



Dios y
Patria

**Experiencias
de aprendizaje**
y procesos didácticos
desde entornos virtuales
en la formación del
administrador policial

Libros de Investigación 2023



**Dirección de
Educación Policial**
Institución Universitaria de la
Policía Nacional



EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES Y PROCESOS DIDÁCTICOS DESDE ENTORNOS VIRTUALES EN LA FORMACIÓN DEL ADMINISTRADOR POLICIAL

**Compilador:
Mayor Luis Carlos Cervantes Estrada**

2023

**Escuela de Cadetes de la Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN)
Bogotá D.C.**

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial / compilador Mayor Luis Carlos Cervantes Estrada -- Bogotá : Editorial de la Dirección de Educación Policial de la Policía Nacional de Colombia - DIEPO, 2023.

126 páginas: ilustraciones, gráficos y fotografías; 23 cm.

Incluye bibliografía al final de cada capítulo

eISBN 978-628-9545-58-6(Digital)

(Libros resultados de investigación)

1.Colombia. Policía Nacional de Colombia – Educación 2. Policía -- Educación – Colombia 3. Educación policial – Colombia i.Blanco Romero, Claudia Susana, Coronel (prólogo) ii. Cervantes Estrada, Luis Carlos (Mayor) (compilador - autor) iii. Fajardo Pascagaza, Ernesto (autor) iv. Puche Cabrera, Onisa Janeth (autora) v. Gil Rojas, Bernardo Rafael, Mayor (autor) vi, Colombia. Escuela de Cadetes de Policía “General Francisco de Paula Santander (ECSAN)

HV8187.A4 E97 2024
363.207109861 23

Registro Catalográfico SIBFuP
991288512807231



ArchivodescargableenformatoMARCen:<http://tinyurl.com/diepo991288512807231>

© Luis Carlos Cervantes Estrada
© Ernesto Fajardo Pascagaza
© Onisa Janeth Puche Cabrera
© Bernardo Rafael Gil Rojas

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este libro por cualquier proceso reprográfico o fónico, especialmente por fotocopia, microfilme, *offset* o mimeógrafo.

Dirección de Educación Policial
Coronel Rubby Shirley Aguilar Villanueva
Directora de Educación Policial

Ley 23 de 1982
El presente libro resultado de investigación contó con la evaluación de pares académicos internos y externos.

Edición
© Editorial de la Dirección de Educación Policial de la Policía Nacional de Colombia
Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Tecnología
diepo.vicin@policia.gov.co
Trans. 33 # 47A -35 Sur • Bogotá, D. C., Colombia

ISBN (digital) 978-628-95455-8-6
Edición: diciembre de 2023
Diseño de carátula: Competitividad SAS
Diagramación: Competitividad SAS
Corrección de estilo: Competitividad SAS
Bogotá D. C., Colombia

Teléfono: (601) 515 9000, ext. 9854

Editor:
Capitán Jenny Andrea Lozano Medina

Serie Libros resultados de investigación



Policía Nacional de Colombia

General

William René Salamanca Ramírez

Director General de la Policía Nacional

Brigadier General

Nicolás Alejandro Zapata Restrepo

Subdirector General de la Policía Nacional

Coronel

Rubby Shirley Aguilar Villanueva

Directora de Educación Policial

Coronel

Edgar Vega Gómez

Subdirector de Educación Policial

Coronel

Cenide Carolina Rodríguez Paz

Directora Escuela de Cadetes de Policía “General Francisco de Paula Santander

Mayor

Ervyn Hermilzon Norza Céspedes

Vicerrector de Investigación, Innovación y Tecnología

Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander, Código: COL0078651. Área: Ciencias Sociales. Línea: Educación Policial.

Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente reflejan la postura de la Policía Nacional de Colombia.

Como citar este libro: Cervantes Estrada, L. A. (Comp.) (2023). *Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial*. Editorial de la Dirección de Educación policial de la Policía Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.22335/EDNE.86>

Título:

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Sinopsis

Como producto de nuevo conocimiento desde la labor investigativa del Grupo de Investigación (GRUIN) de la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN), se presenta a la comunidad académica el libro *Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial*, cuya estructura se discrimina a partir de dos capítulos: “Aproximación a una didáctica aplicada en escenarios virtuales de aprendizaje para la educación policial” y “El uso de los simuladores como experiencia exitosa de aprendizaje en la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander”. La necesidad de incorporar novedosos procesos de enseñanza-aprendizaje en los escenarios formativos de las escuelas policiales compromete la calidad de la educación policial; en ese sentido, se acude al apoyo de las tecnologías y sus diferentes plataformas virtuales para optimizar los procesos comunicativos y pedagógicos que se transversalizan en la formación integral del administrador policial. La incorporación adecuada de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en la educación policial contribuye significativamente al proceso de transformación de la Policía Nacional de Colombia (PNC) y al mejoramiento continuo de la prestación del servicio de policía, pues responden a los paradigmas que establece la sociedad del conocimiento en cuanto a la innovación en los escenarios de la realidad virtual (RV).

Palabras clave: Aprendizaje, didáctica, policía, simulador, TIC.

Title:

Learning experiences and didactic processes from virtual environments in the training of police administrators

Synopsis

As a product of new knowledge from the research work of the research group of the General Francisco de Paula Santander Police Cadet School (ECSAN), the book is presented to the academic community: “Learning experiences and didactic processes from virtual environments in the formation of the Police Administrator”, whose structure is discriminated from two chapters: Approach to a didactic applied in virtual learning scenarios for police education and the use of simulators as a successful learning experience in the ECSAN. The need to incorporate innovative teaching-learning processes in the formative scenarios of police schools, compromises the quality of police education; the support of technologies and their different virtual platforms is used to optimize the communicative and pedagogical processes that are transversalized in the integral formation of the police administrator. The appropriate incorporation of ICT in police education contributes significantly to the process of transformation of the National Police and to the continuous improvement of the police service, since they respond to the paradigms established by the knowledge society in terms of innovation in virtual reality scenarios.

Keywords: Learning, didactics, police, simulator, ICT.

AUTORES

Mayor Luis Carlos Cervantes Estrada

Administrador policial, profesional en Lenguas Modernas, especialista en Investigación Universitaria y magíster en Docencia e Investigación Universitaria. Director del Grupo de Investigación (GRUIN). Investigador asociado Min-Ciencias. Correo electrónico: luis.cervante@correo.policia.gov.co. <https://orcid.org/0000-0002-5706-3251>

Ernesto Fajardo Pascagaza

Doctor en Filosofía, doctorando en Educación, magíster en Filosofía, magíster en Educación, especialista en Educación-Filosofía, licenciado en Filosofía, licenciado en Teología. Con formación sacerdotal del Seminario Mayor. Docente investigador. Integrante del Grupo de Investigación ALETHEIA A1 y ECSAN C. Investigador asociado a MinCiencias. Correo electrónico: ernesto.fajardo9021@policia.edu.co. <https://orcid.org/0000-0003-1168-9512>

Onisa Janeth Puche Cabrera

Profesional en Educación, especialista en Gerencia Educativa, Docencia para la Educación Superior y Gerencia de Servicios Sociales, magíster en Educación, doctoranda en Educación. Docente e investigadora de la Escuela de Cadetes General Francisco de Paula Santander (ECSAN). Asesora del Grupo de Investigación (GRUIN). Correo electrónico: janeth.puche@cen.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-8548-3763>

Mayor Bernardo Rafael Gil Rojas

Doctor de la Universidad de La Salle, magíster en Educación y especialista en Docencia e Investigación de la Universidad Sergio Arboleda, especialista en Investigación Criminal, administrador público de la Escuela Superior de Administración Pública ESAP, administrador policial de la Dirección de Educación Policial. Correo electrónico: bernardo.rafael.gil.rojas@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2346-4783>

DEDICATORIA

A Dios, a nuestra patria Colombia, a nuestra Policía Nacional, a nuestra alma mater: Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN).

AGRADECIMIENTOS

Esta publicación manifiesta los esfuerzos científicos e investigativos de la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN) en búsqueda de la excelencia académica y el mejoramiento en la calidad de los procesos educativos para fortalecer la innovación educativa. Propende a la redefinición de su valor público para sus ciudadanos mediante el desarrollo de nuevos planes de trabajo que aborden los desafíos de una sociedad cambiante y contribuyan a la eficacia de la prestación del servicio policial y las relaciones comunitarias.

Por ello, expresamos nuestros agradecimientos especiales a la señora coronel Claudia Susana Blanco Romero, por el constante apoyo al Grupo de Investigación (GRUIN) de esta, por estructurar planteamientos que se constituyen en factores clave que hacen posible la producción científica significativa para la Policía Nacional de Colombia (PNC).

A la comunidad académica de la ECSAN, a los oficiales, suboficiales, personal del nivel ejecutivo, agentes, personal no uniformado y docentes, quienes, cuando fue necesario, brindaron sus asesorías y acompañamiento.

La ECSAN como alma mater de la oficialidad de la PNC está enlazada con la visión futurista de la Dirección de Educación Policial (DIEPO), desarrolla ejercicios de innovación educativa en el proceso de formación policial y crea hojas de ruta a partir de los programas académicos para potencializar un servicio policial en beneficio de todos los colombianos.

PRÓLOGO

Hablar del futuro de la Policía Nacional de Colombia (PNC) es pensar en la educación de los hombres y mujeres que la integran. Por ello, en el proceso de Transformación Policial + Humana se priorizan dos enfoques de actuación: ser humano policía y un servicio de policía orientado a las personas (PNC, 2022). En esta línea, la educación policial tiene la misión de plantear nuevas propuestas educacionales que garanticen un proceso de formación con altos estándares de calidad, para la prestación de un servicio de policía más efectivo, cercano al ciudadano, legítimo y, sobre todo, respetuoso de los derechos humanos.

El contexto actual del mundo ha sufrido cambios repentinos y vertiginosos, que obligan a todos los sectores de la sociedad a adaptarse rápidamente a ellos. La tecnología ha sido un factor preponderante, que cada día cobra más significación, tanto en las pequeñas actividades de las personas como en los grandes procesos de las empresas, organizaciones e instituciones. Precisamente, la educación es uno de los sectores que luego de la pandemia de covid-19 aceleró la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en sus ambientes escolares.

Miranda et al. (2021) indican al respecto que la transformación digital impacta a toda la organización, y que en el ámbito educativo supone un cambio sustancial en la dinámica de las instituciones escolares y en la evolución de sus componentes. La aparición de las redes sociales, el internet, las aplicaciones, la consulta en línea, etc., se incorporaron paulatinamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto en la educación a distancia como en la presencial, dando lugar a lo que hoy se denomina la nueva era del sistema de educación 4.0 (Ghavifekr & Wong, 2022).

Ahora bien, en materia de convivencia y seguridad ciudadana también se presentan desafíos importantes asociados a las nuevas tecnologías y el uso del internet, como los delitos cometidos en el ciberespacio y el crimen transnacional,

aspecto que obliga a los cuerpos de policía a incorporar en sus modelos de vigilancia una serie de equipos y herramientas tecnológicos de última generación, como los drones policiales de alta definición, *softwares* para análisis de datos predictivos, cámaras de vigilancia con inteligencia artificial (IA), escáneres portátiles para reconocimiento de huellas, que son solo algunas innovaciones que ya se encuentran disponibles para el servicio de policía (Casas et al., 2018).

Todos estos adelantos se traducen en oportunidades para la modernización de la PNC, que no se reduce a la implementación de equipos novedosos, sino que, por el contrario, demanda una reconfiguración de su cultura y capacidades institucionales, la actualización de sus procedimientos y, por supuesto, la formación de sus uniformados. Casas et al. (2018, p. 22) afirman que generalmente se tiende a hacer una adquisición repentina de herramientas tecnológicas policiales, dejando de lado aspectos relevantes, como la ética del personal que la opera, la estructura organizacional, el costo económico y el impacto que genera esa tecnología en la protección de los derechos humanos, así como el logro concreto de mejores condiciones de convivencia y seguridad ciudadana.

Por lo anterior, la Dirección de Educación Policial (DIEPO) ha planteado una serie de focos de cambio en el camino a la transformación digital, definida por la PNC (2022) como

la intervención y análisis del direccionamiento tecnológico de la Policía Nacional en los ámbitos del servicio de policía y desarrollo humano, para fortalecer las capacidades institucionales mediante el uso adecuado y eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y su alineación con las necesidades institucionales, así se logran ofrecer mejores servicios, generar respuesta efectiva a los ciudadanos y apalancar la transformación digital. (p. 20)

En el ámbito de la educación policial, se refiere al desarrollo de competencias digitales en los uniformados para la optimización del servicio de policía, teniendo claro que el protagonista en este objetivo son los seres humanos que hacen uso de la tecnología, para garantizar una convivencia pacífica.

En este sentido, se está priorizando en los currículos de los programas de formación, actualización y capacitación del personal policial la incorporación de

innovaciones pedagógicas que propendan a la generación de nuevos ambientes de aprendizaje con metodologías activas centradas en el estudiante, y faciliten la generación de una cultura digital que optimice el servicio de policía.

Este viraje en el rumbo de la educación policial hacia la apertura a nuevas visiones educativas es un paso certero en la adopción de modelos y enfoques tecnológicos educativos, para que los policías o las policías no solo conozcan los desarrollos, recursos, las herramientas y aplicativos con los que cuenta el servicio de policía, sino que comprendan su sentido y puedan afrontar con idoneidad los desafíos y problemas asociados a la convivencia y la seguridad ciudadana.

Coronel Claudia Susana Blanco Romero

Directora de la Escuela de Cadetes de Policía

General Francisco de Paula Santander (ECSAN)

Contenido

| | |
|---|----|
| Prólogo | 13 |
| Introducción | 21 |
| 1. Estudio bibliométrico: innovación pedagógica y tecnológica en la Policía Nacional de Colombia | 25 |
| Resumen | 25 |
| Abstract..... | 26 |
| Introducción..... | 27 |
| Método..... | 30 |
| Resultados | 31 |
| Publicaciones anuales..... | 31 |
| Publicaciones en innovación tecnológica | 33 |
| Discusión..... | 36 |
| Conclusiones..... | 37 |
| Referencias | 39 |
| 2. Aproximación a una didáctica aplicada en escenarios virtuales de aprendizaje para la educación policial | 47 |
| Resumen | 47 |
| Abstract..... | 48 |
| Introducción..... | 49 |
| La didáctica y conceptos afines..... | 54 |
| Método..... | 59 |
| Diseño..... | 59 |
| Participantes | 60 |
| Tipo de muestreo | 60 |
| Técnicas de recolección de información | 60 |
| Encuesta | 60 |
| Entrevista semiestructurada..... | 61 |
| Procesamiento y análisis de los datos..... | 61 |
| Resultados | 62 |
| Estado actual de las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en ambientes virtuales de aprendizaje..... | 62 |

| | |
|--|------------|
| Desafíos de la implementación de los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación policial para el mejoramiento del servicio de policía..... | 65 |
| Discusión..... | 68 |
| Aproximación a una didáctica policial especial aplicada en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje..... | 70 |
| Conclusiones..... | 74 |
| Limitaciones del estudio..... | 76 |
| Futuras investigaciones..... | 76 |
| Referencias..... | 76 |
| Apéndices..... | 82 |
| Apéndice A. Instrumento de encuesta..... | 82 |
| Apéndice B. Instrumento de guion para entrevista semiestructurada..... | 86 |
| Apéndice C. Red semántica educación policial, competencias y servicio de policía..... | 88 |
| | |
| 3. Uso de simuladores como experiencia exitosa de aprendizaje en la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander..... | 89 |
| Resumen..... | 90 |
| Abstract..... | 90 |
| Introducción..... | 91 |
| Virtualidad y simulación en los escenarios educativos..... | 94 |
| Método..... | 96 |
| Resultados..... | 98 |
| Datos sociodemográficos..... | 99 |
| Escenarios virtuales y uso de simuladores para el aprendizaje..... | 101 |
| Escenarios de simulación..... | 108 |
| Discusión..... | 109 |
| Conclusiones..... | 111 |
| Estudios futuros..... | 112 |
| Limitaciones..... | 113 |
| Referencias..... | 114 |
| | |
| Discusiones..... | 119 |
| Índice alfabético..... | 123 |

Lista de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Datos sociodemográficos | 100 |
|---|-----|

Lista de figuras

Capítulo 1

| | |
|--|----|
| Figura 1. Datos estadísticos de artículos publicados anualmente..... | 32 |
| Figura 2. Datos estadísticos de artículos publicados por revista..... | 32 |
| Figura 3. Autores con más citaciones..... | 34 |
| Figura 4. Revistas con más citaciones..... | 34 |
| Figura 5. Red de coautoría. | 35 |

Capítulo 2

| | |
|---|-----|
| Figura 1. Frecuencia en el uso de estrategias y técnicas docentes a través de mediaciones remotas..... | 63 |
| Figura 2. Red semántica de los retos de la educación policial..... | 65 |
| Figura 1. Valoración de escenarios virtuales y uso de simuladores..... | 100 |
| Figura 2. Empleo de la simulación en la ECSAN..... | 101 |
| Figura 3. Servicio de los simuladores..... | 102 |
| Figura 4. Escenarios virtuales y uso de simuladores en relación con los aprendizajes..... | 103 |
| Figura 5. Personajes virtuales..... | 107 |
| Figura 6. Entornos locativos de simulación..... | 108 |

Listado de siglas y acrónimos

| | |
|---------------|--|
| BID: | Banco Interamericano de Desarrollo |
| CATEP: | Centro de Alta Tecnología para la Educación Policial |
| CIEPS: | Centro de Información Estratégica Policial Seccional |
| DIEPO: | Dirección de Educación Policial |
| EVEA: | Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje |
| ECSAN: | Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander |
| EVA: | Entornos virtuales de aprendizaje |
| GRUIN: | Grupo de Investigación |
| IES: | Institución de educación superior |
| MinEducación: | Ministerio de Educación Nacional |

| | |
|--------------|--|
| MinCiencias: | Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación |
| MinTIC | Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones |
| MTI: | Modernización y transformación institucional |
| PNC | Policía Nacional de Colombia |
| SNIES: | Sistema Nacional de Información para la Educación Superior |
| TIC: | Tecnologías de la información y de la comunicación |

INTRODUCCIÓN

Entre los procesos de modernización y transformación institucional (MTI) que vive la Policía Nacional de Colombia (PNC) en innovación, ciencia y tecnología relacionados con la gestión de los aprendizajes, las pedagogías y las didácticas, la evaluación y los escenarios virtuales, como las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), a partir del uso de los simuladores, cobran fundamental importancia para generar experiencias exitosas de aprendizaje.

En este sentido, el libro *Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial*, producto de investigación, se estructura a partir de cuatro capítulos. Esta investigación ha sido liderada por el mayor Luis Carlos Cervantes Estrada, director del Grupo de Investigación (GRUIN) de la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN).

En el capítulo uno, “Aproximación a una didáctica aplicada en escenarios virtuales de aprendizaje para la educación policial”, se realiza un acercamiento a los contextos de las instituciones educativas en todos los niveles, especialmente al universitario y sus transformaciones hacia los entornos digitales y las relaciones de los nuevos lenguajes computacionales que inciden en las estrategias y prácticas de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, para la Dirección de Educación Policial (DIEPO), es una prioridad enfocar la atención en las nuevas dinámicas de los procesos de formación, capacitación y actualización de sus uniformados, porque la educación se convierte en la herramienta más efectiva que tiene para consolidar el talento humano más idóneo, que preste un servicio de policía con mayor valor público y efectividad.

Frente a estas prioridades, se enfrenta la necesidad de impulsar cambios significativos en su proyecto educativo, propiciando nuevos enfoques educacionales y currículos con mayor apertura académica. Reflexionar sobre cómo se forman los policías de Colombia entraña una revisión rigurosa en el acto educativo, que trasciende de lo escrito en los diseños curriculares, para detenerse

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

en el momento del aula de clase, donde se alcanzan o no los propósitos formativos esperados. El uso de las TIC en el campo de la educación ha ido creciendo hasta el punto de empezar a crear una cultura digital en torno a todas las personas que se encuentran rodeadas por estas herramientas, configurando a la vez un nuevo paradigma social, cultural y educativo.

Por tanto, es necesario caracterizar las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en entornos virtuales de aprendizaje, con el interés de establecer algunos lineamientos que permitan definir una didáctica especial aplicada en estos escenarios académicos futuros del proceso de formación de los hombres y mujeres de la PNC, y así garantizar la pertinencia de la educación policial, que debe estar a la vanguardia del desarrollo pedagógico y de los avances tecnológicos que exige ciertas capacidades para su desarrollo. En este sentido, la metodología implementada se desarrolló a través de un enfoque descriptivo con un análisis cualitativo y un proceso de triangulación hermenéutica para la definición de categorías y análisis de la información.

Los principales resultados evidenciaron la necesidad de definir los lineamientos para una didáctica policial especial aplicada en entornos virtuales de aprendizaje y el desarrollo de las competencias digitales en los docentes policiales como un factor determinante para el ejercicio profesoral en las escuelas de policía. Finalmente, se estableció que la incorporación adecuada de las TIC en la educación policial contribuye significativamente al proceso de transformación de la PNC y al mejoramiento continuo de la prestación del servicio de policía.

La pertinencia del estudio se sustenta sobre la base de que es preciso avanzar en materia de educación policial, a través de las dimensiones curriculares, administrativas, investigativas, pedagógicas y de docencia, entre otras, que permitan a la PNC ganar mayor autonomía y efectividad no solo para transformarse internamente, sino para posicionarse en contextos externos y dar respuesta a las necesidades de convivencia y seguridad ciudadana de las comunidades. El binomio policía y sociedad cobra especial relevancia cuando de materia de educación se trata.

De ahí que no basta con transformar los currículos, ampliar las capacidades logísticas, administrativas, físicas y tecnológicas de los centros de formación policial, si no se incorporan nuevos modelos educacionales, pedagógicos y didácticos que permitan superar la brecha entre lo que se aprende en las escue-

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

las y la realidad del servicio de policía en la calle. Y uno de los aspectos cruciales en este camino hacia la renovación educativa se focaliza directamente en el rol del docente policial y sus prácticas de enseñanza, ahora en el mundo de las tecnologías de la información y la virtualidad.

El capítulo dos, “El uso de los simuladores como experiencia exitosa de aprendizaje en la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco Paula Santander”, plantea como objetivo evaluar el impacto y las experiencias exitosas que tiene la realidad virtual (RV), específicamente con los simuladores y su apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes de la ECSAN y su injerencia en el servicio de policía en el contexto de la transformación de la PNC y su aporte a la convivencia y la seguridad ciudadana. A tal efecto, se acude al enfoque metodológico mixto y al tipo de investigación exploratorio y descriptivo. Igualmente, a la investigación documental, toda vez que se busca fundamentar el marco teórico a partir de las fuentes y el aparato crítico. Los resultados permitirán evidenciar el trabajo sistemático del uso de simuladores como experiencia exitosa entre los aprendizajes policiales.

Este estudio es pertinente porque en los escenarios actuales de las instituciones de educación superior (IES) es normal el uso innovador de herramientas tecnológicas, como los dispositivos móviles y los equipos de cómputo, así como la RV en las prácticas educativas didácticas y pedagógicas. Esta realidad ha implicado que las instituciones educativas asignen una buena parte de su presupuesto para invertir en infraestructura tecnológica de punta según los estándares e indicadores de acreditación de alta calidad.

En atención a estos referentes, es necesario y pertinente vincular marcos teóricos bien elaborados para argumentar la naturaleza y el uso de las RV y apoyar las metas de aprendizaje, posibilitando la construcción y el empoderamiento de nuevos conocimientos, así como destrezas y habilidades, para comprender la realidad del mundo en el que se encuentran, convirtiéndose en oportunidades reales a fin de llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas profesionales, que en este caso específico corresponden a la ciencia de policía en el contexto de la formación policial en la ECSAN con el apoyo de los simuladores en escenarios de RV.

En cuanto a resultados, los instrumentos aplicados a la población permiten establecer que, al considerar la RV en el aula de clases, los estudiantes de manera activa y participativa pueden leer e interpretar el papel que cumplen en

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

su ejercicio policial exitoso simulando escenarios reales que corresponden a situaciones reales y concretas en contacto con la comunidad atendiendo a eventos cotidianos de convivencia y seguridad ciudadana.

El *software* seleccionado permite que los estudiantes se capaciten en temas policiales y en casos concretos del servicio de policía en atención a los escenarios de convivencia y seguridad ciudadana, para implementar y aplicar los procedimientos pertinentes de acuerdo con cada caso estudiado y los acontecimientos que surjan en la cotidianidad, que tienen que asumir y atender, como los accidentes, las movilizaciones, las capturas, entre otros, de tal manera que se valore la importancia respecto del autocontrol del accionar policial en situaciones complejas previendo que no se acrecienten los riesgos relacionados con las personas implicadas.

ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO: INNOVACIÓN PEDAGÓGICA 1. Y TECNOLÓGICA EN LA POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA

Bibliometric study: Pedagogical and technological innovation in the National Police Colombia

<https://doi.org/10.22335/edne.86.c152>

Luis Carlos Cervantes Estrada*; **Ernesto Fajardo Pascagaza****;
Bernardo Rafael Gil Rojas***

* Policía Nacional de Colombia; luis.cervante@correo.policia.gov.co; <https://orcid.org/0000-0002-5706-3251>

** Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander; ernesto.fajardo9021@policia.edu.co; <https://orcid.org/0000-0003-1168-9512>

*** Policía Nacional de Colombia; bernardo.gil@correo.policia.gov.co; <https://orcid.org/0000-0003-2346-4783>

Cómo citar este capítulo: Cervantes Estrada, L. A., Fajardo Pascagaza, E., & Gil Rojas, B. R. (2023). Estudio bibliométrico: Innovación pedagógica y tecnológica en la Policía Nacional de Colombia. En L. C. Cervantes Estrada (Comp.), *Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial* (pp. 25-45). Editorial de la Dirección de Educación Policial de la Policía Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.22335/edne.86.c152>

Resumen

Esta investigación buscó analizar las tendencias conceptuales sobre innovación pedagógica y tecnología que se han establecido en Colombia en el contexto de la Policía Nacional de Colombia (PNC). A tal efecto, como método se realizó un estudio bibliométrico en atención a fuentes documentales a partir de bases de datos, como Scopus, Web of Science (WoS), Mendeley, Redalyc y Google Académico, en las que se consideraron categorías de análisis de tipo cuantitativo, cualitativo y de estructura temática. Como referente temporal, se determinó como periodo de análisis de 2010 a 2022, para reconocer la producción temática relacionada con el objeto de estudio. En cuanto a los resultados, se logró determinar que la mayor productividad de fuentes documentales y aparato crítico relacionados con referencias bibliográficas y citas se encuentran en países como Estados Unidos, Dinamarca, España, Alemania, Australia, entre otros, lo que implica que hay una baja producción en Colombia sobre el tema en cuestión. A manera de conclusión, se puede afirmar que las investigaciones que se han realizado sobre este tema en el país deben ser objeto de nuevas exploraciones porque desde la perspectiva global hay una significativa producción, pero en el contexto colombiano y policial es baja.

Palabras clave: Bibliometría, investigación, innovación pedagógica, tecnología, policía

Abstract

With the objective of this research, we sought to analyze the conceptual trends on pedagogical innovation and technology that have been established in Colombia in the context of the National Police. For this purpose, as a method a bibliometric study was carried out taking into account documentary sources from databases such as Scopus; Web or Science, Mendeley, Redalyc and Google Scholar, in which quantitative, qualitative and thematic structure analysis categories were taken into account. As a temporal reference, the period of analysis was determined from 2010 to 2022 to recognize the thematic production related to the object of study. Regarding the results, it was possible to determine that the highest productivity of documentary sources and critical apparatus related to bibliographic references and citations, are found in countries such as the United States, Denmark, Spain, Germany, Australia, among

others, implying that there is a low production. in Colombia on the subject in question. By way of conclusion, it can be stated that the investigations that have been carried out on this subject in Colombia should be the object of new explorations, because from the global perspective there is a significant production, but in the Colombian and police context, it is low.

Keywords: Bibliometrics, research, pedagogical innovation, technology, police

Introducción

La innovación se refiere a los procesos de desarrollo global que posibilitan escenarios de competitividad y desempeño, como ocurre con los países industrializados (Korableva et al., 2017). En este sentido, las propuestas de innovación (Tidd y Thuriaux-Alemán, 2016) han sido un punto de referencia organizacional para establecer herramientas que implementen avances en todos los contextos, especialmente en ciencia y tecnología (Sciarelli et al., 2020).

