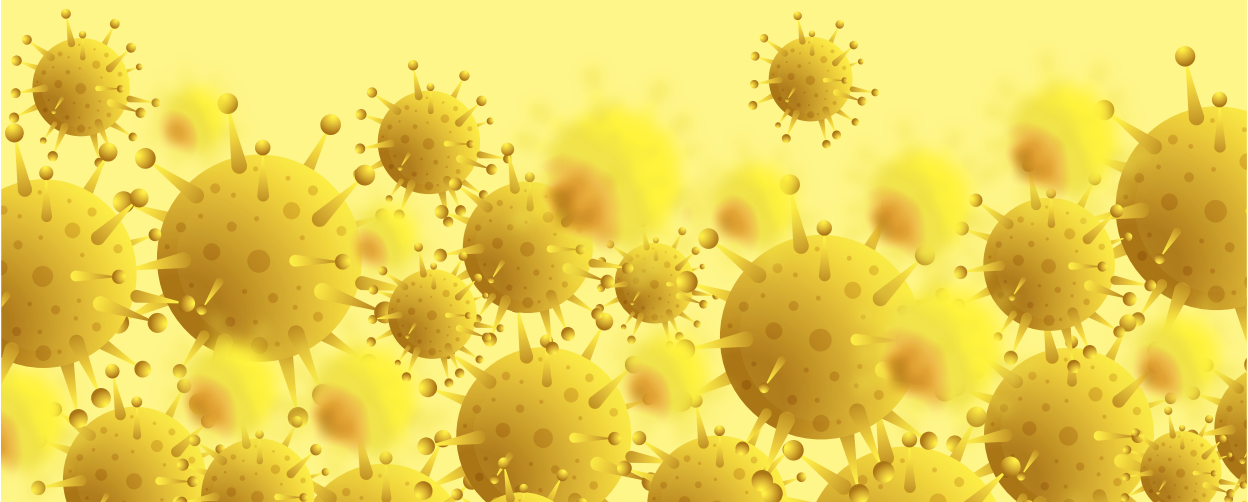


**Luis Carlos Cárdenas Ortiz - Luis Manuel Cárdenas -  
Isaac Nieto Mendoza - Gloria Esther Gutiérrez de De La Cruz**

# **LA EDUCACIÓN SUPERIOR COLOMBIANA ANTE LA PANDEMIA POR COVID 19 :**

**Panorama de la virtualidad educativa en la región Caribe Colombiana**



La educación superior Colombiana ante la pandemia por COVID-19:  
Panorama de la virtualidad educativa en la región Caribe Colombiana

© *Corporación Universitaria de Asturias - Centro de Investigación de Asturias - CIA.*

El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se dé la fuente o procedencia.

Las imágenes contenidas en el presente documento respetan los derechos de autor de sus creadores, las cuales fueron desarrolladas o citadas por los autores, en cada uno de los capítulos del libro.

*Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia*

La educación superior colombiana ante la pandemia por COVID 19  
[recurso electrónico] : panorama de la virtualidad educativa en la  
región caribe colombiana / Luis Carlos Cárdenas Ortiz ... [et al.].  
-- 1a ed. -- Bogotá : Corporación Universitaria de Asturias, 2021.  
Archivo en formato digital (pdf)

Contiene referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-53017-7-1

1. Tecnologías de la información y la comunicación en  
educación – Investigaciones - Caribe (Región, Colombia) 2.  
Educación superior – Investigaciones – Colombia - Siglo XXI I.  
Cárdenas Ortiz, Luis Carlos

CDD: 370.723 ed. 23

CO-BoBN– a1085906

**Autores:**

**Luis Carlos Cárdenas Ortiz**  
Corporación Universitaria de Asturias  
luis.cardenas@asturias.edu.co

**Luis Manuel Cárdenas**  
Universidad del Atlántico  
lic.lcardenas@gmail.com

**Isaac Nieto Mendoza**  
Universidad del Atlántico  
icnieto@mail.uniatlantico.edu.co

**Gloria Esther Gutiérrez de De La Cruz**  
Universidad del Atlántico  
gloriagutierrez@mail.uniatlantico.edu.co

**Editorial:** Corporación Universitaria de Asturias.

**ISBN Electrónico:** 978-958-53017-7-1

**Diseño y diagramación :** Cristian Sarmiento Contreras (Coedigraf SAS)

Bogotá, Colombia, noviembre 2021

## **Contenido**

|                                                                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Lista de figuras</b>                                                                                                          | <b>4</b>  |
| <b>Lista de tablas</b>                                                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>Prólogo</b>                                                                                                                   | <b>8</b>  |
| <b>Dedicatoria</b>                                                                                                               | <b>9</b>  |
| <b>Introducción</b>                                                                                                              | <b>11</b> |
| <b>1.La educación superior y las tecnologías: antes de la pandemia</b>                                                           | <b>15</b> |
| <b>2.Los estudios sobre las TIC en la región Caribe colombiana en medio de la pandemia</b>                                       | <b>32</b> |
| <b>3.El acceso a las tecnologías en la pandemia: disponibilidad del aparato tecnológico de universitarios barranquilleros</b>    | <b>43</b> |
| <b>4.Los univeritarios barranquilleros frente a la educación virtual: uso, formación/ conocimientos y apropiación de las TIC</b> | <b>55</b> |
| <b>Consideraciones finales</b>                                                                                                   | <b>71</b> |
| <b>Referencias</b>                                                                                                               | <b>73</b> |

# Lista de figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de la revisión de textos sobre TIC en Colombia.

Figura 2. Situación de las tecnologías de la información en Colombia.

Figura 3. Uso de la banda ancha en Colombia en el 2016

Figura 4. Suscripción en el 2016 al servicio de Internet.

Figura 5. Dimensiones de la alfabetización

Figura 6. Diagrama de flujo de la investigación documental sobre las TIC en la región Caribe.

Figura 7. Uso de ordenadores en los últimos 3 meses por parte de los estudiantes en pandemia

Figura 8. Disponibilidad de línea fija de Internet en el hogar en pandemia

# Lista de tablas

Tabla 2. Aspectos sociodemográficos de la muestra estudiada

Tabla 3. Usos del aparato tecnológico e Internet en tiempos de pandemia

Tabla 4. Aspectos sociodemográficos de la muestra

Tabla 5. Resultados sobre actitudes ante el uso de las TIC

Tabla 6. Resultados formación/conocimiento en TIC

Tabla 7. Uso de las TIC por parte de los universitarios en pandemia

# Prólogo

La pandemia generada por el SARS-CoV-2 no solo ha afectado a la salud pública de las regiones: al tejido empresarial le ha tocado adaptarse a las nuevas normalidades de trabajo, incluyendo la implementación de herramientas TIC que no tenían para el desarrollo de sus actividades laborales, sin que esto afecte su producción o prestación de sus servicios normales. Así mismo, las universidades con su misión de formar profesionales no han sido ajenas a la transformación digital de sus procesos; estas han sostenido en sus hombros el gran reto de ofrecer educación de calidad, pertinente a las necesidades de los sectores productivos. En este punto, la educación profesional, por medio de las *alma mater*, se ha esforzado, adquiriendo tecnologías de *software* y *hardware* para facilitar los procesos de educación para los estudiantes. Además, se generan herramientas a los docentes para cumplir con sus objetivos de aprendizajes y competencia profesional en términos de tiempo y rigurosidad de sus procesos.

Sin duda nadie ha sido ajeno a la situación de la pandemia. Muchos se han formado en la virtualidad. Cuando la normalidad llegue, las competencias digitales serán una herramienta sustancial para las empresas y generarán perfiles complementarios a su búsqueda de profesionales capaces de adaptarse a los constantes cambio de mercado.

**Jonathan Adie Villafañe**

**Ingeniero industrial**

**Magíster en Desarrollo Social**

**Extensionista tecnológico**

**Docente universitario de pregrado y especialización**

# Dedicatoria

*Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su producción o su construcción. Quien enseña aprende al enseñar y quien enseña aprende a aprender.*

PAULO FREIRE

Las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son herramientas fundamentales para la formación de sujetos tecnológicos capaces de afrontar los retos de mundo globalizado. En épocas de incertidumbre como esta, cuando la pandemia del virus SARS-CoV-2 ha hecho estragos en la salud mundial, la economía, la educación y otros sectores, pensar en la formación resulta un asunto de cuidado, en especial, para América Latina que ya enfrentaba sus propios problemas en esta área antes de toda la hecatombe en la que estamos inmersos.

Con esto, este libro pretende brindar, desde una perspectiva más bien crítica, un análisis de la educación superior en la región Caribe (específicamente en la universidad pública de Barranquilla), enfatizando en aquellas necesidades en materia de disponibilidad, apropiación, formación/alfabetización y uso de las tecnologías en cuestión. Se espera que el lector se encuentre con una postura de los investigadores basada en su experiencia como docentes de educación superior y también como sujetos autónomos que expresan su opinión ante el panorama vigente de la educación superior.

*Los autores*



# Introducción

La pandemia del virus SARS-CoV-2 trajo consigo retos no solo para el ámbito de la salud, sino también para la economía y la educación globales. No obstante, en el campo de la educación, para algunos países, adaptarse a nuevas modalidades de enseñanza-aprendizaje representó un proceso al que ya estaban acostumbrados: los procesos educativos mediados por el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). En el caso de los Estados latinoamericanos, la educación virtual implicó la adaptación abrupta a un *nuevo* paradigma educativo, en el que los limitantes fundamentales tenían que ver —desde años anteriores— con la brecha digital en materia de apropiación y disponibilidad tecnológica que ha sesgado radicalmente la innovación en educación superior.

Por tanto, en Latinoamérica, debido a la mencionada brecha, se ha exacerbado la preservación de los procesos de enseñanza aprendizaje tradicionalistas en los entornos universitarios (especialmente, de carácter público). Esta cuestión podría ser un gran obstáculo ante la búsqueda de alternativas progresivas en materia de educación, especialmente, en lo que respecta a situaciones de incertidumbre como la actual situación de salud mundial. De acuerdo con Cortez *et al.* (2020):

La pandemia por covid-19 ha afectado en su totalidad la configuración del concepto de normalidad; la manera en que los individuos se relacionan entre sí ha cambiado drásticamente en todas las esferas sociales, siendo una de ellas el ámbito educativo, [especialmente en la] educación superior; ya que se denota, la desigualdad existente en Latinoamérica al acceso de tecnologías para continuar de manera exitosa con el proceso de aprendizaje a distancia, en el que los obstáculos van más allá del acceso a Internet, y llevan consigo mismos hechos como la falta de capacitación o canales

destinados para la comunicación virtual y se entrelaza con aspectos como la brecha económica e inestabilidad financiera que históricamente ha sucedido en la región (p. 2).

De esta manera, al analizar el panorama latinoamericano en materia de inclusión de las TIC en educación superior, se encuentra un desuso en gran parte de estos entornos educativos, especialmente, en entornos públicos. Esto está ligado a tres perspectivas fundamentales en las que es establecer como hipótesis del estudio las siguientes:

La primera perspectiva del problema ha sido una de las necesidades imperantes durante muchos años en el contexto colombiano. No obstante, debido al paradigma educativo vigente, los organismos gubernamentales han buscado garantizar que todos los estudiantes puedan acceder a la educación virtual, brindando herramientas tecnológicas y subsidios monetarios para fines educativos (adquisición de recursos y acceso a Internet). Puede considerarse que en la región Caribe colombiana las universidades públicas han contado con el apoyo para lograr que el estudiante cuente con los elementos propicios para su formación.

Desde la segunda perspectiva del problema, las tecnologías han tenido como propósito fundamental en la sociedad colombiana el recreativo y, en lo académico, para fines básicos como utilizar buscadores de información. Empero, respecto a plataformas digitales educativas, buscadores de información distintos a Google, la creación de contenido educativo por medio de los recursos que brinda Internet, las limitaciones y el desinterés de uso son considerables. Por tanto, los estudiantes en educación superior de la región Caribe presentarán dificultades para ampliar el uso de las TIC en el entorno académico. Asimismo, en cuanto al papel del docente, hace uso elemental de los recursos tecnológicos, no para innovar, sino para mantener los procesos tradicionalistas de enseñanza aprendizaje, reflejados en actividades como el envío y recepción de actividades por medio de emails (comunicación vía correo), el uso de medios para la comunicación (Zoom, Google Meet, entre otros). Es decir, se estima aquí el uso de las TIC por parte del profesorado en educación superior para mantener activa la educación, no para establecer una relación entre el currículo y las tecnologías.

En tercer lugar, en materia de apropiación de las TIC, es decir, el acercamiento a las comunidades del conocimiento y su utilización con intenciones académicas, debido a la persistencia de la *brecha formativa* en materia de las TIC para la educación, la adaptación tanto del docente como de los estudiantes de las instituciones en educación superior de la región Caribe al *nuevo* paradigma educativo producto de la pandemia actual resultará compleja y traerá consigo altos indicadores con relación a la deserción universitaria. Esto implica, a su vez, mayores esfuerzos para llevar a cabo eficientemente las actividades educativas para toda la comunidad académica.

Descritas las premisas fundamentales que se abordan en este libro, el documento se desarrolla bajo el siguiente orden, teniendo en cuenta una metodología de enfoque *cualitativo* y diseño *documental*, específicamente, analizando de fuentes secundarias.

En el capítulo primero, titulado “La educación superior y las tecnologías: el antes de la pandemia”, presenta un exordio del panorama anterior a la pandemia en la educación superior colombiana con relación al uso de las TIC por parte del docente y el estudiante, precisando en aspectos como la disponibilidad, uso y apropiación de las mencionadas tecnologías. Finalizado este componente preliminar, se presentará un estado del arte sobre las investigaciones realizadas en la región Caribe con relación a las TIC en educación superior, para identificar cuáles eran los retos antes de la pandemia en lo que respecta al acceso a las tecnologías, los usos destinados a estas, como también su apropiación para fines educativos.

El capítulo segundo, “Los estudios sobre las TIC en la región Caribe colombiana en medio de la pandemia”, pretende abordar aquellas investigaciones realizadas tanto en universidades públicas como privadas de la región, que sean útiles como indicios de la situación actual en este contexto con relación a la disponibilidad, uso y apropiación tecnológica. Es un capítulo breve que pretende entonces servir para la orientación del lector sobre el panorama que se aborda, además de tenerse como un estado del arte útil para el desarrollo de otras investigaciones en el mismo campo.

Por otra parte, en el capítulo tercero, “El acceso a las tecnologías en la pandemia: disponibilidad del aparato tecnológico de universitarios barranquilleros”, se realiza un estudio descriptivo a propósito de los aparatos tecnológicos y de conectividad con los que cuentan los estudiantes barranquilleros en educación superior pública, precisando además, desde una mirada crítica, cómo estos resultados reflejan las limitaciones que ha tenido la educación superior colombiana para garantizar que todos los estudiantes posean una formación integral, pensada desde la capacitación de sujetos tecnológicos que puedan afrontar los retos educativos y laborales en el área académica en que se desenvuelven.

Finalmente, en el cuarto capítulo, “Los universitarios barranquilleros frente a la educación virtual: formación/conocimientos y apropiación de las TIC”, se aborda el tema de la formación que poseen los universitarios sobre una serie de herramientas tecnológicas, así como si las han utilizado para el desarrollo de actividades académicas. De esta manera, tras estos resultados, se establece un análisis crítico que pretende mostrar aquellas implicaciones de la realidad evidenciada en el futuro de la formación en la universidad pública de Barranquilla.

# **1. La educación superior y las tecnologías: antes de la pandemia**

La atención de las investigaciones al panorama de la educación superior ante las TIC ha sido considerable, presentándose en estos discursos dispares que dan cuenta de diversas realidades cuando corresponde hablar del impacto de las tecnologías en los entornos universitarios colombianos. Más allá de la heterogeneidad al precisar sobre la inclusión de las TIC para el garante de una calidad educativa en educación superior, las investigaciones concuerdan en dos componentes ineludibles: la disponibilidad y los procesos de alfabetización tecnológica.

