

## EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA

"Casos de éxito en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnologías digitales"



## Título

Educación y tecnología  
“casos de éxito en procesos de enseñanza  
y aprendizaje mediados por tecnologías  
digitales”

*Todos los derechos reservados ©  
publicado por universidad de santander  
UDES*

## © Autores:

Álvaro Javier Campo  
Ángela María Barragán  
Adriana Lucía Acevedo Supelano  
Alberly Pedreros Epia  
Alex Clemente Manchabajoy Muñoz  
Ardani Díaz Santacruz  
Armando Muñoz  
Alejandro Guzmán  
Alexander Borja Suárez  
Alonso Villamizar  
Astrid Constanza Aporte Figueredo  
Beatriz Elena Giraldo Tobón  
Blanca Patricia Domínguez Gil  
Carlos Julio Ortega Carrasquel  
Carlos Ortega  
Carol Adriana Santana Herrera  
Cesar Alberto Collazos Ordoñez  
Cesar Augusto Peña Fonseca  
Cindy Damaris Perea Murillo  
Cindy Mayerly Bermeo Leyton  
Clara Natalia Caicedo Cortes  
Clara Rocío Henao Zárate  
Claudia Alejandra Patricia Becerra  
Cristian Alexander Duque Cárdenas  
Cristian David Ceballos Torres  
César Augusto Cardona Valencia  
Dagoberto Mosquera Copete  
Danna Vannesa Pérez Cely  
Derly Rocío Aldana Ahumada  
Deyanira Ortiz Rodríguez  
Diego Fernando Collazos  
Doris Hernández Dukova  
Edison Javier Ortiz Ballen  
Edith Belalcázar, Luis Bravo  
Edwin Ariel Camargo López  
Efraín González, Sandra Garrido  
Efraín Hernando Pinzón Reyes  
Eliana Fernanda Montaña Acevedo  
Elba Viviana Rueda Ordoñez  
Erik Miranda Patiño  
Esteban Ochoa Mena  
Esteban Vázquez Cano  
Fabio García Ramírez  
Faizully Andres Barbosa Moreno  
Fanny Margarita López Valek  
Farekh Oduber Plata  
Felipe Ángel Álvarez Salgado  
Felix Andrés Restrepo Bustamante  
Fernando Andrés Santacruz

Fredy Pantevez Espitia  
Gerly Mercedes Ávila Espitia  
German Alfonso Pérez Rodríguez  
Gianina del Carmen Mantilla Noguera  
Ingry Carina Coy Chacón  
Gigliola Julieta Martínez Jiménez  
Gil Lorduy Castro  
Gladys Stella Perea Benítez  
Gloria Cecilia Ríos  
Guillermo Bejarano Reyes  
Hanine María Vázquez Acevedo Cristian  
Alexander Duque Cárdenas  
Hector Fabio Torres Murillo  
Hernando Manuel Avilés Ramírez  
Hilda Clemencia Esquivel Martínez  
Ingrid Yulieth Mantilla  
Irene Hernández Ruiz  
Iván Diario Mejía Ortega  
Jacqueline Calderón Ramírez  
Javier Ortiz  
Jenny Lisday Jaimes Pinzón  
Jesús Antonio Quiñonez  
Jesús Homero Murillo Gómez  
Jhon Edgar Díaz Ramírez  
Jorge Armando Caicedo Garavito  
Jorge Luis Escobar Reynel  
Jorge Rodríguez Arce  
José Franco  
José Manuel Caldera Ricardo  
Juan Camilo Ramírez Sánchez  
Juan Carlos García Ojeda  
Juan Carlos Rincón Acuña  
Juan Carlos Salazar  
Juan José Botello Castellanos  
Juan Manuel Delgado Díaz  
Juan Pablo Rebolledo Gómez  
Juliana Rojas Londoño  
Julieth Paola Herrera Mendoza  
July Ríos Gallego  
Karen Soffi Chaverra Moya  
Laura Ortega  
Leidy Johanna Coronado Salgado  
Leonardo Alfredo Forero Mendoza  
Lewin Enrique Mejía Torres  
Libia Buitrago Calderón  
Lina Marie Mejía Páez  
Lucy Alexandra Guerrero  
Luis Bravo  
Luis José Vera Gualdrón  
Luz Erminda Torres López  
Lycde Johanna Carreño Anteliz  
Manuel Antonio Meléndez Andrade  
Manuel Antonio Unigarro Gutiérrez  
Martha Elena Valencia Zuluaga  
Martha Liliana Torres Barreto  
Martha Lucia Chaves Niño  
Martha Lucia Villabona Bayona  
María Ana Sáenz Nuño  
María Bertilda Pernía Astaiza  
María del Socorro Contreras  
María Eugenia García Soler

María Fernanda González Velasco  
Alejandro Guzmán  
María Luz Marina Pérez Lancheros  
María Susel Tabares Sánchez  
Mauricio Rodríguez Isaza  
Mayra Jasmin Almenares García  
Melisa Martelo de Oro  
Meliza Mesa Bejarano  
Michael Rincón Liatón  
Miguel Ángel Holguín Montaña  
Myriam Báez Sepúlveda  
Nicolle Alexandra Rodríguez Cabrera  
Ingrid Yulieth Mantilla  
Nina Erika Ronderos Guzmán  
Norella Amariles  
Norma Esperanza Alegría Conejo  
Nury Susana Gómez Grajales  
Olga Najjar Sánchez  
Oved Kedem  
Paola Alejandra Trujillo Amézquita  
Paola Andrea Gonzalias Zapata  
Patricia Torres  
Paula Patricia Pulgarín Puerta  
Pedro Nel Gómez Moreno  
Rafael Ricardo Mantilla Guiza  
Raúl Alejandro Gutiérrez  
Reinaldo Martínez  
Roberto Antonio Cano Tamayo  
Roisman Enrique Ravelo Méndez  
Rosa Amalia Ariza Montenegro  
Rosa Elvia Quintero Guasca  
Rubialba Guzmán Montoya  
Rubén Darío Riascos Angulo  
Ruth Mira Neira González  
Sandra Garrido  
Sandra Marina Castaño Castaño  
Sandra Paola Espinosa Ángel  
Sandra Patricia Ochoa Guevara  
Sergio Andrés Acevedo Loaiza  
Sergio Andrés Armando Muñoz  
Sergio Andrés Zabala Vargas  
Sergio Estévez Uribe  
Seydyss Garay Rodríguez  
Shirley Ramírez Campos  
Sory Lizbeth Estévez Uribe  
Stefanie Rodríguez  
Susana Escobar Jerez  
Susana Isabel Herrera  
Tania Herrera  
Urbano Eliécer Gómez Prada  
Vanina Andrea Bertel Tuiran  
Víctor Manuel Cueto Torrenegra  
Wilmar Johnny Sánchez  
Yamid Obando Enciso  
Yaneth Fabiola García Henao  
Yasmín Moya Villa  
Yenci Yamile Mora  
Yenny Paola Gutiérrez Giraldo  
Yerly Adriana Barrera  
Yeyson Maldonado Nieto  
Yuly Estévez González



**Universidad  
de Santander**  
UDES

VIGILADA MINEDUCACIÓN | SNIES 2832



## Director:

Efraín Leal Rey

## Editor Literario:

Ruth Mira González Neira

## Apoyo Edición:

Maira Alejandra Bravo Rueda

## Diseñador:

María Fernanda Martínez Peña

## Coordinadores Editorial:

Cristian Alfonso Duarte Rivera

Dora Nuvia Bayona Pinto

Gladys Patricia Torres Murillo

Lucy Alexandra Guerrero Rodríguez

Manuel Antonio Unigarro Gutiérrez

Marlene Lucila Guerrero Julio

Myriam Báez Sepúlveda

Néstor Omar Herrera Herrera

## Compiladores:

Carlos Arturo Parra Ortega

Herny Nebardo Cely Granados

Jenny Barbosa Becerra

Juan Carlos Salazar

Leidy Johanna González Navarro

Luz Marina Rueda Rueda

María Luz María Pérez Lancheros

Roberto Carlos Asís Maldonado

ISBN: 978-958-8914-86-2

Dirección de la UDES: Campus Universitario Lagos del  
Cacique Calle 70 N0. 55-210 Bucaramanga  
PBX: 60 7 6 516500

[www.udes.edu.co/teduca](http://www.udes.edu.co/teduca)

---

*Nota legal: Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright incluido el diseño de la misma. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.*



# contenido

Presentación  
Inauguración

9  
14



1

Día 1. Noviembre 22/2021

Acreditación de calidad y proyectos de titulación: un caso de una universidad privada en México. Dr. Raúl Alejandro Gutiérrez.  
La Productividad Científica y las Tecnologías Aplicadas en la Educación Superior en Tiempos de Pandemia. Dr. Luis José Vera Gualdrón.