La innovación se vincula desde la perspectiva social y cultural al formular políticas que buscan incentivar el desarrollo de las comunidades. Asimismo, está la perspectiva industrial y comercial que busca incentivar el desarrollo de la ciencia y la tecnología (Solaimani et al., 2019). Por tanto, la innovación se convierte en un paradigma organizacional que tiene como finalidad prestar un mejor servicio a la comunidad, que satisfaga sus expectativas frente a productos derivados de la ciencia y la tecnología.

Las organizaciones poseen estrategias que se van dinamizando en la medida en que se documentan (Arundel et al., 2019) y establecen sinergias colaborativas que fortalecen las competencias administrativas teniendo como finalidad la resolución de los problemas en tiempo y espacio oportuno, según las exigencias de los colectivos sociales (Jukić et al., 2019).

La categoría innovación implica que se busque acentuar en procesos orientados a la eficiencia y la calidad en la prestación del servicio y el producto innovador, a los procesos administrativos y de liderazgo relacionados con la resolución de conflictos, así como la innovación conceptual para establecer nuevas políticas, herramientas y estrategias para ponderar las organizaciones (Doberstein & Charbonneau, 2020).

La innovación ha asumido connotaciones globales (Bekkers & Tummers, 2018), de tal manera que ha logrado incrementar el número de publicaciones de revistas con alto impacto en el contexto de la academia, para mostrar los avances y el desarrollo de los procesos innovadores en las organizaciones (Agger & Sørensen, 2016) tanto públicas como privadas (Arguelles Toache & Villavicencio Carbajal, 2018), según las necesidades que tienen las organizaciones para diseñar productos y prestar servicios que impacten y respondan a las expectativas de la sociedad (Gaete Quezada et al., 2019).

Todo esto implica gestionar cambios y propuestas para la resolución de conflictos (Hansen et al., 2021), que se contextualizan en escenarios concretos de la realidad cotidiana de las comunidades, como sucede con las entidades públicas (Mairal Medina, 2020), y en este caso específico, con la Policía Nacional de Colombia (PNC).

La innovación va de la mano del uso estratégico y adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Aparicio Gómez, 2018), en la toma de decisiones y la resolución de conflictos en las que se consideran los paradigmas de la ciencia y la tecnología. Ahora bien, aun cuando se tiene una comprensión global de los avances en ciencia y tecnología en América Latina, pero específicamente en Colombia, estos escenarios siguen siendo limitados en su aplicabilidad organizacional e institucional, generando barreras para la competitividad y brechas generacionales que limitan la visibilidad de la producción de la literatura académica y científica (Cortés-Sánchez, 2019). Ahora bien, en cuanto a la innovación pedagógica, esta se relaciona con procesos renovadores en el contexto del currículo y la investigación, teniendo como referentes la calidad en el acompañamiento pedagógico y didáctico (Gimeno Sacristán, 2020; Salinas, 2020).

Asimismo, la innovación se relaciona con las prácticas transformacionales que involucran el contenido de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Arancibia Muñoz et al., 2017), las estrategias, las metodológicas, los enfoques y las prácticas evaluativas que se interrelacionan de manera holística y sistemática proyectada hacia el cambio. Ahora bien, en todo proceso innovador de orden educativo, implica una serie de variables que contextualizan factores de orden político, económico, cultural ideológico, administrativo, religioso y psicológico, los cuales afectan el devenir y la consecución de los logros propuestos por la institución para crear condiciones interdisciplinarias que conlleven la sostenibilidad y la transferencia del conocimiento que empoderen el desarrollo de la

innovación, la pedagógica y la tecnológica (Calderón García, 2015), a partir de la construcción de ambientes académicos que permitan el avance de la investigación y la innovación (Fajardo Pascagaza, 2019), especialmente respecto de metodologías, tecnologías y productos relacionados con la educación (Bayhan & Karaca, 2020), pedagogía y didáctica, los cuales son propios de las instituciones educativas y los retos de la excelencia universitaria (Zabalza, 2019), como las que asume la PNC.

Se enseña para transformar los contextos educativos, para innovar en calidad y calidad de acuerdo con los paradigmas emergentes de la ciencia y la tecnología primando la visión humanística. Las herramientas tecnológicas interactivas son apoyos mediáticos para que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean significativos y respondan a las nuevas alfabetizaciones digitales.

En la era de las TIC, la labor educativa ha experimentado transformaciones nunca antes vistas (Alonso-García et al., 2019), hasta el punto de que la innovación y la tecnología (Al-Imarah et al., 2021) se ha convertido en una aliada importante para que las instituciones educativas, y en su orden, las instituciones policiales (Camacho Barón et al., 2021), mejoren su misión de servicio a la comunidad. Con todo ello, es pertinente la implementación de escenarios de aprendizaje virtual a partir de la inteligencia artificial (IA) y los aprendizajes en línea. Igualmente, esta nueva perspectiva para la labor policial se ve enfrentada a los nuevos desafíos y cuestiones de principios éticos (Parra Castrión, 2021), puesto que implica considerar que los datos son privados, que hay intervención cibernética, y el acceso libre y en línea (Engeness et al., 2020) a la virtualidad, como las redes sociales (Fajardo Pascagaza, 2016; Fajardo Pascagaza & Serrano Carrascal, 2022).

Según lo anterior, se formula la siguiente pregunta orientadora de la investigación: ¿cuáles son los aportes en torno a innovación tecnológica y pedagógica colombiana desde el contexto de la Policía Nacional de Colombia? En atención a este postulado, se establece el objetivo de la investigación con el que se pretendió realizar un estudio bibliométrico sobre las tendencias documentales de innovación pedagógica y tecnológica de la PNC (2013).

Se realizó una aproximación mixta empleando técnicas de la investigación cuantitativa a partir de indicadores que buscan cuantificar los resultados documentales. Igualmente, un análisis cualitativo de carácter sistemático teniendo como referencia la producción académica y científica de artículos en bases

de datos, especialmente Scopus, Web of Science (WoS), Redalyc, Google Académico y Mendeley.

La investigación abre horizontes de comprensión para que la comunidad científica se siga interesando por aquellas investigaciones relacionadas con la innovación en el contexto de la ciencia de policía, de tal forma que se busque demostrar que desde este escenario institucional se aporta al objeto de la investigación y se da lugar a nuevas propuestas investigativas en orden a la cuantificación y la cualificación de los resultados.

Método

El enfoque de la investigación fue mixto empleando técnicas de análisis tanto cualitativas como cuantitativas. El tipo de estudio fue descriptivo, con el cual se buscó analizar el horizonte de estudios y las más importantes líneas conceptuales y teóricas de la narrativa científica y académica sobre innovación pedagógica y tecnológica en relación con la PNC. A tal efecto, el estudio se apoyó en indicadores bibliométricos con los que se pretende describir las contribuciones en orden a la producción de la narrativa científica (Vera-R & Blanco Barbeito, 2019).

Aun cuando haya una diversidad y pluralidad en bases de datos, la más empleada para indagar, analizar y hacer una revisión de tipo sistemático es Scopus (Soto Hernández et al., 2018), WoS, Redalyc, Mendeley y Google Académico. Por eso, con la recolección de datos en estas plataformas, se logra la comprensión y el análisis de indagaciones de tipo multidisciplinar en los que se determina la cobertura en los diferentes contextos académicos. Igualmente, se considera el rigor en el que se estructuran los datos y metadatos correspondientes a las publicaciones (Faruk et al., 2021). Por tanto, para realizar el estudio bibliométrico se establecerán estrategias para la búsqueda de la información de acuerdo con las bases de datos referenciadas.

Para lograr este estudio y el uso de esta plataforma bibliométrica, se acudió al tesoro especializado de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), así como la búsqueda a partir de las siguientes palabras clave (categorías): “innovación”, “tecnología”, “pedagogía”, “institución educativa”, “tecnologías de la información y la comunicación (TIC)”, “institución policial”, “innovación tecnológica”, “educación

colombiana”, “pedagogía colombiana” y “Policía Nacional”, categorías que han sido digitadas para rastrear en la base de datos tanto en inglés como en español. Se hallaron 966 artículos desde 2010 hasta 2022, los cuales se analizaron teniendo como referente el título, las palabras clave y los elementos referenciales al objetivo temático. Teniendo ya ubicados los artículos seleccionados, se establecieron unos parámetros cuantitativos y cualitativos, así como estructurales, para sistematizar la base de datos con el apoyo de Excel y VOSviewer.

Con estas herramientas, se logró determinar la cantidad de productos relacionados con el tema de la investigación, el impacto que tienen los textos, los autores que más han publicado artículos, las revistas en las que se visibiliza mayor cantidad de publicaciones y las citas a partir de los registros y las citas.

Igualmente, se estableció que era necesario realizar la sistematización de los datos a partir de una figura de redes donde se evidencien los datos de los autores que más publican en estas revistas (Marulanda-Grisales & Múnera-Ramírez, 2019). En cuanto a la consideración ética de los autores de la investigación, se determinan los principios que garanticen el respeto y la salvaguarda de los derechos de autoría y el registro de propiedad intelectual brindando los créditos necesarios según las publicaciones registradas.

Resultados

Las categorías de análisis de enfoque cuantitativo, cualitativo y de estructuración de los textos permiten referenciar los registros históricos de cada publicación según la anualidad a la que corresponde, el lugar donde se publicó la información sobre la autoría y citas referenciales, así como las redes correspondientes a los autores y los artículos.

Publicaciones anuales

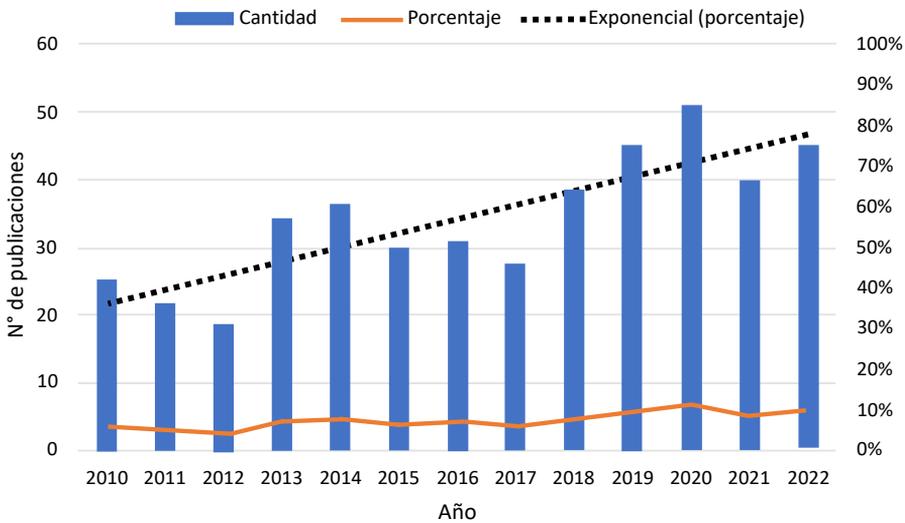
El estudio de la literatura relacionada con el tema investigación se ha circunscrito a partir de 2010 hasta 2022, evidenciando de manera significativa que las publicaciones han crecido exponencialmente. Como referencia, en 2021 la producción de artículos fue de 102, mientras en 2020 de 90, de tal forma que así se

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales
en la formación del administrador policial

van describiendo la cantidad de estudios publicados en años anteriores. Por tanto, de acuerdo con la Figura 1, hay un crecimiento importante, el cual se registra en las estadísticas especialmente en los dos últimos años, 2021 y 2022, en los que se mantiene el 30% del total de artículos publicados. Igualmente, se hace una consideración especial relacionada con los últimos seis años en los que se evidencia un 60% de producción, así como en los últimos ocho años una publicación estandarizada del 70%, lo que determina que se ha crecido en orden a estudios y publicaciones presentadas en revistas categorizadas.

Figura 1

Datos estadísticos de artículos publicados anualmente.

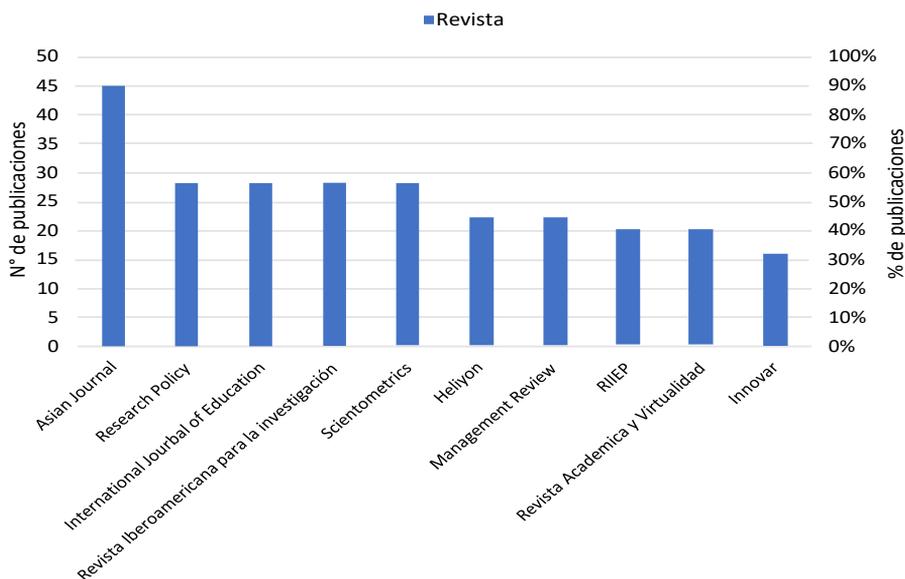


Respecto de la revistas que más han publicado está *Asian Journal of Andrology* con 45 artículos que tienen como referente temas sobre innovación tecnológica en el contexto organizacional. Por otra parte, está *Research Policy, International Journal of Education, Revista Iberoamericana para la Investigación y Scientometrics*, en las que se publicaron 28 estudios en relación con el objeto del tema de investigación. Estas revistas hacen énfasis en investigaciones pedagógicas y su relación con las TIC, especialmente en contextos institucionales educativos. En este orden, están las que abordan el tema objeto de la investigación en relación con la PNC y la perspectiva de estos artículos se enfocan hacia la incidencia que tienen las TIC en relación con el proceso de formación policial (Figura 2).

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Figura 2

Datos estadísticos de artículos publicados por revista.



Publicaciones en innovación tecnológica

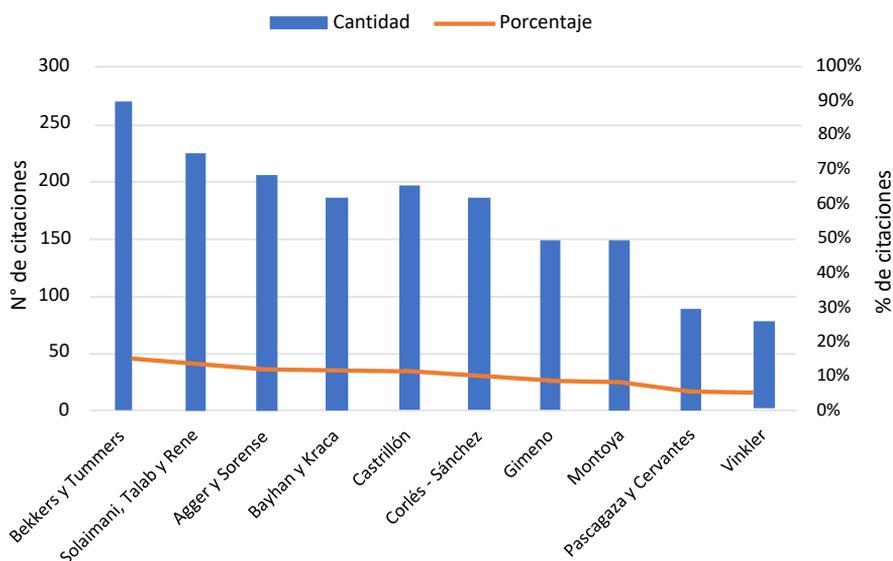
En cuanto a los países que más publican sobre innovación tecnológica, está Estados Unidos con 140 artículos, Dinamarca con 42, Alemania con 38, algunos países europeos como España con 18, Oceanía y China con 32, Italia con 20 y Colombia con 10. Respecto del estudio de la cantidad de citas referenciadas, esta evidencia confirma el impacto que tienen en el mundo académico los autores a la hora de publicar (Agarwal et al., 2016). De esta forma, se reconocen los 10 autores con mayor citación que han logrado impactar en temas de innovación pedagógica y tecnológica. En este orden, están Bekkers y Tummers, quienes tienen 272 citaciones de alto impacto. El tema que han abordado se relaciona con la innovación y el soporte a las diferentes disciplinas del conocimiento. A continuación, se encuentran Solaimani, Talab y Rhee, con 225 citaciones, quienes enfocan su estudio en innovación pedagógica. En consecuen-

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

cia, están los demás autores, quienes por el orden de cantidad de citas se describen y se presentan en la Figura 3.

Figura 3

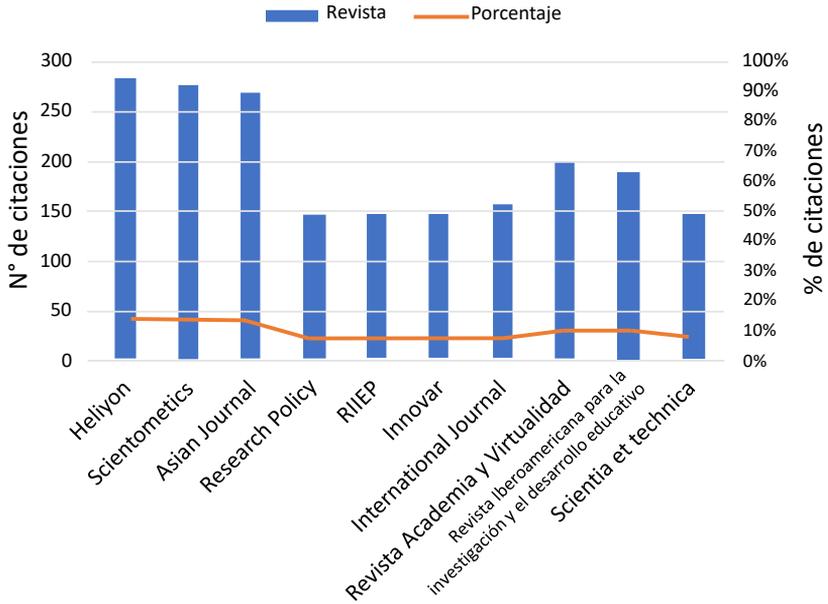
Autores con más citas.



Otro indicador que se percibe a partir de este estudio bibliométrico corresponde a la calidad de las revistas científicas (Vinkler, 1988) y su impacto de acuerdo con las citas referenciadas. En la cabeza de lista está *Heliyon*, la cual consta de 278 citas que abarcan temas relacionados con la innovación tecnológica. A continuación, está *Scientometrics* con 277 citas, la cual trata temas sobre innovación pedagógica. Está también *Research Policy* con 149 citas relacionadas con la innovación pedagógica y tecnológica con alguna referencia a la policía (Figura 4).

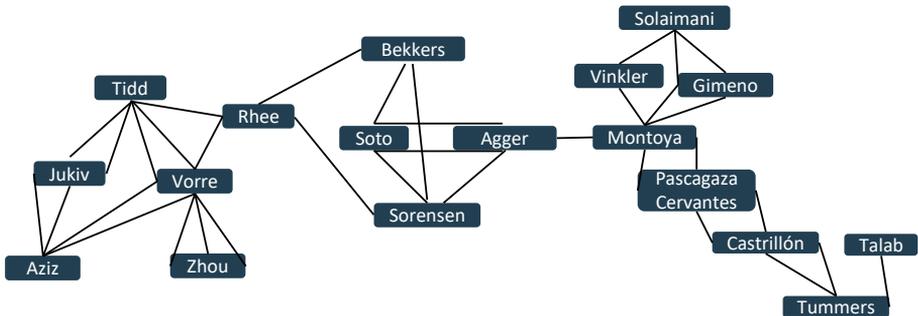
Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Figura 4
Revistas con más citaciones.



Otro indicador corresponde a la estructuración de las revistas en cuanto a las coautorías. En ese sentido, se acude a la red gráfica de clústeres (Figura 5).

Figura 5
Red de coautoría.



Un primer clúster sistematiza elementos conceptuales sobre innovación (Aziz, Jukiv, Tidd, Vorre y Rhee). Un segundo clúster se refiere a los estudios estadísticos relacionados con innovación en tecnología (Bekkers, et al.,). El tercer clúster trata de caracterizar factores de innovación en pedagogía (Solaimani, Vinkler, Gimeno Sacristán y Montoya Suárez). Y el cuarto clúster (Cervantes Estrada y Fajardo Pascagaza, Parra Castrillón, Talab y Tummers) realiza una aproximación a los estudios policiales y su relación con la innovación pedagógica y tecnológica. Con esta información, también se establecen resultados respecto de la concurrencia de las palabras clave que se encuentran en los diferentes artículos publicados, y la consecuente configuración de las categorías más importantes y relevantes trabajadas en la investigación, como innovación, tecnología, pedagogía, educación y policía.

Discusión

El estudio aporta de manera significativa a la construcción de la narrativa académica y científica al explorar temas que adquieren valor exponencial en el contexto de la innovación pedagógica y tecnológica. En este sentido, la apertura a la globalización de las TIC (Melo Hernández et al., 2020) involucra la realidad cotidiana de las organizaciones, tanto empresariales públicas y privadas como educativas, tal como ocurre con la institución policial que forma parte del paradigma social de la revolución tecnológica y científica (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología [OCyT], 2017). En este sentido, los hallazgos evidenciados en la investigación confirman que se han logrado analizar desde un estudio bibliométrico las tendencias conceptuales sobre innovación pedagógica y tecnología en el contexto de la PNC.

Se identificó que la mayor producción en publicaciones de alto impacto se mantiene en países industrializados como Estados Unidos y que países como Colombia tienen grandes retos por cumplir en esta materia, y más específicamente en los ambientes educativos policiales, que adolecen de publicaciones continuas. Las publicaciones internacionales son estudios previos y relevantes respecto de las publicaciones nacionales, las cuales deben ponderarse en el contexto de la producción de literatura en revistas indexadas.

Buscar impactar el proceso pedagógico de la PNC conlleva saber enfrentar los desafíos y cuestionamientos que resultan en la cotidianidad y que en el futuro se convierte en nuevas lecturas de la realidad, para ser abordadas a partir de

investigaciones que aporten a la resolución de conflictos y planteen nuevas estrategias para vincular las tecnologías en los escenarios educativos (González Guerrero et al., 2017).

La investigación permitió abordar la literatura académica a partir de fuentes en inglés y en español para su correspondiente análisis bibliométrico. Por tanto, para Kondratenko (2020), a partir de la innovación se incrementa más la productividad en los procesos organizacionales. Los países industrializados aportan desde sus investigaciones a la literatura científica y al crecimiento exponencial de productos de nuevo conocimiento relacionados con la innovación científica (Leyton et al., 2010) y tecnológica (Montoya, 2014), así como la innovación pedagógica (Fernández Fernández et al., 2012), los cuales repercuten en los procesos educativos policiales (Gómez y Calvo, 2018). Esta realidad lleva a un creciente interés por parte de los autores a abordar este tipo de temas y su relación directa con la enseñanza y el aprendizaje en las instituciones educativas, toda vez que se busca implementar estrategias innovadoras de ciencia y tecnología (Fajardo Pascagaza, 2018) en el campo pedagógico con el apoyo de las TIC (Flores Miravalle, 2014).

Se ha generado una creciente producción en torno a los temas abordados, lo cual se evidencia a partir de los indicadores de productividad, como el clúster de cantidad, y su consecuente relación con la cantidad de artículos publicados (Aziz & Mustapha, 2020). El mundo globalizado a partir de la implementación de las TIC (Fajardo Pascagaza & Cervantes Estrada, 2020) ha dado lugar a que las organizaciones implementen e incorporen recursos (Serrano Pastor y Casanova López, 2018) y tecnologías innovadoras para que respondan también a la calidad en el desempeño de la innovación pedagógica (Wu & Liu, 2021).

Es oportuno afirmar que los países desarrollados emiten mensajes a los demás países para que reduzcan la brecha respecto de las dinámicas relacionadas con la productividad del nuevo conocimiento, y, en consecuencia, la implementación de tecnologías innovadoras (Zhou y Luo, 2018) en el campo de la educación (Unesco, 2021).

Conclusiones

La pregunta planteada para ser resuelta en la investigación ha sido abordada desde los marcos epistemológicos y documentales, de tal manera que se pue-

den reconocer aportes del análisis bibliométrico sobre innovación tecnológica y pedagógica colombiana desde el contexto de la PNC, en los que se evidencia que hay publicaciones de alto impacto; sin embargo, desde el escenario policial, se adolece de un trabajo sistemático para impactar la construcción de nuevo conocimiento, especialmente en temas de actual interés. Igualmente, es importante dar claridad sobre las brechas que se han establecido respecto de las investigaciones en estos temas, porque la mayoría de los productos de investigación corresponden a países desarrollados e industrializados. En este sentido, países como Estados Unidos se han posicionado en publicaciones de alto impacto frente a países que no han logrado incursionar de manera efectiva en aportes al nuevo conocimiento.

Por tanto, a partir del estudio bibliométrico se consideran indicadores cualitativos y cuantitativos, los cuales permiten demostrar que estos países se han abanderado en la productividad de material biográfico y citas de alto impacto, lo que, en consecuencia, genera brechas a la hora de cuantificar y cualificar resultados en países como Colombia. Esta realidad conduce a preguntarse por las políticas que están en las instituciones educativas, especialmente en el contexto de la PNC, para revisar de qué manera se invierte en ciencia, tecnología e innovación en relación con el horizonte pedagógico, para que la productividad en artículos permita reconocer las capacidades que ha logrado construir aportándoles sentido de pertinencia e impacto a las necesidades de la comunidad académica.

La innovación pedagógica y tecnológica es un área de conocimiento que necesita más exploración y desde la PNC se puede lograr una visibilización a partir de la gestión y creación de conocimiento en escenarios nacionales e internacionales, lo cual se puede establecer con el estudio de indicadores de cantidad y de calidad de los productos que por anualidad se van publicando. En este sentido, si no se hace una inversión presupuestal a largo plazo, no se podrán consolidar resultados efectivos y, por tanto, se seguirá adoleciendo de productos que impacten. Esto implica tiempo y experticia en el campo de la innovación pedagógica y tecnológica en la PNC, para alcanzar los méritos necesarios que conduzcan a cambiar los resultados bibliométricos a favor.

Las investigaciones que se han emprendido respecto de la innovación pedagógica y tecnológica, y su relación con el escenario de la PNC, permiten abrir un horizonte de futuras investigaciones para que la comunidad científica que se interese por abordar estos temas publique en revistas de alto impacto, de tal

manera que estas publicaciones incidan en los procesos de eficiencia, eficacia y efectividad en las organizaciones tanto públicas como privadas, así como en las instituciones que tienen como misión la educación.