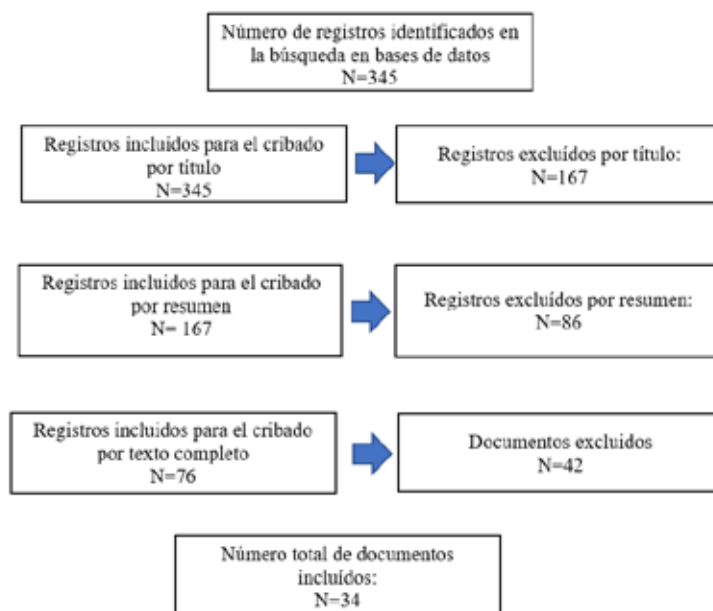
## **Materiales y métodos**

En este apartado se hace una presentación del panorama anterior a la pandemia con respecto a la educación superior mediada por las TIC por medio de un análisis de literatura, precisando en la postura de autores, investigadores y organismos locales que abordan la temática. Para tal fin, se revisaron documentos de carácter oficial que reposan en las bases de datos del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y otras investigaciones posibles de encontrar en fuentes de información como EBSCO, SciELO, Redalyc, Rebid, Latindex, Scopus y Google Académico. Se tuvieron en cuenta palabras y frases clave como: *educación superior colombiana, TIC en Colombia, digitalización en Colombia, tecnologías en universidades colombianas, disponibilidad tecnológica, apropiación tecnológica y alfabetización tecnológica*.

Por tanto, para el desarrollo de la revisión sistemática de literatura, se tuvieron en cuenta 34 fuentes secundarias que precisan en la realización de bosquejos literarios en el país sobre el tema de las TIC, como también documentos gubernamentales que detallan el panorama de la educación superior ante las tecnologías en las últimas dos décadas. De esta manera, en la figura 1, se aprecia el diagrama de flujo a través del cual se obtuvieron los documentos que son objeto de análisis.

**Figura 1.**

**Diagrama de flujo de la revisión de textos sobre TIC en Colombia.**



Fuente: elaboración propia, basado en Larraz (2013).

## Resultados

Cuando se habla de la disponibilidad de las TIC, se tienen en cuenta las posibilidades de acceso de la población universitaria a estas tecnologías para fines académicos. También se busca resolver cuáles son las políticas públicas y las estrategias institucionales que buscan la cobertura de acceso a la conectividad del alumnado colombiano en educación superior para el desarrollo de competencias tecnológicas. Por tanto, esta será la primera parte de abordaje en este capítulo.

En su segunda parte, el capítulo pretende abordar aquellos aspectos referentes a la alfabetización tecnológica en Colombia, haciendo un somero análisis de cómo puede comprenderse la formación en materia tecnológica antes de la pandemia, con el fin de entender los retos vigentes para la población colombiana.

# Panorama del estudiante en educación superior ante la pedagogía basada en las tecnologías: un análisis preliminar

El panorama en la disponibilidad y formación de las TIC en educación por parte de los estudiantes resulta complejo debido a las brechas socioculturales por las que la educación superior en Colombia ha pasado en el transcurrir de su historia (Boude & Medina, 2020; Velásquez & López, 2008). En otras palabras, la educación superior en Colombia es inequitativa en cuanto a pedagogías basadas en las TIC, teniendo en cuenta que muchos estudiantes de estratos socioeconómicos *bajo y medio* no cuentan con los recursos para la adquisición de tecnologías propicias para el desarrollo de sus actividades académicas (Ardila, 2011; Forero & Mesa, 2012; Contreras *et al.*, 2013).

Así, estudios realizados en el 2008 reconocen la poca preparación del estudiante en materia de competencias tecnológicas, agregando, además, la dificultad de acceso a las tecnologías, debido a los pocos recursos tecnológicos destinados a la educación superior, además de los altos valores de estos recursos tecnológicos, lo que imposibilita su disponibilidad. Adicionalmente, existe una falta de pedagogías basadas en el uso de las TIC, debido al hábito del aprendizaje tradicionalista basado en lo presencial (Velásquez & López, 2008; Leal, 2008).

Por su parte, las investigaciones realizadas entre el 2011 y el 2013 aseveran que el estudiante en programas de educación superior no contaba con competencias genéricas para el manejo de tecnologías, lo que conllevó al alza de desempleo, debido a las exigencias laborales del manejo elemental del paquete de Microsoft Office y el uso de *softwares* para llevar a cabo operaciones básicas de gestión de datos y redacción de documentos. Esta problemática se hizo mayormente notoria en las universidades públicas, donde los estudiantes ingresaban a la educación superior sin conocimientos previos en materia de uso de herramientas ofimáticas, por lo que las exigencias en materia de uso y apropiación de tecnologías eran mínimas (Boude & Medina, 2020; Ardila, 2011; Forero y Mesa, 2012; Contreras *et al.*, 2013; Rojas, 2013).

Debido a que en educación media las condiciones de las pedagogías basadas en las TIC no eran óptimas para brindar conocimientos sobre el uso y apropiación de estas, además del uso de tecnologías poco avanzadas en contraste con las exigencias del mundo globalizado, de acuerdo con las investigaciones realizadas entre el 2014 y el 2017, al ingresar los estudiantes a educación superior —fundamentalmente en instituciones públicas— resultaba complejo llevar a cabo la mediación de la educación a través de las tecnologías, debido a las falencias en cuanto a competencias tecnológicas básicas, por lo que el docente debía adaptarse a estas condiciones (Padilla *et al.*, 2014; Cifuentes & Vanderlinde, 2015; Mejía & López, 2016; Mesa & Forero, 2016; Tobar, 2017; Melo *et al.*, 2017).

Finalmente, en el estudio realizado por Salazar y Rodríguez (2019), la falta de modelos genéricos de estándares de competencias comunicativas han sido un factor determinante en la insuficiencia para que la educación de calidad en materia de uso y disponibilidad de tecnologías se vea truncada. Esto se refleja en las dificultades del egresado por acceder a oportunidades laborales afines a sus estudios, debido a que el aumento en materia de exigencias por parte del sector empresarial colombiano para la contratación de profesionales hace énfasis en que este debe contar con conocimientos en nivel medio en materia de uso de las tecnologías, así como en el uso de plataformas digitales y herramientas ofimáticas tales como Excel y Word.

## Disponibilidad de las TIC: Colombia y su brecha tecnológica

La disponibilidad de las TIC está relacionada con el concepto de *brecha digital*. La definición que brinda el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Mintic, 2020) precisa en que esta tiene que ver con “[...] la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a las TIC y aquellas que no” (p. 1). Esto quiere decir que las disparidades presentes entre determinadas

colectividades para el acceso a las tecnologías, que tienen que ver con factores económicos y de conocimiento sobre estos recursos. Por tanto, principal componente de los modelos de inclusión tecnológica en educación son *la conectividad* (acceso), *el acceso material* (disponibilidad de PC e Internet), *acceso a TIC* y *acceso a Internet*. En otras palabras, la raíz para establecer planes desde la educación hacia la innovación del currículo es la disponibilidad tecnológica. ¡Es un asunto incuestionable, aunque es preciso repetirla ante las brechas que aún sigue vigentes a pesar de ser esto bien sabido!

Estableciendo que las TIC son un pilar fundamental en las instituciones de educación superior para garantizar la calidad de los procesos educativos, las universidades públicas instan por su adquisición para una proyección académica de alta calidad y reconocimiento en el contexto local. No obstante, de acuerdo con Peña *et al.* (2017), hasta el año 2017, “aunque Colombia [había] liderado la expansión de gasto en TIC y en el aumento de la cantidad de usuarios en Internet y de servidores, [seguía] presentando la menor penetración regional” (p. 64). De esta manera, la conclusión que obtiene esta investigación es que la continuación de la brecha digital en Colombia radica en la inequidad de la repartición de los bienes tecnológicos en las regiones del país, siendo dicha disparidad un malestar que aquejaba especialmente las regiones Oriental, Atlántica, Pacífica y San Andrés y Providencia.

Entre tanto, las poblaciones vulnerables del país son la principal presa de la disparidad en la repartición de los aparatos tecnológicos, a la vez que habitan en contextos en que las redes de conexión a Internet no son propicias para el desarrollo asertivo de actividades académicas de manera virtual. Se habla de que *no son propicias* porque, en la actualidad, prevalece esta limitación con respecto a la conectividad, cuestión por la cual ha sido una causa determinante para la deserción universitaria.

De acuerdo con el estudio realizado por Facundo Ángel publicado en el 2004, las condiciones para brindar una educación que contemplara la virtualidad no eran propicias. Esto era por las falencias del país en materia de infraestructura de comunicaciones, conectividad y acceso de la población estudiantil a recursos tecnológicos. También había otros factores de orden formativo, es decir, el *analfabetismo tecnológico* era una de las mayores limitantes para pensar en la educación virtual como una

oportunidad de progreso en la educación superior:

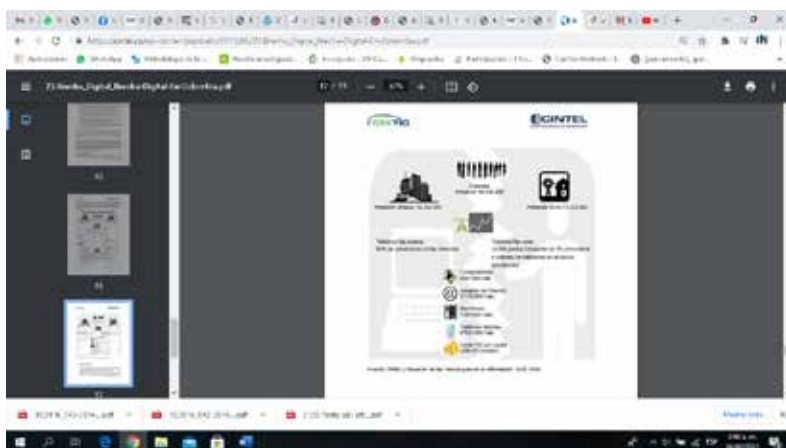
La infraestructura de comunicaciones, conectividad y computación es condición determinante para el desarrollo de la educación a distancia/virtual. Esa era una condición necesaria y específica para su desarrollo, que se consideró limitado por las condiciones tecnológicas, como un factor extremadamente reducido (Ángel, 2004, como se cita en Forero & Mesa, 2012, p. 221).

Bartolomé (2004) hace otro estudio que demuestra la ineficacia de la modalidad virtual en la educación superior colombiana en sus inicios, producto de la baja accesibilidad de la población a las TIC; allí establece que estas falencias generan indicadores altos de deserción estudiantil, inconformismo del estudiantado y la disminución en la matrícula a los programas virtuales. Sin embargo, resulta imposible desprender el factor *analfabetismo tecnológico* como una de las causas de dicho inconformismo, especialmente, por los costos que acarreaba para las instituciones dicha instrucción al alumnado.

Según los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) del 2008, la población colombiana que tenía acceso a herramientas tecnológicas como computadores o al servicio de Internet era del 22,8 % y 12,8 %, respectivamente (figura 1) (Berrío & Rojas, 2014). Según el Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (Cintel), una de las cuestiones que aquejaba la década pasada era la brecha digital; esta consideración estaba asociada a *brechas sociales tradicionalistas* —especialmente económicas—, determinantes para la adquisición de estas tecnologías por parte del estudiantado en educación superior. De esta forma, la pobreza en el país representó un obstáculo para proceder a garantizar el acceso a las tecnologías a la población colombiana, a pesar de la existencia de medidas normativas presentadas por los gobiernos de turno desde el 2000 que inducían a hacer mayormente accesibles los aparatos tecnológicos (Ramírez & Gutiérrez, 2008). El estudio de Márquez Díaz (2017), a propósito de las *brechas sociales tradicionalistas*, resalta que, a medida que progresa la globalización mundial, hay mayores oportunidades de acceso a las TIC para la población que se encuentra dentro de la brecha.

Es curiosa la postura de este estudio, pues, considerando la evolución constante de las tecnologías que hacen obsoletas a otras (creación de tecnología genérica), las exigencias en cuanto al tipo de tecnología que se debe poseer para poder realizar determinados procesos —especialmente, para el uso de plataformas educativas—, resultan un obstáculo para que la población que se encuentra dentro de dicha brecha digital en el país le resulte difícil acceder a tecnologías de punta o al acceso a líneas de conexión de Internet de calidad.

***Figura 2. Situación de las tecnologías de la información en Colombia.***



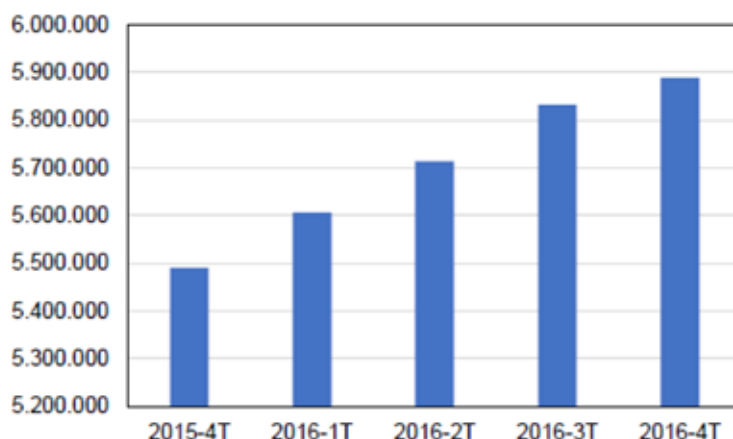
Fuente: Ramírez & Gutiérrez (2008).

Analizando las necesidades en materia de disponibilidad de las instituciones de educación superior en materia TIC, el estudio de Mesa y Forero (2016) centra su interés en lo que implica para estas instituciones públicas colombianas la implementación de procesos educativos mediados por la virtualidad, destacando que, hasta el 2015, para ofrecer una educación virtual de calidad, las universidades debían contar con plataformas tecnológicas apropiadas, infraestructura de conectividad, a la vez que “[...] las estrategias de seguimiento, auditoría y verificación de las operaciones de dichas plataformas” (p. 97). Se conoce que, tras la creación de una serie de decre-

tos y resoluciones, desde el 2001, los entes gubernamentales han centrado su interés en hacer llegar a las instituciones de educación superior dotaciones tecnológicas, aunque sin precisar en estrategias de seguimiento a los procesos educativos que requieren de la utilización de recursos TIC, cuestión que se detallará en los posteriores programas y normativas a partir del 2015, precisamente en el Decreto 2.450.

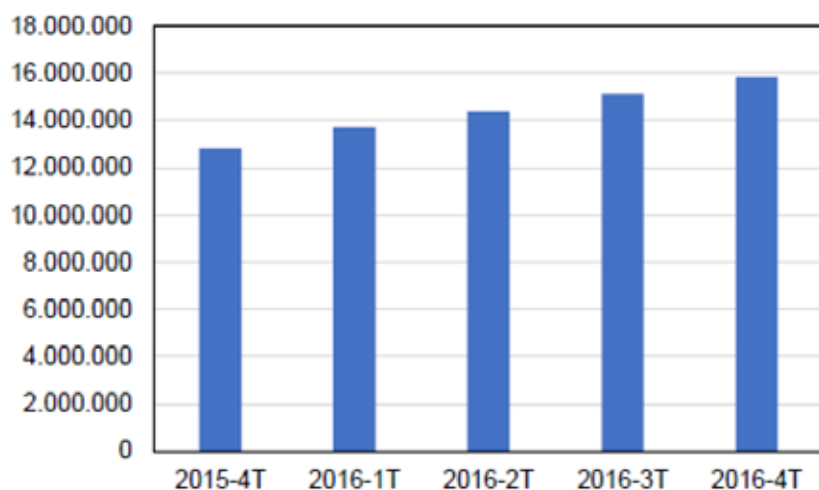
Por otro lado, hasta el 2016, según ha manifestado el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic), el uso de plataformas digitales y banda ancha, tuvo un aumento considerable (tal y como se aprecia en las figuras 2 y 3); no obstante, los datos solo enfatizan en el aumento de la disponibilidad en la suscripción al servicio de Internet. No obstante, con estos datos que han sido un logro importante, autores como Martelo *et al.* (2016) establecen que, con estos indicadores, es preciso echar una mirada a cuál es el nivel de alfabetización digital de la población colombiana, especialmente, el de la población estudiantil. ¡Esto ya representaba un indicio para buscar superar los modelos tradicionalistas de enseñanza-aprendizaje!