2

Día 2. Noviembre 23/2021

La Inteligencia Artificial como estrategia de innovación en la Educación. Dr. Leonardo Alfredo Forero Mendoza.  
Ciencia, sus métodos, instrumentos y actitudes como herramientas para fortalecer, incentivar y profundizar los conocimientos, las habilidades, la motivación y la autoestima de docentes y alumnos. Dr. Oved Kedem.

3

Día 3. Noviembre 24/2021

Retos Pedagógicos: Escenarios de Aprendizaje Inmersivo. Dr. Efraín Hernando Pinzón Reyes.

4

Día 4. Noviembre 25/2021

Modelo Híbrido en Educación, hacia una concepción más humana y personalizada del hecho educativo. Dra. Yuly Estevez González.  
Tendencias tecnológicas en la Educación del Siglo XXI. Dr. Erik Miranda Patiño.

5

Día 5. Noviembre 26/2021

Enseñar con el cerebro de hoy. Dr. Roberto Antonio

Cano Tamayo.  
Gestión de la Innovación Educativa del Tecnológico Nacional de México mediante la implementación de un sistema de gestión de igualdad de género y no discriminación (SGIG).  
Dra. María del Socorro Contreras

# P O N E

## 1 DÍA 1 Noviembre-22

TECNOLOGÍAS PARA LA  
EDUCACIÓN (APLICACIONES MÓVILES EN LA ENSEÑANZA)

- Estrategia pedagógica, apoyada en una aplicación móvil, para fortalecer la enseñanza de la música colombiana en estudiantes de grado 5 ° de básica primaria, de la i.e. misael pastrana borrero, la platahuila
- Modelo de aprendizaje en matemáticas apoyado en una app móvil
- Tu cultura es importante para nosotros – app sikuanikajort
- Hacia la transformación de la práctica docente: apk blippar en la enseñanza de las ciencias naturales
- Hacia la transformación de la práctica docente: apk blippar en la enseñanza de las ciencias naturales
- Aprovechamiento del aprendizaje basado en retos y la gamificación para el fortalecimiento del pensamiento científico en la enseñanza de la expresión genética
- La gamificación profunda para el fortalecimiento de la comprensión lectora en inglés del grado décimo
- Desarrollo de habilidades lectoras en los niños del grado 3° de la institución educativa currulao del municipio de turbo, a través de juegos digitales
- Ecos de la gamificación en el proceso lector
- Fortalecimiento de la comprensión lectora en inglés mediante el desarrollo de competencias digitales de estudiantes de octavo en sistemas de gestión de aprendizaje (lms) moodle

- Estrategia didáctica para el fortalecimiento de competencias digitales pedagógicas de docentes y la comprensión lectora inferencial de estudiantes de grado octavo
- Integración de tic en la enseñanza desde el conocimiento tecno pedagógico del docente y los recursos educativos
- El pensamiento computacional y las competencias docentes en colombia
- Pensamiento computacional y steam para la resolución de problemas estadísticos y de probabilidad en básica secundaria.
- Estrategia de formación virtual para docentes que fomentan el desarrollo del pensamiento computacional
- Pensamiento computacional en matemáticas por medio de programación en micro:BIT
- Prácticas docentes significativas, alternas a las habituales en la enseñanza de la lectura y escritura en el grado tercero de básica primaria
- Propuesta pedagógica educativa [www.lapolavirtual.com](http://www.lapolavirtual.com)
- Estrategia pedagógica apoyada en el uso de tecnologías digitales para el fortalecimiento de los procesos de búsqueda de información
- Uso de las tecnologías digitales para potenciar la comprensión del texto

## 2 DIA 2 NOVIEMBRE-23

TECNOLOGÍA PARA LA  
EDUCACIÓN (APLICATIVOS MÓVILES)

- Diseño de un plan de intervención pedagógica para el desarrollo del proceso de comprensión lectora en estudiantes de grado primero mediante el uso de aplicaciones móviles offline bajo un enfoque de multiliteracidades
- Modelo de desarrollo para la construcción de aplicaciones móviles educativa
- Aplicación móvil para el aprendizaje de la lectura inicial.
- Desarrollo de competencias digitales en docentes de primaria del área de matemáticas como estrategia pedagógica mediante lms moodle
- Estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la competencia entorno vivo apoyada en la aplicación quiver en estudiantes con necesidades educativas especiales del grado quinto
- La realidad aumentada en la resolución de problemas como una estrategia para fortalecer competencias investigativas
- Análisis de la competencia léxica en inglés para el uso pedagógico de aplicativos de realidad aumentada
- Realidad aumentada para fortalecer competencias investigativas desde el pensamiento crítico
- Los simuladores virtuales en el aula: mejoramiento del proceso enseñanza - aprendizaje de las funciones químicas inorgánicas mediante el uso de la aplicación reactionq

# N C I A S

## 3 DIA 3 NOVIEMBRE-24

TENDENCIAS EDUCATIVAS  
(PRÁCTICAS ALTERNATIVAS)

- Comprensión de sistemas complejos en el aula mediante modelado y simulación para apoyar el diseño de software
- El simulador para el fortalecimiento de la competencia, planteamiento y resolución de problemas en estudiantes del grado segundo
- Herramienta educativa para fortalecer procesos de simulación en un pregrado universitario del área de la salud
- Pertinencia de la taxonomía solo en el marco del enfoque de competencias desde el modelo ideaa
- Implementación de herramientas digitales en los procesos pedagógicos para evitar la deserción en niños de la primera infancia
- Fomento de pensamiento digital a través de rutas de aprendizaje basadas en la taxonomía de bloom
- Aplicación de una estrategia didáctica con agentes educativas para mejorar la actividad rectora de literatura en educación inicial
- Gamificación en la enseñanza de inglés: praxis renovada en formación de tecnológicos
- Neologismos de la lengua de señas de la universidad tecnológica de pereira
- Práctica pedagógica en contexto meta – tecnológico
- Ova “explora” como estrategia pedagógica para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de primaria
- Ova “mundi” como estrategia pedagógica para fortalecer habilidades científicas en niños de grado primero
- Propuesta de arquitectura de software como estrategia para la gestión de las grabaciones de clase en instituciones de educación superior en modalidad no presencial
- Narrativa transmedia para el fomento de las culturas y la formación de competencias investigativas en la escuela
- Steam storytelling
- La comunicación asertiva como principio fundamental de intervención en la enseñanza aprendizaje para el docente en un ambiente de formación
- Análisis del fortalecimiento de la comprensión lectora en niños de 4° mediante el desarrollo de la competencia comunicativa mediado con tic
- Neurotecnología en la neuroeducación
- Estrategia didáctica mediada por teams como entorno virtual de aprendizaje, para el fortalecimiento de competencias tecnológicas de docentes de básica primaria
- Desarrollo de competencias digitales docentes como estrategia de fortalecimiento de la comprensión lectora en inglés del grado undécimo mediante liveworksheets
- Metodologías interactivas apoyadas en un sistemas de respuesta de audiencia como herramienta de aprendizaje
- Estrategia didáctica en resolución de problemas con operaciones matemáticas para grado cuarto mediante el desarrollo de competencias digitales
- Diseño de contenidos digitales como estrategia para fortalecer los aprendizajes en el procesamiento de frutas para grado octavo mediante chamilo
- Desarrollo de la expresión oral de los estudiantes de grado quinto mediante el videoarte y el cuento
- Estrategia de planeación curricular con tic para el fortalecimiento de competencias tecnológicas docentes y la comprensión lectora matemática de estudiantes de grado octavo