Referencias

- Agarwal, A., Durairajanayagam, D., Tatagari, S., Esteves, S. C., Harlev, A., Henkel, R. ... & Bashiri, A. (2016). Bibliometrics: Tracking research impact by selecting the appropriate metrics. *Asian Journal of Andrology*, 18(2), 296-309. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26806079/>
- Agger, A. & Sørensen, E. (2018). Managing collaborative innovation in public bureaucracies. *Planning Theory*, 17(1), 53-73. <https://doi.org/10.1177/1473095216672500>
- Al-Imarah, A. A., Shields, R. & Kamm, R. (2021). Is quality assurance compatible with technological innovation? Case studies of massive open online courses (MOOCs) in United Kingdom higher education. *Quality in Higher Education*, 27(1), 4-19. <https://doi.org/10.1080/13538322.2021.1830474>
- Alonso-García, S., Aznar-Díaz, I., Caceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M. & Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Systematic review of good teaching practices with ICT in Spanish Higher Education: Trends and Challenges for Sustainability. *Sustainability*, 11(24), 7150. <https://doi.org/10.3390/su11247150>
- Aparicio Gómez, O. Y. (2018). Las TIC como herramientas cognitivas. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 11(1), 67-80. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=561059324005>
- Arancibia Muñoz, M. L., Valdivia Zamorano, I., Araneda Riveros, S. M. & Cabero-Almenara, J. (2017). Tipologías para la innovación tecnológica en docentes de educación superior a partir de un análisis de conglomerados: Un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 55. <https://doi.org/10.6018/red/55/5>
- Arguelles Toache, E. & Villavicencio Carbajal, D. H. (2018). Un acercamiento al concepto de la innovación en los servicios públicos. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6(18), 1-16. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.18.64794>

- Arundel, A., Bloch, C. & Ferguson, B. (2019). Advancing innovation in the public sector: Aligning innovation measurement with policy goals. *Research Policy*, 48(3), 789-798. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.12.001>
- Aziz, E. & Mustapha, H. (2020). A bibliometric study of the recent advances in open innovation concept. *Procedia Computer Science*, 175, 683-688. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.100>
- Bayhan, H. G. & Karaca, E. (2020). Technological innovation in architecture and engineering education-an investigation on three generations from Turkey. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-22. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00207-0>
- Bekkers, V. & Tummers, L. (2018). Innovation in the public sector: Towards an open and collaborative approach. *International Review of Administrative Sciences*, 84(2), 209-213. <https://doi.org/10.1177/0020852318761797>
- Calderón García, R. (2015). La percepción de la ciencia, tecnología e innovación en estudiantes del nivel medio y medio superior de la Zona Metropolitana de Guadalajara, México. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(1). <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498150319013.pdf>
- Camacho Barón, E. A., Cervantes Estrada, L. C., Forero Fuentes, Y. T. & Guerra Bustos, A. T. (2021). Prácticas pedagógicas y nuevas generaciones en el contexto policial: Una aproximación teórica. En *Tecnociencia, prácticas pedagógicas y competencias* (pp. 305-343). Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo. <https://editorialcimted.com/wp-content/uploads/2021/01/Tecnociencia-pr%C3%A1cticas-pedag%C3%B3gicas-y-competencias.pdf>
- Cervantes Estrada, L. C. & Fajardo Pascagaza, E. (2022). Procesos transformacionales educativos policiales desde el modelo socioformativo y la mediación de las TIC. *Revista Diálogos Interdisciplinarios en Red: REDIIR*, 10(10), 25-25. <https://doi.org/10.34893/rediir.v10i10.474>
- Cortés-Sánchez, J. D. (2019). Innovation in Latin America through the lens of bibliometrics: Crammed and fading away. *Scientometrics*, 121(2), 869-895. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03201-0>

- Doberstein, C. & Charbonneau, É. (2020). Experimenting with public sector innovation: Revisiting Gow for the digital era. *Canadian Public Administration*, 63(1), 7-33. <https://doi.org/10.1111/capa.12353>
- Engeness, I., Nohr, M., Singh, A. B. & Mørch, A. (2020). Use of videos in the Information and Communication Technology Massive Open Online Course: Insights for learning and development of transformative digital agency with pre-and in-service teachers in Norway. *Policy Futures in Education*, 18(4), 497-516. <https://doi.org/10.1177/1478210319895189>
- Fajardo Pascagaza, E. (2016). Las redes sociales como estrategia de enseñanza en la educación superior. *Revista Signos*, 37(1), 9-18.
- Fajardo Pascagaza, E. (2018). Filosofía y ciencia: Fuente y generación de método y conocimiento verdadero. *Amauta*, 16(31), 9-32. <https://doi.org/10.15648/am.31.2018.2>
- Fajardo Pascagaza, E. (2019). Las nuevas tecnologías: ¿Amenaza u oportunidad en el escenario educativo? *Revista Cedotic*, 4(1), 181-197. <https://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/CEDOTIC/article/view/2159/2780>
- Fajardo Pascagaza, E. & Cervantes Estrada, L. C. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Academia y Virtualidad*, 13(2), 103-116. <https://doi.org/10.18359/ravi.4724>
- Fajardo Pascagaza, E. & Serrano Carrascal, H. S. (2022). Redes sociales y construcción de la ciudadanía digital. *Revista Boletín Redipe*, 11(9), 163-177. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i9.1888>
- Faruk, M., Rahman, M. & Hasan, S. (2021). How digital marketing evolved over time: A bibliometric analysis on scopus database. *Heliyon*, 7(12), e08603. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08603>
- Fernández Fernández, I. B., Eizagirre Sagardía, A., Arandia Loroño, M., Ruiz de Gauna Bahillo, P. & Ezeiza Ramos, A. (2012). Creatividad e innovación: Claves para intervenir en contextos de aprendizaje. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 23-40. <https://doi.org/10.15366/reice2012.10.2.002>

- Flores Miravalle, A. (2014). Las TIC en el aprendizaje universitario según la edad. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 7(1), 25-49. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2014.0001.01>
- Gaete Quezada, R., Acevedo Muñoz, S., Carmona Robles, G. & Palta Layana, O. (2019). Generando buenas prácticas de innovación pública desde las regiones: “piensa con i”. *Innovar*, 29(74), 147-159. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n74>
- Gimeno Sacristán, J. (2012). ¿Por qué habría de renovarse la enseñanza en la universidad? En J. B. Martínez Rodríguez (Coord.), *Innovación en la universidad: Prácticas, políticas y retóricas* (pp. 27-52). Graó.
- Gómez, T. y Calvo, G. (2014). *Prácticas pedagógicas exitosas para educar a la Policía de Colombia* [conferencia]. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. <https://docplayer.es/10825931-Practicas-pedagogicas-exitosas-para-educar-a-la-policia-de-colombia.html>
- González Guerrero, K., Berdugo Silva, N. C. & Mortigo Rubio, A. (2017). Incidencia de los entornos virtuales de aprendizaje en la calidad de la educación superior desde el contexto colombiano. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 10(2), 11-24. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2017.0002.01>
- Hansen, A. V., Fuglsang, L., Liefoghe, C., Rubalcaba, L., Gago, D., Mergel, I. ... & Mureddo, F. (2021). Living Labs for Public Sector Innovation: Insights from a European case study. *Technology Innovation Management Review*, 11(9-10), 47-58. <https://doi.org/10.22215/timreview/1464>
- Jukić, T., Pevcin, P., Benčina, J., Dečman, M. & Vrbeč, S. (2019). Collaborative innovation in public administration: Theoretical background and research trends of co-production and co-creation. *Administrative Sciences*, 9(4), 90. <https://doi.org/10.3390/admsci9040090>
- Kondratenko, V., Okopnyk, O., Ziganto, L. & Kwilinski, A. (2020). Innovation development of public administration: Management and legislation features. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 87-94. <https://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-06>
- Korableva, O. N., Gorelov, N. A. & Shulha, M. V. (2017). Risk component of innovation management strategy. En *European Conference on Innovation*

and Entrepreneurship (pp. 837-843). Academic Conferences International Limited. https://www.academia.edu/download/57271782/ECIE17_Proceedings-Download.pdf#page=858

Leyton, D., Sánchez, C. L. & Ugalde, P. (2010). *Estudio percepción de los jóvenes sobre la ciencia y profesiones científicas*. Conicyt. https://www.conicyt.cl/documentos/estudio/Estudio_Jovenes_ciencia202010.pdf

Mairal Medina, P. (2020). Innovación pública: Una propuesta de análisis de los factores que inciden en los procesos de innovación en el sector público local. *Cuadernos de Gobierno y Administración Pública*, 7(1), 53-61. <https://doi.org/10.5209/cgap.68849>

Marulanda-Grisales, N. & Múnera-Ramírez, R. D. (2019). Decisiones estratégicas de operaciones en la producción sostenible: Análisis de tendencias en investigación. *Revista Lasallista de Investigación*, 16(1), 228-243. <https://doi.org/10.22507/rli.v16n1a4>

Melo Hernández, M. E., Llopis, J., Gascó, J. L. & González-Ramírez, R. (2020). Integration of ICT into the higher education process: The case of Colombia. *Journal of Small Business Strategy*, 30(1), 58-67. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/103531/1/2020_Melo_et_al_JSmallBusinessStrategy.pdf

Montoya Suárez, O. (2004). Schumpeter: *Innovación y determinismo tecnológico*. *Revista Scientia et Technica*, 2(25). <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7255/4285>

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2014). *Indicadores de Ciencia y Tecnología 2014*. https://repositorio.minciencias.gov.co/bitstream/handle/20.500.14143/283/230.%20OCyT_Indicadores_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021, 15 de junio). *Aumenta la inversión en investigación y desarrollo en el mundo, pero continúa muy concentrada*. <https://www.unesco.org/es/articles/aumenta-la-inversion-en-investigacion-y-desarrollo-en-el-mundo-pero-continua-muy-concentrada>

Parra Castrillón, E. (2021). Análisis sobre comportamientos éticos en la educación virtual. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 14(2), 113-140. <https://doi.org/10.15332/25005421.6059>

- Policía Nacional de Colombia. (2013). *Potenciación del conocimiento y formación policial: Proyecto educativo institucional*. <https://www.policia.gov.co/file/8076/download?token=k58OIshU>
- Salinas, D. (2015). ¿Y a eso lo llamamos innovación?... ¿Por qué? En N. Ibarra Rius (Coord.), *Investigación e innovación en educación superior* (pp. 29-40). Universidad de Valencia.
- Schmidhuber, L., Piller, F., Bogers, M. & Hilgers, D. (2019). Citizen participation in public administration: Investigating open government for social innovation. *R&D Management*, 49(3), 343-355. <https://doi.org/10.1111/radm.12365>
- Sciarelli, M., Gheith, M. H. & Tani, M. (2020). The relationship between quality management practices, organizational innovation, and technical innovation in higher education. *Quality Assurance in Education*, 28(3), 137-150. <https://doi.org/10.1108/QAE-10-2019-0102>
- Serrano Pastor, R. M. y Casanova López, O. (2018). Recursos tecnológicos y educativos destinados al enfoque pedagógico Flipped Learning. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 155-173. <https://doi.org/10.4995/redu.2018.8921>
- Solaimani, S., Talab, A. H. & van der Rhee, B. (2019). An integrative view on Lean innovation management. *Journal of Business Research*, 105, 109-120. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.042>
- Soto Hernández, J., Villamar Monsarrate, C., Vinueza Martínez, J. L., Astudillo Cobos, A. & Correa Peralta, M. (2018). Estudios bibliométricos de la influencia tecnológica en el desarrollo productivo sostenible en artículos publicados en Scopus 2012-2016. *Innova Research Journal*, 3(4), 154-169. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n4.2018.509>
- Tidd, J. & Thuriaux-Alemán, B. (2016). Innovation management practices: Cross-sectorial adoption, variation, and effectiveness. *R&D Management*, 46(S3), 1024-1043. <https://doi.org/10.1111/radm.12199>
- Vera-Rivero, D. A. & Blanco Barbeito, N. (2019). ¿Son los estudios bibliométricos valiosos para medir indicadores de calidad de una revista o de investigaciones en sí mismas? *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(1), 176-178. <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v18n1/1729-519X-rhcm-18-01-176.pdf>

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales
en la formación del administrador policial

- Vinkler, P. (1988). An attempt of surveying and classifying bibliometric indicators for scientometric purposes. *Scientometrics*, 13(5-6), 239-259. <https://doi.org/10.1007/bf02019961>
- Wu, N. & Liu, Z. (2021). Higher education development, technological innovation and industrial structure upgrade. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120400. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120400>
- Zabalza Beraza, M. A. (2012). El estudio de las “buenas prácticas” docentes en la enseñanza universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 105-122. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6120>
- Zhou, G. & Luo, S. (2018). Higher education input, technological innovation, and economic growth in China. *Sustainability*, 10(8), 2615. <https://doi.org/10.3390/su10082615>

APROXIMACIÓN A UNA DIDÁCTICA APLICADA EN ESCENARIOS VIRTUALES DE 2. APRENDIZAJE PARA LA EDUCACIÓN POLICIAL

Approach to didactics applied in virtual learning scenarios for police education

<https://doi.org/10.22335/edne.86.c153>

Onisa Janeth Puche Cabrera

Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander; janeth.puche@cen.edu.co;
<https://orcid.org/0000-0002-8548-3763>

Cómo citar este capítulo: Puche Cabrera, O. J. (2023). Aproximación a una didáctica aplicada en escenarios virtuales de aprendizaje para la educación policial. En L. C. Cervantes Estrada (Comp.), *Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial* (pp. 47-88). Editorial de la Dirección de Educación Policial de la Policía Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.22335/edne.86.c153>

Resumen

Este capítulo es el resultado de un proyecto de investigación que tuvo como objetivo analizar las prácticas de enseñanza de los profesores de policía en en-

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

tornos virtuales de aprendizaje (EVA). Se utilizó un enfoque descriptivo y se llevó a cabo un análisis cualitativo de los datos recopilados mediante técnicas de recolección de información, como revisión documental, encuestas y consultas a expertos. La población estudiada incluyó profesores de la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN), así como pedagogos, académicos y expertos externos. Los principales resultados destacaron la necesidad de establecer directrices para una metodología educativa especializada en entornos virtuales de aprendizaje en la formación policial. También se identificó el desarrollo de habilidades digitales en los profesores de policía como un factor determinante para su desempeño en las escuelas de policía. Por último, se concluyó que la integración adecuada de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en la educación policial contribuye de manera significativa a la transformación de la Policía Nacional de Colombia (PNC) y a la mejora continua de los servicios policiales.

Palabras clave: Aprendizaje en línea, docencia, educación, enseñanza, formación, policía

Abstract

This chapter presents the outcomes of a research project that aimed to examine the teaching practices of police instructors in virtual learning environments. The study employed a descriptive approach and conducted a qualitative analysis of the data collected through techniques such as document review, surveys, and expert consultations. The participants included teachers from the General Francisco de Paula Santander Police Cadet School, as well as pedagogues, police professionals, and external academics. The key findings highlighted the necessity of establishing guidelines for specialized police teaching methods in virtual learning environments. Additionally, the development of digital skills among police instructors was identified as a crucial factor for effective teaching in police schools. Ultimately, it was concluded that the appropriate integration of information and communication technologies in police education significantly contributes to the transformation process of the National Police and the continuous enhancement of police services.

Keywords: Online learning, teaching, education, didactics, training, police

Introducción

En el mundo moderno, la educación mediada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha constituido en una gran oportunidad para que todas las personas puedan acceder sin limitaciones de tiempo o espacio a diferentes ramas del conocimiento. Con la llegada del internet, la educación superior desde finales del siglo XX empezó a incorporar en los programas con modalidad a distancia diferentes herramientas que optimizan la comunicación y la interacción entre docentes, estudiantes y contenidos. La era de la virtualización apareció como una alternativa viable que suponía disminuir las dificultades que se presentaban cuando no existe un contacto físico-presencial entre los actores educativos.

Los espacios virtuales de aprendizaje favorecen aspectos que la presencialidad limita o simplemente no contempla, como son la barrera de la distancia, la rigidez de los horarios y la facilidad de la distribución del tiempo en alineación con el estilo de vida moderno. (Moreira-Segura & Delgadillo-Espinoza, 2015, p. 122)

García Aretio (2020, p. 24) indica que en la virtualidad el proceso educativo incluye tres dimensiones: la pedagógica (logro de aprendizajes) que supone también la didáctica (la enseñanza), la social a través del diálogo y la interacción, y la dimensión tecnológica cuando se trata de la mediación utilizada.

Pelletier et al. (2022) presentan las tendencias sobre tecnologías y prácticas de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior para el futuro, e indican que en el mundo se fortalecerán las siguientes pautas de desarrollo:

La educación en línea e híbrida (*hybrid and online learning*), el aprendizaje basado en el hacer (*skills-based learning*) y el trabajo remoto (*remote work*). En consecuencia, la interacción del hombre con la tecnología será la base para la producción del conocimiento futuro.

En Colombia, según el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), a junio de 2022, había 1139 programas con registro calificado en modalidad virtual: un doctorado, 183 maestrías, 355 especializaciones profesionales, 28 especializaciones técnicas o tecnológicas, 324 programas de formación profesional universitaria, 81 programas de formación técnica profesional y 167 programas de formación tecnológica.

Estas cifras del Ministerio de Educación Nacional (MinEducación) muestran cómo el país ha ido incorporando paulatinamente la educación virtual en su sistema educativo en los diferentes niveles tanto en posgrado como en pregrado; en este último, se incluye la formación técnica profesional y tecnológica.

Es claro entonces que la educación siempre ha sido un factor crítico para el desarrollo humano y la transformación efectiva de las sociedades, y lo será aún más en el contexto del cambio tecnológico acelerado y la transformación del medio ambiente. En 2019, se conformó en Colombia un grupo de expertos de diferentes áreas del conocimiento para ayudar a enfocar los esfuerzos que en materia de ciencia, tecnología e innovación debía abordar el país; esta misión de sabios, como se conoce, “hace una serie de sugerencias de cambios estructurales y pedagógicos al sistema educativo, para soportar el aprendizaje y actualización permanentes y a lo largo de la vida, a partir de la generación de un gran ecosistema de aprendizaje” (Gobierno de Colombia, 2019, p. 19).

En el plan de gobierno del presidente Gustavo Petro (2022), también se presentó una línea enfocada especialmente en el sector educativo, en la que se indica la democratización del espacio virtual con la promoción de la formación y los laboratorios digitales para la generación de conocimiento y aprendizaje basado en la experiencia (p. 20), el aprovechamiento de la inversión en educación y en tecnologías digitales (p. 23) y la creación de contenidos para plataformas digitales como estrategia para la dinamización de la creatividad (p. 27).

Este panorama deja claro que las instituciones educativas en todos los niveles, pero sobre todo en el universitario, deben enfocar sus transformaciones en los entornos digitales y las relaciones de los nuevos lenguajes computacionales, que inciden drásticamente sobre las estrategias y prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Ahora bien, para la Dirección de Educación Policial (DIEPO), institución de educación superior de la Policía Nacional de Colombia (PNC), es una prioridad enfocar la atención en las nuevas dinámicas de los procesos de formación, capacitación y actualización de sus uniformados. La educación se convierte en la herramienta más efectiva que tiene la institución para consolidar el talento humano idóneo que preste un servicio de policía con mayor valor público y efectividad.

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Lo anterior en atención a los retos de la convivencia y la seguridad ciudadana en un país como Colombia, que ha enfrentado profundas fracturas sociales, políticas y económicas. Al respecto, Casas et al. (2018) indican que existen numerosos desafíos que los cuerpos de policía deben enfrentar ante el panorama actual de la región, como la promoción de la prevención policial, desestimulando las acciones reactivas en sus procedimientos; el segundo, la descentralización y desconcentración de las decisiones policiales en materia de seguridad; y el tercero, la consolidación de la policía comunitaria. Para lograr estos propósitos, se deben atender entonces a tres puntos importantes en su arquitectura organizacional: el proceso de selección e incorporación, así como la formación y capacitación de sus hombres y mujeres; la implementación de tecnologías y sistemas de información, y la transparencia institucional.

Ante estas prioridades, la DIEPO se enfrenta a la necesidad de impulsar cambios significativos en su proyecto educativo, propiciando nuevos enfoques educacionales y currículos con mayor apertura académica. Reflexionar sobre cómo se forman los policías de Colombia entraña una revisión rigurosa en el acto educativo, que trasciende lo escrito en los diseños curriculares para detenerse en el momento del aula de clase, donde se alcanzan o no los propósitos formativos esperados.

Como se mencionó, en cuanto al uso de las TIC en el campo de la educación, este ha ido creciendo hasta el punto de empezar a crear una cultura digital en torno a todas las personas que se encuentran rodeadas por estas herramientas, configurando a la vez “un nuevo paradigma social, cultural y educativo” (Cantillo Valero et al., 2012, p. 2).

Durante 2020, la pandemia de covid-19 y el confinamiento decretado en la mayoría de los países aceleraron la incorporación de las mediaciones remotas y virtuales a los procesos de docencia, investigación y extensión en las instituciones educativas en general y, por supuesto, en las escuelas de policía a nivel nacional. Aunque la educación policial ya había tenido un recorrido importante en la educación a distancia y virtual, este inesperado suceso impulsó cambios importantes en sus trayectos pedagógicos, metodológicos y didácticos, ahora mediados por las TIC.

Para el caso específico de la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN), donde se forman los futuros oficiales de la PNC, a través de los programas académicos: Administración Policial y Especializa-

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

ción en Servicio de Policía, durante el confinamiento obligatorio decretado por el Gobierno Nacional, se implementó un esquema pedagógico novedoso que facilitó el tránsito de sus actividades académicas presenciales a la virtualidad. A partir de marzo de 2020, los 720 estudiantes y 152 docentes de la ECSAN para ese momento histórico hicieron frente a una nueva experiencia pedagógica sin contacto presencial. Para esto, el Centro de Alta Tecnología para la Educación Policial (CATEP) dispuso el uso de Moodle para el desarrollo de las actividades académicas; de igual manera, el empleo de una serie de herramientas tecnológicas, como las proporcionadas por la G Suite de Google for Education, como Meet, Classroom, Drive, etc. Este proceso significó para la ECSAN una nueva mirada a los esquemas educacionales y la oportunidad de incorporar las TIC en su proceso y dinámica curricular.

En este sentido, el CATEP ha desarrollado numerosas capacitaciones nacionales e internacionales a través de la virtualidad haciendo uso de Moodle.

Para el año 2022, se contaba con 132 aulas semillas para las Escuelas Gonzalo Jiménez de Quesada (ESJIM) y Escuela de Postgrados de Policía (ESPOL), cinco aulas dispuestas para los programas virtuales: Tecnología en Investigación de Accidentes de Tránsito y el Técnico en Seguridad Vial de la Escuela de Seguridad Vial de la Policía Nacional, así como, la Especialización en Informática Forense y la Tecnología en Gestión de Infraestructura de TIC, también virtuales, de la Escuela de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (ESTIC). A nivel internacional, la Policía Nacional ha desarrollado diferentes eventos de capacitación virtual, en diferentes países de Sur América, Centro América, Marruecos, Azerbaiyán, Hungría y Malasia. (Policía Nacional de Colombia, 2022)

Al respecto, Salinas (2016) indica que las instituciones educativas, sobre todo las universidades, están llamadas a fijar su atención en la evolución de la tradición didáctica y la adaptación a los cambios vertiginosos de la comunicación y el uso de las redes tecnológicas. “Las instituciones de educación superior tienen que adaptarse a nuevas modalidades de formación más acordes con las necesidades que esta nueva sociedad presenta” (p. 2). Sin embargo, la incorporación de nuevas técnicas y estrategias por parte de los docentes en ambientes digitales de aprendizaje es lento y la gran mayoría de las veces resistente.

En este contexto, uno de los actores fundamentales del proceso educativo es el docente y sus técnicas de enseñanza. Salmi (2009, p. 29) menciona que contar

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

con docentes sobresalientes y propiciar una enseñanza de calidad son algunos de los factores característicos de las mejores universidades.

Así las cosas, los docentes cumplen un papel principal en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aspecto que exige una cuidadosa formación profesional (en el área del saber que orienta), habilidad pedagógica y didáctica (la forma como interactúa con el estudiante y su mediación con el conocimiento) y los recursos con los que cuenta, que, como se ha indicado, corresponden en su gran mayoría a las TIC.

Sin embargo, como lo plantea Valdez et al. (2021):

Existen una serie de factores que impiden a los docentes hacer uso de las TIC en su ejercicio pedagógico, las cuales van desde las tecnofobias, por razones personales de resistencia al cambio, prejuicios o teorías pedagógicas antiguas; otra barrera que se presentan son las profesionales, ligadas a falta de capacitación, limitado acceso, brechas generacionales, acceso limitado, falta de infraestructura, entre otras; y las barreras institucionales, referidas a la ausencia de políticas claras, falta de organización, inexistencia de infraestructura tecnológica y una planeación nula que incorpore las TIC al proceso de enseñanza. (p. 619)

Por ello, surgió la necesidad de caracterizar las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en entornos virtuales de aprendizaje (EVA), con el interés de establecer algunos lineamientos que permitan definir una didáctica especial aplicada en estos escenarios académicos futuros del proceso de formación de los hombres y mujeres de la PNC, y así garantizar la pertinencia de la educación policial, que debe estar a la vanguardia del desarrollo pedagógico, así como de los avances tecnológicos, que exige ciertas capacidades para su desarrollo.

La metodología desarrollada utilizó los postulados del enfoque descriptivo y un análisis cualitativo de los datos obtenidos producto de la aplicación de las técnicas de recolección de información, como la revisión documental, la encuesta y la consulta a expertos. La población objeto de estudio fueron docentes de la ECSAN, pedagogos y académicos policiales y externos.

Los principales resultados evidenciaron la necesidad de definir los lineamientos para una didáctica policial especial aplicada en EVA y el desarrollo de las

competencias digitales en los docentes policiales como un factor determinante para el ejercicio profesoral en las escuelas de policía. Finalmente, se estableció que la incorporación adecuada de las TIC en la educación policial contribuye significativamente al proceso de transformación de la PNC y al mejoramiento continuo de la prestación del servicio de policía.

La pertinencia del estudio se sustenta sobre la base de que es preciso avanzar en materia de educación policial, a través de las dimensiones curriculares, administrativas, investigativas, pedagógicas y de docencia, entre otras, que permitan a la PNC ganar mayor autonomía y efectividad no solo para transformarse internamente, sino para posicionarse en contextos externos y dar respuesta a las necesidades de convivencia y seguridad ciudadana de las comunidades. El binomio policía y sociedad cobra especial relevancia cuando en materia de educación se trata.

De ahí que no basta con transformar los currículos, ampliar las capacidades logísticas, administrativas, físicas y tecnológicas de los centros de formación policial, si no se incorporan nuevos modelos educacionales, pedagógicos y didácticos que permitan superar la brecha entre lo que se aprende en las escuelas y la realidad del servicio de policía en la calle. Y uno de los aspectos cruciales en este camino hacia la renovación educativa se focaliza directamente en el rol del docente policial y sus prácticas de enseñanza, ahora en el mundo de las TIC y la virtualidad.

La didáctica y conceptos afines

En atención a las perspectivas indicadas, es importante también conceptualizar algunos términos que permitan acotar el tema objeto de estudio sobre la didáctica en escenarios virtuales de aprendizaje.

La docencia es una función esencial de la educación superior, que se encarga del acto de “enseñar” los contenidos y temas establecidos en los programas académicos. Para la institución de educación superior (IES) de la PNC (2013), la docencia se asume como “la práctica del profesor para posibilitar, con su gestión el perfeccionamiento de la persona y la intencionalidad de formar un mejor ser humano para la institución y la sociedad” (p. 42).

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

La didáctica es una disciplina que empezó a ser abordada desde la antigüedad por diferentes autores, como Sócrates, Platón, Cicerón, Séneca y Quintiliano (enseñanza de la oratoria); san Agustín (354-430), san Isidoro (570-636), Hugo de Víctor (1096-10141), santo Tomás de Aquino (1255-1272) y Juan Luis Vives (1492-1540) (considerado por algunos como el padre de la didáctica), quienes generaron los aportes más profundos sobre la didáctica; Wolfgang Ratke (1571-1635), Descartes (1596-1650) y Juan Amos Comenio (1572-1670), también considerado padre de la didáctica con su obra *Didáctica magna*, como el arte de enseñar, en la que se introdujeron temas y problemas asociados a los fenómenos didácticos (Benedito Antolí, 1987).

Desde una mirada contemporánea:

La didáctica exige la necesidad de abrir espacios de capacitación en los docentes que estén basados en competencias contextuales, interdisciplinarias, fundamentales y de información temática, ya que juegan un papel especial en la formación de todos los componentes de la enseñanza. Entre ellas, competencias de liderazgo y de condiciones organizativas, así como la capacidad de organizar contenidos contextuales en los que prevalezca el análisis y el aprendizaje electrónico. (Shershneva et al., 2016)

Para el siglo XXI, el centro de la didáctica está en la interacción-comunicación y los objetos de la educación en conocimiento y modelos de comportamientos afectivos, poner en común, y esto también emerge de la conectividad y su vínculo con las tecnologías de la información que abren paso a un nuevo modelo de enseñanza que exige estar en contexto comunicacional, en ajustarse a las nuevas generaciones hiperconectadas, que demandan estos métodos de enseñanza no solo para su conocimiento profesional, sino las exigencias del mundo laboral. (Trepule et al., 2015)

Estas mediaciones lo que emprenden es un proceso educativo permanente en el que los abordajes temáticos no se reconocen fraccionadamente, todo lo contrario, tienen una mirada holística y multidisciplinar que exige no solo el contenido, sino el contexto con pedagogía. En este sentido, el estudiante toma un protagonismo más importante en su aprendizaje autónomo, en el que la simplicidad en los contenidos debe ser práctica y clara, sin saturar, con una didáctica activa centrada en procesos que velen no solo por las exigencias del saber, sino por la motivación y la funcionalidad de esa información. El docente en este caso pasa a ser un mediador entre la realidad y el estudiante.