**Figura 3. Uso de la banda ancha en Colombia en el 2016**



Fuente: Mintic (2017, como se cita en Sánchez *et al.*, 2019).

**Figura 4. Suscripción en el 2016 al servicio de Internet.**



Fuente: Mintic (2017, como se cita en Sánchez *et al.*, 2019).

A pesar de la existencia de elementos legales que buscan velar porque todos los entornos de educación superior cuenten con los recursos tecnológicos pertinentes para estar a la vanguardia que exige el paradigma educativo imperante, Melo (2018) advierte que una de las amenazas para la integración de las TIC en dichos entornos es, entre otras, “[...] la disponibilidad o acceso de las herramientas tecnológicas y el uso en el proceso formativo de las mismas” (p. 15). Así, para este autor, la disponibilidad tecnológica deberá estar acompañada de una formación teórica preliminar, a la vez que tenga claro cuál es su papel dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, cuestión fundamental para que el acceso a las tecnologías tenga una finalidad académica, es decir, su utilidad en el acto pedagógico. Por eso:

La configuración, utilidad *hardware-software*, se centra en la disponibilidad, correcta utilización y combinación de aparatos (*hardware*) y programas para mejorar los datos que estos producen (*software*), concibiéndolos como dispositivos tecnológicos que posibilitan editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir reseñas entre diferentes sistemas de información. Se trata de explicitar que la instalación de una infraestructura y equipamiento tecnológico no constituye el objetivo final de la informatización que garantiza la adecuada integración de las TIC en el proceso de

enseñanza aprendizaje, sino el soporte efectivo que asegura los cimientos de dicha innovación y la innovación educativa en las prácticas pedagógicas (Melo, 2018, p. 87).

Con esto, la disponibilidad, aunque es un factor imprescindible en el proceso de tecnologización del alumnado y el cuerpo docente en educación superior, deberá tener como pilar los conocimientos previos a propósito del manejo de estas herramientas. Aquí sí vale la pena ser enfáticos en la incidencia de una deficiente educación superior en el país. No es un secreto y puede resultar una afirmación de perogrullo considerar que la educación secundaria en el país es deficiente, especialmente en lo que respecta en formación tecnológica y en los sectores rurales y población con estratos socioeconómicos inferiores. Estos niveles educativos con carencias serias con los que ingresan los estudiantes a educación superior, se vislumbran en su adaptación a los procesos de enseñanza y aprendizaje avanzados, exigidos por la educación superior. A propósito de esta aseveración, los columnistas de los medios colombianos son menos cordiales cuando se remiten a mencionar el panorama de la educación en Colombia:

La secundaria pública es pésima, por no decir que paupérrima [...] los jóvenes de estratos bajos ya no están accediendo a las universidades, pues la mayoría de los cupos se lo están quedando los estudiantes de colegios privados, donde el nivel académico es superior (Quintero, 2019, p. 1).

Por otra parte, en universidades privadas, el panorama es distinto. Según lo planteado por Rodríguez-Ferro (2020), los estudiantes, en la actualidad, tienen preferencia por seleccionar entornos educativos que cuentan con disponibilidad a plataformas tecnológicas de vanguardia, a la vez de una infraestructura tecnológica moderna. Ya aquí surge otra necesidad: ¡el dinero, el cual siempre hace falta en la educación pública superior! Mientras que, en las universidades privadas, la infraestructura tecnológica y las facilidades de acceso a procesos tecnológicos pertinentes para la educación en el presente capta la atención del alumnado y hace un esfuerzo por acceder a esta, la educación superior pública se vuelve blanco de críticas, pues, con la carencia de la disponibilidad tecnológica, la formación puede ser inferior y, en contados casos, la población que egresa logra obtener cargos laborales propios de su perfil.

## Alfabetización tecnológica: panorama de la educación superior en Colombia

Precisados de manera somera algunos aspectos relacionados con la disponibilidad en Colombia, resulta imprescindible hablar de un tema fundamental dentro del marco de las tecnologías de la información en educación superior: la alfabetización tecnológica, es decir, los conocimientos de la población universitaria. La importancia de incluir las tic en los procesos de enseñanza aprendizaje en los entornos universitarios es precisamente una de los grandes retos impuestos por los entes reguladores como el Mintic. Por tanto, para abordar la inclusión, es relevante pensar en cómo ha sido la formación de los agentes educativos que integran la educación superior o, más bien, los procesos de alfabetización tecnológica que pretendan garantizar la influencia de dicha inclusión curricular de las tecnologías.

De acuerdo con Melo *et al.* (2017), la existencia de limitaciones en materia de formación al profesorado y alumnado de educación superior da cuenta de la falta de garantes para cumplir con el objetivo de integración. Considerando, como ya se había expresado al conversar sobre las disponibilidad tecnológica, que se han establecido normativas que pretenden velar por una educación de calidad fundamentada en la adaptación a los nuevos paradigmas educativos en los que está intrínseca la globalización, los autores proponen la revisión de las políticas formativas en materia tecnológica, direccionándolas al mejoramiento, actualización y consolidación del conocimiento bajo la adaptación de las tecnologías, no como *solución*, sino como un recurso que potencie el currículo. A esto habría que agregar que, en definitiva, la preocupación ha sido la de contar con los recursos tecnológicos de vanguardia, mas no la de la formación del profesorado y del alumnado (entre otras cosas, no solo deberá formarse al profesorado —como se ha acostumbrado— sino también al universitario, a fin de un buen funcionamiento del currículo ligado a las TIC).

Por ejemplo, la Ley 30 de 1992 atribuye la responsabilidad de brindar una formación básica y preliminar para adentrarse a procesos complejos que impliquen el manejo de las tecnologías a la educación secundaria. Los vestigios de esta formación serán determi-

nante para la adaptabilidad del estudiante en educación superior. Por su parte, la Resolución 18.583 del 2017 establece como cuestión fundamental la inclusión de la formación en materia tecnológica tanto a estudiantes como docentes en educación superior. Se busca así un modelo pedagógico que fomente la apropiación y utilidad educativa de las TIC.

Continuando con el análisis de algunos documentos oficiales y políticas colombianas, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013, como se cita en Paz, 2019) estableció unas competencias que deberán cumplirse desde las universidades, especialmente para la formación de licenciados:

*Competencia tecnológica:* el uso responsable y adecuado de las TIC, por ejemplo, la combinación de las tecnologías con el componente curricular.

*Competencia comunicativa:* interactuar con las TIC, es decir, la capacidad para generar espacios de comunicación mediados por las tecnologías.

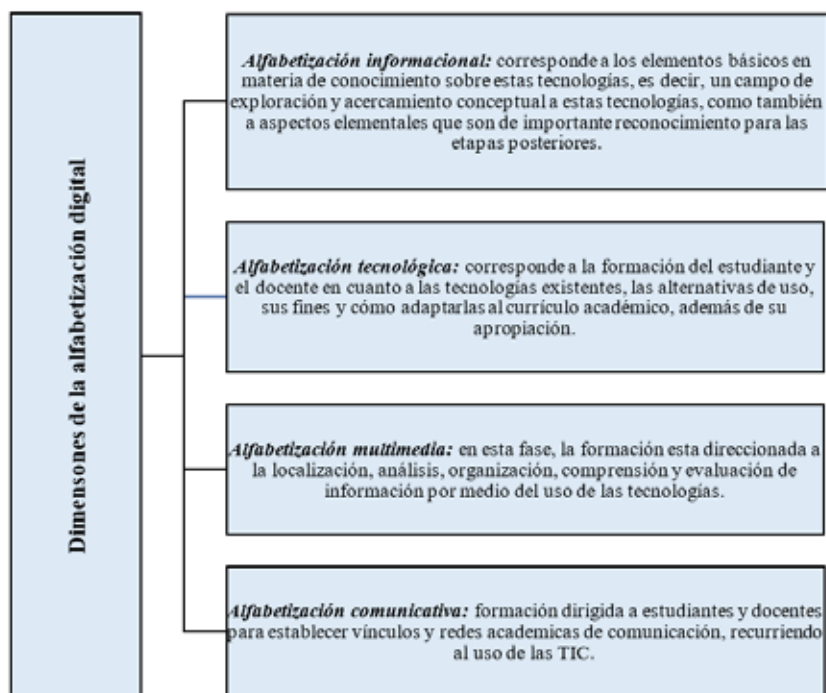
*Competencia pedagógica:* corresponde a la capacidad para utilizar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional.

*Competencia de gestión:* es el uso dado a las TIC para la organización, planeación y evaluación asertiva de los procesos educativos.

*Competencias investigativas:* se pretende, por medio del uso de las TIC, la transformación de saberes y generación de nuevos conocimientos. (p. 72)

Las competencias antes mencionadas ubican su punto de encuentro en la necesidad de establecer vínculos curriculares con las tecnologías para la construcción de nuevo conocimiento, la exploración de nuevos campos académicos, la creación de redes comunicacionales y la facilitación de los procesos educativos, buscando la superación de la formación tradicionalista y las estrategias pedagógicas educativas arraigadas a procesos no aptos para las exigencias propias del mundo globalizado. Además de estas competencias, Larraz (2013) manifiesta que es posible considerar cuatro niveles de la alfabetización digital (figura 5).

**Figura 5. Dimensiones de la alfabetización**



Fuente: elaboración propia, basado en Larraz (2013).

De acuerdo con estas dimensiones de la alfabetización digital, la investigación realizada por Jiménez *et al.* (2017) hace, en principio, un reconocimiento de las acciones realizados por las dependencias del Gobierno colombiano en el 2016 para brindar garantías de cumplimiento de dichos niveles. No obstante, a medida que los investigadores analizan el panorama de las TIC en materia de formación/alfabetización de acuerdo con investigaciones realizadas en universidades del país, se establece que, más que la alfabetización digital, el imaginario que persiste en muchas instituciones es el de la disponibilidad como valor único de la innovación educativa, razón por la cual podría considerarse que la infraestructura tecnológica, por sí sola, para muchas universidades significa estar a la vanguardia en educación. Por tanto, pese a la existencia de estas herramientas, el analfabetismo digital trae como resultado “[...] el desconocimiento tecnológico que limita el acceso a personas a beneficios como: la navegación mediante redes de comunicación telemática y la integración a través de servicios y contenidos digitales” (Poy *et al.*, 2010, como se cita en Jiménez *et al.*, 2017, p. 228).

El problema de la alfabetización tecnológica, de acuerdo con Parra *et al.* (2010), se daba no solo en la educación pública superior, sino también en las universidades privadas del país, centrando este autor su investigación en el profesorado y concluyendo que, para el 2010, la formación docente era una tarea pendiente por parte de las universidades privadas. Además de esta consideración, los autores concluyen que, a pesar de que las universidades privadas están convenientemente estructuradas en materia tecnológica y contar con programas de formación para el profesorado, no se registran innovaciones significativas. Esto se refleja en las siguientes conclusiones de los investigadores:

[...] no registramos ninguna innovación significativa en las estrategias metodológicas y en las técnicas didácticas utilizadas por la universidad privada colombiana, en la implementación y desarrollo de los programas de formación de docentes universitarios, salvo una progresiva, pero todavía incipiente, incorporación de las TIC en la actividad docente. Las actividades de formación, aun en aquellas instituciones en las que están convenientemente estructuradas y constituyen un verdadero programa de formación docente, no logran una significativa visibilidad externa. La formación de sus propios docentes es una tarea todavía no realizada por la universidad privada colombiana (Parra *et al.*, 2010, p. 432).

Ahora bien, ahondando en la raíz del problema de la formación tecnológica (los procesos educativos en educación secundaria), la cual sugiere analizar el estudio realizado por Sánchez *et al.* (2017) en 100 instituciones educativas de secundaria de carácter público, pues da cuenta de las falencias en materia políticas públicas en el 2017 relacionadas con la alfabetización tecnológica. Asimismo, la infraestructura tecnológica no era la apropiada para la dinamización de los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que la única asignatura cuya exigencia era el manejo (en niveles elementales) de herramientas tecnológicas era la informática. Por tanto, dentro de las sugerencias de esta investigación para el inicio de la década se incluyen:

[...] formular e implementar políticas públicas que articulen acciones para la dotación, ampliación y mejora de la infraestructura tecnológica, con estrategias que garanticen su uso apropiado, diferenciado y proclive al desarrollo de la alfabetización digital armonizada con las necesidades y contextos de docentes y estudiantes (Sánchez *et al.*, 2017, p. 141).

Continuando con los antecedentes con relación al alfabetismo tecnológico en Colombia, una investigación reciente de Mejía (2020), considera que, hablar de inclusión tecnológica y en especial de capacitación/alfabetización en este ámbito, resulta ser una utopía. Para defender esta afirmación hace énfasis en las promesas que se hacen desde los gobiernos de turno que toman como base de sus ideas la adaptación de los modelos educativos al mundo globalizado: ¡no es raro entonces escuchar ahora las promesas políticas de un país tecnológico! Continúa este autor enfatizando en que, si bien es cierto, los entes gubernamentales han buscado que todas las personas cuenten con la disponibilidad de acceso a estas tecnologías, en materia de formación ha habido una exclusión de sectores poblacionales. Esto ha generado entonces que, ante una sociedad determinada por la tecnología donde la comunicación (en especial, en la actualidad) está mediada y dada por medio de canales tecnológicos, muchas colectividades que no poseen conocimientos sobre el manejo de estos elementos, se ven excluidas, inmersos en una sociedad que avanza y en la que ellos están estancados.

## Conclusiones

Formar en materia tecnológica significa entonces pensar en garantizar a todas las personas los conocimientos mínimos para afrontar los avances tecnológicos y que estos puedan seguir capacitándose para no ser arrastrados por el mundo globalizado que, como se ve ahora, depende mucho más de las tecnologías para mantener activas sus actividades. Deben ser conscientes los entes gubernamentales colombianos que esta pandemia viene a ser un llamado de atención para afrontar asertivamente la adversidad, buscar avanzar y pretender buscar la equidad y eliminar las barreras de exclusión existentes. Esto puede lograrse a través de políticas públicas pensadas desde las necesidades vigentes de la población universitaria, y más ahora donde los tiempos de incertidumbre se hacen más oscuros y cuyo faro de luz es la educación de calidad, basada en la formación digital como factor determinante para sociedades tecnológicas y profesionales globalizados.

## **2. Los estudios sobre las TIC en la región Caribe colombiana en medio de la pandemia**

La educación superior en Barranquilla será el objeto de estudio de este apartado; se pretende, a modo de un estado de la cuestión, presentar aquellas investigaciones realizadas en la región Caribe colombiana sobre el panorama de las TIC. De esta manera, lo que se espera conocer es cómo se han abordado los estudios sobre este tema y hacia qué temáticas han apuntado. Se espera encontrar antecedentes que precisen en el asunto de la disponibilidad y alfabetización tecnológica, como también la apropiación tecnológica para poder comprender los retos de la educación superior de la región ante la formación de sujetos tecnológicos. Este estudio permitirá conocer entonces cuáles han sido las afectaciones de la pandemia a la educación superior en la región Caribe y cuáles han sido las acciones para mitigar sus efectos.

## Materiales y métodos

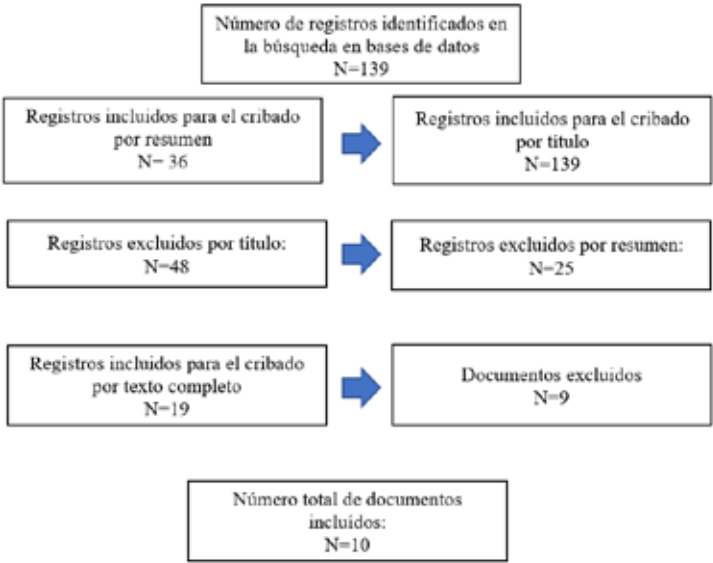
### Diseño metodológico

La investigación está basada en un estudio de diseño documental. Por tanto, se recurrió a la consulta sistemática de documentos secundarios por medio de bases de datos —EBSCO, SciELO, Redalyc, Rebid, Latindex y Scopus—, haciendo uso de frases clave como *TIC en la pandemia*, *tecnologías en la región Caribe en pandemia*, *educación superior de la región Caribe y las TIC*, *la formación del estudiante del Caribe colombiano basada en TIC*.

