Colombia.

Torres Reyes, A.M. (2023). La formación profesional en Colombia: caracterización de los programas de Educación Superior en Psicología. *Campo Universitario*. 4 (7), 1-13. <https://acortar.link/VDF7q2>

Torres, A. & Villa, A. (2023). Formación para competir con las máquinas: Caracterización de los programas académicos y las competencias digitales en la formación profesional de ingeniería en Colombia. En López, E. y Bernal, C. (Eds.), *Educación, Tecnología, Innovación y Transferencia de Conocimiento*. Editorial Dykinson. <https://acortar.link/09jibj S.L>

Viquez, M. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (TIC) como respuesta a necesidades educativas del medio rural. *Revista Electrónica Educare*, XII. 121-142. <https://acortar.link/JXyWHN>

Zhai, Z., Martínez, J., Beltrán, V., & Martínez, N. (2020). Decision support systems for agriculture 4.0: Survey and challenges. *Computers and Electronics in Agriculture*, 170(105256). 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105256>