# contenido

Talleres	106
Taller: Itinerarios flexibles para la transversalización de conocimiento	106
Taller: TEDUCATE con Live Worksheets	107
Taller: Elementos motivacionales para iniciar en programación.	108
Taller: Pensamiento computacional	108
Taller: Diseño de un sistema ramificado para el ámbito educativo	109
Taller: Crear e innovar a través de plataformas Web/App y realidad aumentada.	110
Taller: Usando 4Prot como herramienta de Gamificación y Prototipado	111
Taller: ¡Hagámoslo Juntos!, Mapas conceptuales y trabajo colaborativo	112
Taller: Desarrollo de contenidos digitales con calidad bajo la teoría de Leflore	112
Taller: Uso de herramientas digitales bioinformáticas en una secuencia didáctica para abordar la temática de expresión genética en la escuela.	113

Paneles	115
La Gamificación como estrategia de motivación y aprendizaje en el aula.	115
La integración de aplicaciones móviles como recursos educativos	120
TIC, divulgación académica y científica	125
Experiencias Significativas Digitales para Escenarios Educativos	133
D1-S05 DIA 1 (Noviembre 22)	133
Nombre del Producto digital: El Blog como estrategia pedagógica.	134
Nombre del Producto digital: El mágico mundo de la lectura y la escritura a través.	134
Nombre del Producto digital: Expresión Gráfica: Un ambiente virtual de aprendizaje que promueve las habilidades resilientes de los aprendientes.	135

Nombre del Producto digital: Matemática divertida grado cuarto fraccionados.	136
D2-S08DIA 2 (Noviembre 23)	136
Nombre del Producto digital: Propuesta didáctica para la enseñanza de las matemáticas.	137
Nombre del Producto digital: Globito Lector.	137
Nombre del Producto digital: Comprensión de diversos tipos de textos literarios.	138
Nombre del Producto digital: Explora interactiva y aprende.	138
D3-S08DIA 3 (Noviembre 24)	139
Nombre del Producto digital: Mecánica vectorial para estudiantes.	139
Nombre del Producto digital: Al infinito y más allá: Un ambiente virtual de aprendizaje que promueve las habilidades del pensamiento lógico matemático.	140
Nombre del Producto digital: Estrategia de enseñanza y aprendizaje de la estadística.	141
Nombre del Producto digital: Máquinas.	141
D4-S08DIA 4 (Noviembre 25)	142
Nombre del Producto digital: Soy un gran cocinero.	142
Nombre del Producto digital: Herramienta Web Matelengua como estrategia didáctica para transformar las prácticas educativas y potenciar habilidades y competencias en matemáticas.	143
Nombre del Producto digital: Estrategia de animación y comprensión lectora.	143
Nombre del Producto digital: Trigonometría Grado 10°.	144
Nombre del Producto digital: Inducción a Procesos Académicos y Administrativos IPAA.	145
D5-S04 DIA 5 (Noviembre 26)	145
Nombre del Producto digital: Galería Picasso.	146
Nombre del Producto digital: Aprendiendo Microsoft Excel de forma interactiva: Un recurso educativo digital que promueve habilidades y destrezas para manejar de forma óptima algunas de las funciones del programa Microsoft Excel.	147
Nombre del Producto digital: Naveguemos con las matemáticas.	147
Nombre del Producto digital: Cuaderno interactivo: Otra forma para aprender inglés.	148
Networking	149
La eficacia de la comunidad de apoyo a clases espejo. Movilidad antes y después de la pandemia	149
Lanzamiento de escritores	156
Clausura	166
Bibliografía	168

# P R E S E N T A C I Ó N



Dra. Lucy  
Alexandra  
Guerrero  
Rodríguez  
- directora  
CVUDES



Dr. Manuel  
Antonio  
Unigarro  
Gutiérrez  
- director  
académico  
CVUDES

El valor de la memoria escrita de un evento como TEDUCA 2021 reside no solamente en que ayuda a recordar aspectos que el lector pueda considerar importantes o relevantes, sino que permite a quienes no pudieron asistir a todas las actividades conocer los planteamientos que allí se hicieron.

Después de 5 días de presentar de diversas maneras, casos de éxito en procesos de enseñanza y de aprendizaje mediados por tecnologías digitales, agrupados en 3 ejes temáticos: Tendencias Educativas, Gestión de la Innovación Educativa y Tecnologías para la Educación, queda como resultado un cúmulo de información que, procesada de la manera adecuada, conduce necesariamente al conocimiento.

TEDUCA 2021, fiel a su sentido original, ha permitido que alumnos, egresados y profesores de los programas de posgrado relacionados con educación, ofrecidos por la UDES en modalidad virtual y con el apoyo de su Centro de Educación Virtual, compartan y reflexionen sobre el conocimiento construido a partir de la investigación que realizan, bien sea en escenarios académicos o al ejercer la docencia en las propias aulas. Todo este conocimiento compartido se convierte en información valiosa para que otros, a su vez, la procesen y hagan lo propio.

Este compartir de experiencias fue acompañado por las voces autorizadas de reconocidos académicos nacionales e internacionales que, con sus planteamientos, abren horizontes y dejan expuestos nuevos retos.

Con lo anterior se nutre la comunidad académica participante y encuentra vías hacia la construcción de mundos posibles.

La etimología de la palabra “memoria” nos remite al latín *memor*, que hace referencia al que recuerda, y al agregarle el sufijo *ia*, se convierte en recordar. Y “recordar”, también del latín está conformado por *cordis* (corazón) y *re* (de nuevo), que literalmente significa volver a pasar por el corazón. En las memorias, entonces, se armoniza la racionalidad y el afecto, la academia y el sentimiento. Esperamos que el texto que ofrecemos ahora cumpla a cabalidad el sentido de ser memoria.



La **Universidad de Santander** desarrolló el evento académico en su tercera versión denominado **“Congreso internacional en educación y tecnología; TEDUCA 2021”**, durante los días 22 al 26 de noviembre de 2021, bajo la modalidad virtual. Este espacio se convirtió en el escenario para que estudiantes, profesores y egresados del Centro de Educación Virtual de la UDES, reflexionaran en torno a experiencias significativas desarrolladas por estudiantes de programas de posgrados en modalidad virtual de la UDES, frente a procesos, iniciativas y trabajos de investigación asociados a las líneas de investigación. Asimismo, contó con un panel de expertos que permitió el debate sobre estas temáticas, en un ejercicio académico de conferencias y talleres.

El **Centro de Educación Virtual de la Universidad de Santander –CVUDES** presentó a la comunidad académica el Congreso Internacional en Educación y Tecnología TEDUCA 2021 bajo el lema **“Casos de éxito en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnologías digitales”**, como un escenario de discusión, reflexión académica y socialización de los avances investigativos en temas relacionados con la aplicación de la tecnología en educación.

Las actividades desarrolladas involucran a 7 invitados internacionales, 632 asistentes inscritos, con 9 conferencias, 53 ponencias, 11 talleres, 1 Networking, 20 experiencias significativas, 3 paneles y el nuevo espacio para visibilizar la producción escrita en su lanzamiento.

**TEDUCA** se ha convertido en un espacio de socialización y difusión de la producción académica de los estudiantes de maestrías de la Universidad de Santander enmarcados en los ejes temáticos de tendencias educativas, gestión de la innovación educativa y tecnologías para la educación; así mismo, es apoyo al componente de investigación, en particular al curso de Difusión de los Resultados de la Investigación Aplicada.

**TEDUCA** se consolida como un espacio de constante reflexión en procesos educativos, pedagógicos, didácticos, evaluativos, investigativos y tecnológicos como resultados de las soluciones educativas de los estudiantes que desde su quehacer como maestro, aportan a la calidad de la educación para de esta manera construir país.