Este análisis documental tuvo en cuenta entonces aquellas investigaciones realizadas en la región Caribe colombiano en medio de la pandemia, precisando en el entorno de educación superior de esta región y tomando en cuenta como rango el de 2020-2021. De esta manera, tras la búsqueda, se encontraron 12 investigaciones que abordan aspectos referentes a la disponibilidad de infraestructura tecnológica, la formación tecnológica y la apropiación de estas tecnologías.

En la figura 6, se aprecia el diagrama de flujo a través del cual se obtuvieron los documentos que son objeto de análisis.

**Figura 6. Diagrama de flujo de la investigación documental sobre las TIC en la región Caribe.**



Fuente: elaboración propia, basado en Larraz (2013).

## Procedimiento de análisis de resultados

Las investigaciones consultadas tratan el tema de las tecnologías combinándolas con aspectos curriculares, es decir, la manera en que estas han servido (su adaptación) a los procesos de enseñanza aprendizaje o también al desarrollo de nuevas alternativas que garanticen una educación virtual de calidad. Por tanto, en la tabla 1 se muestran, de manera detallada, aquellos aspectos en los que concuerdan los investigadores según el eje temático abordado en torno a las TIC.

**Tabla 1. Aspectos tecnológicos del estudio**

| Aspectos tecnológicos del estudio                              | Características del abordaje                                                                                                                                                                                                         | Investigaciones que lo abordan                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disponibilidad de las TIC                                      | Se aborda el tema de la importancia de contar con los recursos tecnológicos para el desarrollo de las actividades académicas en medio de la pandemia. Se precisa en el aparato tecnológico y la disponibilidad de acceso a Internet. | Martínez <i>et al.</i> (2020)<br>Nieto Ortiz y Nieto (2020)<br>Cárdenas (2020)<br>Cárdenas <i>et al</i> (2020)<br>Reales (2020)<br>Muñoz <i>et al.</i> (2020)   |
| Conocimientos/alfabetización/ formación en materia tecnológica | Se evalúan los conocimientos de los estudiantes en educación superior de la región Caribe en materia tecnológica                                                                                                                     | Martínez <i>et al.</i> (2021)<br>Muñoz-Rojas <i>et al.</i> (2020)<br>Brito <i>et al.</i> (2020)<br>Botello <i>et al.</i> (2020)<br>Álvarez <i>et al.</i> (2020) |

Fuente: elaboración propia, basado en Larraz (2013).

## Resultados

### Los estudios sobre la disponibilidad tecnológica

Las investigaciones sobre disponibilidad tecnológica abordan este tema desde una mirada de la necesidad de infraestructura para el mejoramiento del currículo en educación superior. Se piensa entonces en las TIC como una necesidad para generar un fortalecimiento de los procesos académicos, a la vez que pretenden llevar estas

tecnologías (implementarlas) en comunidades que no han tenido acceso a estas, razón por la cual han estado excluidas de su aprovechamiento y es un asunto que se agudiza en la pandemia.

En la investigación de Martínez *et al.* (2020), realizada con universitarios de Barranquilla pertenecientes a la Facultad de Arquitectura de la Universidad del Atlántico, identificó que la población de estudiantes que realizan sus estudios en un programa tecnólogo que requiere del uso de herramientas tecnológicas para hacer cumplir su perfil profesional al egresar no contaba con acceso a las tecnologías, razón por la cual, en medio de la pandemia, el problema se ha agudizado debido a que los estudiantes que son habitantes de un municipio del departamento caracterizado por ser una zona rural y que cuenta con cobertura de Internet baja, tiene que ver con la disponibilidad de recursos como portátiles o tabletas para poder desarrollar sus actividades.

Esta situación entonces ha conllevado al alza en los indicadores de deserción universitaria, puesto que muchos estudiantes de este municipio del Atlántico no cuentan con las herramientas para desarrollar sus actividades. El problema, según lo que se aprecia en esta investigación, no es solo con respecto a la disponibilidad de las herramientas tecnológicas para el desarrollo de actividades propias de su área de estudio, sino también las herramientas básicas (por ejemplo, algunos estudiantes no cuentan con un ordenador con paquete de Office) o los recursos tecnológicos con los que cuentan son obsoletos y que no posibilitan el establecimiento de conectividad a un servidor de Internet adecuado para los ejercicios de búsqueda de información, establecimiento de comunicación virtual con el docente y demás compañeros, entre otras dificultades.

Cárdenas *et al.* (2020) hace un análisis sobre el panorama de las TIC en educación superior antes y durante la pandemia, lo cual permite orientar al lector sobre el panorama actual de la educación superior ante el tema de las tecnologías. Si bien es cierto que esta investigación se enmarca en un estudio documental y aborda el panorama del contexto colombiano, muestra cuáles son los retos, tras su análisis de la educación superior colombiana en el aspecto de las tecnologías, advirtiendo

que, en el tema de la disponibilidad tecnológica, la educación superior pública de Barranquilla, se enfrenta a una serie de dificultades y limitaciones que van creando una brecha digital. Asimismo, este estudio propone que la inclusión tecnológica en los universitarios de Barranquilla en el contexto público debe mirar más allá del estudiante que pertenece al Atlántico, sino también en aquel colectivo de estudiantes que vive en otras ciudades y que cursa una carrera académica en dicho entorno, siendo en su gran mayoría de contextos rurales.

Por otra parte, el estudio de Nieto Ortiz y Nieto (2020), realizado en la universidad pública de Barranquilla con estudiantes de licenciatura, dio cuenta de las carencias de acceso a tecnologías que poseen los estudiantes, cuestión que ha representado un factor de riesgo para la deserción universitaria y el bajo rendimiento académico. Teniendo en cuenta que la población universitaria se encuentra (en su mayoría) en estratos socioeconómicos bajos, la capacidad para adquirir por sus propios recursos herramientas tecnológicas es baja.

Con este estudio, además, se pudo apreciar que la disponibilidad de Internet en el hogar es muy baja, lo que denota que los estudiantes deben buscar maneras para poder acceder a este servicio en aras de participar de las actividades académicas. Asimismo, cabe precisar que la conexión a través de recursos como celulares limita el acceso a otros espacios como las plataformas digitales, pues uno de los problemas de la plataforma utilizada en el entorno educativo para el acceso a documentos de las asignaturas muchas veces no permite el acceso por medio del teléfono, razón por la cual el estudiante no cuenta con documentos pertinentes para su actividad académica de manera inmediata. Esto genera una limitación que podría generar la intención de deserción y bajo rendimiento académico.

Esto también se aprecia en la investigación de Cárdenas (2020), en la cual se realizó un estudio con universitarios de Barranquilla que cursaban carrera académica en la Facultad de Ciencias Económicas en la Universidad del Atlántico. Se apreció que, en materia de disponibilidad, la gran mayoría de estudiantes no tienen acceso a ordenadores, sin contar además con servicio de Internet fijo; debido a que no cuentan con recursos económicos para acceder a servicios de Internet móvil, el

autor se cuestiona sobre la manera en que estos estudiantes acceden a las actividades académicas, encontrando que, en su mayoría, disponen de familiares que cuentan con este servicio. Para esto, deben trasladarse al hogar de estos. Aquí el autor hace énfasis en las medidas tomadas por el Gobierno de Barranquilla sobre el tema del confinamiento obligatorio, recomendando una serie de protocolos de bioseguridad, evitar realizar visitas, el aislamiento, entre otras maneras para mitigar los efectos del covid-19. No obstante, ante la necesidad, los estudiantes no acatan este tipo de medidas, razón por la cual esa carencia tecnológica se convierte también en un factor de riesgo debido a que el estudiante debe mantener contacto con otras personas, lo que indica el desacato de las normas para la prevención del contagio.

Otro estudio que aborda la disponibilidad tecnológica en la región Caribe es el de Reales (2020), el cual propone un proyecto en una universidad privada de Barranquilla, con el fin de conocer los efectos de la covid-19 en las actividades académicas en la educación superior colombiana, aunque precisando en el contexto local. Esta investigación, realizada en la etapa inicial de la pandemia, encontró que los estudiantes se vieron afectados por las normativas establecidas por el ente gubernamental (el confinamiento obligatorio), especialmente en materia económica. Debido a esto muchos estudiantes debieron suspender los servicios de conexión a Internet, lo que no les permitiría entonces desarrollar sus actividades académicas de manera asertiva. Además de esto, la investigación encontró que muchos estudiantes no contaban con aparatos tecnológicos para el cumplimiento asertivo de sus actividades académicas.

Finalmente, se tuvo en cuenta la investigación realizada por Muñoz-Rojas *et al.* (2020), realizada en universidades de La Guajira, mostró que, en el territorio en mención, no se cuenta con herramientas tecnológicas que permitan la creación de espacios para la formulación de estrategias educativas que permitan el transcurrir normal de las actividades académicas, obstruyendo así la distribución y difusión del conocimiento. Asimismo, otro problema que aborda este estudio es las redes de comunicación entre universidades, pues debido a que los docentes tampoco cuentan con herramientas tecnológicas ni documentales para la continuidad de los grupos de investigación y las universidades no dotan a la comunidad académica de estos recursos, se ha dejado de lado el desarrollo de la producción científica en medio de la pandemia.

Por esto, la investigación concluye con lo siguiente:

Se deben invertir para ampliar y utilizar las herramientas de gestión documental y tecnológica adecuadas para apoyar a la gestión del conocimiento de las universidades públicas, que los docentes tengan el medio de tecnología y comunicación adecuado para poder dar a conocer su producción científica, que la universidad mejore sus páginas web y cuelgue en ella la producción científica, proyectos de investigación que permitan de alguna manera ser fuentes de consulta a través de la biblioteca virtual de estas universidades (Muñoz *et al.*, 2020, pp. 357-358)

Con esto, este estudio invita a que las universidades promuevan el ejercicio docente y estudiantil en la academia y la investigación a través de la adaptación de sus recursos tecnológicos (y la adquisición de otros que son fundamentales) al paradigma educativo vigente.

## **El asunto del conocimiento/alfabetización tecnológica**

Dentro de las investigaciones consultadas con respecto al tema del conocimiento/alfabetización tecnológica por parte de los universitarios de la región Caribe colombiano, es posible encontrar el estudio realizado por Martínez *et al.* (2021), en el que se aplicó un instrumento que pretendía medir los conocimientos/formación y aplicación de las TIC que permitirían el desarrollo de sus actividades académicas. Este estudio develó que los estudiantes de un programa de la Facultad de Arquitectura de la Universidad del Atlántico de Barranquilla, no contaban con conocimientos pertinentes para el manejo de plataformas educativas y otros programas para la creación de contenido, dando cuenta entonces de conocer y utilizar herramientas tecnológicas con fines recreativos y otras que son básicas para el cumplimiento de sus actividades académicas como el manejo del paquete de Office.

Esta investigación llegó a la conclusión de que la formación recibida por el estudiante en el contexto universitario en materia tecnológica es poca o nula, cuestión por la cual la educación en la pandemia para estos estudiantes estará marcada por las necesidades formativas en esta área, teniendo en cuenta que esta carrera exige conocimientos sobre el uso de programas especializados para el procesamiento de datos numéricos y de información.

Por su parte, el estudio realizado por Brito *et al.* (2020) demostró que en una comunidad indígena de La Guajira ha prevalecido la exclusión tecnológica, debido a que esta no ha recibido una formación preliminar sobre los beneficios de utilizar estas tecnologías. Asimismo, los estudiantes pertenecientes a esta cultura indígena que se encuentran en universidades y que han tenido que volver a la comunidad a la que pertenecen carecen de cobertura de Internet, debido a las condiciones del terreno. Esto entonces ha generado una tendencia a la deserción universitaria, pues, aunado al problema de la falta de disponibilidad de recursos, muchos estudiantes no cuentan con la formación pertinente para el acceso a las plataformas educativas que se han implementado en esta época de pandemia.

La alfabetización digital es una asignatura pendiente en el contexto universitario de La Guajira, especialmente el de carácter público, donde la gran mayoría de estudiantes provienen de una cultura que no ha tenido acceso a las tecnologías y que, por ende, no reconoce su utilidad ni siquiera en términos elementales. Esto indica entonces que, si se presenta una disposición de la comunidad para acceder a la formación tecnológica, los entes gubernamentales deberían garantizar el derecho a la educación y a la información. Este resultado se ve reafirmado en la investigación de Botello *et al.* (2020), en la que se afirma que, el departamento de La Guajira es un contexto pluriétnico, donde convergen indígenas con analfabetismo digital. Asimismo, en materia del contexto universitario, al analizar los entornos personales de aprendizaje de algunos profesores de educación superior, se apreció el uso de elementos básicos como calendario y herramientas de reproducción de video (YouTube), que utilizan para dinamizar el currículo.

Este limitante severo en materia de innovación educativa se refleja en el papel del estudiante, teniendo en cuenta que estos, según muestra la investigación, además de

no disponer de dispositivos propicios para el cumplimiento de sus actividades académicas, no cuentan con el conocimiento para el manejo de plataformas digitales, como tampoco para el uso de programas que podrían facilitar el desarrollo de sus actividades académicas.

Finalmente, se analizó el estudio realizado por Álvarez *et al.* (2020) en Montería que enfatiza en las subjetividades de los jóvenes universitarios de dicha ciudad. Se aprecia que, ante el panorama actual producto de la pandemia por covid-19, los estudiantes reconocen que estas tecnologías son fundamentales para el desarrollo de su proceso formativo. Lo interesante de esta investigación es que va más allá de las necesidades imperantes en la pandemia, pues muestra además la percepción de los universitarios con respecto a la utilidad de estas tecnologías, e induce a que las universidades establezcan programas de alfabetización tecnológica de acuerdo con las necesidades que los estudiantes manifiesten. Se crea así un plan integral para la formación del estudiante en cuanto a la utilidad de las TIC y los usos de dichas herramientas para potenciar el desarrollo de las actividades académicas.

## Conclusiones

Con esta somera revisión documental, fue posible identificar que existen pocas investigaciones en la región Caribe de Colombia con respecto a la disponibilidad y los procesos de formación/alfabetización tecnológica, cuestión por la cual su análisis genera como producto un estado de la cuestión limitado. Asimismo, las investigaciones que se han realizado sobre el tema abordan este problema desde *el antes de la pandemia*, sin tener presentes los antecedentes que se han venido dando para el establecimiento de contrastes o una discusión que ubique a los investigadores sobre las diferencias entre el antes y el después de la pandemia y los retos para la pospandemia.

Por otro lado, se observaron planteamientos interesantes en el contexto cultural, como, por ejemplo, el caso de las comunidades indígenas y las tecnologías, donde resulta importante el plantear programas que promuevan también a la inclusión de estas comunidades de la región Caribe colombiana a las nuevas tendencias en tecnología que ha traído consigo el mundo globalizado. Esto se plantea, ya que muchos estudiantes de educación superior pertenecen a estas comunidades, y, en medio de la pandemia, se han visto obligados a volver a sus comunidades, sin contar en estas con cobertura de Internet ni aparatos tecnológicos.

Finalmente, las investigaciones consultadas concuerdan en los problemas imperantes en la región Caribe en lo que respecta a disponibilidad y formación/alfabetización tecnológica, razón por la cual deberán crearse programas públicos que pretendan cubrir las brechas digitales y pensar en una sociedad inclusiva, en la que se garantice el derecho a la educación integral y al conocimiento de las nuevas tendencias tecnológicas a fin de adaptarse a los nuevos paradigmas educativos.

### **3. El acceso a las tecnologías en la pandemia: disponibilidad del aparato tecnológico de universitarios barranquilleros**

La disponibilidad tecnológica para muchos resulta ser uno de los requerimientos fundamentales para garantizar una educación superior de calidad. Aquellas universidades con infraestructura tecnológica denotan estar a la vanguardia, puesto que contar con estos recursos maximiza la intencionalidad de formación tanto el estudiantado como al docente. Como premisas o antecedentes de la temática a tratar, es preciso tener en cuenta que en lo que corresponde a la accesibilidad tecnológica antes de la pandemia en la universidad pública barranquillera el panorama era positivo: los estudiantes podían disponer de espacios tecnológicos en la universidad para desarrollar actividades de investigación, salas para la realización de consultas, acceso a Internet por medio de wifi y la recepción de formación con recursos informáticos idóneos.