Así es como los materiales didácticos deben considerar una planeación alineada al contexto, el nivel de conocimiento previo de los estudiantes a través de un diagnóstico, que enlace no solo la esfera cognitiva sino afectiva. Estas nuevas dinámicas no es que se centren en un método pedagógico de la tecnificación, más allá del instrumento, sino que el modelo deberá generar un contexto problémico para que el estudiante logre poner en contexto su aprendizaje, orientarse a la integración de conceptos frente a su contexto y saber qué hacer con la información y su utilidad. Siendo capaz de recibir, valorar y dialogar con los aportes que ha recibido en su sesión pedagógica con su contexto profesional.

Lo anterior evidencia que a lo largo de la historia la didáctica ha tenido grandes reflexiones que han sido consecuentes con la evolución de las teorías pedagógicas y sus modelos. Abreu et al. (2017) definen la didáctica como “una respuesta a la necesidad de encontrar un equilibrio que armonice la relación entre las maneras de enseñar de los educadores y el aprendizaje de sus discípulos” (p. 82).

La definición de educación virtual está acompañada de varios elementos que en todo caso están mediados por la web y que en su mayoría incluyen la llamada *e-learning* (completamente virtual) y la *b-learning* (cuando hay un componente presencial y otro mediado por la virtualidad). Aguilar Trujillo (2016) indica que la educación virtual es “el uso de tecnologías basadas en Internet para proporcionar un amplio abanico de soluciones que aúnen adquisición de conocimiento y habilidades o capacidades” (p. 34).

Es innegable que el contexto de la educación ha sido permeado por las TIC, de ahí que resulta una pregunta constante en el proceso académico sobre cómo incorporarlas de manera adecuada en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes. Arbulú Pérez Vargas y Monteza Arbulú (2013) indican al respecto:

Una de las preguntas de rigor que constantemente nos obliga a repensar es: ¿cómo mejorar los aprendizajes en los estudiantes?, pero a esta pregunta, hoy día, se añaden otras preocupaciones: ¿cómo mejorar el aprendizaje en la era digital?; ¿cómo mejorar el aprendizaje en la sociedad del conocimiento?, u otras similares, esto significa que existe una preocupación y va, con exigencias adicionales: “el uso de las tecnologías”, es decir, toda aquella gama de servicios que existen en internet, telefonía móvil, televisión digital, radio digital, videojuegos, cine digital e incluso los comporta-

mientos digitales que muchos desconocen y que se ponen de manifiesto al comunicarse a través de ellos. (p. 193)

La integración de las TIC en el proceso de aprendizaje permite desarrollar en los estudiantes diferentes habilidades clave para su ejercicio profesional. Estas competencias incluyen el pensamiento lógico-matemático, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el pensamiento computacional, la competencia digital y el trabajo en equipo (Fonseca Barrera et al., 2020, p. 180).

Las nuevas generaciones son nativos digitales y una de las principales competencias que han de adquirir los estudiantes es la búsqueda, la selección y el análisis de la información para transformarla en conocimiento. En el proceso de democratización de la información, los docentes se convierten en facilitadores y orientadores para consolidar y mediar en la calidad de los conocimientos. En estos nuevos contextos, la universidad debe adaptarse a las nuevas imposiciones de la sociedad y del mercado laboral adquiriendo los medios tecnológicos que fomenten un uso inteligente en los docentes, en los estudiantes y en el personal de administración y de servicios (García-Castilla & Viseda-Sanz, 2016, p. 807).

En cuanto a los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), es preciso considerar que este concepto engloba la cotidianidad de la práctica educativa y la interacción concreta del estudiante con el docente en un contexto específico. Ahora bien, los escenarios de aprendizaje mediados por las tecnologías de red demandan nuevos perfiles en cada uno de los actores educativos. “Estos nuevos escenarios pueden referirse, tanto al impacto que la evolución de las TIC tiene y seguirá teniendo en los entornos virtuales ‘convencionales’, como a la configuración de nuevos escenarios para el aprendizaje, considerados en una proyección de futuro” (Salinas, 2016, p. 9).

García Martínez et al. (2015) definen los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) como “espacios de interacción mediados por las TIC, donde docentes y estudiantes socializan e intercambian nuevos conocimientos, habilidades, actitudes y valores” (p. 77). Una crítica que siempre se ha hecho a estos EVEA es que les dan mayor importancia a los contenidos que al desarrollo pedagógico en sí mismo. Desde la perspectiva pedagógica, a pesar de que supusieron avances y dieron lugar a muchas experiencias innovadoras, han estado siempre preferentemente orientados a la producción y, sobre todo, a la distribución de contenido (Salinas, 2016, p. 8).

Por otro lado, los EVEA han diversificado su forma de interacción con los estudiantes y su relación con los contenidos, que incluye nuevas propuestas como blogs, chats, foros, etc., que, en suma, han creado lo que se denomina comunidades virtuales, las cuales toman cada vez mayor importancia.

Los docentes en los AVA se constituyen en los actores fundamentales del acto educativo, para desarrollar las competencias necesarias a fin de interactuar a través de estas herramientas. Sin embargo, la brecha generacional que existe ha hecho que los docentes se consideren en la mayoría de los casos “analfabetas digitales”.

Vargas-D’Uniam et al. (2014, p. 362) indican que el profesor requiere aprender a dominar y valorar los medios digitales no solo como un nuevo instrumento o sistema de representación del conocimiento, sino como una nueva cultura de aprendizaje. Asimismo, que las competencias digitales de los docentes y el uso que hacen de las tecnologías en las aulas son dos aspectos importantes para integrarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, porque proveen al alumno de oportunidades para aprender y operar en la era del conocimiento.

El desarrollo de las competencias digitales en los profesores es imprescindible para favorecer cambios e innovación en la educación, como la gestión estratégica, generalización del acceso a la tecnología, formación permanente del profesorado y evaluación. Por ende, se requiere enfatizar en modelos que posibiliten el desarrollo de competencias digitales en los maestros. (Pinto Santos et al., 2016, p. 46)

En este sentido, García-Castilla y Viseda-Sanz (2016, p. 813) consideran los siguientes elementos en la competencia digital en los docentes: en primer lugar, el conocimiento sobre dispositivos, herramientas informáticas y aplicaciones en red, y la capacidad para evaluar su potencial didáctico; en segundo lugar, el diseño de actividades y situaciones de aprendizaje y evaluación que incorporen las TIC de acuerdo con su potencial didáctico, con los estudiantes y con su contexto; en tercer lugar, la implementación y el uso ético, legal y responsable de las TIC; en cuarto lugar, la transformación y mejora de la práctica profesional docente tanto individual como colectiva; en quinto lugar, el tratamiento y la gestión de la información en la red; y, por último, el uso de la red para trabajo colaborativo y comunicación.

Por su parte, Quintana Albalat (2000), citado en Mortis-Lozoya et al. (2013),

establece tres categorías de competencias digitales en el uso de las TIC que debe dominar un profesor: instrumentales, referidas al conocimiento y uso funcional de los equipos y programas informáticos; cognitivas, relacionadas con la reflexión y aplicación de criterios sobre el uso de las TIC en el aprendizaje y la educación en general; y las didácticas-metodológicas, que implican la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula, de manera que faciliten la creación y/o diseño de unidades didácticas y actividades de aprendizaje. (p. 138)

De ahí que es posible afirmar que el desarrollo de las competencias digitales por parte de los profesores es un imperativo que no se puede dilatar en el tiempo, porque, como lo afirman Chiecher y Melgar (2018, p. 4), las innovaciones en la educación con las TIC permiten la disrupción en las barreras de tiempo y espacio en las actividades de enseñanza y aprendizaje, un proceso de formación abierto y flexible que mejora la comunicación entre los participantes y los propósitos educativos, una enseñanza personalizada y un acceso rápido a la información.

Finalmente, según Levano-Francia et al. (2019), “nuestras escuelas y universidades no pueden permanecer ya al margen de esta transformación” (p. 577). La educación superior debe encontrar la forma de incorporar este panorama digital en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Los docentes son los llamados a romper las barreras que imaginariamente se han levantado entre los estudiantes de las nuevas generaciones y los profesores formados en otro momento histórico. La formación y el desarrollo de las competencias digitales por parte de los profesores es un claro desarrollo académico para las universidades.

Método

Diseño

Esta investigación se realizó a partir del paradigma mixto (cuantitativo y cualitativo) con un enfoque descriptivo. “Los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una visión completa del fenómeno a estudiar” (Chaves Montero, 2018, p. 166).

Por su parte, el diseño descriptivo consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos, es decir, detallar cómo son y cómo se manifiestan

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

(Hernández Sampieri et al., 2014). De acuerdo con Cerda Gutiérrez (2002), “sin describir los hechos es imposible explicarlos”. Este diseño metodológico, que combinó el método cualitativo con el cuantitativo, permitió caracterizar las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en AVA, y así definir una didáctica especial que permita cumplir los propósitos formativos de los programas académicos ofertados por la DIEPO.

Participantes

La población objeto de estudio se centró en 78 docentes del programa de Administración Policial de la ECSAN a quienes se les aplicó un instrumento tipo encuesta; también participaron cuatro asesores pedagógicos policiales de la DIEPO y ECSAN, y tres académicos e investigadores conocedores de pedagogía y didáctica en AVA quienes participaron en entrevistas.

Tipo de muestreo

Se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico (encuesta) y por conveniencia (entrevista) que posibilitó la selección a criterio del investigador de una población con características afines al objetivo de la investigación (Otzen & Manterola, 2017). De igual manera, las personas seleccionadas debían tener conocimiento y experiencia en educación policial. Este tipo de muestreos permitió que los participantes pudieran de manera libre y espontánea plantear sus conocimientos, percepción y comprensión del tema objeto de estudio, para obtener distintas perspectivas y particularidades sobre las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en AVA.

Técnicas de recolección de información

Las técnicas de recolección de información utilizadas correspondieron a encuesta y entrevista semiestructurada.

Encuesta

La encuesta, que consiste en una técnica que hace uso de procedimientos formales de investigación, a través de los cuales se recolectan y analizan datos de

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

una muestra representativa para identificar, describir o explicar aspectos o características. Se hace uso de un cuestionario que permite hacer comparaciones intergrupales (Bisquerra Alzina, 2004); se aplicó a 78 docentes del programa de Administración Policial de la ECSAN a través de Google Forms que facilitó la confidencialidad de la información. El instrumento diseñado se sometió a validación por jueces expertos y para su aplicación contó con el diligenciamiento de los consentimientos informados por parte de los participantes.

Entrevista semiestructurada

Otra técnica utilizada fue la entrevista semiestructurada, que se define como una conversación que se propone con un fin determinado para obtener respuestas sobre un tema específico. Es un instrumento técnico de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos (Díaz-Bravo et al., 2013). En la entrevista semiestructurada, el entrevistador puede contrapreguntar y formular otras preguntas que no estaban en el guion previamente elaborado. Para lo anterior, se elaboró un guion con preguntas orientadoras sobre el tema objeto de estudio, que fueron validadas por jueces expertos. Esta técnica se aplicó a cuatro asesores pedagógicos policiales de la DIEPO y la ECSAN, y tres académicos e investigadores conocedores de pedagogía y didáctica en AVA, a quienes se solicitó el diligenciamiento del consentimiento informado y la confidencialidad de las respuestas, utilizadas únicamente con fines académicos y de investigación.

Procesamiento y análisis de los datos

El análisis de los datos se refiere al momento en el que se da sentido a la información recolectada, procesándola y organizándola para facilitar el proceso de explicación, descripción e interpretación del problema objeto de estudio. Se utilizaron como soporte tecnológico en el procesamiento de la información ATLAS.ti. Para el análisis, se utilizó la técnica de triangulación hermenéutica, que consiste en reunir y cruzar toda la información relacionada con el objeto de estudio, de manera posterior a la aplicación de los instrumentos de recolección de información dentro del proceso de investigación (Cisterna Cabrera, 2005). Así, se realizaron los siguientes pasos: selección de la información producto de la aplicación de los instrumentos, triangulación de la informa-

ción por categorías, triangulación entre las diversas fuentes de información y triangulación con las fuentes documentales consultadas. Lo anterior permitió el análisis de los resultados obtenidos y la identificación de los hallazgos para dar respuesta a la caracterización de las prácticas de los docentes policiales en AVA.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, producto de la aplicación de las técnicas de recolección de información: encuesta y entrevista semiestructurada. Según los objetivos planteados, se identificaron las siguientes categorías de análisis: a) estado actual de las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en AVA, b) desafíos de la implementación de los AVA en la educación policial para el mejoramiento del servicio de policía y c) didáctica policial especial aplicada en entornos virtuales de aprendizaje (EVA).

Estado actual de las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en ambientes virtuales de aprendizaje

La encuesta se aplicó a 78 docentes con las siguientes características: un 5.95% docentes no uniformados, un 15.47% uniformados de la reserva, un 27.38% uniformados activos y un 51.19% docentes a contrato. Con respecto a la edad de los docentes encuestados, se observa que el 4.76% se encuentran entre 26 y 30 años, el 25% entre 31 y 35 años, el 22.61% entre 36 y 40 años, el 13.09% entre 41 y 45 años, un 10.71% entre 46 y 50 años, y un 23.80% se concentra alrededor de una edad de más de 50 años. La prevalencia de los grupos de edad muestra que la mayor proporción de personas se encuentra entre 31 y 40 años o más de 50 años. El tiempo de experiencia de los docentes se encuentra mayormente concentrado de 0 a 1 año con un porcentaje del 53.57%, el 19.04% cuenta con 2 a 3 años de experiencia, el 11.90% con 4-5 años de experiencia, con 6-7 años de experiencia el porcentaje es del 4.76%, y con más de 8 años de experiencia un porcentaje del 10.71%. Por su parte, en cuanto a la formación académica, el 2.38% son tecnólogos, un 3.57% son técnicos profesionales, el 10.71% tienen doctorado, el 13.09% son profesionales de pregrado, el 20.23% son especia-

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

listas y el 50% tienen maestría. En cuanto al género, el 61.90% son hombres y el 38.09% son mujeres. Finalmente, en cuanto a la modalidad de vinculación, el 39.28% son docentes de hora cátedra, el 34.52% medio tiempo, el 22.61% son docentes policiales uniformados de planta y el 3.57% corresponden a docentes uniformados de otras unidades policiales.

Lo primero que se indagó a los docentes fue sobre el conocimiento en el uso y manejo de las TIC, para el desarrollo de las clases, a lo que el 15.8% de los docentes indicó un nivel alto, el 59.2% medio, el 23.5% nivel bajo y el 1.5% no tener conocimiento.

Frente a la pregunta sobre las técnicas o actividades principales que realiza en una clase a través de una mediación virtual, el 62.76% utilizan presentaciones en PowerPoint, el 30.64% videos o juegos y el 6.60% otras actividades, como preguntas o análisis de información.

Se consultó también a los docentes sobre las estrategias o técnicas que utilizan para que la clase sea dinámica y se mantenga la atención de los estudiantes en una clase con mediación remota, donde se encontró que el 2.38% realizan videos, el 2.38% desarrollan prácticas y modificación de ambientes, el 15.47% prefieren la participación del estudiante, mientras el 79.7% restante optan por la gamificación, el trabajo en equipo para realizar clases dinámicas y activas.

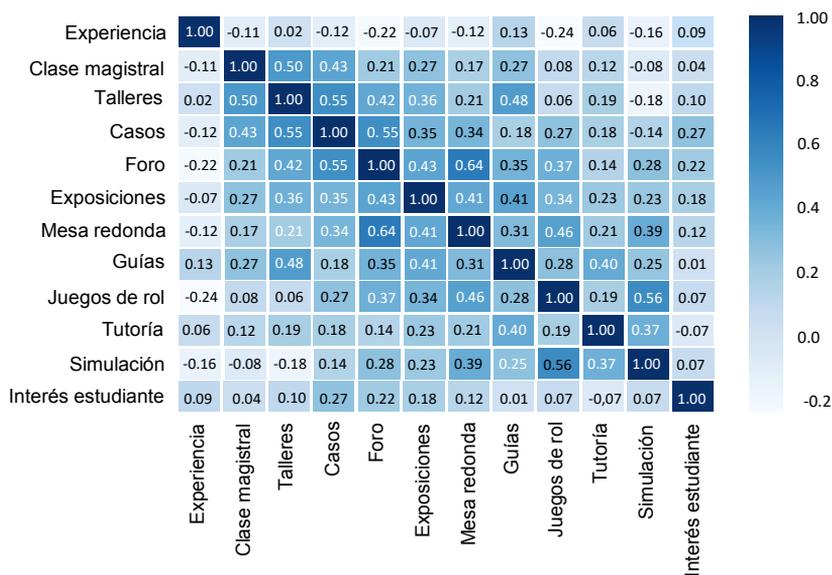
Asimismo, se preguntó a los docentes sobre las estrategias y técnicas que utilizan en sus clases a través de las mediaciones virtuales, evaluándolas de 1 a 10 de acuerdo con la frecuencia de uso, y su correlación con el tiempo de experiencia del docente a través de una matriz de correlaciones con el indicador de correlación de Pearson para la información cuantitativa del instrumento, que se presenta en la Figura 1.

De esta manera, se obtiene que a mayor tiempo de experiencia en docencia universitaria menos tendencia hay en la implementación de clases magistrales, estudios de caso, foros, exposiciones, mesa redonda, juego de roles y ejercicios de simulación para el desarrollo de las clases. En contraste con lo anterior, a mayor tiempo de experiencia en docencia universitaria, mayor es la tendencia en el uso de guías, tutorías o interés de estudiantes en el momento del desarrollo

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Figura 1

Frecuencia en el uso de estrategias y técnicas docentes a través de mediaciones remotas.



Nota. En esta figura se presentan los resultados de los docentes a la pregunta sobre frecuencia en el uso de estrategias y técnicas docentes a través de mediaciones remotas, haciendo uso de las correlaciones con el indicador de correlación de Pearson para la información cuantitativa del instrumento aplicado.

de las clases. De igual manera, a mayor implementación de clases magistrales, mayor es la tendencia en el desarrollo de talleres, casos, foros, exposiciones, mesa redonda, guías, juegos de roles, tutorías e interés del estudiante durante las clases.

Lo anterior evidencia que la mayoría de los docentes tiende a realizar las clases en ambientes mediados por las tecnologías (virtuales o por acceso remoto), de la misma manera que las hacen en la presencialidad, utilizando las mismas técnicas y estrategias didácticas, y omitiendo el abanico de posibilidades en cuanto a herramientas se refiere que posee la web.

Asimismo, los resultados dejan claro que, si los procesos de enseñanza-aprendizaje en la actualidad se encuentran mediados por las TIC y si los docentes se

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

constituyen en los actores fundamentales del acto pedagógico, es imprescindible la formación permanente del profesorado para alcanzar su adaptación a la era tecnológica, lo que se verá directamente reflejado en la prestación de un servicio de policía más cercano, oportuno y efectivo al ciudadano, y así garantizar la misión institucional en cuanto a la convivencia y seguridad ciudadana.

Desafíos de la implementación de los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación policial para el mejoramiento del servicio de policía

Para dar respuesta a esta categoría, se aplicó la técnica de entrevista semiestructurada a asesores pedagógicos policiales de la DIEPO y la ECSAN, y a académicos e investigadores en pedagogía y didáctica de AVA, teniendo tres ejes de conversación, así: retos de la educación policial a través de escenarios virtuales, perfil de los docentes en la virtualidad y aporte de la incorporación de los AVA en la educación policial para el mejoramiento del servicio de policía con los siguientes resultados:

Las sociedades contemporáneas han sido impactadas por tres elementos: la informática, las telecomunicaciones y el procesamiento de los datos. De ahí que para la formación universitaria es fundamental incorporar nuevas maneras de enseñar y todas ellas deben estar permeadas por la tecnología y el desarrollo de las competencias digitales tanto en los profesores como en los estudiantes.

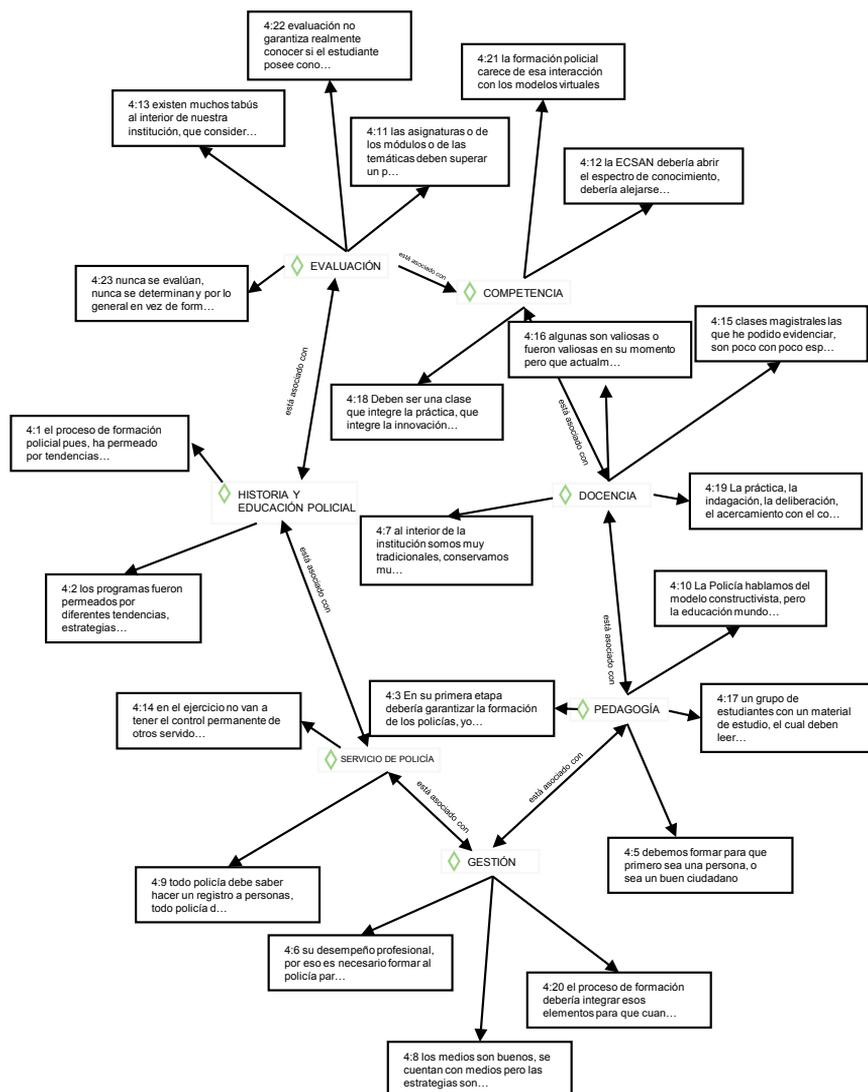
Uno de los entrevistados indica que los currículos deben incorporar las competencias digitales como un eje central de formación de los programas académicos de pregrado y posgrado, para hacer frente a los nuevos desafíos laborales y profesionales de sus estudiantes.

Lo anterior es muy pertinente en la nueva era del proceso de formación de los profesionales de policía, toda vez que en las nuevas generaciones, los jóvenes o las jóvenes esperan comprender el porqué y el para qué del servicio de policía, cómo interactuar con la comunidad y cómo hacer parte de su proyecto de vida, el sentido de la profesión policial.

Todos los entrevistados coinciden en que el proceso de formación de policías debe focalizar sus esfuerzos en el desarrollo de las competencias que los hagan hábiles para enfrentar de la mejor manera los cargos que ocuparán y las responsabilidades que asumirán como profesionales de policía (Figura 2).

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Figura 2
Red semántica de los retos de la educación policial.



Nota. En esta figura se presentan los resultados de los entrevistados frente a los retos de la educación policial en el contexto del servicio de policía.

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

En este aspecto, llama la atención el papel que desempeñan los docentes y sus maneras de enseñar en las escuelas, que no se puede limitar al ejercicio presencial en las aulas de clase, sino que, por el contrario, debe incorporar ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje: “Se debe implementar una revolución educativa, con profesores que coincidan con la perspectiva de formación de los cadetes, de manera que se les enseñe la visión estratégica de la institución, como un saber utilizar las herramientas que les da el contexto para la gestión del servicio de policía” (E5).

Los entrevistados hacen énfasis en las variables de los procesos educativos que inciden directamente en el manejo de las TIC para la potenciación del servicio de policía. El entrevistado 4 habla sobre la “conciencia digital” definiéndola como el “ser consciente del propósito y de los riesgos de la tecnología en la vida del ser humano; desde su rol, la utiliza como herramienta para representar problemas complejos de su entorno con el fin de facilitar la elección del curso de acción y como un medio para establecer conexiones con otros seres humanos para satisfacer un propósito común” (E4); otro de los entrevistados indica: “La Policía no puede sustraerse de las nuevas tendencias globales, donde el mundo se va a gestionar de manera digital, es preciso incorporar al servicio de policía el denominado *business intelligence*, la minería de datos y la predicción del delito, entre otros” (E5).

En cuanto a los retos de la educación policial a través de escenarios virtuales, las respuestas de los entrevistados hicieron énfasis en la “transformación digital” que debe permear los propósitos educacionales de los currículos. Ahora bien, el protagonista en este objetivo no es la tecnología, sino los seres humanos que hacen posible esta transformación; por ende, es preciso empezar por los docentes policiales, toda vez que son ellos la puerta de entrada a esta nueva cultura digital.

Es fundamental incorporar en los nuevos contextos educativos policiales las metodologías ágiles para el servicio de policía, es decir, la tecnología para facilitar el desarrollo de los procedimientos, incorporar la analítica de los datos, para la toma de decisiones acertadas frente a las demandas del ciudadano en cuanto a su seguridad, así como la inteligencia artificial (IA), este último aspecto planteado en la política marco de convivencia y seguridad ciudadana que establece en uno de sus cinco ejes la innovación, la ciencia y la tecnología para intensificar el uso de herramientas con enfoque de prevención, protección de los ciudadanos y sanción, así como, en una de las 12 claves del nuevo

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

modelo de vigilancia y control, que habla sobre la tecnología, como el uso de la IA para el análisis de datos y planeación del servicio de vigilancia (E1).

En cuanto a los docentes:

Se debe empezar por seleccionar buenos docentes que respondan a las necesidades educativas de la Escuela, que sean educadores (en lo técnico, en el saber), pero también formadores (en el ser) de las nuevas generaciones de policías, con un supramodelo que tendrá efecto en 25 años. Lo que se haga hoy con la formación de los policías en las escuelas se verá reflejado en el tipo de profesional y de servicio que desea la institución, que transite a un nuevo modelo que va más allá de la imposición de la autoridad hacia una nueva gerencia pública del servicio de policía. (E7)

Se debe proyectar un plan de desarrollo profesoral que incluya en sus propósitos la formación de los docentes en esta era digital para escenarios virtuales de aprendizaje, que sea consecuente con las nuevas generaciones de policías, que enfatice en el para qué usar la tecnología y cuál es su sentido en el servicio de policía.

Por lo planteado, se puede afirmar que la innovación educativa policial es primordial concebirla desde “una cultura digital para optimizar el servicio de policía”, entendida esta optimización como que “lo que se plantee sea viable y sostenible en atención a las condiciones de convivencia propias del contexto” (E2).

Los resultados anteriores permiten evidenciar que es preciso realizar un ejercicio riguroso de innovación curricular hacia la incorporación de escenarios de enseñanza y aprendizaje mediados por la tecnología, como el desarrollo de las competencias digitales tanto en los docentes como en los estudiantes, para lo cual debe concentrar su atención en el cambio de paradigmas y la apertura a nuevas visiones educativas, dando paso a la incorporación de nuevos modelos y enfoques tecnológicos, para que los profesionales de policía puedan afrontar con idoneidad los nuevos desafíos y los problemas asociados a la convivencia y la seguridad ciudadana en la era digital.

Discusión

Los resultados expuestos permiten afirmar que los actuales escenarios donde se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje se han diversificado ver-

tiginosamente en los últimos diez años por la rápida incorporación de las TIC en todos los campos del ser humano. Las instituciones educativas, en especial las universidades, han generado, algunas más que otras, diversos entornos basados en la web y otros complementarios como las redes sociales, que ofrecen al estudiante posibilidades ágiles de acceder a gran cantidad de información en poco tiempo. Esto tiene sus ventajas y desventajas en cuanto a la calidad de la información, su veracidad o el uso adecuado o inadecuado que se hace de ella.

En el ámbito pedagógico, la virtualidad hace un llamado a la reflexión y la evolución conceptual, teórica y procedimental en cinco aspectos: a) la política educativa (nacional y la particular de cada institución), b) el perfil y rol del docente, c) el perfil y rol del estudiante, d) los cambios metodológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje y e) los recursos didácticos. Como lo afirman Cipagauta Díaz et al. (2022, p. 55), las TIC han implicado a los sistemas educativos trascender el modelo educativo unidireccional, en el cual el profesor era el poseedor del conocimiento, hacia paradigmas más abiertos y flexibles, en los que la información se encuentra al alcance de todos, para ser consultada, procesada, analizada y posiblemente transformada.