2

I N A G U R A C I Ó N

I n a u g u r a c i ó n I I I  
C o n g r e s o I n t e r n a c i o n a l d e  
E d u c a c i ó n y T e c n o l o g í a  
2 0 2 1

**Dra. Gladys Yolanda**  
Lizarazo Salcedo  
- Vicerrectora de  
Posgrado de la UDES  
en representación del  
Señor Rector Jaime de  
Jesús Restrepo Cuartas

**Dr. Diego Armando**  
Rico Archila -  
Subsecretario de  
Educación Municipal  
**Dr. Francisco González**  
Cifuentes - presidente  
de la Organización  
English Easy Way

**Dra. Elvia Cecilia**  
Bareño - Representante  
legal de la Organización  
English Easy Way  
**Dra. Lucy Alexandra**  
Guerrero Rodríguez -  
Directora de CVUDES  
**Dr. Manuel Antonio**

**Unigarro Gutiérrez -**  
Asesor de TEDUCA  
2021 y Coordinador  
Académico del  
CVUDES

C O N F E R E N C I A S

3.1

3

**Día 1. Noviembre  
22/2021**

Acreditación de calidad y proyectos de titulación: un caso de una universidad privada en México.

*Dr. Raúl Alejandro Gutiérrez.*



## Resumen de la conferencia

La Universidad Cuauhtémoc, plantel Aguascalientes, de la Dirección de Educación a Distancia (UCA-EaD), ha sido acreditada de manera institucional y con 7 programas de posgrado, ha realizado un modelo de capacitación para directores de tesis. Este modelo ha permiti-

do analizar las evaluaciones docentes antes y después de las acreditaciones, ha reflejado la importancia de la dirección de tesis en la capacitación de los tutores y la satisfacción en el proceso de acompañamiento en los programas de educación a distancia. Los resultados mues-

tran mejoras estadísticamente significativas en la evaluación docente, después de la acreditación y muy buena satisfacción en la dirección de tesis. Se sugiere hacer reacreditación y continuar con los modelos de capacitación.

Para reproducir el video de la Conferencia (D1-S02) escanee el código QR:



## Perfil del conferencista

Doctor en Ciencias Sociales y Humanidades con énfasis en Psicología por la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Es licenciado en Psicología y Maestro en Enseñanza Superior, ambas con mención honorífica. Ha realizado estancias de investigación en los estudios de doctorado, en la Universidad de Oviedo en la Escuela de Psicología y en el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) en Uruguay sobre Red de Posgrados en Infancia y Juventud. Realizó una estancia Posdoctoral en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con sede en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz (INPRFM).

Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel II. Forma parte del equipo internacional de WHO World Mental Health Surveys Initiative International College Student Project (WMH-ICS). Tiene el reconocimiento al mejor artículo científico del 2017 en el área de Salud Pública y Ciencias Sociales por la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad.

Labora en Educación a Distancia de la Universidad Cuauhtémoc, plantel Aguascalientes. Ha sido profesor a nivel de Licenciatura, Maestría y Doctorado en instituciones como la UNAM, UAA, UPA y otras instituciones privadas. Ha dirigido 25 tesis de doctorado, 30 tesis de maestría y 3 de licenciatura, 10 de ellas han obtenido mención honorífica. Entre sus líneas de investigación se encuentran: salud mental, discapacidad social en adolescencia y adultez temprana. Los hallazgos de sus investigaciones han sido difundidos en más de 41 artículos científicos, cuatro capítulos de libro y un libro. Ha presentado más de un centenar de trabajos en Congresos Internacionales y Nacionales. Es dictaminador en revistas de alto impacto y forma parte de comités editoriales.



La productividad científica y las tecnologías aplicadas en la educación superior en tiempos de pandemia.

*Dr. Luis José Vera Gualdrón.*

## Resumen de la conferencia

El objetivo de la conferencia fue reflexionar sobre la productividad científica y la importancia de las tecnologías aplicadas en la educación superior en tiempos de pandemia. Se consideró que la ciencia y la tecnología están relacionadas con las funciones del investigador en el marco de las corrientes epistemológicas, teóricas y políticas en las distintas formas de conocer

y de hacer investigación científica, en el proceso de formación de investigadores y mediante los proyectos en las líneas de investigación; lo cual conlleva a generar productos como ponencias, artículos para revistas arbitradas.

Por otra parte, las tecnologías de la información y comunicación contribuyen significativamente en la mediación pedagógica.

La investigación con los nuevos modos de acceso a la información, los recursos y las herramientas, incluyendo las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento, permiten el procesamiento y transformación de la información en conocimiento, el cual, al ser difundido aporta valor social en las condiciones de aislamiento por la pandemia.





## Perfil del conferencista

Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Privada Rafael Beloso Chacín (URBE) 2004. Magíster Scientiarum en Docencia para Educación Superior. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB) 1995. Licenciado en Educación, mención Ciencias Sociales, área Geografía. La Universidad del Zulia (LUZ) 1979. Estudios Postdoctorales en Ciencias Humanas. La Universidad del Zulia (LUZ) 2010.

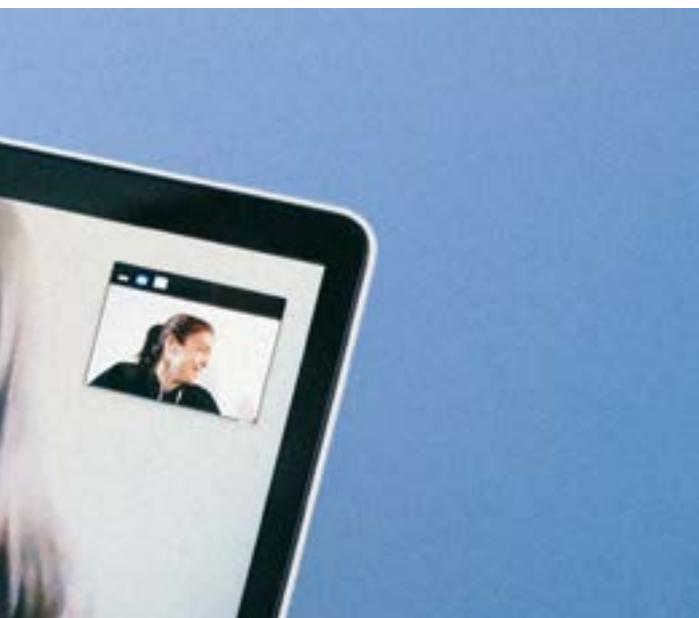
Diversos cursos sobre investigación cualitativa, estadística aplicada a la investigación educativa, epistemología, formación de investigadores, formación docente en educación a distancia en UNERMB, LUZ, URBE. **Investigador activo** acreditado por ONCTI – PEI Nivel C, Código Orcid.org/0000-0002-8692-4292

Para reproducir el video de la Conferencia (D1-S03) escanee el código QR:



Director (E) Oficina Municipal de Desarrollo Comunal del Distrito Bolívar Estado Zulia (1981-1984). Profesor catedrático del Liceo Militar General en jefe Rafael Urdaneta 1984-1985. Profesor del Programa Educación de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB) desde el 22 de abril de 1985 hasta el 26 de junio de 2007. Director, Decano del Programa Educación de la UNERMB periodo 1987 -1996. Representante de los profesores ante el Consejo Académico de la UNERMB (1997 - 2007). Profesor del postgrado UNERMB: Maestría Docencia para Educación Superior en 2002-2006, y en Administración de la Educación Básica desde febrero 2015 hasta marzo de 2016. Profesor titular jubilado de la UNERMB, 26 de junio de 2007. Profesor invitado por URBE en el Doctorado Ciencias de la Educación junio -julio 2007. Profesor y miembro del comité académico del Doctorado Ciencias de la Educación de URBE, desde el 03 de marzo de 2008 hasta la fecha.

Profesor Meritorio Comisión Nacional de Desarrollo de la Educación Superior [CONADES] (única convocatoria 1998). Profesor Meritorio Nivel I. CONABA. Tercera convocatoria Región Falcón Zulia. Investigador N. 8790 del ONCTI. PPI Nivel I. 2007-2008 y 2009-2010. Participación en el PEI-2011-2012 2013- 2015 Nivel B. PEII – 2015. 2017 PEI Investigador Nivel C.