Esta época de incertidumbre, que llegó por sorpresa y estima quedarse mucho tiempo, es bien sabido que ha afectado la educación superior pública de Barranquilla muy fuertemente, pues muchos de los estudiantes, provenientes de contextos rurales, al menos, cuando la universidad era presencial podían solicitar un espacio en una pensión con precios módicos para vivir en el transcurrir de los semestres académico, pasar más tiempo en la universidad y aprovechar los beneficios tecnológicos hasta un poco más de la tarde. Esto fue debido a tener que habituarse a una educación netamente virtual, en la que disponer de un celular o una tablet e Internet (así sea lento) es una bendición.

Por los noticieros vemos con orgullo aquellos estudiantes que se las han ingeniado para poder conectarse a Internet: unos tuvieron que subir encima de árboles para captar la tan anhelada señal; otros, caminando largos trechos y exponiéndose a padecer el virus para poder utilizar un poco de red. En los medios de comunicación esto se muestra como un acto de superación personal y de ingenio. Nosotros no lo vemos así. Una cosa son las ganas de querer estudiar; otra, bastante distinta, son las condiciones académicas. El gobierno de turno se enorgullece por medio de sus ministerios de brindar garantías para una educación de calidad en la pandemia, pero la realidad no se oculta con promesas, falsos resultados ni economías naranja. Ya se venía luchando por una educación gratuita, ahora se lucha por una educación de calidad.

Con lo antes mencionado, este apartado tiene como intención abordar la disponibilidad del aparato tecnológico el servicio a Internet de los universitarios en educación superior pública de Barranquilla en medio de la pandemia. De esta manera, se pretende observar y describir las herramientas de que disponen los estudiantes para acceder a sus actividades académicas, los tiempos de uso de este recurso y su utilidad.

## **Materiales y métodos**

### **Diseño metodológico**

Este estudio se enmarca en el diseño *descriptivo-transversal*, centrando su interés en estudiantes de la Universidad del Atlántico (Barranquilla, Colombia), pertenecientes a diversas facultades. Se precisó en abordar a los universitarios que se encontraban cursando alguna de las carreras ofrecidas en el contexto educativo superior en mención, específicamente en el semestre 2020-2, el cual se realizó entre septiembre y diciembre del 2020. La población matriculada en este semestre fue de 23.400 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia conformada por 6.297 estudiantes, a los cuales fue posible tener acceso a través de su cuenta de correo electrónico institucional, siendo los criterios de inclusión, la firma del consentimiento informado de manera digital y que cumplieran con todo el cuestionario.

### **Procedimiento**

Para el desarrollo de la investigación fue necesario, en principio, obtener un listado en formato digital de los estudiantes matriculados en el periodo 2020-2. Asimismo, se envió vía correo institucional la solicitud a los estudiantes para responder al cuestionario y, asimismo, se envió consentimiento informado en formato Google Forms. Finalmente, se procedió a la recolección de la información entre el mes de septiembre y diciembre de 2020, con el fin de procesar la información.

## **Instrumento**

Se utilizó la Encuesta de Hogares sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación del Instituto Nacional de Estadística, considerando algunos interrogantes apropiados para los fines de la investigación, la cual se hace con el fin de conocer el equipamiento en el hogar de tecnologías de la información y comunicación (teléfono, equipamiento informático) y sobre el uso de su ordenador, Internet y comercio electrónico. De este cuestionario se tuvieron en cuenta los cuestionamientos de selección múltiple derivados que son, el uso de ordenadores en el hogar, acceso a Internet en el hogar y los usos de la Internet por parte de los estudiantes, siendo puestos en consideración para su validación por parte de un comité de expertos de la Universidad del Atlántico, perteneciente a la oficina de Educación Virtual.

## **Análisis estadístico**

El procesamiento de los datos se realizó por medio del paquete estadístico IBM SPSS, versión 23. Se realizó un análisis univariado, midiendo las variables a través de escala nominal, presentando los datos a través de estadística descriptiva por frecuencia y polígono.

## **Consideraciones éticas**

La investigación comenzó su aplicación el 12 de septiembre del 2020 y culminó el 13 de diciembre del 2020. La investigación se propuso ante el Comité de Ética de la Universidad del Atlántico. Asimismo, su desarrollo metodológico se adaptó a las disposiciones planteadas en la Ley 1.581 del 2012, que expone la protección de la identidad y el manejo adecuado de la información y la necesidad de brindar a los estudiantes consentimiento informado.

## Resultados

### Caracterización sociodemográfica

Entre los resultados de interés, al aplicar la encuesta para conocer los aspectos como disponibilidad y uso de los aparatos tecnológicos por parte de los universitarios, se realizó una consulta sociodemográfica. Esta mostró que, de los encuestados, el 60,5 % fueron de sexo masculino; la edad con mayor tendencia fue de 17 a 21 años (52,4 %), con una edad promedio de 19,3 años. Asimismo, el estrato socioeconómico de mayor prevalencia fue el 1 (bajo-bajo) con un 84,1 %. Por último, la ubicación semestral de los estudiantes fue en su mayoría de quinto a octavo semestre (rango 5-8), con un 81,3 % (tabla 2).

**Tabla 2. Aspectos sociodemográficos de la muestra estudiada**

| Características sociodemográficas | Aspectos               | Valores |      |
|-----------------------------------|------------------------|---------|------|
|                                   |                        | n       | %    |
| <b>Sexo</b>                       | Masculino              | 4.376   | 69,5 |
|                                   | Femenino               | 1.921   | 30,5 |
| <b>Edad</b>                       | 17-21 años             | 3.297   | 52,4 |
|                                   | 22-26 años             | 2.354   | 37,4 |
|                                   | 27-31 años             | 134     | 2,1  |
|                                   | 32 en adelante         | 512     | 8,1  |
| <b>Estrato socioeconómico</b>     | Estrato 1 (bajo-bajo)  | 5.298   | 84,1 |
|                                   | Estrato 2 (bajo)       | 679     | 10,8 |
|                                   | Estrato 3 (medio bajo) | 312     | 5,0  |
|                                   | Estrato 4 (medio)      | 8       | 0,1  |
| <b>Semestre académico</b>         | 1 a 4                  | 523     | 8,3  |
|                                   | 5 a 8                  | 5.121   | 81,3 |
|                                   | 9 a 10                 | 653     | 10,4 |

Fuente: elaboración propia.

# Disponibilidad del aparato tecnológico e Internet

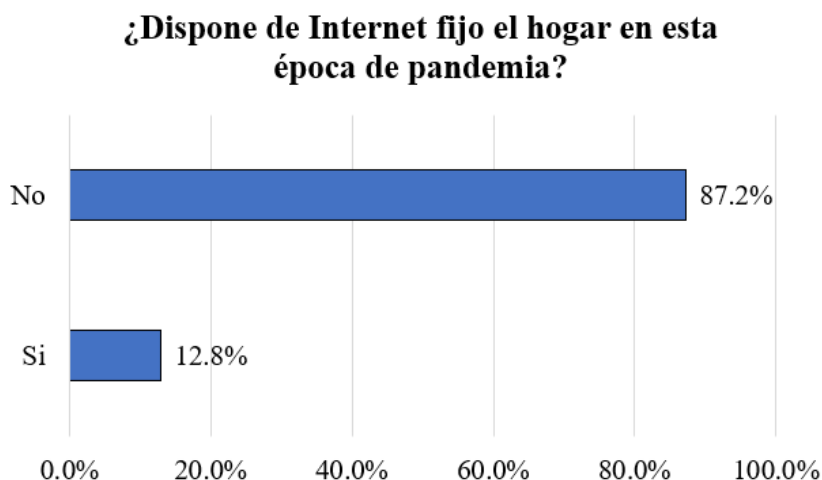
En la figura 7 se presentan los resultados relacionados con la disponibilidad del aparato tecnológico e Internet. Esto se hace con el fin de identificar los insumos TIC con los que los universitarios cuentan para el desarrollo de sus actividades académicas (siendo el de mayor uso y completo para el desarrollo asertivo de estas, los ordenadores). Se apreció que, en los últimos 3 meses (durante la pandemia), el 79,2 % no contó y utilizó ordenadores. Con respecto a la disponibilidad de servicio de Internet fijo en el hogar, el 87,2 % de la población universitaria no contó con línea fija de Internet en el hogar en medio de la pandemia (figura 8).

**Figura 7. Uso de ordenadores en los últimos 3 meses por parte de los estudiantes en pandemia**



Fuente: elaboración propia

**Figura 8.** Disponibilidad de línea fija de Internet en el hogar en pandemia



Fuente: elaboración propia

## Usos del aparato tecnológico y e Internet

En la tabla 3, se presentan los a la frecuencia de su uso (en los últimos tres meses), el recurso utilizado para las actividades académicas y la utilidad dada al servicio de interés en los últimos tres meses. De acuerdo con esto, se apreció que el 100 % de los estudiantes ha utilizado Internet en los últimos tres meses. Por su parte, la frecuencia de uso, con el 68,7 % ha sido en su mayoría *diaria*. El recurso tecnológico utilizado con mayor frecuencia para la conexión a Internet y el acceso a las actividades universitarias fue el celular con un 79,2 %. Finalmente, en lo que corresponde a los servicios de Internet utilizados con mayor frecuencia en los últimos tres meses, precisando en las utilidades para fines de comunicación, el 93,6 % afirma usar el correo electrónico, mientras que el 100 % utiliza herramientas para chats/conversaciones y el desarrollo de sesiones virtuales. En cuanto a los servicios *online*, el 100 % utiliza medios de comunicación al igual que servicios de ocio; un 95,1 % utiliza servicios de educación y aprendizaje (como son las plataformas educativas) y el 77,8 % servicios de salud.

Tabla 3. Usos del aparato tecnológico e Internet en tiempos de pandemia

| Cuestionamientos                                                                                                                      | Respuestas                                                       | Valores |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|------|
|                                                                                                                                       |                                                                  | N       | %    |
| ¿Ha utilizado Internet en los últimos tres meses?                                                                                     | Sí                                                               | 6.297   | 100  |
|                                                                                                                                       | No                                                               |         |      |
| <b>Frecuencia del uso de Internet (últimos tres meses)</b>                                                                            | Diariamente                                                      | 4.329   | 68,7 |
|                                                                                                                                       | Todas las semanas, pero no diariamente                           | 1.876   | 29,8 |
|                                                                                                                                       | Al menos una vez al mes                                          |         |      |
|                                                                                                                                       | No todos los meses                                               | 92      | 1,5  |
|                                                                                                                                       | No sabe/no responde                                              |         |      |
| ¿Qué recursos tecnológicos utiliza con mayor frecuencia para conectarse a Internet y <b>acceder a las actividades universitarias?</b> | Celular                                                          | 4.986   | 79,2 |
|                                                                                                                                       | Ordenador portátil                                               | 957     | 15,2 |
|                                                                                                                                       | Ordenador de PC.                                                 | 354     | 5,6  |
| <b>1. Comunicaciones</b>                                                                                                              |                                                                  |         |      |
|                                                                                                                                       | Uso de correo electrónico                                        | 5.892   | 93,6 |
|                                                                                                                                       | Herramientas para chats/conversaciones (sesiones virtuales)      | 6.297   | 100  |
|                                                                                                                                       |                                                                  |         |      |
|                                                                                                                                       |                                                                  |         |      |
| <b>2. Servicios online</b>                                                                                                            |                                                                  |         |      |
| <b>Servicios de Internet utilizados con mayor frecuencia en los últimos tres meses</b>                                                | Medios de comunicación (radio, televisión, periódicos, revistas) | 6.297   | 100  |
|                                                                                                                                       | Servicios de ocio                                                | 6.297   | 100  |
|                                                                                                                                       | Servicios de educación y aprendizaje (universidad)               | 5.986   | 95,1 |
|                                                                                                                                       | Búsqueda de información sobre bienes y servicios                 | 1.234   | 19,6 |
|                                                                                                                                       | Servicios y salud                                                | 4.897   | 77,8 |

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Esta investigación develó que los estudiantes en pandemia no cuentan con aparatos tecnológicos que integran una serie de funciones que facilitarían el desarrollo de las actividades académicas del estudiantado. Esto se aprecia al conocer el uso de ordenadores en los últimos tres meses (a lo largo de la pandemia). Esto podría ser también (y se dice bajo la experiencia docente de los investigadores) que las actividades académicas son organizadas por los docentes a través de medios de comunicación virtual que sirven con fines de mantener una educación tradicionalista (por ejemplo, Google Meet para que el docente lea un texto a los estudiantes, dicte una clase de la manera en que la hacía en la universidad, asigne actividades a realizar, entre otras maneras), por lo que basta con el uso de teléfonos móviles para el acceso a las clases. Por esto, el celular, según los resultados del estudio, tiende a ser el de uso frecuente para establecer conexión a Internet para el desarrollo de las actividades universitarias.

Ya en la investigación de Nieto Ortiz y Nieto (2020), en la cual se analizó la disponibilidad en una licenciatura de la universidad estudiada, se decía que no era suficiente con el uso del teléfono celular para cumplir con las actividades académicas y el programa curricular establecido para la pandemia, debido a que muchas de estas actividades estaban pensadas para exigir el uso de las plataformas educativas, en la que los estudiantes no solo podían interactuar entre sí y el docente, sino también crear contenido, desarrollar actividades durante la clase, hacer un seguimiento al proceso de aprendizaje, motivar el autoaprendizaje y el desarrollo de competencias tecnológicas. Aunque esto era lo esperado, la investigación de Cárdenas (2020) encontró también que los estudiantes, al no disponer de dispositivos pertinentes para el acceso adecuado a estas plataformas, no se desempeñan adecuadamente dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje. Por tanto, los alcances propuestos por la oficina de Educación Virtual se convirtieron en asignatura pendiente, siendo esto una necesidad fundamental para garantizar la formación de universitarios que respondan a las exigencias del mundo globalizado.

Para mitigar esta limitación, la universidad pública de Barranquilla se propuso, de la mano de la Gobernación del Atlántico, garantizar el derecho al acceso a la educación en pandemia a los estudiantes de escasos recursos (estratos socioeconómicos 1-2). Para esto se otorgaron a los estudiantes recursos tecnológicos como tabletas y computadores portátiles. Además, se hizo una evaluación de los casos y estableció aquellos que bajo la categorización socioeconómica realizada por el Gobierno nacional a través del Departamento Nacional de Planeación y otras condiciones, requerían del apoyo tecnológico para continuar en el entorno universitario. Se pensó entonces como un plan de prevención de la deserción en educación superior; planes similares son mencionados también en otras investigaciones realizadas en medio de la pandemia (Abadía, 2020; Chacón & Ramírez, 2020; Gutiérrez, 2020; Manrique y Leal, 2020; Molina, 2020; Palominos *et al.*, 2020; Pérez, 2020).

También cabe destacar que la mayoría de estudiantes no tenía disponibilidad de Internet en el hogar, cuestión por la cual se infiere que, para el desarrollo de las actividades académicas, debían recurrir a paquetes telefónicos de Internet o al acceso por medio de la solicitud de familiares que poseían este servicio, entre otras maneras. Esto ya venía siendo una tradición en el entorno universitario desde antes de la pandemia, tal y se mostró en los estudios realizados por Martínez *et al.* (2020) y Martínez *et al.* (2021), en los cuales se concluía que los estudiantes de un programa de la universidad estudiada no contaban con servicio de Internet fijo en el hogar, como tampoco de recursos tecnológicos óptimos para su acceso. No hay que ser expertos en tecnología para considerar las virtudes de un servicio de línea fija en el hogar ante los paquetes de Internet o planes que comercializan las operadoras telefónicas, especialmente en materia de estabilidad de la red. El tema de la conectividad es uno de los asuntos que más llama la atención en la pandemia. Por ejemplo, en zonas rurales del departamento del Atlántico (de donde son la mayoría de los universitarios que ingresan al contexto educativo estudiado), la cobertura de Internet es poca o nula. Esto, aunque no se quiera, es un factor de inequidad en la educación. La pregunta es entonces: ¿cómo hace este estudiante para acceder de manera integral a la educación superior en la pandemia?