Los cambios en las prácticas de enseñanza y aprendizaje son fundamentales para dar respuesta a esas nuevas realidades educativas y los propósitos formativos planteados. Es claro que los aspectos metodológicos, relacionados con la didáctica y el uso de las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje, no pueden tratarse de manera aislada en cuanto al contexto educativo, los medios que se utilizan, la forma como se representa el saber y los contenidos, todos de acuerdo con el modelo pedagógico que desarrolle la institución educativa.

Un aspecto que evidencian los resultados presentados es que la gran mayoría de los docentes tienden a replicar las clases presenciales en EVEA, tal como lo indica Salinas (2016):

En efecto, los EVEA institucionales replican (la percepción de) la enseñanza tradicional mediante la distribución de contenidos *on-line*, permitiendo su creación y distribución, el envío de correos y anuncios y el uso de chats y foros, debido a la rigidez de las plataformas. (p. 23)

Es claro entonces que la revolución tecnológica escasamente ha permeado la pedagogía y en una escala mucho menor la didáctica. Los trayectos educacio-

nales pareciera que siguen siendo los mismos que se utilizan para la educación presencial y el estudiante sigue siendo un receptor pasivo.

Para la educación policial, este panorama es similar, la ECSAN, a través de la DIEPO, ha tenido avances importantes en cuanto a la incorporación de las TIC en sus programas académicos, intentando ir más allá de migrar las clases presenciales a un modelo virtual, y el CATEP ha facilitado tanto a estudiantes como a docentes una serie de herramientas digitales que permitan la optimización de estos avances tecnológicos. Lo anterior con la necesidad de incorporar con mayor celeridad y calidad las innovaciones tecnológicas en sus procesos académicos tanto de formación como de capacitación y actualización.

De ahí que es fundamental empezar a definir los lineamientos de una didáctica especial para la educación policial a través de escenarios virtuales.

Aproximación a una didáctica policial especial aplicada en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje

El rasgo distintivo de la didáctica para la enseñanza policial se encuentra precisamente en la formación de las competencias específicas que garantizarán la prestación de un servicio de policía efectivo, oportuno, cercano y más humano. Formar un policía profesional no es un ejercicio sencillo, toda vez que el plan curricular de los programas académicos que sustentan ese proceso de educación incluye diferentes campos y áreas del conocimiento, como policial, jurídico, sociohumanístico e investigativo, cada uno de ellos con un énfasis especial en la democracia, los derechos humanos y la ética policial.

De acuerdo con la Ley 2179 de 2021:

La profesión de policía es la actividad desempeñada por el personal uniformado de la Policía Nacional, caracterizada por una disciplina profesional, un campo de conocimiento especializado, una unidad doctrinal y de lenguaje, un código de ética policial y un reconocimiento social" (Artículo 82); así mismo, en el artículo 83, indica que la educación policial "debe fortalecer los comportamientos éticos del personal de estudiantes y personal uniformado en pro de contribuir al desarrollo personal, profesional y ocupacional para la prestación del servicio público de policía en el territorio nacional.

Por ello, en este proceso educativo policial, la didáctica se constituye en un aspecto fundamental, que no centra su atención solo en la enseñanza, sino también en el proceso de aprendizaje de los profesionales de policía, porque son estos últimos quienes dan sentido, en realidad, a las diferentes técnicas y estrategias implementadas por los docentes. Como lo afirman Boronat Mundina et al. (2005): “El trabajo profesional (del docente) debe dirigirse en hacer todo lo que esté en nuestras manos para facilitar el acceso intelectual de nuestros alumnos a los contenidos y prácticas profesionales en una determinada disciplina” (p. 71).

En consecuencia, el docente es entonces el mediador entre el saber policial y el estudiante de policía; con su práctica, debe favorecer, en primera instancia, la adaptación de los alumnos al medio policial, que incluye un régimen diferente del que se vive en otra universidad, con una exigencia y disciplina inherente al ejercicio de la profesión policial que garantizan desempeños exitosos. Al respecto, Boronat Mundina et al. (2005) afirman:

Una docencia de calidad implica necesariamente una redefinición del trabajo del profesor, de su formación y desarrollo profesional; un cambio sustantivo en su tradicional rol de transmisor de conocimientos por el de un profesional que genera y orquesta ambientes de aprendizaje complejos, implicando a los alumnos en la búsqueda y elaboración del conocimiento, mediante las estrategias y actividades apropiadas. (p. 69)

Un aspecto muy importante de la didáctica policial es la acertada integración tanto del componente disciplinar de las asignaturas como de su aplicación específica al campo policial, en el cual se evidencia que el aprendizaje de los estudiantes se configura como la garantía para el ejercicio idóneo de la profesión policial. En este sentido, cada una de las disciplinas: jurídica, social, humanística, política, etc., no se puede abordar desde su propia lógica y contenido, sino que, por el contrario, el docente debe procurar su contextualización en las realidades propias del quehacer policial. Esto exige del profesor el uso de diferentes estrategias y técnicas, para que sea el estudiante quien encuentre la mejor forma de comprender los conocimientos, interiorizarlos y hacerlos parte de su individualidad como persona. Boronat Mundina et al. (2005) sostienen:

Mejorar los conocimientos que los profesores poseen sobre cómo aprenden los estudiantes es fundamental en el proceso pedagógico, toda vez que a

menudo los profesores conciben el aprendizaje de sus alumnos en función de los parámetros con que ellos mismos funcionan, atribuyéndoles su forma de aprender, sin apenas reflexionar sobre sus estilos y estrategias más habituales, con el fin de proyectarlas en el desarrollo de las clases. (p. 71)

Estos cuestionamientos se constituyen en la hoja de ruta para que el profesor haga uso de un abanico de posibilidades didácticas que les permita a los estudiantes policiales construir su propio conocimiento, desarrollar habilidades y valores, estimulando su capacidad cognitiva y el descubrimiento de su propia personalidad como profesional de policía.

Es necesario entonces que el docente trascienda la típica clase magistral, normal en las universidades, a una que involucre la ejecución de los procedimientos policiales. Hernández-Infante y Infante-Miranda (2017, p. 32) indican que en la educación superior las clases se dividen en conferencias, seminarios, clases prácticas, teóricas, debates, magistrales, laboratorios, clínicas de campo, etc. Sin embargo, en el contexto de la formación policial, la práctica es fundamental para que las teorías abordadas por los profesionales expertos tengan aplicabilidad en el campo específico de la seguridad y la convivencia.

Ahora bien, en la educación virtual es preciso considerar lo anterior, solo que el contexto aquí es mediado por las tecnologías y a través de la web, lo que hace evidente la resignificación, como se ha indicado, de los perfiles y roles tanto de los docentes como de los estudiantes, así como los contenidos abordados, que en este ambiente se denominan diseños instruccionales. Al respecto, De Pablo González (2017) indica que en el momento de hacer la planeación de las clases para un entorno virtual es primordial “el pensamiento metodológico de la organización de un curso *online*, es decir, el docente ha de proveer de recursos y actividades que persigan alcanzar diferentes competencias que responden a diferentes objetivos de aprendizaje” (p. 54).

Algunas de las técnicas didácticas más utilizadas en el desarrollo de las clases policiales, y que más favorecen la apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes, son el estudio de caso, la simulación y la casuística, dejando claro que el primer abordaje se circunscribe en desarrollos teóricos que parten de la exposición inicial (magistral) del docente, instando al estudiante para que de manera previa y posterior (estudio independiente) consulte fuentes bibliográficas válidas (rigor científico), que le permitan ampliar y consolidar los conocimientos que exige el tema policial específico trabajado. Estas técnicas

didácticas pueden ser adaptadas por los docentes en los EVEA, no obstante, se maximice el uso adecuado de las herramientas tecnológicas que se tenga a disposición, porque, como lo afirma Hernández (2017):

La integración de las TIC en la educación será exitosa “cuando el sistema educativo pueda diseñar un aprendizaje significativo, producto de vivencias experienciales y un contenido reflexivo, capaz de generar en el alumno y docente el logro de generar conocimiento”. (p. 333)

La simulación es una técnica que se apoya en un alto porcentaje en las mediaciones tecnológicas y virtuales con las que cuentan las escuelas de formación policial, como los polígonos virtuales, gamificación, sala del Centro de Información Estratégica Policial Seccional (CIEPS), sala de audiencias y *softwares* académicos para el registro de procedimientos de policía, entre otros. Según Davini (2008):

La simulación es un método de enseñanza que se propone acercar a los alumnos a situaciones y elementos similares a la realidad, pero en forma artificial, a fin de entrenarlos en habilidades prácticas y operativas cuando las encaran en el mundo real. (p. 144)

En esta línea de análisis, Litwin (2008) expresa que la simulación “se organiza para que los estudiantes aprendan mediante su participación en una situación similar a la real” (p. 56), similar en cuanto esa participación “ficcional” permite acercar a los alumnos a situaciones y elementos similares a la realidad, pero en forma artificial para entrenarlos en habilidades prácticas y operativas cuando las encaran en el mundo real.

De esta manera, los profesores policiales encuentran en la simulación mediada por la tecnología una estrategia innovadora para las nuevas generaciones de policías inmersos en una cultura digital que, lejos de ser una amenaza para el proceso académico, se convierte en una oportunidad para motivar a los jóvenes estudiantes a acceder de manera más rápida a la información de contenido policial. Aquí, el docente cobra especial significación porque el protagonista no es la tecnología, sino la pedagogía de la que se ocupa el profesor. Sánchez (2013) afirma: “Si hiciéramos foco en la relación conocimiento-práctica, la simulación permite la superación de perspectivas que separan la enseñanza de las habilidades operativas del desarrollo de conocimientos. Es decir que recupera la comprensión del conocimiento en situaciones prácticas” (p. 57).

Por otro lado, la gamificación ha sido una herramienta muy útil, para que los policías aprendan el uso y aplicación de diferentes contenidos policiales, por ejemplo, el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana (Ley 1801 de 2016), toda vez que a través de juegos recreados los estudiantes interiorizan los diferentes artículos y pueden en tiempo real acceder a escenarios en los cuales algunos ciudadanos cometen comportamientos contrarios a la convivencia y deben ser objeto de un comparendo policial. Se incluyen variables de tiempo, modo y lugar que inciden en la toma de decisiones de los policías.

Finalmente, se puede afirmar que una aproximación a la didáctica para la educación policial a través de mediaciones virtuales supone el desarrollo de la creatividad pedagógica del docente, para diseñar, planear e implementar rutas de enseñanza novedosas, teniendo claro que las TIC han transformado los contextos sociales, culturales y políticos de las personas, que inciden directamente en la forma como las personas se relacionan y en el objeto de estudio de la ciencia de policía: el servicio de policía. Como lo afirma Pando (2018):

Toda propuesta didáctica que pretenda ser alternativa debe acoger la inmediatez y la flexibilidad que posibilita la virtualidad, con sus ventajas para la masificación de la educación, al trascender tiempo y espacio, y facilitando los estudios a personas cuyas características le impidan una formación presencial o semipresencial. (p. 476)

Conclusiones

El estudio permite afirmar que para el caso de la ECSAN las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en ambientes mediados por la virtualidad son similares (por no decir iguales) a las utilizadas en la presencialidad, lo que evidencia la ausencia de criterios pedagógicos claros y explícitos frente a la educación virtual policial. Asimismo, el nivel de competencias digitales de los docentes policiales continúa siendo bajo, aspecto que se traduce en una oportunidad para la DIEPO en cuanto a la generación de estrategias que potencien el perfil de los docentes para la planeación y el desarrollo de sus clases con una acertada incorporación de las TIC.

Se evidencia a su vez que la incorporación de las TIC en los ambientes de enseñanza y aprendizaje policial tiene bajos desarrollos y que prevalecen los desarrollos didácticos ausentes de mediaciones digitales; los docentes, por su par-

te, hacen uso de una pedagogía tradicional basada principalmente en cátedras magistrales, con extensos desarrollos teóricos y escasas aplicaciones prácticas.

La DIEPO tiene como desafío incorporar paulatinamente las TIC y generar una cultura digital en sus programas de educación superior que permitan mejorar el servicio de policía a través de las decisiones para la planeación del servicio que se toman para satisfacer la razón del ser institucional mediante decisiones más ágiles y de impacto.

Es fundamental generar una estrategia de innovación que permita la actualización de los programas, que incluyan aspectos tecnológicos desde el pensamiento computacional o pensamiento complejo para aplicar la tecnología, que dé como resultado impacto positivo en la ECSAN.

Es preciso a su vez consolidar un plan de formación y capacitación docente que garantice la formación en TIC y el desarrollo de las competencias digitales de los profesores. De igual manera, es necesaria la creación de una cátedra de formación docente del pensamiento computacional aplicado al servicio de policía que garantice un primer paso hacia el desarrollo de competencias digitales en la comunidad académica de las escuelas de policía.

Asimismo, es preciso generar una nueva visión educativa que impacte el servicio de policía, a través del uso efectivo de la tecnología, para lo cual se dan algunos lineamientos para la definición de una didáctica especial aplicada en los EVEA, teniendo claro que los docentes son los actores fundamentales del proceso académico, aspecto que propicia la innovación pedagógica con el desarrollo de las competencias digitales requeridas, que les facilite la enseñanza a los profesionales de policía sobre la adopción de metodologías ágiles, así como el desarrollo del pensamiento complejo, que les permita gestionar la gran cantidad de datos a los que se ven enfrentados en la actividad de policía, y plantear alternativas de solución pertinentes y situadas en el contexto de la convivencia y la seguridad ciudadana.

En este sentido, se propone entonces una didáctica que propenda a un aprendizaje innovador en el aula, con la aplicación adecuada de las herramientas tecnológicas que tiene el servicio de policía para su planeación, y así lograr un aporte significativo al proceso de transformación institucional.

Este ejercicio redundará en cambios importantes sobre los modelos pedagógicos utilizados, pensando en las nuevas generaciones que se forman desde

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

la ECSAN. Esto logrará sin duda que la PNC esté a la vanguardia de los adelantos tecnológicos, en el uso efectivo de *softwares* que permitan una gestión oportuna del servicio de policía, a través del análisis de datos encaminados a la predicción del delito, permitiendo optimizar el servicio desde la viabilidad en la organización y la sostenibilidad en el tiempo mediante el manejo digital.

Asimismo, propondrá la actualización permanente de las baterías de instrumentos utilizados por la ECSAN para la evaluación del currículo y del egresado, así como la renovación de los currículos, permitiendo la incorporación de las TIC en la formación policial y reformular el perfil del docente policial, desde unas competencias mínimas que le faciliten acondicionarse a las necesidades educativas de las escuelas de policía y los nuevos contextos de país.

Limitaciones del estudio

Una de las principales limitaciones del estudio se centró en el alcance de la aplicación del instrumento a la población de docentes policiales a nivel nacional, en atención a las diferencias sustanciales de las escuelas de policía en el país, que van desde su infraestructura física y tecnológica, aspecto que incide directamente en las posibilidades que cada centro de formación tiene, hasta el cuerpo profesoral con el que cuentan los programas académicos que desarrollan, en su mayoría el programa Técnico Profesional en Servicio de Policía. Lo anterior incide directamente en los resultados que se presentan.

Futuras investigaciones

La rápida obsolescencia del conocimiento debido a la vertiginosa velocidad con la que se tiene acceso a la información en este momento histórico que atraviesa la humanidad, en el que internet y el mundo digital son cada día más próximos, demandan que el centro de la agenda de la investigación científica en educación sea el estudio y la reflexión sobre los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje, la incorporación efectiva de las diversas herramientas con las que cuentan docentes y estudiantes, el cambio sobre el perfil de los profesores con otras habilidades y competencias, así como nuevas metodologías con pedagogías multimodales que propendan al mejoramiento continuo de la gestión del conocimiento para un mundo pleno de incertidumbres.

Referencias

- Abreu, O., Gallegos, M. C., Jácome, J. G. & Martínez, R. J. (2017). La didáctica: Epistemología y definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(3), 81-92. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000300009>
- Aguilar Trujillo, D. (2016). *Ser docente virtual: Tiempo y presencia en entornos de enseñanza-aprendizaje del Campus Andaluz Virtual. Un estudio de caso* [tesis doctoral, Universidad de Málaga]. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/12380>
- Arbulú Pérez Vargas, C. G. & Monteza Arbulú, C. (2013). Nuevos problemas del aprendizaje en la era digital: Competencias digitales y nuevas formas de aprender. *Actualidades Pedagógicas*, 1(61), 191-203. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1208&context=ap>
- Benedito Antolí, V. (1987). *Aproximación a la didáctica*. Universidad de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/150224>
- Bisquerra Alzina, R. (Coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa* (vol. 1). La Muralla.
- Boronat Mundina, J., Castaño Pombo, N. & Ruiz Ruiz, E. (2005). La docencia y la tutoría en el nuevo marco universitario. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 8(5), 69-74. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/94364/00820123015592.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cantillo Valero, C., Roura Redondo, M. & Sánchez Palacín, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educ@ción Digital Magazine*, 147. https://www.academia.edu/download/55899959/dispositivos_moviles_y_la_educacion.pdf
- Casas, K., González, P. & Mesías, L. (2018). *La transformación policial para el 2030 en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo. https://www.academia.edu/download/60434624/Transformacion_Policial20190829-24643-dbyqfd.pdf
- Cerda Gutiérrez, H. (2002). *Los elementos de la investigación*. Magisterio.

- Chaves Montero, A. (2018). La utilización de una metodología mixta en investigación social. En K. Delgado, S. Gadea, W. F. Gadea & S. Vera-Quiñonez (Coords.), *Rompiendo barreras en la investigación* (pp. 164-184). UTMACH. <https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/15178>
- Chiecher, A. C. & Melgar, M. F. (2018). ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios. *Apertura*, 10(2), 110-123. <https://doi.org/10.32870/ap.v10n2.1374>
- Cipagauta Díaz, M. A., Gómez Sánchez, N. y Marulanda Gómez, A. (2022). Perfil del docente policial colombiano en la educación virtual: Competencias tecnológicas y su utilización. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 14(3), 41-58. <https://doi.org/10.22335/rlct.v14i3.1669>
- Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación. *Theoría*, 14(1), 61-71. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29900107.pdf>
- Congreso de Colombia. (2016, 29 de julio). Ley 1801. *Por la cual se expide el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana*. Diario Oficial 49949.
- Congreso de Colombia. (2021, 30 de diciembre). Ley 2179. *Por la cual se crea la categoría de Patrulleros de Policía, se establecen normas relacionadas con el régimen especial de carrera del personal uniformado de la Policía Nacional, se fortalece la profesionalización para el servicio*. Diario Oficial 51903.
- Davini, M. C. (2008). *Métodos de enseñanza: Didáctica general para maestros y profesores*. Santillana.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. <https://scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Fonseca Barrera, C. C., Niño Vega, J. A. & Fernández Morales, F. H. (2020). Desarrollo de competencias digitales en programación de aplicaciones móviles en estudiantes de noveno grado a través de tres estrategias pedagógicas. *Boletín Redipe*, 9(4), 179-191. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i4.958>
- García Aretio, L. (2020). Bosque semántico: ¿Educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 9-28. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>

- García Martínez, A., Guerrero Proenza, R. & Granados Romero, J. (2015). Buenas prácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(3), 76-88. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v34n3/rces06315.pdf>
- García-Castilla, F. & Viseda-Sanz, E. (2016). Inclusión de competencias digitales en los estudios de grado en Trabajo Social. *Opción*, 32(9), 802-820. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31048482044.pdf>
- Gobierno de Colombia. (2019). *Misión de Sabios: Colombia, 2019*. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro_mision_de_sabios_digital_1_2_0.pdf
- Gustavo Petro. (2022). *Programa de gobierno*. <https://gustavopetro.co/programa-de-gobierno/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández-Infante, R. C. & Infante-Miranda, M. E. (2017). La clase en la educación superior, forma organizativa esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Educación y Educadores*, 20(1), 27-40. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.1.2>
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: retos y perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Levano-Francia, L., Sánchez, S., Guillén-Aparicio, P., Herrera-Paico, N. & Collantes, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 569-588. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar: Condiciones y contextos*. Paidós.
- Moreira-Segura, C. & Delgadillo-Espinoza, B. (2015). La virtualidad en los procesos educativos: Reflexiones teóricas sobre su implementación. *Revista Tecnología en Marcha*, 28(1), 121-129. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v28n1/0379-3982-tem-28-01-00121.pdf>
- Mortis-Lozoya, S., Valdés-Cuervo, Á., Angulo, J., García, R. & Cuevas, O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria: Municipio de un estado del noroeste de México. *Perspectiva Educacional, For-*

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales
en la formación del administrador policial

mación de Profesores, 52(2), 135-153. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-Vol.52-Iss.2-Art.174>

- Otzen, T. & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pablo González, G. de. (2017). Factores que favorecen la presencia docente en entornos virtuales de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 29, 43-58. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/129171/7083-14654-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pando, V. (2018). Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 463-505. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167>
- Pelletier, K., McCormack, M., Reeves, J., Robert, J., Arbino, N., Al-Freih, M. ... & Stine, J. (2022). *2022 Educause Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. Educause. <https://www.learntechlib.org/p/221033/?nl=1>
- Pinto Santos, A. R., Díaz Carreño, J. & Alfaro Camargo, C. (2016). Modelo espiral de competencias docentes TICTACTEP aplicado al desarrollo de competencias digitales. *Hekademos: Revista Educativa Digital*, 19, 39-48. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6280715.pdf>
- Policía Nacional de Colombia. (2013). *Potenciación del conocimiento y formación policial: Proyecto educativo institucional*. <https://www.policia.gov.co/file/8076/download?token=k58OIshU>
- Policía Nacional de Colombia. (2022). *Informe de gestión 2022*. https://oas.policia.gov.co/sites/default/files/descargables/informe_de_gestion_2022_cargado_a_la_sve.pdf
- Quintana Albalat, J. (2000). Competencias en tecnologías de la información del profesorado de educación infantil y primaria. *Revista Interuniversitaria de Tecnología Educativa*, 166-174. http://www.ub.edu/ntae/jquintana/articles/competeTIC_2000.pdf
- Salinas, J. (2016). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *Revista de Educación a Distancia: RED*, 50. <https://revistas.um.es/red/article/view/233091/253491>

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales
en la formación del administrador policial

- Salmi, J. (2009). *El desafío de crear universidades de rango mundial*. Banco Mundial. https://www.ses.unam.mx/curso2012/pdf/TWB2009ChallengeWorldClassUniversities_Spanish.pdf
- Sánchez, M. M. (2013). La simulación como estrategia didáctica: Aportes y reflexiones de una experiencia en el nivel superior. *Párrafos Geográficos*, 12(2), 55-60. <http://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/parrafosgeograficos/article/view/446/370>
- Shershneva, V. A., Shkerina, L. V., Sidorov, V. N., Sidorova, T. V. & Safonov, K. V. (2016). Contemporary didactics in higher education in Russia. *European Journal of Contemporary Education*, 17(3), 357-367. <https://doi.org/10.13187/ejced.2016.17.357>
- Trepule, E., Tereseviciene, M. & Rutkiene, A. (2015). Didactic approach of introducing technology enhanced learning (TEL) curriculum in higher education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 848-852. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.340>
- Valdez, P., Salomón, S. E., Cragno, A., Milione, H. F., Leff, D., Wacker, J. G. ... & Gaydou, A. (2021). La educación a distancia en la pandemia por el SARS CoV2: Desafío para los docentes del equipo de salud. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 33(2), 607-635. <https://doi.org/10.54674/ess.v33i2.453>
- Valencia López, V. E. (2015). *Revisión documental en el proceso de investigación*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Vargas-D'Uniam, J., Chumpitaz-Campos, L., Suárez-Díaz, G. & Badia, A. (2014). Relación entre las competencias digitales de docentes de educación básica y el uso educativo de las tecnologías en las aulas. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(3), 361-376. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/34544/rev183COL9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Apéndices

Apéndice A. Instrumento de encuesta

ESCUELA DE CADETES DE POLICÍA “GENERAL FRANCISCO DE PAULA SANTANDER”

ENCUESTA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DE LOS DOCENTES DE LA ECSAN EN ESCENARIOS PRESENCIALES Y VIRTUALES

Presentación del instrumento: Este instrumento se aplicará de manera virtual a las y los docentes vinculados formalmente en el programa de Administración Policial de la ECSAN. La encuesta dará espacio para que el docente relate su experiencia en el uso de las mediaciones virtuales utilizadas actualmente en la Escuela.

Instrucciones de diligenciamiento:

- Piense en su experiencia como docente de la ECSAN.
- Centre sus respuestas pensando en el momento actual que vive la Escuela y el desarrollo del programa académico a través de mediaciones remotas y virtuales.
- Evite intencionalmente los "ideales" indicados en los manuales pedagógicos y diseños curriculares (por ejemplo, plan académico, plan de estudios, etc.).
- Al inicio encontrará una página de presentación del formulario con un consentimiento informado en el que usted acepta participar en la investigación caracterización de las prácticas de enseñanza de los docentes policiales en escenarios presenciales y virtuales, mediante el diligenciamiento del siguiente formulario.
- Sus respuestas son totalmente anónimas y de carácter confidencial, para uso académico e investigativo exclusivamente.

CUESTIONARIO

Sección 0. Término de consentimiento libre y esclarecido

Sección 1. Datos demográficos

Edad:

Género:

Tipo de docente: Uniformado ___ No Uniformado ___ Retirado ___ Particular _____

Antigüedad como docente en la Escuela: 0 a 1 año _____ 2 a 3 años _____ 3 a 4 años _____ 5 a 6 años _____ mas de 7 años _____

Formación Académica

- Técnico y técnico profesional (área): _____
- Tecnólogo: _____
- Pregrado(área): _____
- Posgrado
 - Especialización: _____
 - Maestría: _____
 - Doctorado: _____

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Sección 2. Experiencia y formación docente

1. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el ejercicio de la docencia en educación superior?
2. ¿Trabaja actualmente en otra institución de educación superior, distinta a la ECSAN?, ¿cuál?
3. ¿Cuál es su tipo de vinculación en la ECSAN? (hora cátedra o medio tiempo)
4. Según su tipo de vinculación ¿Cuál es su dedicación en horas aula por semana? (expresada en número de horas semanales)
5. ¿Ha tomado cursos cortos, especializados -extensión, especialización- en docencia universitaria? (Si/No)
6. ¿Tiene estudios o capacitación en ambientes virtuales de educación?
7. ¿Se ha desempeñado anteriormente como docente en programas de educación a distancia o virtual? Si ___ NO ___ Dónde? _____ ¿Por cuánto tiempo? _____

Sección 3. Contexto de la educación policial

8. El proceso de formación de los estudiantes de la ECSAN está directamente relacionado con la misión de la Policía Nacional de Colombia, por ello su énfasis corresponde a
9. El modelo pedagógico declarado en el proyecto educativo institucional – PEI de la Dirección Nacional de Escuelas es
10. En el proyecto educativo institucional – PEI se incorpora la educación a distancia y virtual como una alternativa para generar mayor cobertura de los programas académicos de la DINA. ¿Qué líneas de acción considera Ud se deberían incorporar en este aspecto para incentivar el uso de las mediaciones tecnológicas en la educación policial?
11. ¿A qué se refiere el principio de conectividad planteado en el PEI y sus líneas de acción? (Si no lo conoce, por favor escribir, no tengo conocimiento)
12. A partir de su experiencia como docente en la ECSAN, indique tres (3) aspectos que caracterizan el perfil de los profesores
13. ¿Qué le aporta su asignatura al perfil de formación del Oficial de Policía ?
14. De acuerdo con el acompañamiento que Ud ha tenido en la Escuela, para su ejercicio profesoral, le parece que este ha sido EXCELENTE ___ BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___ Justifique su respuesta

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales
en la formación del administrador policial

Sección 4. Prácticas de enseñanza presencial y virtual

15. ¿De las actividades significativas de aprendizaje propuestas en el contenido programático (microcurrículo), qué porcentaje desarrolla en sus clases?