3.2

**Día 2. Noviembre**

**23/2021**

# La inteligencia artificial como estrategia de innovación en la educación.

*Dr. Leonardo Alfredo Forero Mendoza.*

## Resumen de la conferencia

Esta conferencia tuvo como propósito mostrar el potencial de la Inteligencia Artificial (IA) como tecnología que aporta a la percepción, razonamiento, toma de decisiones y resolución de problemas, para insertarse en la educación como una estrategia de innovación. La IA desarrolla dispositivos y algoritmos para muchos propósitos, aunque vale la pena destacar el de reconocer patrones, prever escenarios futuros y principalmente, procesar el lenguaje natural. Una de las aplicaciones más frecuentes en la actualidad

es la de detectar noticias falsas o hallar tendencias en redes sociales, por mencionar dos de ellas. Sin embargo, no existe una única área que no haya sido mejorada, por la aplicación de la IA.

Siguiendo con la transformación digital, hay un sinnúmero de aplicaciones de la IA, con un rol integrador de diversas áreas, cuyo límite es la imaginación. A manera de ejemplo, existe un proyecto en la UE que consiste en integrar sensores y tecnologías de grandes datos para ayudar a los agricultores a producir más

y mejor. En Latinoamérica solo se discute sobre sus aspectos éticos, sobre su concepción como tecnología, sin conocer en qué consiste la IA y sin propiciar integración con las demás labores diarias. Además, hay otros conceptos erróneos, que afirman que la IA tiene como propósito la sustitución del hombre por máquinas o que son robots programables. La realidad es que la IA debe verse como una herramienta para simplificar procesos y no como la sustitución de trabajo.

Para reproducir el video de la Conferencia (D2-S01) escanee el código QR:





## Perfil del conferencista

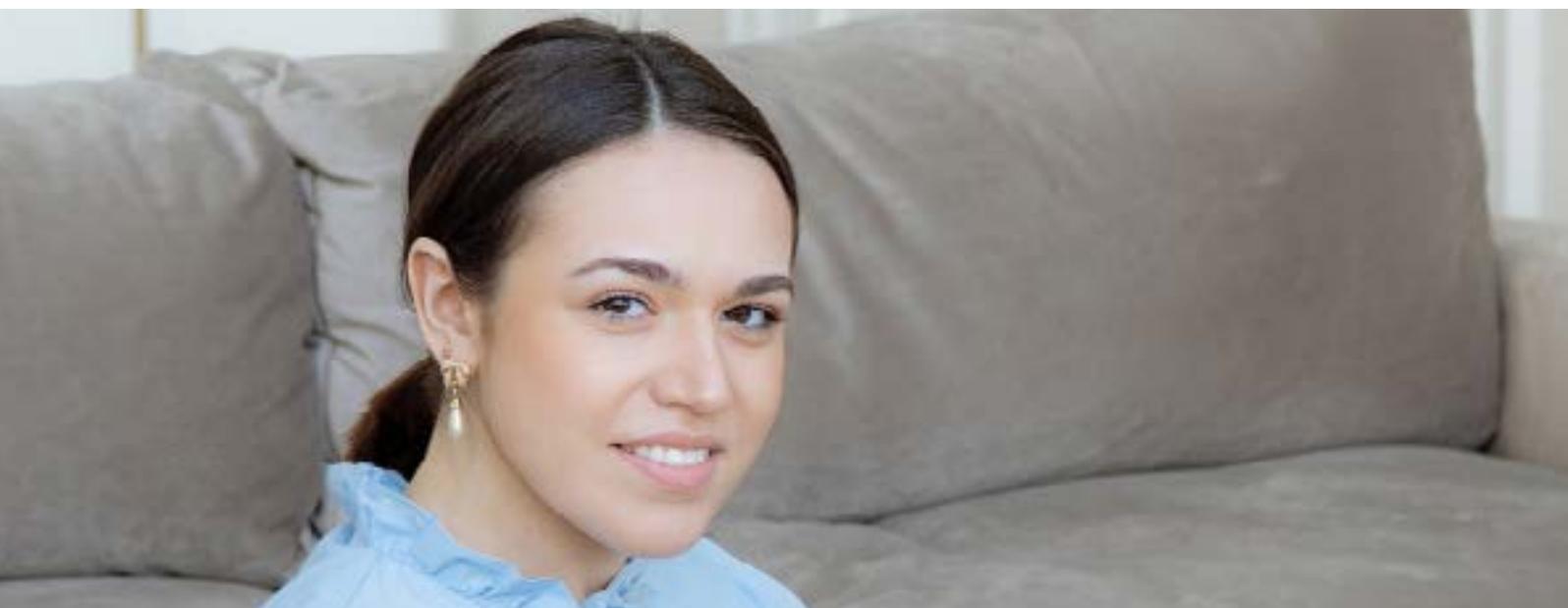
Licenciado en Ingeniería Electrónica por la Universidad Pontificia Bolivariana (2002), con Maestría en Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Federal Fluminense (2009) y Doctor en Ingeniería Eléctrica de la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (2013). Actualmente es profesor adjunto de Ingeniería Eléctrica en la UERJ. Tiene experiencia en Ingeniería Eléctrica, trabajando principalmente en los siguientes temas: aprendizaje automático, aprendizaje profundo. Tiene más de 12 años de experiencia como supervisor, gerente y coordinador en proyectos de I + D + i en deep learning, machine learning y optimización.

Postdoctorado Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, PUC-Rio, Brasil.  
Doctorado en Ingeniería Eléctrica - Pontificia Universidad Católica, RJ.



Ciencia, sus métodos, instrumentos y actitudes como herramientas para fortalecer, incentivar y profundizar los conocimientos, las habilidades, la motivación y la autoestima de docentes y alumnos.

Dr. Oved Kedem.



## Resumen de la conferencia

Esta conferencia tuvo como argumento principal la dificultad para lograr los propósitos de cada reforma educativa en cuanto a ciencia y tecnología. Ha ocurrido que en diversos países se han acometido reformas para tal fin y los resultados esperados no se dan, llevando a una reformulación sucesiva de cada reforma. Los sistemas educativos no consiguen estos objetivos porque se consideran inalcanzables. La propuesta presentada se denomina “Ciencia Activa” y establece que el objetivo de la enseñanza es que los alumnos

amen la ciencia y la tecnología. Si no ocurre así, difícilmente van a querer profundizar en estas áreas y menos aún si no existe una conexión estética. Algo que permita distinguir lo importante de lo amado es la diferencia en la elaboración de tareas escolares.

Los propósitos de Ciencia Activa consisten en fortalecer la autoestima del estudiante, confrontar el aprendizaje de ciencia y tecnología con la vida diaria, promover aptitudes de razonamiento, establecer conexiones de cooperación, así

como la integración de dicha iniciativa dentro del marco educativo.

Como método de implementación se aplican a grupos no mayores de 20 alumnos, con 10 a 20 encuentros de hora y media. Luego se diseñan y ejecutan proyectos en grupos de máximo tres estudiantes, los cuales se presentan a sus amigos y familiares y se certifican. Lo anterior busca lograr la conexión de la ciencia con las actividades diarias y la multidisciplinariedad.

Para reproducir el video de la Conferencia (D2-S03) escanee el código QR:



## Perfil del conferencista

Ph.D en Física - Salford University.  
Experto en Educación hacia las Ciencias, con más de 50 años de actividad en el desarrollo de programas de avanzada destinados a docentes y alumnos desde el jardín de infantes hasta el fin de la escuela secundaria.

Fue parte del equipo fundador del Instituto Davidson de Educación Científica, perteneciente al Instituto Científico Weizmann de Israel. Asesor de instituciones educativas en Israel y en países americanos, europeos y asiáticos. Autor del programa Ciencia Activa que utiliza a la ciencia y a la tecnología como instrumentos para desarrollar y potenciar a docentes y alumnos.