Es cierto que la Gobernación del Atlántico ha adelantado programas para la entrega de chips con servicio de Internet a estos entornos, pero, en materia de abarcamiento de las colectividades universitarias, está muy lejos de ser cumplido. Debe tenerse en cuenta además que, a pesar de que la población estudiantil que ingresa a la universidad pública barranquillera proviene del departamento del Atlántico, también hay un número importante de estudiantes que son oriundos de ciudades de todo el país y que son de estrato socioeconómico bajo, además de no disponer de cobertura web y que debieron volver a sus lugares de origen debido a la pandemia. Por tanto, la inequidad de acceso a los servicios de Internet en épocas de pandemia, es cada vez mayor y va en aumento a medida que avanza la pandemia, pues debido a la inestabilidad laboral que ya atravesaba el país desde antes de la situación de salud mundial y que se agudizó en la pandemia, muchas personas fueron despedidas de sus trabajos (o muchos, debido a los confinamientos, obligados a dejar la actividad informar que realizaban). Son cada vez más las personas en situación de pobreza, y, debido al requerimiento de suplir las necesidades básicas, no tienen oportunidad de adquirir productos y servicios como ordenadores o Internet en el hogar (o ni siquiera, servicios de Internet móvil). Como consecuencia, el destino de muchos estudiantes es la deserción.

Otros datos para tener en cuenta son los relacionados con los usos del aparato tecnológico e Internet, donde, según la encuesta realizada, los estudiantes manifiestan utilizar en su gran mayoría diariamente utilizar servicio de Internet para cumplir con sus actividades académicas, accediendo a este servicio por medio del celular. Esto, como ya se venía discutiendo, podría dar cuenta de algunas necesidades del estudiantado, por ejemplo, tener un aparato tecnológico como un ordenador PC es fundamental no solo para aprovechar el Internet, sino también para realizar actividades con los programas elementales como el paquete de Office o programas que son específicos de una carrera universitaria (por ejemplo, arquitectura, las ingenierías, entre otras). Es cierto que el mundo digital está movido por el Internet, pero muchas de las actividades asignadas por los docentes a los estudiantes requieren del uso de programas para el cumplimiento de estas.

## Conclusiones

De acuerdo con los resultados de la investigación, el uso del Internet por parte de los estudiantes en materia de comunicación era pensado para el envío y recepción de correos y la comunicación con el docente en los actos académicos por medio de las plataformas virtuales (como Zoom o Google Meet) para continuar con el desarrollo de las clases, ocio, los servicios de educación y aprendizaje y los servicios de salud. Es importante, tras estos resultados, reflexionar sobre los procesos de enseñanza aprendizaje en educación superior, considerando como aspecto importante, el uso de las herramientas tecnológicas y de conectividad para potenciar los procesos educativos y garantizar un fortalecimiento de las competencias tecnológicas de los estudiantes. La pandemia ha brindado esa oportunidad, a pesar de ser un momento de incertidumbre y adversidad en materia educativa, representa un momento para pensar en robustecer una educación virtual con miras a la calidad institucional y ser pionera la universidad pública barranquillera en garantizar el acceso a una educación integral, bajo la premisa del sujeto tecnológico formado para afrontar las exigencias del mundo globalizado.

La educación superior barranquillera se enfrenta a un gran reto intrínseco en la pandemia por covid-19. Esta es una situación de salud mundial que, paradójicamente, representa una posibilidad de crecimiento y fortalecimiento de la academia. Lo triste es que esto no ha sido así. Ya acostumbrados a los arroyos de Barranquilla que arrostran todos los desechos que arrojan sus ciudadanos a las calles, la universidad pública barranquillera ha sido arrastrada por las aguas de la inequidad, del tradicionalismo educativo y de la no preparación para los tiempos de adversidad.

El pan de cada día en las sesiones académicas ha sido aquellas voces de estudiantes que al unísono muestran la situación actual de la educación superior: ¡profesor, se perdió la conexión! Tristemente, la pandemia ha representado una serie de limitaciones que, si bien es cierto, estaban vigentes en la presencialidad, se agudizaron en esta época de incertidumbre. Por ejemplo, el tema de la disponibilidad tecnológica ya era un tema de discusión en el contexto universitario.

## **4. Los univertarios barranquilleros frente a la educación virtual: uso, formación/conocimientos y apropiación de las TIC**

En aras de no ser redundantes con lo que se ha realizado con respecto a las TIC en educación superior, este apartado pretende, además de dar cuenta de una serie de datos con respecto al panorama de la universidad pública en Barranquilla en materia de conocimiento/formación, uso y apropiación de las tecnologías, presentar de manera somera una crítica referente a la manera en que se han llevado a cabo los procesos (abruptos, pues la pandemia lo sugirió desde sus inicios) de inclusión de las ya mencionadas TIC. Más allá de una defensa de intereses institucionales y siendo conscientes de lo que representa la escritura de un libro, donde se sobrepasa el aspecto investigativo y se muestra también un carácter crítico (que no está exclusivamente en los resultados), este apartado posee su propia personalidad. Esta hace caso al espíritu crítico inmerso en la investigación, aunque sin desprendernos de la tradición metodológica que exige ejercicios de rigor (ya sean estadísticos y de sistematización de datos), pues el libro sugiere también mostrar evidencias para llegar al análisis crítico.

Con lo dicho, se ha clasificado entonces este apartado del texto bajo cuatro perspectivas fundamentales. Primero, se hace énfasis en la actitud de los estudiantes ante las TIC, es decir, cómo conciben estas tecnologías, si son o no relevantes para la educación superior. Aquí se pregunta al estudiante sobre la opinión que le merece el integrar estas tecnologías a los procesos de enseñanza aprendizaje, si estas son garantes para el desarrollo de competencias y si garantizan un currículo flexible. Se espera de este primer criterio de evaluación que los estudiantes se muestren en acuerdo con los ítems contemplados en el instrumento presentado en forma de encuesta, pues se supone que desde la universidad se les viene hablando de las bondades de las tecnologías: ¡una cosa es que nos digan que es bueno, otra distinta que eso se aplique! Ya acostumbrados y alienados por los discursos que vienen desde las promesas políticas y que reposan en las propuestas de representantes educativos (ya sean rectores o la figura que corresponda en un rango similar), los estudiantes estarán en acuerdo de la gran influencia de las TIC en la educación superior. También es un asunto de sentido común: el mundo globalizado ha potenciado la educación de calidad; vemos, por ejemplo, los países europeos y algunos asiáticos que poseen grandes avances en el ámbito educativo gracias a la

integración de las TIC. El asunto está ahora ver más allá de una carátula, pensar entonces en los procesos intrínsecos en esa inclusión, es decir, no es solo el aparato: ison también sus usos!

En el segundo apartado, se pretende conocer cuáles son los conocimientos/formación de los estudiantes en materia tecnológica; ah, ¡hemos entrado en una parte seria del asunto! Ya aquí no es solo mirar el aparato tecnológico y desde la idealización de sus usos y bondades, es lo que conocemos, aquello que sabemos de esas herramientas tecnológicas que permitirán poder hablar de un uso asertivo. De la universidad que estudiamos y en la que estamos en calidad de docentes, es posible inferir una serie de necesidades relacionadas especialmente al conocimiento de *software* que serían de gran utilidad para que los estudiantes puedan rendir de manera eficiente no solo en el campo académico, sino también en el futuro ámbito laboral.

Con lo anterior, el apartado tercero profundiza en aquellas herramientas tecnológicas antes consultadas y cuestiona su apropiación/uso por parte de los universitarios. Se advierte que podría haber incongruencias entre los resultados del anterior criterio y estos, debido a que, teniendo en cuenta esa adaptación abrupta y obligada a la educación virtual, el uso de muchas herramientas (en especial, aquellas de orden educativo), resultan ser nuevas para el estudiante, por lo cual podrían no estar reportadas dentro de los conocimientos/formación, pero sí dentro de los usos, más que la apropiación. Sería poco sincero llamar *apropiación* a la necesidad de utilidad, motivo por el cual los ítems tienen la intención de valorar los usos de las tecnologías en medio de la pandemia por covid-19. Además de esto, los resultados son discutidos con investigaciones realizadas en Barranquilla y otras que competen al contexto colombiano, encontrando puntos diferenciales y de soportes a los resultados aquí contemplados.

Finalmente, se expresa, de manera crítica una serie de consideraciones finales de los autores, exponiendo, de manera breve, aquellas conjeturas surgidas de los elementos que muestran los resultados y que se prestan para poder mostrar un juicio de valor de los investigadores.

## Materiales y métodos

### Diseño metodológico

Este estudio se enmarca en el diseño *descriptivo-transversal*, centrando su interés en estudiantes de la Universidad del Atlántico (Barranquilla, Colombia), pertenecientes a diversas facultades. Se trató de abordar a los universitarios que se encontraban cursando alguna de las carreras ofrecidas en el contexto educativo superior en mención, específicamente en el semestre 2020-2, el cual se realizó entre octubre del 2020 y marzo del 2021. La población matriculada en este semestre fue de 23.400 estudiantes, según los datos de la oficina de Bienestar Universitario, de los cuales se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia conformada por 7.645 estudiantes, a los cuales fue posible tener acceso a través de su cuenta de correo electrónico institucional. Los criterios de inclusión fueron la firma del consentimiento informado de manera digital y que cumplieran con todo el cuestionario.

### Procedimiento

Para el desarrollo de la investigación fue necesario, en principio, obtener un listado en formato digital de los estudiantes matriculados en el periodo 2020-2. Asimismo, se envió vía correo institucional la solicitud a los estudiantes para responder al cuestionario y, asimismo, se envió consentimiento informado en formato Google Forms. Finalmente, se procedió a la recolección de la información entre noviembre del 2020 y marzo del 2021, con el fin de procesar la información.

### Instrumento

Se utilizó como instrumento el cuestionario sobre *Actitud, conocimiento y uso de las TIC* (ACUTIC), usando la versión validada por Mirete *et al.* (2015) en población universitaria de habla hispana con una muestra de 1.906 estudiantes de la Universidad de Murcia y un indicador de validez (Alpha de Cronbach) de 0,89. El cuestionario es de tipo autodilenciado y cuenta con 31 ítems que se agrupan en tres dimensiones: *la actitud ante el uso de las TIC* (del ítem 1 al 7); *formación/conocimiento*

de determinadas *TTC* (del ítem 8 al 19) y, por último, *uso que realiza de algunas TTC* (ítem 20 al 31). La valoración de cada dimensión se realiza a través de escala de Likert, siendo 5 valores (1 menor acuerdo/bajo con el ítem y 5, mayor acuerdo/muy alto con el ítem). Además, se tuvieron en cuenta aspectos sociodemográficos de la muestra estudiada.

## **Análisis estadístico**

El procesamiento de los datos se realizó por medio del paquete estadístico IBM SPSS versión 23. Se realizó un análisis univariado, midiendo las variables a través de escala nominal, presentando los datos a través de estadística descriptiva por frecuencia y polígono.

## **Consideraciones éticas**

La investigación comenzó su aplicación el 15 de octubre del 2020 y culminó el 7 de marzo del 2021. La investigación se propuso ante el comité de ética de la Universidad del Atlántico. Asimismo, su desarrollo metodológico se adaptó a las disposiciones planteadas en la Ley 1.581 de 2012, precisando en los aspectos que implican la protección de la identidad y el manejo adecuado de la información, brindando a los estudiantes consentimiento informado.

## **Resultados**

### **Caracterización sociodemográfica de la muestra.**

Dentro de los datos relevantes relacionados con los aspectos sociodemográficos de la muestra estudiada (tabla 4), el sexo masculino representó mayoría de participantes con un 60 %. A propósito de la edad, el 62,6 % se encontró dentro del rango de edad de 22 a 26, con un promedio de 24,5. El estrato socioeconómico de mayor prevalencia fue el 1(bajo-bajo) con un 74,3 %. Por último, el intervalo de semestre con mayor frecuencia fue el 1.º a 4.º semestre con un 59,7 %.

**Tabla 4. Aspectos sociodemográficos de la muestra**

| Características sociodemográficas | Aspectos               | Valores |      |
|-----------------------------------|------------------------|---------|------|
|                                   |                        | N       | %    |
| Sexo                              | Masculino              | 4589    | 60   |
|                                   | Femenino               | 3056    | 40   |
| Edad                              | 17-21 años             | 1765    | 23,1 |
|                                   | 22-26 años             | 4789    | 62,6 |
|                                   | 27-31 años             | 857     | 11,2 |
|                                   | 32 en adelante         | 234     | 3,1  |
| Estrato socioeconómico            | Estrato 1 (bajo-bajo)  | 5678    | 74,3 |
|                                   | Estrato 2 (bajo)       | 1256    | 27,5 |
|                                   | Estrato 3 (medio bajo) | 688     | 28,9 |
|                                   | Estrato 4 (medio)      | 23      | 3,3  |
| Semestre académico                | 1 a 4                  | 4567    | 59,7 |
|                                   | 5 a 8                  | 2378    | 31,1 |
|                                   | 9 a 10                 | 700     | 9,2  |

Fuente: elaboración propia.

### Actitud ante el uso de las TIC

En lo que respecta a la actitud ante el uso de las TIC, es decir, las implicaciones (según su consideración) que tiene asociar las tecnologías al ámbito educativo (tabla 5), el 74,3 % está totalmente de acuerdo con que estas fomentan la implicación en los procesos de enseñanza aprendizaje, siendo esta la respuesta para otros criterios como que los docentes deben utilizar las TIC para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje (78,8 %), considerar imprescindible su incorporación en las universidades (94,2 %) y el mejoramiento de las clases mediante la incorporación de las tecnologías (97,2 %), facilidad en el desarrollo de las clases tras su incorporación (77,1 %), la consecución de competencias a través de las TIC (46,7 %) y, finalmente, que las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa (75,1 %).

**Tabla 5. Resultados sobre actitudes ante el uso de las TIC**

| Ítems                                                                                                                   | Valores* |      |       |      |       |      |     |     |    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|-------|------|-------|------|-----|-----|----|-----|
|                                                                                                                         | TD       |      | ED    |      | Ind.  |      | DA  |     | TA |     |
|                                                                                                                         | n        | %    | N     | %    | N     | %    | N   | %   | N  | %   |
| Las TIC fomentan la implicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje                                              | 5.678    | 74,3 | 1.032 | 13,5 | 645   | 8,4  | 198 | 2,6 | 92 | 1,2 |
| Los profesores deben utilizar las TIC para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje                            | 6.025    | 78,8 | 1.542 | 20,2 | 78    | 1,0  | -   | -   | -  | -   |
| Es imprescindible incorporar las TIC en las aulas universitarias                                                        | 7.198    | 94,2 | 421   | 5,5  | 26    | 0,3  | -   | -   | -  | -   |
| Las clases mejoran a medida que se van incorporando las TIC                                                             | 7.432    | 97,2 | 115   | 1,5  | 98    | 1,3  | -   | -   | -  | -   |
| Las TIC facilitan el desarrollo de las clases                                                                           | 5.892    | 77,1 | 498   | 6,5  | 1.132 | 14,8 | 123 | 1,6 | -  | -   |
| Las TIC permiten la consecución de las competencias                                                                     | 3.567    | 46,7 | 182   | 2,4  | 2.896 | 37,9 |     |     | -  | -   |
| Las TIC proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa | 5.789    | 75,7 | 1234  | 16,1 | 375   | 4,9  | 247 | 3,2 | -  | -   |

**Nota.** \*El significado de los valores es el siguiente. TD: en total desacuerdo. ED: en desacuerdo. Ind.: Indiferente. DA: de acuerdo. TA: totalmente de acuerdo.

Fuente: elaboración propia.

## Formación/conocimiento sobre las TIC

Por otra parte, en los resultados relacionados con la *formación/conocimientos sobre el uso de las TIC* (tabla 6), es decir, aquellos conocimientos que posee el estudiante con respecto al manejo de herramientas tecnológicas, relacionados con la formación recibida en el contexto universitario, se hizo notorio que el 87,8 % de la muestra reconoce poseer un conocimiento y formación muy alta en materia del manejo de herramientas como Word, PowerPoint, entre otras. Estas hacen parte de programas básicos. Este resultado se apreció también el uso de buscadores de información como Google, Bing o Yahoo (96 %); el uso de correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, entre otros (98,5 %); herramientas 2.0 como YouTube, Slideshare, entre otros (100 %); espacios de interacción social como Facebook (100 %) y plataformas virtuales de enseñanza/aprendizaje (98,2 %).