- Más del 80%
- Entre el 50% y el 80%
- Entre el 30% y el 50%
- Menos del 30%
- No las utiliza

16. Indique el nivel de conocimiento que Usted tiene en el uso y manejo de las TIC para sus clases en la ECSAN

- Alto
- Medio
- Bajo
- No tiene conocimiento

17. A continuación encuentra una serie de técnicas de enseñanza comunmente utilizadas por los docentes en la metodología presencial, califique de uno (1) a diez (10), según la frecuencia con la que Ud la utiliza en clase. (10 la que más usa y 1 la que menos usa). Tenga en cuenta que NO hay respuestas buenas o malas

| | | | |
|---|--|------------------|--|
| Clase magistral | | Mesa redonda | |
| Talleres (prácticos) | | Guías de trabajo | |
| Análisis de casos | | Juegos de roles | |
| Foro de discusión, panel, debate | | Tutoría | |
| Exposiciones realizadas por los estudiantes | | Simulación | |

18. Describa brevemente cómo usa la técnica que más utiliza en una clase presencial

19. Ahora en una clase con mediación virtual, de las técnicas anteriormente enunciadas, cuáles utiliza? (Puede indicar más de una opción)

- Clase magistral
- Talleres (prácticos)
- Análisis de casos
- Foro de discusión, panel, debate
- Exposiciones realizadas por los estudiantes
- Mesa redonda
- Guías de trabajo
- Juegos de roles
- Tutoría
- Simulación
- Otra ___Cuál?

**Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales
en la formación del administrador policial**

20. Califique de uno (1) a diez (10), según la frecuencia con la que Ud las utiliza en una clase con mediación virtual. (10 la que más usa y 1 la que menos usa).

| | | | |
|---|--|------------------|--|
| Clase magistral | | Mesa redonda | |
| Talleres (prácticos) | | Guías de trabajo | |
| Análisis de casos | | Juegos de roles | |
| Foro de discusión, panel, debate | | Tutoría | |
| Exposiciones realizadas por los estudiantes | | Simulación | |

21. Describa brevemente cómo usa la técnica que más utiliza en una clase que se desarrolle a través de la mediación virtual
22. ¿Qué otras técnicas o actividades realiza Ud en sus clases a través de mediaciones virtuales ?
23. ¿Qué estrategias utiliza para que sus clases sean dinámicas y activas?
24. ¿Qué estrategias ha utilizado para promover el trabajo autónomo entre las y los estudiantes?
25. ¿Cómo indaga o verifica el nivel de aprendizaje de sus estudiantes después de una sesión de clase con usted, presencial o virtual?
26. Utilizando la escala de 1 a 5, donde 5 es el mayor puntaje ¿qué valor le asignaría usted al interés de los estudiantes en su cátedra? (respuesta numérica)
27. Desde su cátedra y como docente de la institución, ¿cómo incentiva la cultura de la investigación en sus estudiantes?
28. ¿Cómo considera Ud que los docentes de la ECSAN pueden fortalecer sus prácticas de enseñanza en la presencialidad y a través de las mediaciones virtuales. Sea explícito en su respuesta.

¡Muchas gracias por su participación!

Apéndice B. Instrumento de guion para entrevista semiestructurada

CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DE LOS DOCENTES POLICIALES: RETOS Y DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN POLICIAL EN ESCENARIOS PRESENCIALES Y VIRTUALES

GUIÓN PARA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA: CONSULTA A EXPERTOS

Presentación del instrumento: Este guión de entrevista se aplicará a expertos académicos e investigadores en pedagogía y didáctica, tanto de la Dirección Nacional de Escuelas como externos, sobre educación presencial y ambientes virtuales de aprendizaje.

Consentimiento informado: Las únicas personas que sabrán que usted participó en el estudio son los integrantes del equipo de investigación. No se divulgará ninguna información sobre usted o proporcionada por usted durante la investigación. Cuando los resultados de la investigación se publiquen, no se incluirá información que pueda revelar su identidad. Si es su voluntad, su nombre no será registrado en el informe ni en ninguna otra parte. Nadie fuera del equipo de investigación tendrá acceso a su información sin su autorización escrita. Si durante la entrevista usted tiene alguna duda hacerselo saber al entrevistador. Su participación en esta entrevista es voluntaria. Su decisión de participar o no en este proyecto no afectará sus relaciones actuales o futuras con la Policía Nacional o la Escuela de Cadetes de Policía "General Francisco de Paula Santander". Si usted decide en cualquier momento NO participar, está libre de retirarse sin tener ninguna consecuencia para usted.

Información básica

Datos demográficos*

- Nombre(s) y apellidos (Solo si desea que sean consignados)
- Edad ___ Cédula _Fecha de nacimiento _
- Lugar de nacimiento: Departamento___ Municipio___
- Máximo nivel de formación académica alcanzado___
- Profesión: _____
- Cargo: _____
- *Estos datos deben contener la información del entrevistado **SI** acepta que sean consignados, de lo contrario solo se registran los autorizados

Instrucciones para el entrevistador

1. Siempre contra preguntar por qué, incluso si usted conoce la respuesta del entrevistado. No se debe inferir la información, se debe permitir al entrevistado entregarla.
2. Su rol es de entrevistador, no es de capacitador, en lo posible no oriente las respuestas del entrevistado ni entregue información al entrevistado a menos que sea estrictamente necesario.

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

3. En lo posible no realizar la entrevista en un ambiente propicio que garantice la confianza del (la) entrevistado (a).
4. Para evitar sesgos en las respuestas preferiblemente no se identifique como parte de una entidad sino como parte del equipo de trabajo.
5. Evitar la controversia, particularmente si el (la) entrevistado (a) tiene un punto de vista con el que no está de acuerdo.
6. Informar y solicitar autorización al entrevistado que se va a registrar audio y/o video. Si el entrevista NO lo autoriza. Solo se dejará registro escrito.

Preguntas orientadoras y variables de abordaje

1. ¿Cuáles son los principales cambios y desafíos de la educación policial, en relación con los futuros Oficiales de la Policía Nacional de cara a las nuevas tendencias educativas?

Variables de abordaje

- Desafíos y retos de la formación de Oficiales de la Policía Nacional
 - Transformaciones de la educación policial frente a la incorporación de las nuevas generaciones de policías (mayor acceso a la tecnología, nativos digitales)
 - Nuevos órdenes del ejercicio de la docencia policial, uso de tecnologías, competencias digitales.
2. ¿Cuál es el perfil ideal del profesor policial (de ingreso y permanencia) para asumir una docencia de calidad, en el marco de las nuevas tendencias educativas?

Variables de abordaje

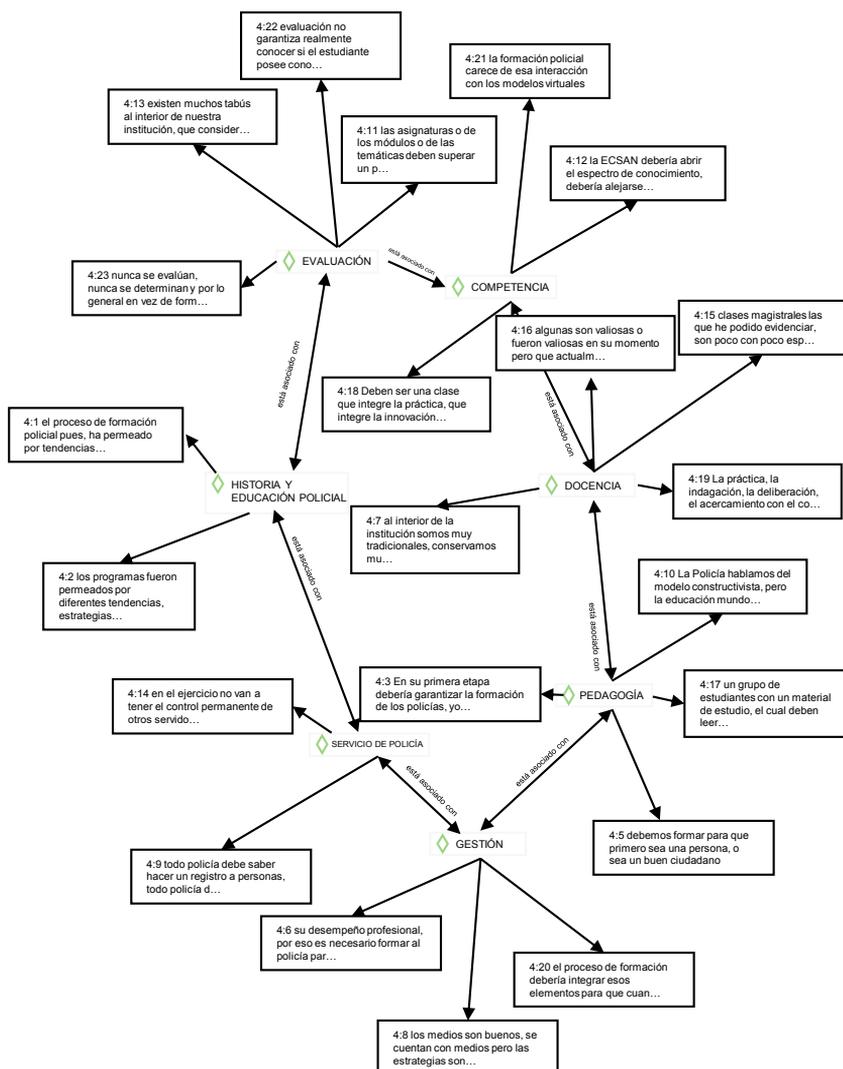
- Competencias de los docentes (en un mundo digital)
 - Formación, seguimiento y acompañamiento de la actividad docente
 - Didáctica policial en diferentes entornos de enseñanza y aprendizaje (presencial y virtual)
3. Según su experticia ¿Cuáles son los factores de la educación policial en el nivel directivo (formación de los cadetes y alféreces) que Ud considera tienen mayor incidencia para el mejoramiento en la prestación del servicio de policía?

Variables de abordaje

- Pertinencia de los contenidos
- Mediaciones pedagógicas y didácticas
- Tecnologías de la información y la comunicación - TIC

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Apéndice C. Red semántica educación policial, competencias y servicio de policía



Nota: Red semántica educación policial, competencias y servicio de policía.

USO DE SIMULADORES COMO EXPERIENCIA EXITOSA DE APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE CADETES DE POLICÍA GENERAL FRANCISCO DE PAULA 3. SANTANDER

*Use of simulators as a successful learning experience at the
General Francisco de Paula Santander Police Cadet School*

<https://doi.org/10.22335/edne.86.c154>

Luis Carlos Cervantes Estrada*; **Ernesto Fajardo Pascagaza****

* Policía Nacional de Colombia; luis.cervante@correo.policia.gov.co; <https://orcid.org/0000-0002-5706-3251>

** Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander; ernesto.fajardo9021@policia.edu.co; <https://orcid.org/0000-0003-1168-9512>

Cómo citar este capítulo: Cervantes Estrada, L. A., & Fajardo Pascagaza E. (2023). Uso de simuladores como experiencia exitosa de aprendizaje en la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander. En L. C. Cervantes Estrada (Comp.), *Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial* (pp. 89-118). Editorial de la Dirección de Educación Policial de la Policía Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.22335/edne.86.c154>

Resumen

El uso de los simuladores para empoderar el éxito en el aprendizaje experiencial ha sido de significativa importancia en la actualidad en el escenario educativo superior. El objetivo fue establecer los aprendizajes experienciales significativos y la incidencia que tienen los simuladores virtuales empleados con el personal estudiantil de la Escuela de la Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN). En cuanto a la metodología, el enfoque fue cualitativo, el tipo de investigación exploratorio y documental. Se aplicó un cuestionario en Google Forms, el cual se envió a toda la comunidad de estudiantes que tienen relación cercana con el uso de los simuladores para que diligenciaran la información requerida. La población objeto de la investigación fueron 272 estudiantes que corresponden a tres compañías, quienes reciben clases apoyados en los simuladores. Como conclusión, el uso de la simulación virtual en la ECSAN responde a los paradigmas que establece la sociedad del conocimiento en cuanto a la innovación tecnológica en realidad virtual (RV) y su apoyo a los escenarios educativos de aprendizaje en orden a los nuevos desafíos que tiene la Policía Nacional de Colombia (PNC) respecto de sus procesos transformacionales educativos.

Palabras clave: Aprendizaje, educación, policía, realidad virtual, TIC

Abstract

The use of simulators to empower success in experiential learning has been of significant importance in today's higher education scenario. The objective was to establish the significant experiential learning and the incidence of virtual simulators used with the student staff of the General Francisco de Paula Santander Police School (ECSAN). Regarding the methodology, the approach was qualitative, the type of research was exploratory and documentary. A questionnaire was applied in Google Forms which was sent to the entire community of students who have a close relationship with the use of simulators in the school, so that they could fill in the required information. The target population of the research was 272 students corresponding to 3 companies who receive classes supported by the simulators. In conclusion, the use of virtual simulation in the ECSAN responds to the paradigms established by the knowledge society in terms of technological innovation in virtual reality

and its support to educational learning scenarios in order to meet the new challenges faced by the National Police of Colombia (PNC), with respect to its transformational educational processes.

Keywords: Learning, education, police, virtual reality, ICTs

Introducción

Los procesos educativos actuales responden a la implementación de nuevos modelos de enseñanza aprendizaje, y entre estos se encuentran los modelos computarizados que responden a las exigencias cambiantes y transformadoras de la globalización del conocimiento, las cuales plantean retos a los escenarios educativos tradicionales, en relación con las estrategias y los recursos que se emplean en las instituciones para lograr cambios significativos en la formación integral de los estudiantes. De esta manera, se busca dar respuesta a los vacíos y las necesidades que se hallan en el sistema educativo y se plantean nuevos enfoques que respondan a la cotidianidad educativa en orden a la implementación de estrategias tecnológicas, comunicativas e informáticas.

Las prácticas educativas tradicionales han sido apoyadas con la intervención directa del docente magistral en el aula de clases, quien se apoya, según su área de conocimiento, en textos escritos, los cuales son tenidos como única fuente de conocimiento y, por tanto, se cuestiona la mediación que poseen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y su contribución a mejores estándares de calidad educativa.

Este capítulo responde a un ejercicio investigativo realizado en la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN) para valorar la incidencia del aprendizaje experiencial a partir de la implementación de escenarios virtuales, como los simuladores y su correspondiente afectación al servicio de policía dentro de sus procesos transformacionales.

Según el planteamiento del problema y los anteriores referentes investigativos, se plantea la pregunta problema: ¿cuál es el impacto que tiene la realidad virtual (RV) en el uso de simuladores con los estudiantes de la ECSAN para que sean experiencias exitosas de aprendizaje?

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

El diseño investigativo se ha ajustado a los lineamientos de la Dirección de Educación Policial (DIEPO) a partir del modelo que parte de las necesidades por resolver, la planeación del proceso sobre escenarios de RV, el estado de la técnica (vigilancia tecnológica), la ingeniería conceptual, la ingeniería básica y la ingeniería de detalle, de tal manera que a partir de estos referentes se diseñe, fabrique y valide el prototipo para su correspondiente registro de propiedad intelectual y de producción nacional.

Los resultados permitirán evidenciar el trabajo sistemático del uso de simuladores como experiencia exitosa dentro de los aprendizajes policiales. Igualmente, como fuentes referenciales se acudió a Redalyc, SciELO, Scopus, Dialnet, así como a material bibliográfico propio de la Policía Nacional de Colombia (PNC).

Este estudio es pertinente porque responde a las emergentes tendencias de las instituciones educativas para implementar escenarios virtuales en el contexto del aula de clase, toda vez que el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje se ha convertido en una necesidad sentiente en todos los agentes educativos. Cada vez con más frecuencia se acude a las herramientas tecnológicas en correlación con el uso del dispositivo móvil y los computadores para hacer más dinámica la labor pedagógica y didáctica del docente en el aula de clases (Johnson et al., 2016). En consecuencia, las instituciones educativas han tomado a su favor asignar presupuesto para modernizar los centros de cómputo en las escuelas, los colegios y las universidades para optimizar la calidad en la infraestructura de ciencia y tecnología.

Desde los escenarios de virtualidad, se pueden ejecutar prácticas con simuladores representando la realidad con el apoyo de las tecnologías de inmersión (Moreno Martínez & Ramírez Fernández, 2015), en atención a que cada usuario experimente en la práctica la asimilación de conocimientos que se ajustan a su ideario profesional.

Es necesaria y pertinente la vinculación de la RV en los ambientes educativos (Fernández, 2017), para posibilitar la adquisición de nuevos referentes conceptuales y teóricos, los cuales se harán realidad en la cotidianidad de la labor pedagógica en el aula de clases, aportando a la construcción de nuevos conocimientos disciplinares relacionados con la ciencia policial.

Respecto de los resultados, los instrumentos aplicados a la población estudiantil permiten establecer que al considerar la RV en el aula de clases los

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

estudiantes de manera activa y participativa pueden leer e interpretar el papel que cumplen en su ejercicio policial exitoso, simulando escenarios reales que corresponden a situaciones reales y concretas en contacto con la comunidad atendiendo a eventos cotidianos de convivencia y seguridad ciudadana.

Por tanto, el *software* seleccionado permite que los estudiantes se capaciten en temas policiales y en casos concretos del servicio de policía en atención a los escenarios de convivencia y seguridad ciudadana, para implementar y aplicar los procedimientos pertinentes de acuerdo con cada caso estudiado y los acontecimientos que surjan en la cotidianidad, que tiene que asumir y atender, como los accidentes, las movilizaciones, las capturas, entre otros, de tal manera que se valore la importancia respecto del autocontrol del accionar policial en situaciones complejas previendo que no se acrecienten los riesgos relacionados con las personas implicadas.

En atención a los anteriores referentes, el problema que se busca resolver está relacionado con los procesos de enseñanza-aprendizaje que se brindan en la ECSAN para la formación policial, en cuanto no se cuenta con infraestructura en tecnología e innovación adecuada, moderna y de vanguardia para optimizar la labor educativa de calidad que los estudiantes necesitan, de tal manera que puedan responder de modo más eficiente a las exigencias del servicio de policía actual comprometido con los nuevos paradigmas sociales emergentes. Tener acceso a aprendizajes en tiempo real y en ambientes de simulación permite que los estudiantes no se expongan a riesgos que afecten su integridad física y adquieran elementos previos referenciales para que, cuando se encuentren en la vida real laborando, se minimicen los procedimientos mal ejecutados y puedan actuar con mayor asertividad, todo porque han tenido la oportunidad en la ECSAN de participar previamente en ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).

Igualmente, el proyecto se enmarca en las directrices de la Resolución 2078 de 2020 y la Ley 2179 de 2021, de tal manera que se puede evidenciar que hay una interacción entre la investigación y los contenidos curriculares de la formación policial, permitiendo asegurar una directa retroalimentación entre ambos componentes del Sistema Educativo Policial (SEP): la investigación científica y los contenidos curriculares de la educación policial. En este sentido, se busca que los resultados de esta investigación impactem la formación policial, en consenso con la DIEPO como unidad rectora de la SEP.

Virtualidad y simulación en los escenarios educativos

El uso de las TIC se ha convertido en una práctica habitual (Serrano Sánchez & Prendes Espinosa, 2012), de alcance global, desde los contextos internacionales y nacionales. De acuerdo con esta afirmación, Angulo et al. (2013) realizaron una investigación en busca de analizar el uso de los recursos digitales para mejorar los aprendizajes desde la dimensión afectiva, expresiva y cognitiva. Por su parte, Ricardo Vanegas (2014) llevó a cabo una investigación a fin de diseñar y construir prácticas experimentales para la enseñanza del movimiento de proyectiles a partir de simulaciones elaboradas en Modellus 4.0 y la revisión de experimentos controlados, con efectividad del 100% de acuerdo con el estudio realizado. Según Peñata Ávila et al. (2016), en su investigación implementan simulaciones virtuales para la enseñanza de las ciencias exactas en el contexto colombiano. Desde este estudio se evidenció el uso de AVA a partir de la transversalidad de las disciplinas, caso que también asume Díaz y Cala (2014) al analizar estrategias didácticas para fortalecer la enseñanza desde los simuladores. Bender y Fish (2000) desarrolló una investigación sobre la transferencia de conocimientos y la retención de la experiencia: la necesidad continua de asignaciones globales, con la cual se buscó responder a los paradigmas emergentes de la sociedad global actual. Entre los diversos estudios realizados desde el contexto internacional, el de Narciso Linares et al. (2015) es de significativa importancia porque presenta una valoración positiva de los simuladores como recursos educativos para trabajar con los estudiantes.

La presencialidad de la RV es global (Curcio et al., 2016) porque los nuevos modelos que se derivan de las TIC involucran el uso de la simulación virtual, así como las experiencias de realidad mixta (RM), y uno de los contextos en los que es evidente su aplicabilidad es en los escenarios educativos para apoyar la cualificación de la actividad pedagógica en el aula de clase.

El uso de los simuladores ha evolucionado con el tiempo, como ocurrió en la segunda década del siglo XXI cuando se fabricó un ordenador más rápido que el cerebro humano y teléfonos móviles que transmiten emociones. En 2015, fabrican un coche conducido automáticamente y en 2017 crean videos holográficos, y se reconoce internacionalmente la cibernacionalidad, tanto que el 50% de la población mundial accede a las plataformas web. En 2020, surge la protección jurídica de las formas de vida electrónica en las que los androides representan un 10% de la población mundial. En 2021, se puede realizar la traducción simultánea, la televisión en 3D, la primera olimpiada biónica, la

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

primera misión a Marte, y se da lugar a otras innovaciones tecnológicas de alto alcance. En el Reino Unido, en 2017, surgió *adaptive virtual reality training* (AVRT) como sistema para gestionar escenarios de entrenamiento para oficiales con enfoque en el enfrentamiento armado con interactividad 3D. Emplean igualmente las gafas Oculus Quest o HTC Vive, audífonos tipo cancela ruido y armas de entrenamiento, uso de *taser* o armas de electrochoque. En 2021, AVRT instaló el más grande sistema de entrenamiento de RV policial de Essex y la comunidad de Antilatency. Así como esta experiencia en la implementación de RV, se puede citar que hay un universo de 11 676 artículos sobre RV con factor de impacto en Scientific Journal Rankings (SJR) y del Journal Citation Reports (JCR), y su ubicación en los cuartiles de SJR.

En el contexto policial, entre otras innovaciones en simuladores, está el de la Escuela de Investigación Criminal, el cual ha buscado fortalecer las habilidades y destrezas operativas de su personal para servir a la comunidad, y esto lo ha logrado con un nuevo simulador de tiro: el polígono virtual TRAINIG LAB 100 (simulador del uso de la fuerza). En este orden, la Escuela de Aviación Policial (ESAVI) ha diseñado nuevos simuladores de vuelo como estrategia pedagógica y didáctica. Estos son el IVAO, Helicóptero Bell 206 BIII, avión Cessna 172 y el avión Air Tractor AT-802.

En la ECSAN, se tiene el simulador de tiro para entrenar la fuerza pública, que es desarrollado por la Corporación de Alta Tecnología para la Defensa (Codaltec). Este simulador replica situaciones reales correspondientes al entrenamiento policial respecto del uso de armas de fuego. En este sentido, el simulador de polígono de tiro es un claro ejemplo de avance policial de la ingeniería colombiana al servicio de la PNC.

Por lo anterior, surge la necesidad de implementar en el proceso de formación inicial herramientas de aprendizaje autorregulado, que permitan al estudiante durante el proceso de formación policial ejercer control sobre sus propios pensamientos e interiorizar con mayor facilidad los temas necesarios para su desempeño laboral, además de contribuir a que las dudas sean resueltas en su mayoría por el mismo estudiante de policía con ayuda de su docente o instructor.

La RV se enmarca en una nueva mediación tecnológica, que facilita la interacción con los procesos de enseñanza-aprendizaje, en los que se proporciona el acceso a nuevas habilidades en el desarrollo de competencias digitales como

otro elemento de la práctica pedagógica; por otro lado, los futuros oficiales podrán tener experiencias del quehacer policial a través del uso de estas herramientas antes de enfrentar los procedimientos asociados al proceso de prevención, convivencia y seguridad ciudadana. De igual forma, la innovación pedagógica permite el desarrollo de habilidades sustanciales en la profesionalización exigidas a partir de la creación de los cursos mandatorios definidos en la Ley 2179 de 2021, como derechos humanos, procedimientos policiales, uso de la fuerza y atención al ciudadano.

En la cotidianidad del manejo de los simuladores, el usuario se vuelve más hábil y diestro adquiriendo dominio en la práctica y en áreas específicas del conocimiento, el cual se consolida (Lipman, 2001) en los escenarios educativos y la implementación de herramientas tecnológicas adecuadas (D'agostino de Cersósimo, 2007). No se trata solo de aprendizajes conceptuales y teóricos, sino de poner en la práctica lo aprendido para ser más competitivos al manipular y tomar decisiones en la efectividad de las funciones policiales. Esto implica el manejo de tácticas operacionales y estratégicas para servir mejor a la comunidad (Castillo Aponte, 2006), rompiendo los modelos tradicionalistas de enseñanza (Martín, 2008), a partir de la simulación y la implementación de *hardware* de tecnología avanzada (Huang et al., 2010).

Método

El enfoque de la investigación fue cualitativo y el tipo de investigación exploratorio y documental. Basados en las categorías de análisis identificadas en la revisión documental, se procedió a estructurar los instrumentos de recolección de información dirigido a los estudiantes. Posteriormente, se procedió a la validación por jueces expertos en métodos de recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos.

En cuanto a la selección de los participantes, se estableció que la población y muestra corresponde a las tres compañías que reciben clases con apoyo de los simuladores, en este caso, son 272 estudiantes, y de ellos se obtiene la base de datos para el análisis de la información. Este instrumento se envió el 31 de octubre a los correos de los estudiantes en Google Forms en el cual se garantizó el anonimato de la información y se aceptó el consentimiento informado. La información la direccionó y compiló el director del Grupo de Investigación

(GRUIN) de la ECSAN, que luego la sistematizó en archivos Excel para con los resultados realizar los respectivos análisis.

Se hizo un abordaje desde la planeación del proceso y las fases de trabajo en atención al diseño instruccional y funcional. A continuación, se establece la ingeniería conceptual, básica y de detalle de acuerdo con el diseño del *software* y el *hardware* diseñado según los simuladores de la ECSAN. En este sentido, se identifica el estado de la técnica o vigilancia tecnológica a partir de los avances actuales en ciencia y tecnología, de tal manera que permita determinar el accionar de la PNC, así como la implementación de las TIC en los contextos educativos. Por tanto, para validar el prototipo, es necesario que se haga en escenarios inmersivos con el personal estudiantil en correspondencia con las asignaturas seleccionadas.

En atención a este enfoque investigativo, se diseñó el instrumento de investigación bajo la formalidad de cuestionario a partir de 16 preguntas cerradas y abiertas relacionadas con las categorías de AVA, RV, RA y simuladores. El cuestionario se aplicó en Google Forms con previo consentimiento informado de los participantes. Posteriormente, se procedió a la validación por jueces para establecer los acuerdos formales del instrumento, tales como coherencia, lenguaje y pertinencia. La aplicación del índice de concordancia entre los jurados se trató bajo los criterios de concordancia alta: pregunta aceptada sin correcciones; concordancia media: pregunta aceptada con correcciones, y concordancia baja: pregunta rechazada. Se tuvo en cuenta una escala de calificación de cada ítem para validar. En este sentido, se plantearon unas preguntas de tipo demográfico relacionadas con la edad, el género, el estado civil, el nivel de estudios y el tiempo de servicio en la PNC.

A continuación, se diseñaron las preguntas temáticas que abordan el problema de la investigación en atención a la valoración respecto de los escenarios virtuales y el uso de los simuladores aplicados en la ECSAN y su relación con el proceso de formación integral de los futuros oficiales de la PNC. Se evaluaron aspectos relacionados con las sesiones virtuales, el uso de los simuladores, su implicación con los aprendizajes en el aula de clases y su injerencia con los contenidos programáticos de las asignaturas. Se consideró la transformación de la educación policial en Colombia a partir de la implementación de aulas virtuales y qué tanto son empleados estos simuladores en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la ECSAN. Se preguntó por el servicio de los simuladores y hasta qué punto se tienen en cuenta estos en los procesos de

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

aprendizaje considerando la RA en los procesos de enseñanza-aprendizaje y por supuesto si con el uso de las TIC y el empleo de los simuladores en la ECSAN se optimizan los procesos educativos permitiendo la satisfacción con el uso adecuado de estas herramientas virtuales para el aprendizaje de acuerdo con el diseño, la fabricación y la validación del prototipo, y su consecuente registro de propiedad intelectual y producción nacional.