**Día 3. Noviembre**

**24/2021**

## Retos pedagógicos: escenarios de aprendizaje inmersivo.

*Dr. Efraín Hernando Pinzón Reyes.*

### Resumen de la conferencia

Las posibilidades de mediación educativa con el uso de tecnologías inmersivas (realidad aumentada, realidad virtual, realidad mixta, tecnología 360), dan apertura a la construcción de escenarios de enseñanza y de aprendizaje, que permiten reproducir situaciones que, de otro modo, serían imposibles de experimentar. El priorizar el diseño pedagógico en la

selección de la tecnología inmersiva, resulta beneficioso para garantizar que las dimensiones de inmersión privilegiadas aporten al proceso de aprendizaje. Son múltiples los retos por abordar en el aprendizaje inmersivo, algunos de índole tecnológico que con el pasar del tiempo, se han resuelto, dado que la tecnología inmersiva es cada vez más

asequible y de uso recurrente en diversos contextos cotidianos. Otros retos son de tipo pedagógico, es por ello, que en esta ocasión se presentan las alternativas planteadas desde la literatura en este campo de estudio y los principales retos pedagógicos, en los escenarios de aprendizaje inmersivo.



Para reproducir el video de la Conferencia (D3-S02) escanee el código QR:



## Perfil del conferencista

Ingeniero de Sistemas, Magíster en Ingeniería, Doctor en Ingeniería. Docente investigador CVUDES, Colíder grupo de investigación Fenix UDES. Enfoques: Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación / Biología Computacional (modelado molecular).





**Día 4. Noviembre**

**25/2021**

## Modelo híbrido en educación, hacia una concepción más humana y personalizada del hecho educativo.

*Dra. Yuly Estévez González.*

### Resumen de la conferencia

El distanciamiento social por Covid-19 motivó la incorporación de modalidad desde estudio, que, si bien no son novedosas, presentaron un desafío a aquellas organizaciones que no estaban preparadas para su incorporación en las actividades académicas regulares. Como toda nueva

experiencia, trajo aprendizajes y oportunidades de mejora que, de ser aprovechadas, significarán un avance vertiginoso en el uso de las TIC en educación. Ahora el reto a enfrentar es el de garantizar un proceso humano, afectivo, flexible y adaptable a las realidades de quienes puedan incorporarse a las actividades

presenciales, así como a quienes por diferentes razones deben permanecer en línea. En la conferencia se abordó el modelo híbrido, como tendencia educativa que llegó para quedarse y que debe ser adaptada a los nuevos tiempos.

Para reproducir el video de la Conferencia (D4-S02) escanee el código QR:





## Perfil del conferencista

Doctora en Ciencias, mención Computación de la Universidad Central de Venezuela (UCV), con postdoctorado en Currículo y Transcomplejidad de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Magíster Scientiarum en Educación, mención Enseñanza de la Física, de la UPEL y profesora de Física, también de la UPEL. Más de 20 años de experiencia en Educación Universitaria. Actualmente se desempeña como Directora de Innovación y Tecnología Educativa en la Universidad Metropolitana. Investigadora y conferencista en el área de Gestión de las TIC en Organizaciones de Educación Universitaria.

# *Tendencias tecnológicas en la educación del siglo XXI.*

*Dr. Erik Miranda Patiño.*

## Resumen de la conferencia

Varias tendencias se han estado delineando en este siglo: una de ellas es la educación virtual. Curiosamente, la situación de pandemia vivida en el año pasado aceleró este proceso, que se podría dar en unos diez años, según la opinión de directivos universitarios.

Otra tendencia son las tecnologías inmersivas. La realidad aumentada ha estado en auge, con el uso de herramientas tecnológicas para

diseñar material didáctico e incluso, con efectos en 3D para conceptos básicos. Funciona a partir de la fusión de imágenes reales con aquellas generadas por computador para dar efectos realistas. La labor del educador está en la creación del material didáctico.

Finalmente, la tecnología de hologramas también permite tomar imágenes de objetos o personas que están en otro sitio y proyectarlos en el aula, con los dispositivos adecuados.

La empresa Microsoft está incursionando con esta tecnología, permitiendo la telepresencialidad. Se espera que los dispositivos empiezan a bajar de precio al masificar esta tecnología. Una convergencia de estas tecnologías produciría lo que se denomina el metaverso.

En conclusión, el rol del educador está en elaborar materiales didácticos con estas tecnologías, en un plazo menor a 5 años sin esperar a que se regule.



Para reproducir el video de la Conferencia (D4-S03) escanee el código QR:



## Perfil del conferencista

Magíster en Tecnología y Sistemas de Información Empresarial. Docente titular de Informática en la Universidad Autónoma de Chiriquí (Panamá), expositor internacional (Colombia, Costa Rica, México, Perú, Venezuela, entre otros). Fundador de la Red Académica Verano TIC ([www.veranotic.org](http://www.veranotic.org)). Medalla Wareke, Universidad de la Guajira Colombia. Profesor Visitante, ULADECH Chimbote Perú.



3.5

**Día 5. Noviembre**

**26/2021**

## *Enseñar con el cerebro de hoy. Dr. Roberto Antonio Cano Tamayo.*

### Resumen de la conferencia

“Educar con el cerebro de hoy” trata sobre el crecimiento exponencial del conocimiento en neurociencias cognitivas a partir del último decenio del siglo pasado y sus potenciales beneficios en el ámbito educativo, la proliferación de neuromitos en educación y la particular vulnerabilidad de los actores

y gestores de la educación latinoamericana a los mismos. Se introduce al conocimiento de la base teórico-conceptual del más reciente y paradigmático descubrimiento de las neurociencias cognitivas, la teoría de “Cerebro Predictivo” - teoría de la función cerebral en la que el cerebro se presenta como un órgano

predictivo el cual genera y actualiza automática, activa y constantemente un modelo mental del mundo, que utiliza para construir toda nuestra experiencia-, y al análisis de sus implicaciones en la comprensión del aprendizaje y en la práctica docente.

Para reproducir el video de la Conferencia (D5-S02) escanee el código QR:





## Perfil del conferencista

Neurocientista Cognitivo, formación de grado en Psicología (titulado por excelencia académica), Maestría en Ciencias de la Educación (reconocimiento por mejor aprovechamiento y rendimiento), Doctorante Ciencias de la Educación. Director del Instituto BRAIN N&TH, Consultor latinoamericano en temas neuroeducativos, Conferencista, Profesor de postgrado y pregrado en diferentes universidades. Reconocimiento como cochabambino de oro en 2018 RED UNITEL, mejor docente de postgrado UNIVALLE 2019. Creador de Neuromapa Vocacional

*Gestión de la innovación educativa del Tecnológico Nacional de México mediante la implementación de un sistema de gestión de igualdad de género y no discriminación (SGIG).  
Dra. María del Socorro Contreras*



## Resumen de la conferencia

Dar a conocer el caso de éxito de la gestión del Tecnológico Nacional de México (antes DGEST) sobre la implementación de un sistema de gestión de igualdad de género y no discriminación bajo el esquema multisitios, que impacta en la responsabilidad social y brinda bienestar institucional. Se inició con la

gestión de la certificación en 2011 del Modelo de Equidad de Género MEG 2003, que deja de existir en el año 2015, por lo que se busca dar continuidad a los beneficios logrados al obtener el certificado de la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015. El resultado positivo se da el 4 de octubre del 2017 a través de la Dirección de

Aseguramiento de la Calidad, que adopta los Sistemas de Gestión como herramienta de estandarización de la calidad en el servicio educativo que permita mejorar el desempeño global de los 254 Institutos Tecnológicos y Centros, proporcionando una base sólida para generar una mejora continua.