No obstante, en otros aspectos, la inclinación de los resultados fue hacia ningún conocimiento o formación, los cuales fueron bibliotecas y bases de datos digitales (60,5 %); programas para la edición de imagen, audio y video (100 %); programas para el análisis de datos (100 %); creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje (100 %) y programas educativos de autor (100 %). Por último, solo un ítem mostró un nivel bajo, el cual fue recursos educativos en red (98,2 %).

**Tabla 6. Resultados formación/conocimiento en TIC**

| Ítems                                                                                                                                                          | Valores |      |       |      |       |      |      |      |          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|------|-------|------|------|------|----------|------|
|                                                                                                                                                                | Ninguno |      | Bajo  |      | Medio |      | Alto |      | Muy alto |      |
|                                                                                                                                                                | n       | %    | n     | %    | N     | %    | N    | %    | n        | %    |
|                                                                                                                                                                |         |      |       |      |       |      |      |      |          |      |
| Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, PowerPoint, etc.                                                                                    |         |      |       |      |       |      | 934  | 12,2 | 6.711    | 87,8 |
| Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.                                                                                     |         |      |       |      |       |      | 303  | 4    | 7.342    | 96   |
| Sistemas de comunicación. Por ejemplo, el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.                                                               |         |      |       |      |       |      | 116  | 1,5  | 7.529    | 98,5 |
| Bibliotecas y bases de datos digitales                                                                                                                         | 4.622   | 60,5 | 1.983 |      | 931   | 12,2 | 109  | 1,4  |          | -    |
| Herramientas 2.0. Por ejemplo, YouTube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.                                                                  |         |      |       |      |       |      |      |      | 7.645    | 100  |
| Espacios de interacción social, del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.                                                                                |         |      |       |      |       |      |      |      | 7.645    | 100  |
| Programas para la edición de imagen, audio y video, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSoundEditor, WindowsMovieMaker, iMovie, etc.              | 7.645   | 100  |       |      |       |      |      |      |          |      |
| Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.                                                                         |         |      |       |      |       |      | 140  | 1,8  | 7.505    | 98,2 |
| Programas para el análisis de datos, como spss, Mystat, Nud.ist, Atlas. ti, etc.                                                                               | 7.645   | 100  |       |      |       |      |      |      |          |      |
| Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.                                         |         |      | 7.505 | 98,2 | 140   | 1,8  |      |      |          |      |
| Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, web didáctica, wikis, videojuegos, etc. | 7.505   | 98,2 | 140   | 1,8  |       |      |      |      |          |      |
| Programas educativos de autor. Por ejemplo, Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.                                                                           | 7.645   | 100  |       |      |       |      |      |      |          |      |

Fuente: elaboración propia.

## Uso de las TIC

Con relación al uso de las TIC, es decir, los fines a los que los estudiantes destinan estas tecnologías en medio de la pandemia (tabla 7), se apreció que en cuanto al uso que se les da a estas en un nivel *muy alto*, se identifica el uso de herramientas de usuario y programación básicos (100 %), buscadores de información en red (100 %), sistemas de comunicación (100 %), herramientas 2.0 (100 %), espacios de interacción social (100 %), plataformas virtuales de enseñanza aprendizaje (100 %) y plataformas virtuales de enseñanza (100 %).

Por su parte, las herramientas TIC que no han utilizado durante la pandemia los universitarios barranquilleros, se encuentran las bibliotecas y bases de datos digitales (66,2 %), los programas para la edición de imagen, audio o video (91,2 %), programas para el análisis de datos (100 %), recursos educativos en red (100 %), creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje (100 %) y programas educativos de autor (100 %).

**Tabla 7. Uso de las TIC por parte de los universitarios en pandemia**

| Ítems                                                                                                                                                          | Valores |        |      |       |       |   |      |       |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|------|-------|-------|---|------|-------|----------|-------|
|                                                                                                                                                                | Ninguno |        | Bajo |       | Medio |   | Alto |       | Muy alto |       |
|                                                                                                                                                                | n       | %      | n    | %     | N     | % | n    | %     | n        | %     |
| Herramientas de usuario y programas básicos del tipo Word, PowerPoint, etc.                                                                                    |         |        |      |       |       |   |      |       | 7.645    | 100 % |
| Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, etc.                                                                                     |         |        |      |       |       |   |      |       | 7.645    | 100 % |
| Sistemas de comunicación. Por ejemplo, el correo electrónico, foro, chat, videoconferencia, etc.                                                               |         |        |      |       |       |   |      |       | 7.645    | 100 % |
| Bibliotecas y bases de datos digitales                                                                                                                         | 5.061   | 66,2   | 116  | 1,5   |       |   |      |       | 2.468    | 32 %  |
| Herramientas 2.0. Por ejemplo, Youtube, Slideshare, Picasa, Flickr, Blogger, Wikispaces, etc.                                                                  |         |        |      |       |       |   |      |       | 7.645    | 100 % |
| Espacios de interacción social del tipo Tuenti, Facebook, hi5, Pinterest, etc.                                                                                 |         |        |      |       |       |   |      |       | 7.645    | 100 % |
| Programas para la edición de imagen, audio y vídeo, tales como Photoshop, Pixelmator, Audacity, PowerSoundEditor, WindowsMovieMaker, iMovie, etc.              | 6.975   | 91,2 % | 568  | 7,4 % |       |   | 102  | 1,3 % |          |       |
| Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, Sakai, Moodle, Suma, etc.                                                                         |         |        |      |       |       |   |      |       | 7.645    | 100 % |
| Programas para el análisis de datos, como spss, Mystal, Nud.ist, Atlas. ti, etc.                                                                               | 7.645   | 100    |      |       |       |   |      |       |          |       |
| Recursos educativos en red, como pueden ser traductores, cursos, podcast, repositorios de objetos de aprendizaje, etc.                                         | 7.645   | 100    |      |       |       |   |      |       |          |       |
| Creación de materiales virtuales y recursos en red para la enseñanza y el aprendizaje como el portafolios electrónico, Web didáctica, iikis, videojuegos, etc. | 7.645   | 100    |      |       |       |   |      |       |          |       |
| Programas educativos de autor. Como, por ejemplo, Clic, JClic, Hot Potatoes, NeoBook, etc.                                                                     | 7.645   | 100 %  |      |       |       |   |      |       |          |       |

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

La pandemia por el virus SARS-CoV-2 ha generado una serie de cambios en el panorama educativo, en especial, con respecto a la manera en que se dan los procesos de enseñanza-aprendizaje. Si bien es cierto que la educación virtual no es algo nuevo en el país pues desde la época de los noventa ya se venía buscando su inclusión en educación superior, las falencias imperantes en el territorio colombiano en materia de formación al alumnado y el uso de estas tecnologías para sus fines educativos se ven reflejadas en la época actual. Esto sucede por la adaptación a un paradigma educativo exigente y pensado desde la virtualidad.

Es necesario aquí pensar que la virtualidad va más allá del pensamiento actual que se tiene en muchos contextos universitarios colombianos públicos (el dictar y recibir clases a través de herramientas de comunicación como Google Académico, Zoom, entre otras; el envío y recepción de tareas y retroalimentación por medio de Gmail o Hotmail, o el uso de las plataformas educativas exclusivamente para este fin). La razón es que la virtualidad, de manera general, pretende también que el alumnado pueda desarrollar nuevos conocimientos a través del uso de herramientas tecnológicas que faciliten esta labor, tal y como sucede con el docente, el cual deberá innovar en el entorno universitario. Es imprescindible la dinamización de su acto educativo, el cual sirve de impulso para que el estudiante pueda desarrollar competencias tecnológicas y estar preparado no solo para el cumplimiento de sus actividades académicas, sino para un mundo laboral que día a día se hace más exigente en materia de aplicabilidad y formación en materia tecnológica.

Los resultados obtenidos en esta investigación dan cuenta de las necesidades de los estudiantes en educación superior de Barranquilla que desarrollan actividades académicas en medio de la pandemia. Es inevitable pensar que las TIC en educación resultan ser de gran utilidad para la potencialización de los procesos pedagógicos, administrativos, y otros, lo cual se hace evidente en el estudio, pues la gran mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que estas tecnologías mejoran los procesos de enseñanza aprendizaje (facilitando el desarrollo de las clases, el fortalecimiento de competencias y la flexibilidad del currículo académico y potencialización de la

comunicación entre comunidades académicas). Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Martínez *et al.* (2021), que, aunque tuvo una muestra diferente, dio cuenta del interés del estudiantado en educación superior en la región Caribe adscritos a la carrera de Arquitectura, relacionado con la inclusión de las TIC para mejorar los procesos educativos y promover el desarrollo de competencias tecnológicas tanto en el estudiante como el docente. El factor que consideró el trabajo citado tras el análisis de los resultados fue considerar que, para la efectividad de estas tecnologías en el entorno universitario, es preciso que se forme a la comunidad académica para un aprovechamiento asertivo de estas y promover la innovación en el aula, tal como se pudo establecer también en otras investigaciones que se realizaron con universitarios barranquilleros (Martínez *et al.*, 2020; Nieto Ortiz & Nieto, 2020; Cárdenas *et al.*, 2020; Cárdenas, 2020).

Precisando en la formación/conocimientos de los estudiantes en materia de las TIC para afrontar el paradigma educativo en pandemia, se aprecia que los conocimientos del alumnado están relacionados con el manejo de herramientas básicas de comunicación y herramientas para la escritura y el procesamiento de información (Word, Excel, etc.) y el manejo de recursos para el entretenimiento como Facebook, Instagram, Tik Tok, entre otros. Por otro lado, en las plataformas digitales, se aprecia un analfabetismo que podría repercutir en el desarrollo de actividades allí, cuestión que pasa también con las herramientas de creación de contenido sobre las cuales los estudiantes tienen poco o nulo conocimiento. Según una investigación consultada, Vanegas (2020), se determinó tras una revisión documental que, para motivar al alumnado colombiano en el desarrollo de competencias tecnológicas, el profesorado deberá cumplir con una formación tecnológica que esté fundamentada no solo en los conocimientos básicos de interacción digital (envío-recepción de información, que implica el mantener un proceso tradicionalista de enseñanza aprendizaje, cambiando exclusivamente el contexto en el que dicta la clase), es decir, buscar que el estudiante sea capaz de generar nuevo conocimiento recurriendo a las tecnologías para tal fin (Rey, 2020; Manrique, 2020; González, 2020; Sosa & Quimbayo, 2020).

No obstante, para Reales (2020), el ámbito educativo de educación superior (desde el inicio de la pandemia), ha habido deficiencias surgidas de no llevar a cabo acciones pertinentes, develadas por la crisis de salud pública actual, dando cuenta de las debilidades de la educación superior y limitaciones en la inclusión de las tecnologías y promoción de procesos de enseñanza aprendizaje activos que consideren las TIC como un recurso potenciador en aras de la inclusión en el paradigma educativo de vanguardia cuyo pilar son las tecnologías para la transformación del currículo. Debido a estas falencias, según Romero (2020), estos tiempos de incertidumbre general representan una oportunidad para robustecer los procesos educativos y fortalecerlos con miras a una educación superior vanguardista adaptada a las necesidades del mundo globalizado; esto implica, de acuerdo con Reyes (2020), brindar a los estudiantes programas de formación tecnológicos conjuntos a los contenidos del currículo, que permitan la aplicabilidad de estas competencias tecnológicas de manera inmediata, facilitando así los procesos educativos en medio de la pandemia.

La investigación develó entre sus resultados que los estudiantes, en materia de uso/apropiación de las TIC, recurren a herramientas de uso cotidiano para la comunicación virtual y el desarrollo de trabajos por medio de herramientas básicas de ofimática y sitios web para la consulta de la información, sin mostrar intenciones de utilizar herramientas tecnológicas para la construcción de nuevo conocimiento, de contenido digital o para obtener una mayor información sobre temas específicos, por ejemplo, el uso de repositorios institucionales o buscadores de información. Esto se asocia con la poca formación/conocimientos que poseen los estudiantes sobre estas, por lo cual recurren a elementos básicos ya utilizados desde antes de la pandemia para la realización de trabajos (Word, Excel, PowerPoint) y para la consulta de información (Google, Bing, etc.). En este panorama, tal como manifiestan Cardona *et al.* (2020), los modelos didácticos en educación superior en medio de la pandemia, han reflejado las necesidades imperantes en el territorio colombiano con relación a la apropiación tecnológica, considerando que estas competencias (en especial, en educación superior) han sido pensadas desde las competencias básicas y se ha sostenido allí. Empero, por ejemplo, en el caso de universitarios barranquilleros, se identificó que estudiantes pertenecientes a la Facultad de Arquitectura de una universidad

pública de la ciudad manifestaron no recibir la formación elemental para poder manejar estas tecnologías, teniendo como raíz seminal el analfabetismo producto de la enseñanza queda y endeble en el nivel secundario sobre las tecnologías, por lo que sus conocimientos (meramente teóricos y limitados), sesgan la intención de utilizar las tecnologías con fines de potenciar su proceso académico.

Asimismo, en esta universidad consultada, según el testimonio de los mismos estudiantes, el contexto cuenta con recursos tecnológicos, pero acceden a estos de manera ocasional y para funciones elementales, estando basado el acto educativo en el desarrollo tradicional de la educación (copias, libros, búsqueda en diccionario, planos a mano, entre otros). Esta cuestión se apreció en otros programas como la Licenciatura en Educación Física (Nieto Ortiz y Nieto, 2020) y en Administración de Empresas (Cárdenas, 2020) de esta universidad. Es evidente la continuidad de procesos tradicionalistas de enseñanza aprendizaje.

## Conclusiones

En épocas de pandemia (debido a que resulta difícil predecir esta situación de salud mundial y estar prevenidos en todos los ámbitos), la educación se enfrenta a grandes retos en materia de adaptabilidad en el mundo globalizado. En la escuela, cuando se nos hablaba de mundo globalizado, muchos pensábamos en los grandes avances que nunca llegarían a un país de tercer mundo como Colombia, razón por la cual el sueño era emigrar a otros continentes para poder conocer estas maravillas. Este virus, que ha sido un visitante aparecido en la puerta y al cual pretendemos evadir, se ha convertido cada vez más en un dolor de cabeza para los sistemas de salud colombianos que no estaban preparados para una situación de tal magnitud. Imaginemos entonces cómo estará la educación pública que ya tenía sus propios problemas antes de la pandemia, en especial, la de la región Caribe y, precisando, la de Barranquilla. Una universidad pública marcada por los estragos de la politiquería, la falta de recursos y el retumbar de las papas bomba al son de las protestas, cuyo lema siempre era “¡queremos educación de calidad y gratuita!”.

Con este visitante indeseado que deambula los pasillos de la universidad pública, no queda más remedio que las protestas a través de las redes sociales y otros espacios en los que no se exige el distanciamiento. Es precisamente lo que ha pasado actualmente en la educación superior pública de Barranquilla: la distancia marcada en la comunidad universitaria. Esos intereses individuales que han sesgado cualquier pensamiento en pro de las colectividades y que se hace notorio cada vez más a medida que avanza la pandemia.

Es curioso que, a los estudiantes, en pro de suplir esa carencia persistente, se les ha ofrecido tabletas e Internet para que accedan a la información. Nos preguntamos: ¿basta con la disponibilidad?; ¿se ha resuelto el problema dotando al estudiante de estos elementos y esos garantizan que el estudiante pueda desarrollar de manera asertiva sus actividades académicas? La respuesta es no. El motivo de esta respuesta es, sin lugar a duda, que la formación que ha recibido el estudiante a lo largo de los años (antes, durante y seguro, después de la pandemia) en materia tecnológica ha sido poca o nula. Esto no se dice *a priori*, pues se respalda al revisar algunos documentos maestros u otros como los proyectos educativos de los programas donde se rellenan los espacios en blanco con una serie de actividades de ensueño en materia formativa de competencias tecnológicas, todo con el fin de alcanzar las deseadas acreditaciones y engañar a una serie de revisores que, en muchas ocasiones, terminan siendo amigos y comiéndose las *mentiritas* de los documentos oficiales.

Solo hay una verdad ante el panorama de la formación del alumnado para afrontar la educación en la pandemia: inefasta! Si se quiere promover una educación superior de calidad en Barranquilla, debe garantizarse una formación, una preparación para un mundo globalizado que aguarda por profesionales capacitados, un mundo globalizado que exige cada día *sujetos tecnológicos*.