Se realizó un análisis del modelo educativo policial desde los ejes que conforman los escenarios virtuales y el uso de los simuladores a partir de la RV. Con esta actividad, se dio cumplimiento al objetivo 1 de la investigación teniendo como directrices la consulta de referentes teóricos. A continuación, se realizó un análisis cualitativo de tipo documental a partir de las fuentes y el aparato crítico sobre el diseño de escenarios de RV como experiencia exitosa en la ECSAN, para comprender los elementos teóricos y metodológicos clave que lo fundamentan y caracterizan. Igualmente, se diseñó un módulo inmersivo de formación en RV y simuladores. Con esta actividad, se dio cumplimiento a los objetivos 2 y 3 de la investigación desde la consulta de referentes teóricos. Según lo anterior, se procedió a realizar una revisión de la literatura especializada sobre el análisis del modelo educativo policial desde los ejes que conforman los escenarios virtuales y el uso de los simuladores, basados en datos de Scopus, Dialnet y SciELO entre 2018 y 2022. A partir de los documentos encontrados que cumplen los criterios de inclusión y exclusión, se procedió a su revisión en profundidad y posterior análisis cualitativo, identificando aspectos clave del modelo de socioformación. Asimismo, se realizó un análisis sistemático de los elementos que conforman el diseño de escenarios con simuladores de RV y el diseño de un módulo inmersivo de formación en RV y simuladores, identificando elementos clave teóricos y metodológicos, arrojando información respecto del modelo educativo policial frente a los actuales escenarios de país.

Resultados

El proyecto de investigación se planeó en atención a tres objetivos específicos con los cuales se buscó analizar el modelo educativo policial desde la perspectiva de la RV y los simuladores, el diseño de escenarios con simuladores de RV como experiencia exitosa y el diseño de un módulo inmersivo de formación para la formación de RV y simuladores ECSAN. De acuerdo con lo anterior, se

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

diseñó un instrumento tipo cuestionario que se aplicó a los estudiantes previa validación de expertos. Se plantearon preguntas de tipo demográfico relacionadas con la edad, el género, el estado civil, el nivel de estudios y el tiempo de servicio en la PNC, así como se establecieron preguntas temáticas relacionadas con los escenarios virtuales y el uso de los simuladores. A continuación, se recopiló la información generando una base de datos que se sistematizó en Excel.

Datos sociodemográficos

En atención a los anteriores referentes, los resultados que se obtienen (Tabla 1) determinan que el ítem entre 21 y 29 años es el de mayor consideración poblacional. En segundo lugar, está el ítem de los 18 a los 20 años, el tercero de los 30 a los 39 años y en cuarto lugar están los menores de 17 años. En este contexto poblacional, hay más representatividad de hombres que de mujeres según lo demuestra la tabla. Respecto del estado civil, el mayor porcentaje de estudiantes es de solteros con un mínimo de casados. En cuanto a los estudios que han realizado, el mayor porcentaje está representado en bachilleres, seguido de estudiantes que han realizado ciclos técnicos, en pregrado y tecnológicos. En especialización, hay un grupo mínimo representativo, que en este caso corresponde a un estudiante. Referente al tiempo de servicio a la PNC, el rango que más se acerca al 50% es entre un año y cinco años seguido de menos de un año de servicio. Entre 6 años y 10 años es un porcentaje superior al 25%, y entre 11 años y más es el porcentaje más pequeño como resultado de la encuesta aplicada.

Respecto de las preguntas temáticas y problemáticas sobre la valoración de los escenarios virtuales y el uso de los simuladores, los resultados muestran un porcentaje superior al 50% sobre la satisfacción de estas herramientas en atención a los fundamentos de los escenarios virtuales y el uso de los simuladores, los ejes metodológicos de los escenarios virtuales y los simuladores, las estrategias didácticas empleadas en escenarios virtuales y simuladores, las competencias adquiridas, el uso de las TIC, la relación con el contexto, el trabajo colaborativo, la actualización de contenidos, la relación entre el saber conocer, el saber hacer y el saber ser, la producción de nuevo conocimiento, las actividades pertinentes y el apoyo de ambientes de inmersión (Figura 1).

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Tabla 1

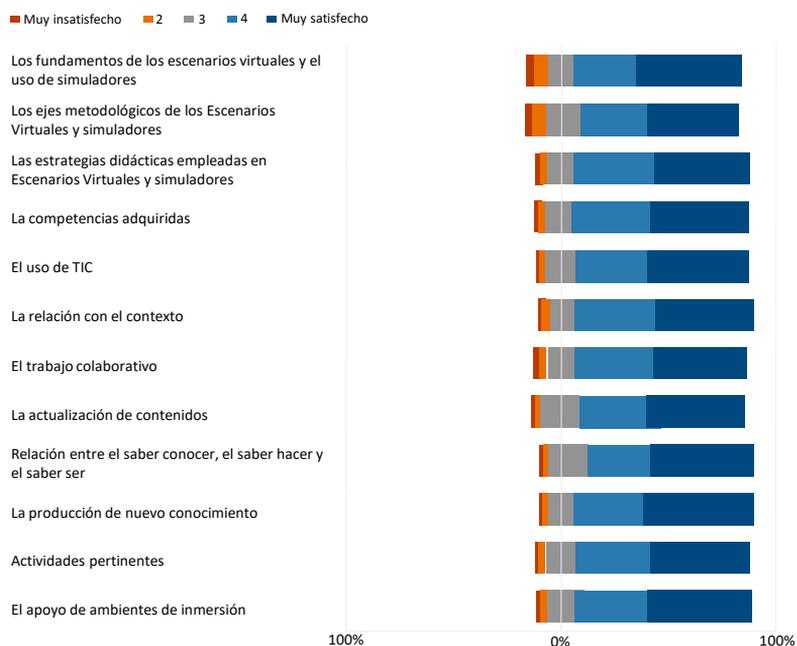
Datos sociodemográficos

| Edad | Género | Nivel de estudios | Años de servicio |
|------------------|--------|-------------------|---------------------------|
| 17 o menos: 3 | Mujer | 81 Bachiller | 114 Menos de un año: 83 |
| 18-20: 85 | Hombre | 191 Técnico | 99 Entre 1 y 5 años: 122 |
| 21-24: 148 | | Tecnólogo | 21 Entre 6 y 10 años: 56 |
| 30-39: 36 | | Profesional | 34 Entre 11 y 15 años: 10 |
| | | Especialista | 4 Más de 16 años: 1 |
| Total 272 | | 272 | 272 |

Nota: Elaborado según los resultados arrojados de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Figura 1

Valoración de escenarios virtuales y uso de simuladores.



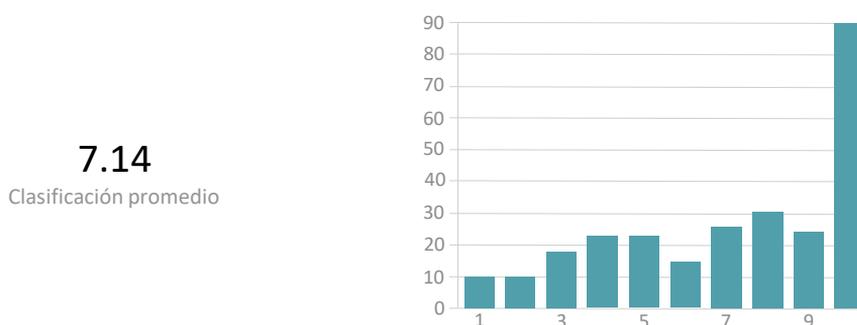
Nota: En esta figura, se establece la valoración que hacen los estudiantes respecto de los escenarios virtuales y el consecuente uso de los simuladores.

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Por otra parte, en atención a la transformación de la educación policial en Colombia a partir la implementación de escenarios virtuales, hay un reconocimiento de 90 estudiantes con una clasificación promedio de 7.14 al reconocer que se emplea la simulación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la ECSAN (Figura 2).

Figura 2.

Empleo de la simulación en la ECSAN.



Nota: Perspectiva sobre la implementación de escenarios virtuales en la ECSAN en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los estudiantes creen que los simuladores sirven para apoyar el manejo de los programas y esto es un promedio cercano al 100%. Cerca del 50% consideran que es para reducir la brecha entre la teoría y la práctica, así como para formar en competencias y resolver problemas en contexto.

Escenarios virtuales y uso de simuladores para el aprendizaje

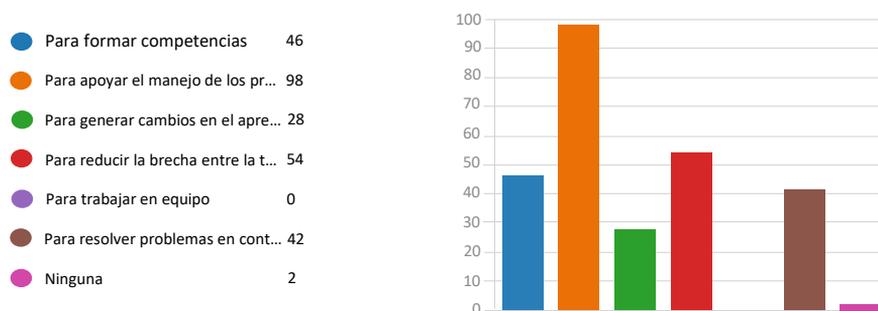
De acuerdo con los resultados obtenidos, los estudiantes dan cuenta de que los escenarios virtuales con el apoyo de los simuladores favorecen sus procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de las diversas estrategias didácticas que emplean los docentes e instructores en el aula de clases. En este orden, las aplicaciones de las TIC, los ambientes virtuales y especialmente el uso de los simuladores aportan a la transformación de la educación policial colombiana.

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

En cuanto a los aspectos relacionados con los escenarios virtuales y el uso de los simuladores en los aprendizajes en el aula y su implicación con los contenidos programáticos de las asignaturas es alta la satisfacción que expresan los estudiantes respecto de la identificación de problemas reales en contexto a las estrategias instructivas para mejorar los problemas, las instrucciones puntuales del conocimiento de las competencias globales y generales, el conocimiento de las competencias disciplinares, el empleo de recursos digitales, la actualización de fuentes bibliográficas para la investigación, la aplicación de los conocimientos, la reducción de la brecha entre la teoría y la práctica, la resolución de problemas en contexto, el acceso a ambientes virtuales y de RA, el uso de simuladores, la relación directa con los procedimientos policiales y el servicio de policía (Figura 3).

Figura 3.

Servicio de los simuladores.



Nota: Apreciación de los estudiantes respecto del servicio que prestan los simuladores.

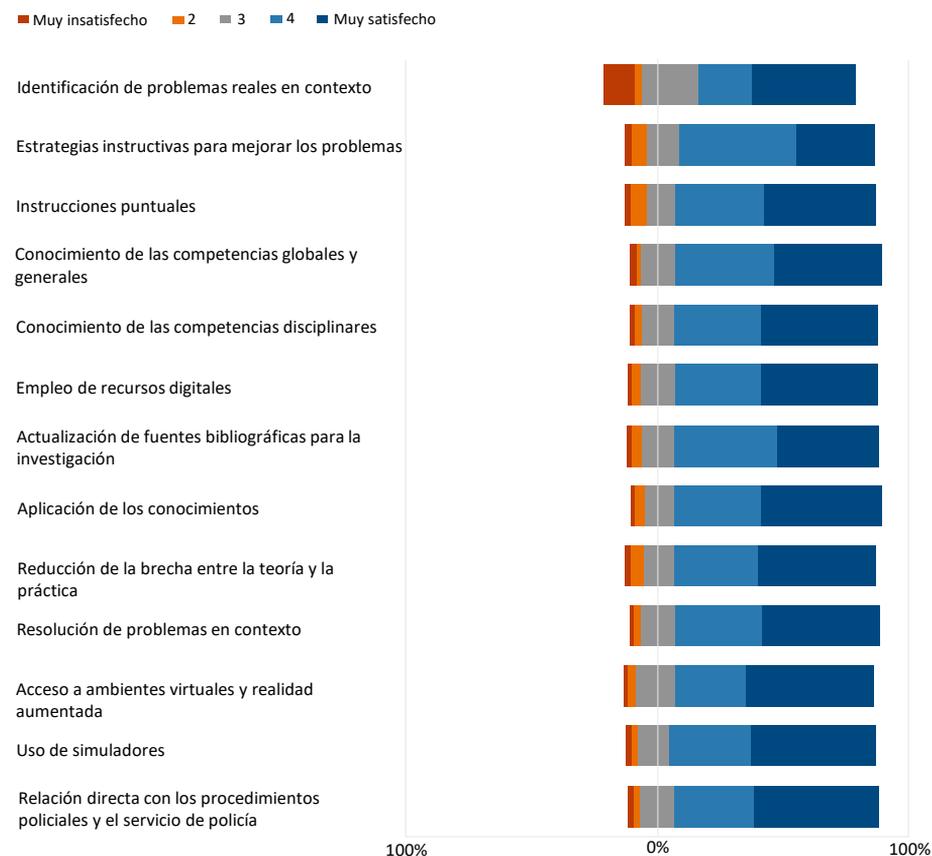
El propósito que se ha trazado con la investigación es evaluar la incidencia que tienen las experiencias más relevantes en el contexto educativo de la ECSAN al aplicar la RV. Por tanto, es clara su misionalidad al reconocer la importancia que adquiere la innovación de estrategias para la enseñanza en entornos inmersivos, como sucede con los simuladores (Figura 4), en ambientes virtuales seguros y confiables, de tal manera que se minimice la brecha con la educación tradicional transmisora de información y se establezcan nuevas alternativas de educación con la participación activa de los estudiantes en el aula de clases,

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

a partir de la resolución de casos concretos relacionados con el servicio de policía y su relación eficaz con la convivencia y la seguridad ciudadana.

Figura 4.

Escenarios virtuales y uso de simuladores en relación con los aprendizajes.



Nota: Relación entre los escenarios virtuales y el uso de los simuladores a partir de su implicación con los aprendizajes en el aula de clases y los contenidos programáticos.

Con los simuladores se tratan casos concretos de la vida real, los cuales son programados en *software* especializado para que los estudiantes logren am-

bientes inmersivos de aprendizaje y tengan al mismo tiempo la asesoría de personal experto para una exitosa interacción (Cipagauta Díaz et al., 2022).

Los escenarios virtuales (Okuda et al., 2009) en el contexto de la formación policial están en constante apertura frente a los nuevos conocimientos que se puedan adquirir respecto del reconocimiento de reglamentos, códigos, activación de equipos, procedimientos básicos y manejo de los elementos físicos para manipular los simuladores (Robertson et al., 1997).

La PNC cuenta desde punto de vista del *hardware* con unos computadores Lenovo de una especificación técnica alta en la que prima la tarjeta gráfica para correr todo el *software* que se está manejando. Este PC (por sus siglas en inglés) más allá de su procesador, memoria y demás elementos, lo importante que tiene es la tarjeta gráfica 2060 RTX de NVIDIA, empresa líder en procesamiento gráfico en el mundo con sede en Santa Clara (California), principal proveedor de tarjetas gráficas para todas las marcas de computadores.

La tarjeta gráfica da potencia a unas gafas HTC VIVE Pro 2, que tienen resolución 4K, con audio binaural, micrófono (como los parlantes y auriculares que permiten generar audio con ubicación espacial ayudando a entender lo que está arriba, lo que está abajo, lo que está al frente), generando una esfera 3D para posicionar diferentes elementos como en la vida real, haciendo el cálculo de dónde están las cosas de acuerdo con como suenan a partir de los diferentes sensores que le permiten posicionarse en el espacio físico para trasladar a espacios reales, y generar la ilusión que origina la RV. Las gafas tienen dos controles que hacen las veces de las manos en el espacio virtual permitiendo interactuar al usuario, agarrar el objeto y seleccionar elementos. El elemento que le da mayor precisión son unas bases satélites que se instalan en puntas contrarias en un salón dando una distancia entre ellas de 3.5 a 4 metros para permitir un espacio de interacción bastante amplio en el que el usuario no solo camine y se desplace, sino que también pueda teletransportarse a través de los controles generando desplazamientos mucho más grandes en el mundo virtual.

Se utiliza un equipo que va en la cara, en los ojos, cuya limpieza es compleja, para pasar de un usuario a otro. Pasando por una pandemia, se acudió a un equipo CLIMBOX, que es un equipo de desinfección por rayos ultravioleta donde se meten los controles y el casco en una caja, se oprime un botón y un minuto después se desinfecta el 99.9% de virus y bacterias para salvaguardar la integridad física de cada usuario, y tal efecto se hace esta limpieza.

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

La ECSAN cuenta con equipos de última tecnología con el respaldo de HTC, que es una de las marcas más fuertes y más dominantes en RV. El equipo Wiprox es el mejor que se tiene y la opción predilecta para este tipo de implementaciones corporativas con equipos robustos, que no son de consumo general.

Respecto de computadores, se tienen equipos de buena calidad que al ser obtenidos en la pandemia ha significado para el mundo de la tecnología desabastecimiento de microchips que alimentan las tarjetas gráficas y los procesadores y, por tanto, lo que se adquirió fue lo mejor que se pudo conseguir y de manera rápida, para implementar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Son dos estaciones completas donde una estación implica un computador, unas gafas, unos controles para las manos, unos cinturones con un sensor adicional que va en la cadera para medir la posición del usuario y su incorporación en el mundo virtual. Las dos estaciones cuentan con un sistema de limpieza que se demora un minuto y se intercala el uno al otro. La pantalla del computador se puede proyectar en un televisor más grande para que la persona que no tiene casco vea qué está pasando y es lo que utilizan los instructores para ver qué está haciendo el cadete y lo puedan guiar en el proceso. El instrumento tiene que conocer muy bien sus procedimientos para guiar al cadete.

La infraestructura de la ECSAN cuenta con espacios adecuados tipo aula de clases para que el usuario pueda desplazarse. Se tienen dos estaciones que no son suficientes para entrenar todos los cursos porque el tiempo de interacción por cada usuario es entre 15 y 20 minutos, y cada curso tiene 30 estudiantes. Ahora bien, al trabajar con tecnología de punta y de innovación, tampoco puede la PNC invertir en comprar 60 estaciones. Es un proyecto que se va consolidando.

Se construyen conocimientos para adaptar todas las herramientas y hacer un entrenamiento lo más efectivo y trascendente posible. Cuando se tenga toda la experiencia en este punto, la ECSAN tendrá que solicitar zonas y cantidad de máquinas para atender toda la cobertura del personal.

En la zona de práctica, solo debe estar el usuario y el instructor, y ninguna persona más, porque pueden copiarse de las estrategias que se muestran en el simulador y sabrán cómo resolver un problema, y este aprendizaje se basa en experiencias. Lo que se busca es que el estudiante viva los diferentes momentos, lo que va a generar mayor recordación en el proceso de aprendizaje, y si

no lo vive y lo ve en la pantalla de otro usuario, no va a tener tanto sentido su aprendizaje.

La interacción en el simulador se trabaja a partir de tres procedimientos: violencia intrafamiliar, cerramiento de bar y registro a personal en vía pública. Cada uno de estos niveles tiene tres niveles internos, que son el código amarillo, el código naranja y el código rojo. Lo que se busca es simular lo que el policía se encuentra en la calle, y así como una persona puede pedirle documentos a un usuario y ser supremamente amable, entregarlos y sin ningún inconveniente responder al procedimiento, también se puede encontrar con ciudadanos agresivos que no quieran entregar sus documentos y refuten por qué los tiene que entregar aun cuando le argumenten el procedimiento a partir de la normativa sobre el registro que se está haciendo.

Estos escenarios se activan al azar o según la decisión del instructor, por ejemplo, cuando se registra a una persona en la vía pública y responde de acuerdo con el código rojo generando una experiencia que aporta al conocimiento y la experticia del estudiante quien observa el código rojo y deduce que es una persona agresiva, que supera en número a los policías, que tiene que llamar por radio para pedir refuerzos, mientras lo registra buscando en su cuerpo si porta un puñal o una pistola con los cuales puede llegar a agredir al policía. Por tanto, 20 minutos de inmersión en la práctica con simuladores es tiempo oportuno para aprender a resolver casos de la vida diaria policial.

Un instructor se debe caracterizar por conocer muy bien los procedimientos policivos y tener conocimientos básicos para operar el equipo prendiendo el computador, abriendo la aplicación y asegurando que todo esté conectado y que el micrófono esté encendido. Evidentemente, hay situaciones que son aleatorias, como pasa cuando no se sabe dónde un ciudadano porta un arma, y el estudiante ha de aprender a sortear estas eventualidades en su servicio de policía.

En el programa, hay entre 15 y 20 personajes avatares (Figura 5), que cambian de manera aleatoria, porque se quiere llegar a un simulador que realmente contribuya al aprendizaje y no que en la segunda ocasión los usuarios ya sepan cómo actuar y copien comportamientos que se dan en el simulador sin reconocer que la vida real es aleatoria. Se trata de un aprendizaje a través de la experiencia y eso corresponde a la primera etapa. Sobre la base de las capturas de escáner, se consolidó, optimizó y preparó material 3D para implementarlo

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

en el motor gráfico Unreal Engine, realizando los procesos de animación por medio de captura de movimiento implementados en el *software*.

Figura 5.

Personajes virtuales.



Nota: Material de Allbreaker para la ECSAN donde se configuran los personajes que forman parte de la experiencia de simulación.

En la segunda etapa, se contempla el uso de un traje háptico de RV que viene por tallas, el cual permite recrear sensaciones. Si le disparan, ve que le disparan, escucha que le disparan y siente que le disparan, el cadete observa la mancha roja en la pantalla y puede llegar a asustarse. Para esta etapa, la estación se compone de un PC, gafas, casco, controles predeterminados del equipo, sensores en la cintura y en las manos.

La ECSAN ha adquirido un traje háptico como periférico para hacer la implementación de pruebas suficientes y determinar si es la herramienta que se requiere. El traje está compuesto de un pantalón y una chaquetilla pegada al cuerpo con 84 puntos de contacto que permiten generar sensaciones no de dolor, pero sí de que alguien está rozándolo o contrae los músculos.

Otro equipo que se implementa es la caminadora de RV, la cual consiste en un espacio de 1.5 metros por 1.5 metros como plataforma apoyada con unos zapatos especiales, donde el pie resbala y permite simular que se está caminando en el mundo virtual. Esta caminadora permite manejar mayor cantidad de personas en un pequeño espacio y puede evitar que las personas se golpeen contra las paredes.

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

Se busca que los contenidos los interiorice el estudiante a través de todos sus sentidos. Cuando una persona dirige una charla, los estudiantes se pueden distraer mirando el celular, dibujando o chateando; sin embargo, mientras al interactuar por medio de escenarios virtuales se tiene una plena atención con el traje puesto sin distraerse porque se vive una inmersión total completando todo el circuito virtual, sumando todos los sentidos y obteniendo un aprendizaje más alto.

Escenarios de simulación

Desde el punto de vista gráfico, se utilizan dobles digitales donde se agarran los elementos a través de procesos 3D y se vuelven objetos de doble digital del objeto que se está replicando, como armas, vehículos, motocicletas, y en este sentido, el mismo espacio que se está recreando, un doble digital. Las personas se generan como dobles para que se sientan naturales y cumplan con los estándares de los videojuegos de hoy día. Las personas inician utilizando el casco siendo conscientes de ver lo virtual y de estar en un espacio físico, reconociendo que está cerca de la ventana, por ejemplo, y poco a poco se le olvida y pasados los minutos se encuentra totalmente inmerso en entornos de la RV (Figura 6).

Figura 6.

Entornos locativos de simulación.



Nota: Material suministrado por Allbreaker para la ECSAN donde se configuran los entornos locativos para el proceso de inmersión virtual.

Con este tipo de inmersión, se pueden determinar los riesgos posibles frente a la vida cotidiana. En los simuladores, se recrea la vida real y se tiene que identificar qué no está bien, y el instructor evalúa esta situación para luego socializar resultados. Por ejemplo, en un registro el policía tiene que tomar decisiones y si es el caso solicitar apoyo y cuánto, porque se simulan las diferentes circunstancias que los policías se encuentran en la calle.

Discusión

Cuando se implementan escenarios de virtualidad en las instituciones, se hace eco de los requerimientos de la sociedad global con respecto al uso de las TIC en los contextos educativos. En este sentido, estas plataformas aportan a la construcción del pensamiento crítico (Fajardo Pazcagaza, 2016) y a la resolución de problemas contextualizados a eventos de la vida cotidiana a partir de la experiencia digital (Moran, 2015). Por tanto, la actividad educativa se orienta hacia la consecución de logros que garanticen la educación de calidad (Boruchovitch & Martini, 1997), a partir de la adquisición de competencias integradores de nuevas construcciones cognitivas, actitudinales (Macdonald et al., 2017) y comunicativas con el uso apropiado de *software* de simulación (Fardo, 2013) en el servicio de policía.

Para la PNC, las aplicaciones tecnológicas son fundamentales a fin de realizar la labor pedagógica (Pereira & Peruzza, 2002) y didáctica, lo cual permite favorecer los aprendizajes con el apoyo de las TIC, los *hardware* (De Araujo, 2003) y los lenguajes de programación, sin dejar de lado los métodos tradicionales. Son nuevos escenarios para el aprendizaje (Hanson & Shelton, 2008), para nuevas generaciones de aprendices desde la perspectiva de la innovación tecnológica, como sucede con investigaciones en el campo de la aviación (Martín, 2008) o de la medicina (McGaghie et al., 2011).

El estudiante antes de ingresar al simulador debe conocer sobre procedimientos básicos policiales. No se trata de un *software* paso a paso, dado que se encuentra con la realidad y la posibilidad de tomar decisiones inmediatamente, para que luego el instructor lo evalúe personalmente según las evidencias de su aprendizaje (D'agostino de Cersósimo, 2007). Se busca en el futuro generar reportes y automatizar muchos procesos para que un instructor pueda tomar un número de máquinas de servicio superior a 4 o 5 estaciones, porque el mismo *software* le informa cómo debe tomar los controles y generar un reporte para saber si las decisiones tomadas fueron las más adecuadas, de tal manera

que con los resultados arrojados igualmente los programadores alimentan el sistema para actualizarlo.

El producto de la ECSAN es de talla mundial respaldada con la asesoría de Allbreaker, la empresa que diseña los programas producto de innovación tecnológica, la cual está en cabeza del ingeniero Omar Vanegas Vallejo, quien funge como director general y ha brindado significativos aportes a la investigación. Allbreaker en el contexto de la ECSAN busca capacitar a los cadetes futuros policías del mundo, quienes son reconocidos por su inteligencia, fuerza, servicio y estrategia (Ley 2179 de 2021). Igualmente, para mantener su posicionamiento, la PNC debe invertir para dar la talla que la sociedad del conocimiento exige en materia de seguridad.

La innovación implica el mejoramiento constante y seguir en la vanguardia tecnológica (Tori et al., 2022). A tal efecto, el equipo que trabajó para generar contenidos de los simuladores de la ECSAN es de 25 personas que conforman un equipo interdisciplinario de diferentes áreas del conocimiento. Desde diciembre de 2021, se implementó la primera fase con los simuladores en la ECSAN. En la segunda fase, se busca implementar métodos analíticos para saber cuántos usuarios emplean los simuladores, en cuánto tiempo, entre otras variables cuantificables. Como la implementación la hace la ECSAN usando la herramienta, en el día es de ella; sin embargo, ante cualquier eventualidad, Allbreaker acude a actualizar el *software* y solucionar cualquier impase que se presente. Por eso, el objetivo de la empresa es desarrollar el mejor simulador del mundo para ponerlo al servicio de la policía. Es importante, por tanto, invertir e investigar en tecnologías constantemente para lograr mejores y más rápidos aprendizajes con el uso de las tecnologías de punta. Desde la ECSAN no hay expertos para generar contenidos porque esta es experta en conocimientos policivos y, por tanto, se apoya en Allbreaker, empresa con más de diez años de experiencia en el desarrollo de tecnologías innovadoras como expertos en implementaciones de RV y RA hiperrealista.

La RV es considerada una forma humana de visualizar, manipular e interactuar (Sherman & Craig, 2003), con ordenadores y datos complejos, con suficiente aplicabilidad en los contextos del aprendizaje global y en el devenir histórico del servicio de policía (Curcio et al., 2016).

La ECSAN brinda oportunidades tecnológicas para que los estudiantes se motiven, interactúen y utilicen los simuladores y se aprovechen las innovaciones

tecnologías de punta que benefician los aprendizajes (Huang et al., 2019). En este sentido, desde la ECSAN se está haciendo un significativo esfuerzo por abrir espacios hacia los escenarios virtuales, toda vez que los simuladores son una evidencia de este ejercicio que beneficia la formación profesional de los estudiantes.