Para reproducir el video de la Conferencia (D5-S03) escanee el código QR:



## Perfil del conferencista

Licenciada en Administración De Empresas Turísticas con especialidad en Planeación y Promoción (Instituto Tecnológico de Zacatepec). Maestría en Administración (Universidad Autónoma del Estado de Morelos) y Doctorado en Enseñanza Superior (Colegio de Morelos). Servicio Social en la Secretaría de Turismo Federal, en el área de capacitación turística (1983) Jefa del Departamento de Pagos de SYSAC (Tiendas el Armario) Catedrática del Instituto Morelos (1986-2001), Coordinadora de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Zacatepec, Coordinadora de Titulación, Coordinadora de Acreditación, Auditora de ISO 9001; Evaluadora del Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines A.C. (CACECA)(2005-A LA FECHA); Controladora de Documentos del SGC del Instituto Tecnológico de Zacatepec; RD (Representante de la Dirección del Sistema de Calidad y Coordinadora del Sistema de Equidad de Género del I.T. Zacatepec; Jefa del Departamento de Actividades Extraescolares del I.T. Zacatepec; Jefa de oficina de Compras del I.T. Zacatepec; Coordinadora del Sistema de Gestión Ambiental.



# 4

P o n e n c i a s

**Día 1. Noviembre**

**22/2021**

# 4.1

T E C N O L O G Í A S  
P A R A   L A  
E D U C A C I Ó N  
( A P L I C A T I V O S  
M Ó V I L E S   E N   L A  
E N S E Ñ A N Z A )



## 4.1.1

### **ESTRATEGIA PEDAGÓGICA, APOYADA EN UNA APLICACIÓN MÓVIL, PARA FORTALECER LA ENSEÑANZA DE LA MÚSICA COLOMBIANA EN ESTUDIANTES DE GRADO 5 ° DE BÁSICA PRIMARIA, DE LA I.E. MISAEL PASTRANA BORRERO, LA PLATA-HUILA.**

*Cindy Mayerly Bermeo Leyton<sup>1</sup>, Alberly Pedreros Epia<sup>2</sup>.*

<sup>1</sup> *Licenciada en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Docente en propiedad de la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero. La Plata (Huila), Colombia. cindymayerly89@gmail.com.*

<sup>2</sup> *Licenciado en Música. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Docente en propiedad de la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero. La Plata (Huila), Colombia. alberlynav@gmail.com.*

**A**unque se reconocen los beneficios de enseñar música a temprana edad, en básica primaria la música ya no se enseña como asignatura, Hennessy (2015). En nuestro país existen dos caminos: desde los currículos de artística en las escuelas o desde las escuelas de música especializadas. Bajo este panorama, la importancia de incorporar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje y el rescate de las tradiciones musicales de nuestro país, con la presente investigación se tiene como objetivo general, implementar una propuesta pedagógica, apoyada en una App Móvil, con estudiantes de grado 5°, en el área de Artística, para fortalecer la enseñanza de la música colombiana.

La investigación es cualitativa, con enfoque etnográfico, de investigación-acción y un diseño práctico. Se usaron como instrumentos, la recopilación de documentos y archivos, encuestas con preguntas abiertas y cerradas, la observación, una prueba piloto y la entrevista estructurada.

Para el análisis, se usó la revisión y organización de los datos, la definición, estructuración y contrastación de categorías.

La población es la institución educativa pública-urbana, Misael Pastrana Borrero, la muestra fueron 25 estudiantes de quinto grado, 12 niños y 13 niñas, con edades entre los 9 a 11 años, con disposición de conexión a internet y como mínimo 2 dispositivos móviles Smartphone. Se desarrolló la prueba piloto, sobre la interacción en la App Móvil, con 3 estudiantes y participaron algunos docentes. La App Móvil "Aprendo Música Colombiana", fue de gran agrado y aceptación para los estudiantes y los docentes.

Los estudiantes aprendieron nuevos ritmos musicales, a realizar movimientos corporales al ritmo de la música, a interpretar canciones, a conocer instrumentos musicales e interpretar sus sonidos con elementos del entorno, a llevar el ritmo de manera constante en canciones colombianas. Esto se constató mediante la observación y análisis de los trabajos que enviaron los estudiantes, donde también se reflejaron características teóricas y metodológicas de: Willems, Orff, Wuytack, Kodaly, Dalcroze, el Constructivismo, el Conectivismo y el M-Learning. Montalar (2018), Wuytack y Palheiros (2009).

Resultó novedoso que la App Móvil se pueda usar sin internet. Su apariencia y mecanismos son similares a las de un juego, ningún niño ha interactuado antes con estrategias similares en el área y les proporciona ayuda a los docentes para trabajar la música colombiana sin ser expertos en el tema.

Se logró relacionar recursos TIC como el celular, WhatsApp y Zoom, el uso de elementos caseros, ritmos, canciones, comidas, trajes y fiestas típicas del departamento, al igual que las experiencias o saberes musicales familiares.

La estrategia se acondicionó al trabajo académico desde casa, articulando los recursos ya mencionados, con elementos pedagógicos, para responder al impacto que tuvo el sistema

educativo, debido a la situación de pandemia por el Covid19.

Gracias a que la propuesta se implementó con éxito, se evidenció la importancia de que los docentes, aunque no eran especialistas en artística, les interesó trabajar con estas estrategias. Las actividades que se integraron para crear la App "Aprendo música colombiana" fueron significativas, ya que se ajustaron al nivel de los estudiantes, se evidenció el dominio de los ejercicios, hicieron de la App un recurso llamativo, autodidacta, innovador y adecuado como herramienta tecnológica de aprendizaje. Esto reflejó el gran aporte que ofrecen las aplicaciones móviles en la enseñanza-aprendizaje.

La articulación de elementos pedagógicos y recursos educativos digitales, permitieron relacionar varios aspectos al área de Artística; por ejemplo, la música colombiana en el currículo, métodos de enseñanza musical (Dalcroze, Orff, Willems, Kodaly y Wuytack), modelos pedagógicos y del uso de TIC (Constructivismo, el Conectivismo y el M-Learning).

Se contribuyó al rescate de las tradiciones musicales de nuestro país y al fortalecimiento de algunas competencias digitales en docentes y estudiantes.

Se aportó a la educación con el apoyo de tecnologías, que se está implementando en el sistema educativo a razón de la pandemia por el Covid19.

Estos resultados reflejaron que: la App Móvil "Aprendo Música Colombiana" por sus ventajas, virtudes y su componente innovador, demostró la facilidad y el impulso con el que se incorporaron las aplicaciones multimedia para crear nuevos contextos educativos de aprendizaje, que desde la enseñanza musical ayudan a desarrollar los sentidos auditivos, visuales y motrices. Rudolph (2004), Brazuelo y Gallego (2011), Álvarez y Mantilla (2019), Bolaños (2016).

Desde un enfoque práctico y pedagógico, la propuesta proporcionó temáticas y herramientas útiles para la enseñanza y la comprensión del lenguaje musical, apropiadas para transformar los currículos y aprovechar el beneficio que trae la enseñanza de la música en el contexto escolar. Sosa (2010), Cordantonopulos (2002), Ruiz (2015).



En experiencias similares, se evidenció la efectividad de usar canciones infantiles y ritmos tradicionales colombianos, la producción de repertorios y el desarrollo rítmico corporal. Agudelo (2014), Mora (2017), Vela (2019).

Los docentes pueden orientar el aprendizaje de la música colombiana desde el uso de las nuevas tecnologías donde se vinculen de forma autónoma al proceso pedagógico, sin ser expertos en el tema. Morales (2006), MEN-Viajeros del pentagrama (2019).

La articulación de las características de los modelos de enseñanza musical utilizados en la propuesta, así como la relación de estos con los demás componentes pedagógicos y tecnológicos son viables. (Willems, Wuytack, Kodaly, Dalcroze, Orff, Constructivismo, Conectivismo y M-Learning).

**Palabras clave:** enseñanza, estrategia-pedagógica, música-colombiana, App-Móvil, básica-primaria.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (aplicaciones móviles en la enseñanza).



enlace VIDEO D1\_S1\_V1

## 4.1.2

### MODELO DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS APOYADO EN UNA APP MÓVIL.

*Karen Soffi Chaverra Moya<sup>3</sup>, Deyanira Ortiz Rodriguez<sup>4</sup>.*



enlace VIDEO D1\_S1\_V2

<sup>3</sup> *Licenciada en Biología y Química. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Docente OPS de la Universidad Distrital de Bogotá, Colombia. Correo electrónico: alberthsoffy@gmail.com.*

<sup>4</sup> *Licenciada en Matemáticas y Física. Especialista en Biomatemáticas, Especialista en Administración de la Informática Educativa. Docente de la Institución Educativa La Merced. Cali (Valle del Cauca), Colombia. Correo electrónico: deoro0204@gmail.com*

Reconociendo la influencia de las herramientas digitales en la vida del hombre, se acude al uso de una aplicación móvil, desarrollada por la ponente, para apoyar una estrategia de aprendizaje que permita mejorar dificultades en la comprensión de la adición y sustracción de números enteros en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa La Merced de Cali.