# Consideraciones finales

La pandemia por covid-19 ha condicionado el curso académico en la educación superior colombiana y, en cierta medida, ha excluido a aquellos que no poseen recursos tecnológicos propios para el desarrollo de sus actividades como computadores (ordenadores) o Internet, además de saturación de las plataformas educativas, la caída frecuente de servidores y la conexión insuficiente a la señal de Internet, ya sea inalámbrica o con cable

Asimismo, las necesidades en cuanto a la implementación asertiva (más no obligada) de una educación virtual en las universidades tienen que ver también con la poca apropiación y formación del docente y estudiante colombiano, sesgando el uso de plataformas digitales y la implementación de estrategias basadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), complementando el contenido del currículo con dichas herramientas para la innovación en educación.

El problema antes mencionado encuentra su raíz en la manera en que a lo largo de los años se han incluido las tecnologías en el país como un recurso de gran utilidad para la dinamización de los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior, teniendo en cuenta que la preservación de los modelos tradicionalistas educativos ha prevalecido, mostrándose reacios los docentes ante la modificación de su quehacer pedagógico. Esto limita el desarrollo de las competencias tecnológicas del estudiante y genera dificultades para adaptarse las nuevas tendencias tanto educativas como laborales propias del mundo globalizado.

Este panorama se asocia además con las dificultades para la inclusión de las TIC en la formación estudiantil por parte del docente. Este se limita este al uso de dichos elementos tecnológicos para actividades que no implican una nueva manera de hacer educación desde la virtualidad. Esta investigación, a través de sus resultados tanto de la revisión documental como de las investigaciones aplicadas a la población estudiantil en educación superior de Barranquilla, dio cuenta de las necesidades de los estudiantes de universidades públicas de la región Caribe en cuanto a la forma-

ción en el manejo de plataformas digitales, *software* y herramientas para la creación de contenido educativo. Se observó además que la totalidad de los estudiantes está de acuerdo con que los docentes deben estructurar pedagogías bajo el uso de las TIC como herramienta indispensable para la formación; asimismo, conciben que las universidades deben direccionar los currículos hacia el desarrollo de competencias tecnológicas, que faciliten la realización de actividades académicas.

Finalmente, vale la pena, además, para un futuro estudio, analizar a fondo el papel docente y su formación y apropiación tecnológica, pues, al hacer un análisis somero de la postura docente ante la educación basada en las tecnologías en años anteriores a la pandemia covid-19, se hace evidente un avance paulatino en cuanto a la capacitación docente sobre competencias tecnológicas, lo que ha significado dificultad a la hora de llevar a cabo pedagogías basadas en el uso de las TIC. Asimismo, a pesar del docente contar con disponibilidad de recursos tecnológicos para llevar a cabo una educación fundamentada en las tecnologías, posee escasa formación en el desarrollo de actividades a través de plataformas digitales, cuestión que, con todo sentido, influye en la función del estudiante.

# Referencias

- Abadía, L. (2020). El reto que el sector educativo en Colombia de tras la pandemia. *Hoy en la Javeriana*, 9(3), 1. <https://n9.cl/9ug71>
- Álvarez, G., Vélez, C., & Londoño, D. (2020). Las TIC/TAC: subjetividades de los jóvenes universitarios en Montería. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 13(2), 109-149. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/5802/5806>
- Ardila, M. (2011). Calidad de la educación superior en Colombia, ¿problema de compromiso colectivo? *Educación y Desarrollo Social*, 5(2), 44-55. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/reds/article/view/842>
- Bartolomé, A. (2004). Aprendizaje potenciado por la tecnología: Razones y diseño pedagógico. En F. Martínez & M. Paz (Eds.), *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 215-234). Pearson Educación
- Berrío, C., & Rojas, H. (2014). La brecha digital universitaria: La apropiación de las TIC en estudiantes de educación superior en Bogotá (Colombia). *Comunicar*, 22(43), 133-142. <http://dx.doi.org/10.3916/C43-2014-13>
- Botello, A., Cardeno, N., & Ramirez, W. (2020). Estrategia tecnológica y sistema de gestión de aprendizaje en el ambito universitario en La Guajira, Colombia. *Saber, Ciencia y Libertad*, 15(1), 267-279. <https://doi.org/10.18041/23823240/saber.2020v15n1.6315>
- Boude, O., & Medina, A. (2020). Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior. *Educación Médica Superior*, 25(3), 301-311. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v25n3/ems07311.pdf>
- Brito, C., Muñoz, D., & Cáceres, S. (2020). Mecanismos de inclusión social para las Tecnologías de Información y Comunicación en la población Wayuu (Alta

Guajira colombiana). *Revista Espacios*, 41(31), 288-295. <http://www.1.revistaespacios.com/a20v41n31/a20v41n31p23.pdf>

Cardona, C., Ramírez, M., & Rivas, E. (2020). educación superior en un mundo virtual, forzado por la pandemia del Covid 19, *Revista Espacios*, 41(35), 44-57. <http://www.1.revistaespacios.com/a20v41n35/a20v41n35p04.pdf>

Cárdenas, L. (2020). Uso y disponibilidad de las TIC en universitarios barranquilleños: necesidades y retos de la educación universitaria en épocas de pandemia covid-19. En A. Guzmán, L. Valencia y C. Puerta (Eds.), *Nuevas realidades en ciencias sociales, económicas y administrativas* (pp. 213-221). Corporación Universitaria de Asturias; Fundación Universitaria Católica del Norte <https://n9.cl/o3ugi>

Cárdenas, L., Cárdenas, L., Marín, E., & Martínez, M. (2020). Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por universitarios colombianos. Las TIC en tiempos del covid-19. En M. Molero (Ed.), *Innovación Docente e Investigación en Educación y Ciencias Sociales. Avanzando en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (pp. 237-248). Dykinson.

Chacón, C., & Ramírez, M. (2020). Poverty in Colombia, in times of Covid-19. *Munich Personal RepEc Archive*, 1-14. [https://mpra.ub.unimuenchen.de/100265/1/MPRA\\_paper\\_100265.pdf](https://mpra.ub.unimuenchen.de/100265/1/MPRA_paper_100265.pdf)

Cifuentes, G., & Vanderlinde, R. (2015). Liderazgo de las TIC en educación superior: Estudio de caso múltiple en Colombia. *Comunicar*, 45, 133-142. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15839609014>

Contreras, L., Escobar, E., & Tristancho, J. (2013). Estrategias educativas para el uso de las TIC en educación superior. *Tecnura*, 17(1), 161-173. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/article/view/7246/8912>

Cortez, N., Galdámez, A., Molina, C., Serrano, G., & Villanueva, H. (2020, ). *El nuevo rostro en perspectiva de la brecha digital en la educación superior para la región Latinoamericana en la coyuntura del covid-19* [webinar]. Universi-

- dad Francisco Gavidia. <http://hdl.handle.net/11592/9637>
- Forero, A., & Mesa, F. (2012). Reflexiones para la historia y prospectiva de la virtualidad en la educación superior colombiana. *Revista Historia de la Educación Colombiana*, 15(15), 215-236. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rhec/article/view/770>
- González, N. (2020). Educación superior ante la pandemia de coronavirus, *Revista de Identidad Universitaria*, 1(10), 19-21. <https://revistaidentidad.uaemex.mx/article/view/15341>
- Gutiérrez, A. (2020). Educación en tiempos de crisis sanitaria: Pandemia y educación. *Praxis*, 16(1), 1-4. <https://doi.org/10.21676/23897856.3040>
- Jiménez, I., Martelo, R., & Peña, M. (2017). Diagnóstico sobre accesibilidad e integración digital dentro del sector universitario colombiano. *Ciencia, Saber y Libertad*, 12(1), 225-235. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/1474>
- Larraz, V. (2013). *La competència digital a la Universitat* [Tesis doctoral]. Universitat D`Andorra. <http://hdl.handle.net/10803/113431>
- Leal, D. (2008). Iniciativa colombiana de objetos de aprendizaje: situación actual y potencial para el futuro. *Apertura*, 8(8), 76-85. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68811215006>
- Manrique, D. (2020). *Educación de calidad en tiempos de pandemia* [Trabajo de especialización]. Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/37261>
- Manrique, L., & Leal, G. (2020). *Análisis del impacto de la modalidad a distancia virtual en la educación superior en Colombia* [Trabajo de especialización]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/34450/lmanriquea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Márquez Díaz, J. (2017). Tecnologías emergentes, reto para la educación superior colombiana. *Ingeniare*, 13(23), 35-57. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/2882/2295>
- Martínez, C., Castro, C., & Nieto, I. (2021). Educación y tecnología: Actitud, conocimiento y el uso de las TIC en universitarios barranquilleros de la Facultad de Arquitectura. *Dictamen Libre*, 28, 59-72. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.28.7292>
- Martínez, C., Castro, C., Rocha, D., & Nieto, I. (2020). Uso de las TIC en Arquitectura: experiencia de un programa tecnólogo de la Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia. *Módulo Arquitectura CUC*, 25, 67-84. <http://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.25.1.2020.03>
- Martelo, R., Ponce, A., & Acuña, F. (2016). Guía metodológica para el diseño de un plan estratégico informático en instituciones de educación superior. *Formación Universitaria*, 9(1), 91-98. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v9n1/art10.pdf>
- Mejía, R. (2020). De la utopía a la exclusión en el estadodigital: lo virtual para algunos. En A. Guzmán, L. Valencia & C. Puerta (Eds.), *Nuevas realidades en ciencias sociales, económicas y administrativas* (pp. 149-160). Corporación Universitaria de Asturias; Fundación Universitaria Católica del Norte. <https://n9.cl/03ugi>
- Mejía, J., & López, D. (2016). Modelo de Calidad de E-learning para Instituciones de educación superior en Colombia. *Formación universitaria*, 9(2), 59-72. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v9n2/arto7.pdf>
- Melo, M. (2018). *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia* [Tesis doctoral]. Universidad de Alicante. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis\\_myriam\\_melo\\_hernandez.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis_myriam_melo_hernandez.pdf)
- Melo, L., Ramos, J., & Hernández, O. (2017). La educación superior en Colombia:

- situación actual y análisis de eficiencia. *Desarrollo y Sociedad*, (78), 59-111. <https://doi.org/10.13043/DYS.78.2>
- Mesa, F., & Forero, A. (2016). Las TIC en la normativa para los programas de educación superior. *Praxis & Saber*, 7(14), 91-113. [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/5219](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/5219)
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2020, 7 de septiembre). *Brecha digital*. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/5467:-Brecha-Digital>
- Mirete, A., García, F., & Hernández, F. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(2), 75-89. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27443659006>
- Molina, V. (2020). Caracterización del componente estudiantil en la pesquisa activa relacionada con la COVID-19. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 45(3), 1-8. [http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2260/pdf\\_681](http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2260/pdf_681)
- Muñoz Rojas, D., Brito, C., & Martelo, R. (2020). Herramientas para el desarrollo del conocimiento en las universidades públicas del departamento de La Guajira (Norte de Colombia). *Revista Espacios*, 41(28), 353-359. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n28/a20v41n28p28.pdf>
- Muñoz, D., Mendoza, C., & Franco, D. (2020). Infraestructura tecnológica de las TICs para la inclusión social en los Wayuu de La Guajira colombiana. *Revista Espacios*, 41(31), 336-341. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n31/a20v41n31p27.pdf>
- Nieto Ortiz, D., & Nieto, I. (2020). El uso de las TIC en educación superior: disponibilidad y uso de tecnologías de universitarios barranquilleros en tiempos de pandemia. En Eidec (Eds.). *La educación, la empresa y la sociedad*.

*Una mirada transdisciplinaria* (Tomo I, pp. 80-93). Escuela Internacional de Negocios y Desarrollo Empresarial de Colombia (Eidec). <https://n9.cl/molic>

Padilla, J., Vega, J., & Rincón, D. (2014). Tendencias y dificultades para el uso de las TIC en educación superior. *Entramado*, (19), 272-295. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v10n1/v10n1a17.pdf>

Palominos, M., García, L., & Martínez, V. (2020). El virus que coronó la vulnerabilidad de la formación remota en la educación chilena y colombiana. *Revista de Divulgación Científica*, 1(1), 17-19. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/3110>

Paz, L. (2019). El Reto de Formación en TIC en los Programas de Licenciatura de las Universidades Colombianas. *UTE. Revista de Ciències de l'Educació*, 1, 62-77. <https://doi.org/10.17345/ute.2019.1>

Parra, C., Ecima, I., Gómez, M., & Almenárez, F. (2010). La formación de los profesores universitarios: una asignatura pendiente de la universidad colombiana. *Educación y Educadores*, 13(3), 421-452. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83417001007.pdf>

Peña, H., Cuartas, K., & Tarazona, G. (2017). La brecha digital en Colombia: Un análisis de las políticas gubernamentales para su disminución [Edición especial]. *Redes de Ingeniería*, 59-71. <https://doi.org/10.14483/2248762X.12477>

Pérez, F. (2020, 25 de marzo). *Gotas de saliva sacuden la universidad en Colombia*. Alponiente. <https://alponiente.com/gotas-de-saliva-sacuden-la-universidad-en-colombia/>

Quintero, D. (2019, enero 30). El gran problema de la educación superior en Colombia no es la falta de plata. *Las 2 Orillas*. <https://www.las2orillas.co/el-gran-problema-de-la-educacion-superior-en-colombia-no-es-la-falta-de-plata/>

Ramírez, I., & Gutiérrez, A. (2008, octubre). *Brecha digital en Colombia*. Cintel. [https://cintel.co/wp-content/uploads/2013/05/23.Brecha\\_Digital\\_Bre](https://cintel.co/wp-content/uploads/2013/05/23.Brecha_Digital_Bre)

- Reales, R. (2020). *Afectaciones de la pandemia del Covid 19 en la educación superior colombiana* [trabajo de pregrado]. Corporación Universitaria Rafael Núñez. [http://site.curn.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/358/1/FT-IV-015 %20PAT %20Colectivo %20III %20semestre %202020 %202P.pdf](http://site.curn.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/358/1/FT-IV-015%20PAT%20Colectivo%20III%20semestre%202020%202P.pdf)
- Reyes, L. (2020). Una mirada al cambio de la educación colombiana en tiempos de pandemia [Trabajo de pregrado]. Universidad de Córdoba.[https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/3753/Monografia %20-Adomaity %20Galeano.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/3753/Monografia%20-Adomaity%20Galeano.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rey, D. (2020). *Las TIC en Colombia y su implementación en tiempos de pandemia* [Trabajo de especialización]. Universidad Militar Nueva Granada. [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36659/ENSAYO %20LAS %20TIC %20EN %20COLOMBIA %20Y %20SU %20IMPLEMENTACI %c3 %93N %20EN %20LA %20EDUCACI %c3 %93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36659/ENSAYO%20LAS%20TIC%20EN%20COLOMBIA%20Y%20SU%20IMPLEMENTACI%c3%93N%20EN%20LA%20EDUCACI%c3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rojas, J. (2013). *Educación virtual : del discurso teórico a las prácticas pedagógicas en la educación superior colombiana* [Trabajo de doctorado]. Universidad Nacional de Educación a Distancia. <http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=tesisuned:EducacionJerojas&dsID=Documento.pdf>
- Romero, D. (2020). ¿Cómo afecta el covid-19 el proceso de internacionalización en las Instituciones de educación superior? [Trabajo de especialización]. Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/37144>
- Sánchez, L., Reyes, A., Ortiz, D., & Olarte, F. (2017). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia. *Calidad en la educación*, 47, 112-144. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/caledu/n47/0718-4565-caledu-47-00112.pdf>

- Sánchez, M., García, J., Steffens, E., & Hernández, H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la educación superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información Tecnológica*, 30(3), 277-286. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>
- Sosa, J., & Quimbayo, A. (2020). *Coronavirus, un desafío para la gobernanza universitaria en la era digital: una mirada desde Colombia*. VIII Congreso Iberoamericano de Investigación sobre Gobernanza Universitaria, Bogotá, Colombia. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/30664>
- Tobar, A. (2017). Índice de competencias TIC en docentes de educación superior. *Campus Virtuales*, 6(2), 113-125. <https://n9.cl/rw7n>
- Vanegas, L. (2020). *La motivación y planificación como reto pedagógico para el desarrollo del aprendizaje autónomo, que deben asumir los docentes con estudiantes de educación superior presencial, en transición a educación remota asistida por las TIC en Colombia en contexto de pandemia* [Trabajo de especialización]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/38029>
- Velásquez, A., & López, E. (2008). Una mirada crítica al papel de las TIC en la educación superior en Colombia. *E-mail Educativo*, 1(1), 1-9. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/12623>