Dalgarno y Lee (2010) valoran de manera significativa los procesos motivacionales que se generan en los estudiantes con la empleabilidad de la RV y el manejo de los ambientes tridimensionales para optimizar el servicio de policía; sin embargo, la ECSAN adolece de plataformas amplias para que la comunidad total tenga los beneficios de la plataforma virtual (Michaelis & Michaelis, 2020), lo cual significa seguir incursionando y ampliando la cobertura en recursos, tanto en *software* como en *hardware*, para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Palés Argullós & Gomar Sancho, 2010), de tal manera que se siga aprendiendo, creciendo profesionalmente (Kapp, 2012), y se optimice el desempeño (Okuda et al., 2009), frente a los problemas de la cotidianidad (Galindo López & Visbal Spirko, 2007). Ahora bien, la actividad académica exige que cada intervención de simulación apoyada en los equipos computacionales (Codd & Choudhury, 2011) sea evaluada en atención a referentes críticos y argumentativos sólidos respecto de la injerencia oportuna de estas herramientas virtuales (Baker et al., 2004), para obtener resultados de calidad en el contexto cotidiano de la formación policial (PNC, 2013) y su ejercicio profesional en los territorios (García Rodríguez et al., 2021).

Esta investigación se convierte en una puerta de acceso a nuevas investigaciones en orden a evidenciar problemas y soluciones relacionadas con el uso de simuladores como experiencia exitosa de aprendizaje. Se ha iniciado y falta mucho camino por recorrer, y este es el reto que tiene la ECSAN para seguir formando profesionales al servicio de la convivencia y la seguridad ciudadana apoyados en escenarios virtuales y el uso de simuladores.

Conclusiones

Realizando el contraste con la pregunta problema: ¿cuál es el impacto que tiene la realidad virtual con el uso de simuladores con los estudiantes de la ECSAN para que sean experiencias exitosas de aprendizaje?, se concluye que el uso de los simuladores ha generado impacto en el colectivo social de los estudiantes de la ECSAN, porque les permite tener aprendizajes en tiempo

real en ambientes simulados, para que, cuando tengan contacto con la realidad y deban tomar decisiones inmediatas en sus procedimientos policiales, lo hagan con conocimiento de causa y eviten caer en errores producto de la inmediatez y el desconocimiento de los casos que en los simuladores se pueden prever. Lograr aprender en escenarios de simulación y superar eventos que afecten la integridad física de los policías en el ejercicio de su trabajo es de por sí un aprendizaje exitoso, porque se trata de aprender y salvaguardar al policía para que en el futuro no caiga en problemas que lo puedan llevar a una investigación disciplinaria, penal e, incluso, a una eventual suspensión de su investidura policial.

La investigación ha permitido hallar aportes significativos para apoyar el proceso de educabilidad de los estudiantes de la ECSAN, con el uso de los simuladores en el contexto policial. Es evidente que son pocas las locaciones que se tienen para realizar las prácticas de simulación y que se depende contractualmente de una empresa para administrar el *software*; sin embargo, son grandes los retos que se visualizan para empoderar los escenarios virtuales como apoyo a la formación profesional de los futuros oficiales de la PNC.

En atención al método de trabajo, la revisión documental y la implementación práctica de los escenarios virtuales en el contexto educativo de la ECSAN, se puede deducir que es una experiencia significativa de aprendizaje porque aporta elementos innovadores a la formación de los futuros oficiales. Además, con la implementación de estas herramientas tecnológicas, se responde a las exigencias de los modelos educativos globalizados, de tal manera que las instituciones educativas policiales no pueden quedar rezagadas ante los inminentes cambios generacionales relacionados con los avances en las TIC.

Estudios futuros

Los escenarios virtuales son valorados por parte de los estudiantes porque reconocen la importancia de su implementación como refuerzo al desarrollo de las asignaturas que se trabajan en el aula de clases y que luego les permite hacer inmersión segura para obtener nuevos aprendizajes que luego evidenciarán en su trabajo policial al servicio de la seguridad y la convivencia ciudadana.

Ahora bien, los escenarios virtuales apoyados con simuladores permiten que los aprendizajes sean altamente efectivos, porque combinan el manejo de

construcciones conceptuales que validan los conocimientos de las disciplinas académicas, los cuales se evidencian posteriormente en la práctica de la vida real. Con la simulación, el estudiante puede revisar el procedimiento realizado, evaluar los errores que se hayan cometido y reconocer que hay nuevas oportunidades de aprendizaje para enmendar los errores y aprender a realizar los procedimientos de manera adecuada.

Los estudiantes aprenden a manejar herramientas y escenarios virtuales en su proceso de formación profesional en la ECSAN, y luego, en su experiencia laboral de servicio de policía, continúan implementando estas herramientas digitales reconociendo su importancia asociada a las inteligencias artificiales y la necesidad de responder a las constantes innovaciones tecnológicas que les pueden servir para prestar un mejor servicio a la ciudadanía.

Con el apoyo de los simuladores, se logran optimizar los recursos tecnológicos para brindar una educación de calidad que responda a los estándares internacionales y globales, de tal manera que las instituciones educativas policiales no pueden quedar por fuera de estos lenguajes emergentes de la tecnología, sino, al contrario, reconocer que son fundamentales para cumplir su misión institucional al servicio de la comunidad.

Limitaciones

En la investigación, se evidenciaron limitaciones porque se adolece de un sistema infraestructural que dé cuenta de toda la población estudiantil de la ECSAN, dado que actualmente se acude a los escenarios virtuales con simuladores, llevando grupos selectos que corresponden a asignaturas específicas. Por otra parte, las instrucciones que tiene el *software* están en inglés y no todos los estudiantes dominan apropiadamente este idioma.

Son evidentes las limitaciones que se establecen a partir de la investigación, entre ellas, la implementación de cobertura locativa para atender a más estudiantes en nuevos cubículos de inmersión y simulación virtual. Esta situación trae consigo la necesidad de preparar a nuevos instructores para que orienten a las futuras generaciones de estudiantes en el manejo de la virtualidad. Igualmente, para futuras investigaciones, es necesario considerar formar expertos de la PNC en programación y aplicación de *software* para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en las escuelas de formación policial.

Referencias

- Angulo Jerez, A., Altavilla, C., Ausó-Monreal, E., Belloch Ugarte, V. J., Fez Saiz, D. D., Fernández-Sánchez, L. & Viqueira, V. (2013). Integración del inglés en materiales docentes de Ciencias de la Salud. En M.^a T. Tortosa Ybáñez, J. D. Álvarez Teruel & N. Pellín Buades (coords.), *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica* (pp. 1178-1194). Universidad de Alicante. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/43341/1/2013-XI-Jornadas-Redes-88.pdf>
- Baker, G. R., Norton, P. G., Flintoft, V., Blais, R., Brown, A., Cox, J., ... & Tamblin, R. (2004). The Canadian Adverse Events Study: The incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *Canadian Medical Association Journal*, 170(11), 1678-1686. <https://doi.org/10.1503/cmaj.1040498>
- Bender, S. & Fish, A. (2000). The transfer of knowledge and the retention of expertise: The continuing need for global assignments. *Journal of Knowledge Management*, 4(2), 125-137. <https://doi.org/10.1108/13673270010372251>
- Boruchovitch, E. & Martini, M. L. (1997). As atribuições de causalidade para o sucesso e o fracasso escolar e a motivação para a aprendizagem de crianças brasileiras. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 49(3), 59-71.
- Castillo Aponte, J. (2006). *Administración de personal: Un enfoque hacia la calidad*. Ecoe.
- Cipagauta Díaz, M. A., Gómez Sánchez, N. & Marulanda Gómez, A. (2022). Perfil del docente policial colombiano en la educación virtual: Competencias tecnológicas y su utilización. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 14(3), 41-58.
- Codd, A. M. & Choudhury, B. (2011). Virtual reality anatomy: Is it comparable with traditional methods in the teaching of human forearm musculoskeletal anatomy? *Anatomical Sciences Education*, 4(3), 119-125. <https://doi.org/10.1002/ase.214>
- Congreso de Colombia. (2021, 30 de diciembre). Ley 2179. *Por la cual se crea la categoría de patrulleros de Policía, se establecen normas relacionadas con el régimen especial de carrera del personal uniformado de la Policía Nacional, se fortalece la profesionalización para el servicio público de policía y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial 51.903.

- Curcio, I. D. D., Dipace, A. & Norlund, A. (2016). Virtual realities and education. *Research on Education and Media*, 8(2), 60-68. <https://doi.org/10.1515/rem-2016-0019GS>
- D'agostino de Cersósimo, G. (2007). *Aspectos teóricos de la evaluación educacional*. EUNED.
- Dalgarno, B. & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x>
- De Araujo, R. B. (2003). Computação ubíqua: Princípios, tecnologias e desafios. En *XXI Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores* (vol. 8, pp. 11-13). Sociedade Brasileira de Computação.
- Díaz, D. M. & Cala Vitery, F. (2014). Análisis de videos y modelado de sistemas físicos sencillos como estrategia didáctica. *Revista Educación en Ingeniería*, 9(18), 190-200. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/9198/10662.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fajardo Pazcagaza, E. (2016). Hacia la caracterización de los valores democráticos y ciudadanos de los estudiantes universitarios: Una mirada desde la formación política y la construcción de escenarios de paz. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía: RIIEP*, 9(1), 87-105. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2016.0001.05>
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Renote: Revista Novas Tecnologias na Educação*, 11(1). <https://doi.org/10.22456/1679-1916.41629>
- Fernández, M. (2017). Augmented virtual reality: How to improve education systems. *Higher Learning Research Communications*, 7(1), 1-15. <https://doi.org/10.18870/hlrc.v7i1.373>
- Galindo López, J. & Visbal Spirko, L. (2007). Simulación, herramienta para la educación. *Salud Uninorte*, 23(1), 79-95. <https://www.redalyc.org/pdf/817/81723109.pdf>
- García Rodríguez, C. C., Mosquera Dussán, O. L., Guzmán Pérez, D., Zamudio Palacios, J. E. & García Torres, J. A. (2021). Análisis de necesidades e implementación de tecnología de realidad virtual para entrenamiento y educación militar en Colombia. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 13(1), 8-18. <https://doi.org/10.22335/rict.v13i1.1271>

- Hanson, K. & Shelton, B. (2008). Design and development of virtual reality: Analysis of challenges face by educators. *Educational Technology & Society*, 11(1), 118-131.
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. & De la Mora Campos, P. (2009). *Estudios de caso en la investigación educativa*. Manuscrito no publicado.
- Huang, H. M., Rauch, U. & Liaw, S. S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55(3), 1171-1182. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.014>
- Huang, Y. C., Backman, S. J., Backman, K. F., McGuire, F. A. & Moore, D. (2019). An investigation of motivation and experience in virtual learning environments: A self-determination theory. *Education and Information Technologies*, 24(1), 591-611. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9784-5>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. & Hall, C. (2016). *NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación*. The New Media Consortium. <https://www.aprendevirtual.org/centro-documentacion-pdf/2016-nmc-horizon-report-HE-ES.pdf>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Lipman, M. (2001). *Pensamiento complejo y educación*. De la Torre.
- Macdonald, K., Germiné, L., Anderson, A., Christodolou, J., & McGrath, L. M. (2017). Dispelling the Myth: Training in Education or Neuroscience Decreases but Does Not Eliminate Beliefs in Neuromyths. *Frontiers in Psychology*, 8(1314). doi:10.3389/fpsyg.2017.01314
- Martín, E. (2008). *Aprendizaje por simulación en la enseñanza de aviación*. Createspace.
- Martini, M. L. & Del Prette, Z. A. P. (2002). Atribuições de causalidade para o sucesso e o fracasso escolar dos seus alunos por professoras do ensino fundamental. *Interação em Psicologia*, 6(2), 59-71. <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v6i2.3302>

- McGaghie, W. C., Issenberg, B., Cohen, E. R., Barsuk, J. H. & Wayne, D. B. (2011). Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Academic Medicine*, 86(6), 706-711. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318217e119>
- Michaelis, C. & Michaelis H. (2020). *Dicionário brasileiro da língua portuguesa*. <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>
- Ministerio de Defensa Nacional. (2020, 1 de octubre). Resolución 2078. *Por la cual se expide el Manual de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Policía Nacional de Colombia*.
- Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas: Convergências midiáticas, educação e cidadania. Aproximações jovens. *Coleção Mídias Contemporâneas*, 2(1), 15-33.
- Moreno Martínez, N. M. & Ramírez Fernández, M. B. (2015). Uso didáctico de la realidad virtual en los grados de Educación Infantil y Educación Primaria. En A. Matas Terrón, J. J. Leiva Olivencia, N. M. Moreno Martínez, A. H. Martín Padilla & E. López-Meneses (Dir.), *I Seminario Internacional de Innovación docente e Investigación Educativa* (pp. 122-133). AFOE. <https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/3005>
- Narciso Linares, P., Narciso Romero, J. & Molina Jordá, J. M. (2015). Los simuladores como recurso educativo ante las consideraciones alternativas del equilibrio químico en estudiantes universitarios. En M.^a T. Tortosa Ybáñez, J. D. Álvarez Teruel & N. Pellín Buades (Coords.), *XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio* (pp. 883-895). Instituto de Ciencias de la Educación. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/49199>
- Okuda, Y., Bryson, E. O., De María, S., Jacobson, L., Quiñones, J., Shen, B. & Levine, A. I. (2009). The utility of simulation in medical education: What is the evidence? *Mount Sinai Journal of Medicine: A Journal of Translational and Personalized Medicine*, 76(4), 330-343. <https://doi.org/10.1002/msj.20127>
- Palés Argullós, J. L. & Gomar Sancho, C. (2010). The use of simulations in medical education. *Theory of Education: Education and Culture in the Information Society*, 11(2), 147-169.

- Peñata Ávila, A. E., Camargo Zapata, E. A. & García, L. F. (2016). *Implementación de simulaciones virtuales en la enseñanza de física y química para la educación media en la subregión de Urabá, Antioquia* [tesis de maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/2589>
- Pereira, A. R. & Peruzza, A. P. (2002). Tecnología de realidad virtual aplicada à educação pré escolar. En *XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 385-391). Unisinos. <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/viewFile/200/186>
- Policía Nacional de Colombia. (2013). *Potenciación del conocimiento y formación policial: Proyecto Educativo Institucional*. <https://www.policia.gov.co/file/8076/download?token=k58OIshU>
- Ricardo Vanegas, A. P. (2014). *Diseño y construcción de prácticas experimentales para la enseñanza del movimiento de proyectiles* [tesis de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2055/TE-16960.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Robertson, G., Czerwinski, M. & van Dantzich, M. (1997). Immersion in desktop virtual reality. En *Proceedings of the 10th annual ACM symposium on User interface software and technology* (pp. 11-19). ACM. <https://doi.org/10.1145/263407.263409>
- Serrano Sánchez, J. L. & Prendes Espinosa, M. P. (2012). La enseñanza y el aprendizaje de la física y el trabajo colaborativo con el uso de las TIC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa: RELATEC*, 11(1), 95-107. <https://relatec.unex.es/index.php/relatec/article/view/825/629>
- Sherman, W. R. & Craig, A. B. (2003). *Understanding virtual reality: Interface, application, and design*. Elsevier Science.
- Tori, F., Bustamante, W., & Vera, S. (2022). Analysis of Net Zero Energy Buildings public policies at the residential building sector: A comparison between Chile and selected countries. *Energy Policy*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112707>

DISCUSIONES

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial es un compendio de tres capítulos resultados de investigaciones de la Escuela de Cadetes de la Policía General Francisco de Paula Santander (ECSAN). El capítulo uno correspondió a un “Estudio bibliométrico sobre innovación pedagógica y tecnológica en la Policía Nacional de Colombia”. Este enmarcó sus aportes en el análisis de las tendencias conceptuales que se han publicado sobre innovación pedagógica y tecnológica tanto en el contexto internacional como en los escenarios nacionales, y su especial incidencia en la producción policial. En este sentido, como se trata de un estudio de tipo bibliométrico, se consideró una investigación mixta por cuanto se asocia a resultados estadísticos de publicaciones presentadas en revistas categorizadas en bases de datos, como Scopus, Web of Science (WoS), Google Académico y Mendeley. Ahora bien, aun cuando la investigación es de enfoque cuantitativo, ciertamente se acude a categorías analíticas en orden a la cuantificación, la cualificación y la estructura conceptual y temática de los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos para la selección de los datos bibliométricos. Con el estudio, se logró abordar un periodo significativo de publicaciones desde 2010 hasta 2022, dada la incidencia que tiene el crecimiento en la presentación de artículos y su consecuente publicación en revistas de alto impacto de orden multidisciplinar. La sistematización de los resultados evidencia, a partir de una serie de gráficas, el número de artículos publicados, las revistas que los receptionan, los autores que tienen más citas, las revistas que tienen más citas y el papel de las coautorías en su publicación. Se destaca el aporte en la construcción de conocimiento de los diversos artículos publicados en el contexto internacional, especialmente en países industrializados en materia de innovación tecnológica y pedagógica; sin embargo, se evidencia también en estos hallazgos que desde el contexto policial es mínima la participación en publicaciones. Es necesario continuar con los procesos de construcción en la Policía Nacional de Colombia (PNC) para que a corto y largo plazo se realicen publicaciones de alto impacto con el conocimiento y la experticia del personal asociado.

El capítulo dos, “Aproximación a una didáctica aplicada en escenarios virtuales de aprendizaje para la educación policial”, presenta los resultados obtenidos a partir de una investigación realizada en la ECSAN, la cual tuvo como objetivo el análisis de las prácticas de enseñanza que provienen de los docentes de esta en relación con los escenarios virtuales de aprendizaje. Respecto de la literatura que existe sobre el tema abordado, es prioritario atender a las exigencias presentes en las dinámicas formativas de capacitación y actualización de los policías, porque se trata es un desafío de actual importancia considerar el proceso de transformación policial a partir de la implementación de herramientas y estrategias virtuales en aras del cumplimiento de la misionalidad institucional. Después de un ejercicio sistemático en el manejo de los resultados, se logró evidenciar la necesidad de incorporar líneas de apoyo respecto de las metodologías educativas que se establecen en ECSAN a partir de los entornos virtuales de aprendizaje. La investigación permite establecer conclusiones en las que se evidencia la necesidad de integrar adecuadamente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en los escenarios de formación policial, en orden a responder a los escenarios emergentes que cualifican los procesos educativos con el apoyo de la virtualidad y, por consiguiente, la inminente transformación de la ECSAN para prestar un mejor servicio a la comunidad. Se establecen entonces los sustentos conceptuales y argumentativos para avanzar en la educación policial teniendo como referentes aspectos curriculares, administrativos, investigativos, pedagógicos y docentes, ante el posicionamiento del servicio de policía y la respuesta asertiva en convivencia y seguridad ciudadana. Por tanto, en los docentes se confía una misionalidad constante y responsable sobre el manejo de escenarios virtuales para optimizar y empoderar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las nuevas generaciones policiales.

El capítulo tres, “Uso de simuladores como experiencia exitosa de aprendizaje en la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander”, hace referencia al uso de los simuladores para lograr ambientes de empoderamiento en relación con los aprendizajes experienciales respondiendo a las expectativas globales que se implementan en las instituciones educativas. El trabajo realizado se apoya en un marco teórico argumentativo a partir de la conceptualización de la virtualidad y la simulación en los escenarios educativos, a partir de una serie de datos y hechos que confirman desde el escenario global la incidencia de los ambientes virtuales, así como su incidencia en el contexto de las escuelas de formación policial y militar.

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales en la formación del administrador policial

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, se evidencia que la implementación de escenarios virtuales y el uso de simuladores en los contextos disciplinares para la formación policial es muy importante, por cuanto la PNC como institución no puede obviar el valor que tienen las TIC para generar nuevos aprendizajes, los cuales deben responder a las actuales exigencias del mundo globalizado y los paradigmas de la sociedad del conocimiento en cuanto a la implementación y uso de la innovación tecnológica en contextos educativos.

ÍNDICE ALFABÉTICO

- Administración policial, 51, 60-61
- Ambientes virtuales, 17-18, 57, 62, 65, 67, 93, 101-102, 120
- Aprendizaje, 6, 15, 17-19, 21-23, 29, 37, 41-42, 47-50, 52-59, 62, 65, 67-78, 80, 89-91, 93, 95, 98, 101, 104-106, 108-113, 116, 118, 120
- Aprendizaje virtual, 29
- Bibliométrico, 17, 25-26, 29-30, 34, 36-38, 119
- Categorías, 22, 26, 30-31, 36, 59, 62, 96-97, 119
- Ciencia, 20-21, 23, 27-30, 36-38, 40-43, 50, 67, 74, 77-78, 92, 97, 114-115, 117
- Ciudadanía, 41, 113
- Competencias, 14, 18, 22, 27, 40, 54-55, 57-59, 65, 68, 70, 72, 74-81, 88, 95, 99, 101-102, 109, 114
- Competencias digitales, 14, 22, 54, 58-59, 65, 68, 74-75, 77-81, 95
- Comunicación, 6, 13, 20-21, 28, 30, 41, 48-49, 52, 58-59, 91, 120
- Comunidad, 6, 11, 24, 27, 29-30, 38, 65, 75, 90, 93, 95-96, 111, 113, 120
- Conocimiento, 6, 28, 33, 37-39, 41, 44, 49-50, 53, 55-60, 63, 69-73, 76, 78, 80, 90-91, 96, 99, 102, 106, 110, 112, 118-119, 121
- Contenidos, 49-50, 54-55, 57-58, 69, 71-72, 74, 93, 97, 99, 102-103, 108, 110
- Convivencia, 13-15, 22-24, 51, 54, 65, 67-68, 72, 74-75, 78, 93, 96, 103, 111-112, 120
- Currículos, 14, 21-22, 51, 54, 65, 67, 76
- Didáctica, 6, 17-18, 21-22, 29, 47, 49, 52-56, 60-62, 65, 69-71, 74-75, 77-78, 81, 92, 95, 109, 115, 120
- Didáctica policial, 18, 22, 53, 62, 70-71
- Didácticas, 21, 23, 59, 64, 72-73, 80, 94, 99, 101
- Dirección de educación policial, 4-5, 7, 11, 14, 19, 21, 25, 47, 50, 89, 92
- Docencia, 7, 22, 44-45, 48, 51, 54, 63, 71, 77, 114, 117
- Docente, 7, 23, 52, 54-55, 57-58, 63, 69, 71-78, 80, 91-92, 95, 114, 117
- Educación, 4-7, 11, 13-15, 17-23, 25, 29-30, 36-37, 39-44, 47-56, 58-60, 62, 65-67, 70, 72-81, 88-90, 92-93, 97, 101-102, 109, 113-118, 120
- Educación policial, 4-7, 11, 13-15, 17-19, 21-22, 25, 47-48, 50-54, 60, 62, 65-67, 70, 74, 88-89, 92-93, 97, 101, 120

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales
en la formación del administrador policial

- Educación superior, 7, 19-20, 23, 39, 41-42, 44, 49-50, 52, 54, 59, 72, 75, 79, 81
- Enseñanza, 17-19, 21-23, 37, 41-42, 45, 47-50, 52-55, 57, 59-60, 62, 67-71, 73-76, 78, 91, 94, 96, 102, 114, 116, 118, 120
- Entornos digitales, 21, 50
- Entornos virtuales de aprendizaje, 19, 22, 42, 48, 53, 62, 80, 120
- Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, 18-19, 57, 70
- Escenarios, 6, 17-19, 21-24, 27-29, 37-38, 47, 53-54, 57, 65, 67-68, 70, 74, 80, 90-104, 106, 108-109, 111-113, 115, 119-121
- Escenarios virtuales, 6, 18-19, 21, 47, 54, 65, 67-68, 70, 91-92, 97-104, 108, 111-113, 120-121
- Espacios virtuales, 49
- Estrategias, 19, 21, 27-28, 30, 37, 50, 52, 56, 63-64, 71-72, 74, 78, 91, 94, 99, 101-102, 105, 117, 120
- Estudiantes, 23-24, 40, 49, 52, 56-59, 63, 65, 68, 70-74, 76, 78, 90-91, 93-94, 96, 99-103, 105, 108, 110-113, 115, 117
- Formación, 3-7, 11, 13-14, 21-23, 25, 32, 41, 44, 47-55, 58-59, 62, 65, 67-68, 70-77, 79-81, 89, 91, 93, 95, 97-98, 104, 111-113, 115, 117-121
- Formación policial, 11, 22-23, 32, 44, 48, 54, 72-73, 76, 80, 93, 95, 104, 111, 113, 118, 120-121
- Habilidades, 23, 48, 56-57, 72-73, 76, 95-96
- Herramientas, 14-15, 22-23, 27, 29, 31, 39, 49, 51-52, 58, 64, 67, 70, 73, 75-76, 92, 95-96, 98-99, 105, 111-113, 120
- Indicadores, 23, 29-30, 37-38, 43-44
- Innovación, 4-6, 11, 17, 20-21, 25-30, 32-34, 36-44, 50, 58, 67-68, 75, 90, 93, 96, 102, 105, 109-110, 117, 119, 121
- Instrumentos, 23, 61, 76, 92, 96, 119
- Inteligencia artificial, 14, 29, 67
- Investigación, 4-7, 11, 19, 21, 23, 26, 28-32, 36-40, 42-44, 47, 51-52, 59-61, 76-81, 90, 93-98, 102, 110-117, 119-121
- Laboratorios digitales, 50
- Metodología, 22, 48, 53, 77-79, 90
- Modelo educativo policial, 98
- Modelos, 14-15, 22, 54-56, 58, 68, 75, 91, 94, 96, 112
- Muestreo, 17, 60, 80
- Planeación, 53, 56, 68, 72, 74-75, 92, 97
- Policía, 3-6, 9, 11, 13-15, 17-26, 28-31, 34, 36, 42, 44, 47-48, 50-52, 54, 62, 65-68, 70-76, 78, 80, 88-93, 95, 102-103, 106, 109-114, 117-120
- Policial, 3-7, 11, 13-15, 17-19, 21-26, 29-30, 32, 36, 38, 40, 44, 47-48, 50-54, 60-62, 65-68, 70-74, 76-78, 80, 88-89, 92-93, 95-98, 101, 104, 106, 111-114, 118-121
- Policía nacional, 4-6, 9, 11, 13-14, 17, 20-21, 25-26, 28-29, 31, 44, 47-48, 50, 52, 70, 78, 80, 89-90, 92, 114, 117-119

Experiencias de aprendizajes y procesos didácticos desde entornos virtuales
en la formación del administrador policial

- Policía nacional de Colombia, 4-6, 11, 13, 17, 20-21, 25-26, 28-29, 44, 47-48, 50, 52, 80, 89-90, 92, 117-119
- Profesores, 47-48, 58-59, 65, 67, 71-73, 75-76, 78, 80
- Realidad virtual, 6, 23, 90-91, 111, 115, 117
- Redes sociales, 13, 29, 41, 69
- Seguridad, 13-15, 22-24, 51-52, 54, 65, 67-68, 72, 74-75, 78, 93, 96, 103, 110-112, 120
- Seguridad ciudadana, 13-15, 22-24, 51, 54, 65, 67-68, 75, 93, 96, 103, 111, 120
- Servicio de policía, 6, 13-15, 18, 21-24, 50, 52, 54, 62, 65-68, 70, 74-76, 88, 91, 93, 102-103, 106, 109-111, 113, 120
- Simulación virtual, 90, 94, 113
- Simuladores, 6, 18-19, 21, 23, 89-92, 94-104, 106, 109-113, 117, 120-121
- Sociedad, 6, 11, 13, 22, 28, 39, 52, 54, 56-57, 81, 90, 94, 109-110, 121
- Software, 24, 93, 97, 103-104, 107, 109-113, 118
- Tecnología, 4-5, 13-14, 19-21, 26-30, 36-38, 40, 42-43, 49-50, 52, 58, 65, 67-68, 73, 75, 78-80, 92-93, 95-97, 105, 113-115, 117-118
- Tecnologías, 6, 13-14, 20-21, 23, 28-30, 37, 41, 48-52, 55-58, 64, 69, 72, 80-81, 91-92, 110-111, 120
- Tecnologías de la información, 6, 13-14, 20-21, 23, 28, 30, 48-49, 52, 55, 80, 91, 120
- Tecnologías de la información y la comunicación, 28, 30, 49, 52, 91
- Tic, 6, 13-14, 20-22, 28-30, 32, 36-37, 39-42, 48-49, 51-54, 56-59, 63-64, 67, 69-70, 73-76, 79, 90-92, 94, 97-99, 101, 109, 112, 118, 120-121
- Tiro, 95
- Transformación digital, 13-14, 67
- Universidades, 52-53, 59, 69, 72, 81, 92
- Vigilancia, 14, 68, 92, 97
- Virtual, 6, 23, 29, 41, 43, 47-52, 56, 63, 70, 72, 74, 77-78, 80, 90-91, 94-95, 104-105, 107-108, 111, 113-118
- Virtualidad, 18, 23, 29, 41, 49, 52, 54, 56, 65, 69, 74, 79, 92, 94, 109, 113, 120