Se diseñó y aplicó una guía pedagógica metacognitiva que integró la App ASEmat como estrategia de enseñanza. La propuesta aportó principalmente a la calidad de la educación en lo concerniente al aprendizaje significativo con la integración de herramientas digitales.

Para alcanzar el objetivo general, “Desarrollar una estrategia de aprendizaje apoyada en la aplicación móvil ASEmat, con el propósito de mejorar la comprensión de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa La Merced, de la ciudad de Cali, Valle”, se diseñó la investigación de corte cualitativo en cuatro fases: diagnóstico de dificultades, diseño de la estrategia de aprendizaje, implementación y evaluación. Se analizaron dos variables, el aprendizaje (dependiente) y la implementación de la estrategia de aprendizaje mediada por la aplicación móvil (independiente). La muestra seleccionada la conformaron 26 estudiantes elegidos por conveniencia, quienes debían contar con dispositivos móviles y acceso virtual a las sesiones.

Los instrumentos utilizados fueron las encuestas y pruebas de aprendizaje tipo Saber (con rúbrica de evaluación) valoradas con la escala institucional. El método de análisis de la información fue por triangulación de datos.

Se encontró que, en contraste con el diagnóstico realizado en la primera fase, los resultados de las pruebas de competencias finales mejoraron ostensiblemente. El 100 % de los estudiantes obtuvieron resultados favorables medidos en la escala de valoración institucional; el 23,08 % del grupo alcanzó un desempeño básico, el 57 %

desempeño alto y el 19,23 % superior. Por lo tanto, después del proceso de una enseñanza innovadora y motivadora que involucró una herramienta móvil digital, los resultados del aprendizaje fueron satisfactorios.

La implementación de una guía pedagógica metacognitiva mediada con el uso de una aplicación móvil representó para los estudiantes la oportunidad de tener un elemento motivador para el aprendizaje en temas que, generalmente no son llamativos para ellos como los del área de matemáticas.

Contrastando con los aportes de otros autores, se coincide en afirmar que los resultados demostraron que el uso de las TIC mejora el aprendizaje de las operaciones básicas, favorece los procesos cognitivos y el autoaprendizaje y aunque se delimitó a La Merced con impacto positivo, se pueden sobrepasar estos límites y establecer como punto de partida para mejorar o desarrollar otras propuestas similares. Lo importante es reconocer la necesidad de los estudiantes del siglo XXI de adquirir competencias o aprendizajes significativos mediante un proceso pedagógico motivador e innovador, con el fin de que dichos aprendizajes le permitan adaptarse a los cambios sociales y culturales en los cuales se verá inmerso y donde deberá aportar a la transformación de su comunidad.

**Palabras clave:** aprendizaje, experiencia pedagógica, números enteros, matemáticas, nuevas tecnologías.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (aplicaciones móviles para la enseñanza).

## TU CULTURA ES IMPORTANTE PARA NOSOTROS – APP SIKUANIKAJORT

*Carlos Julio Ortega Carrasquel*<sup>5</sup>

Las habilidades comunicativas están inmersas en todos los campos educativos, plasmadas en los derechos básicos del aprendizaje desde el área de español pero abordadas desde cualquier área del saber; por lo cual, desde la permanencia escolar se determinó que los estudiantes de los grados sexto desertaban del sistema escolar motivados por la difícil adaptación entre el grado quinto de primaria al sexto de bachillerato, debido a la complejidad de la adaptación, el cambio del entorno socio cultural y la obligatoriedad de hacer uso del español en reemplazo de su lengua indígena Sikuni.

A partir de la metodología mixta se apropiaron herramientas con el ánimo de determinar de forma clara los resultados obtenidos, se realizó la distribución de las fases de exploración, planeación estratégica, implementación y evaluación, al igual que se logró identificar el problema para proyectar un plan necesario de mejoramiento. Se aplicó el pretest en el que se determinó la importancia e inclusión de una aplicación móvil con el ánimo de diseñar una estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades comunicativas inferencial, crítica y literal, para mejorar la permanencia escolar. Con la implementación de la App Sikuanikajort se usaron unidades didácticas, se aplicaron instrumentos de recolección de información y con el ejercicio de la prueba postest se pudo llegar al análisis de los resultados como registro de apropiación y pertinencia de la App Sikuanikajort como contribución al mejoramiento de las habilidades comunicativas, influyendo en la permanencia escolar.

Una vez iniciado el proceso de investigación y en el ejercicio de la aplicación de los instrumentos de recolección de información se tuvo en cuenta sólo la población Sikuni hablantes – Español, desconociendo la diversidad cultural de Departamento de Vichada, con asentamiento en el municipio de Cumaribo pertenecientes a otras comunidades indígenas tales como Curripaco, Piaroa, Amorua, entre otras, en la que obligó a llevar a cabo acciones y estrategias que también los beneficien y les permita sentirse incluidos dentro de

los ambientes escolares.

Hay que resaltar que el uso, apropiación y pertenencia de inclusión de una herramienta tecnológica en el campo educativo abre nuevas puertas a una educación inclusiva y significativa, capta la atención de los estudiantes Sikuni hablantes y no Sikuni hablantes, demuestra que todos, independientemente de su identidad cultural o grupo poblacional aborigen, son importantes. Se deja a un lado la educación tradicional, que, a pesar de los avances tecnológicos, aún sigue con lo mismo, por lo cual es hora de hacer el cambio desde la transversalización y ampliación de conocimiento no solo para los estudiantes sino docentes y directivos docentes.

Entonces la implementación de la App Sikuanikajort para intervenir una problemática administrativa de permanencia escolar, permitió la unificación de ejes y componentes temáticos de tecnología e informática, la disposición de los recursos tecnológicos de fácil acceso tanto para el padre de familia y estudiantes, para el fortalecimiento de las habilidades comunicativas, dimensión literal, crítica e inferencial a través de la inclusión de las herramientas tecnológicas, que fueron satisfactorias.

**Palabras clave:** aculturación, deserción, comunicación, comunidad indígena.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (aplicaciones móviles para la enseñanza).



enlace VIDEO D1\_S1\_V3

<sup>5</sup> Licenciada en Biología y Química. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Docente OPS de la Universidad Distrital de Bogotá, Colombia. Correo electrónico: alberthsoffy@gmail.com.  
Licenciada en Matemáticas y Física. Especialista en Biomatemáticas, Especialista en Administración de la Informática Educativa. Docente de la Institución Educativa La Merced. Cali (Valle del Cauca), Colombia. Correo electrónico: deoro0204@gmail.com.

#### 4.1.4

## HACIA LA TRANSFORMACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE: APK BLIPPAR EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

July Ríos Gallego<sup>6</sup>.



enlace VIDEO D1\_S1\_V4

<sup>6</sup> *Licenciada en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesora del C.E.R Jesús Aníbal Gómez. Tarso (Antioquia), Colombia. Correo electrónico: julyriosg@gmail.com*

**L**os fenómenos de la cultura científica y tecnológica han develado la importancia de comprender a cabalidad la complejidad y globalidad de estos, permitiendo al docente guiar su mirada hacia una transformación educativa mediante la praxis, transmutando de paradigma para lograr enfatizar en el desarrollo vivencial y sustancial de la enseñanza de las ciencias.



Atendiendo a lo anterior, el proceso de investigación realizado se enmarca en el paradigma interpretativo, para lo cual se utilizó un enfoque cualitativo y se recurre al método de la Investigación Acción Educativa, donde el objetivo es investigar situaciones propias del contexto en el cual se encuentran inmersos tanto docentes como estudiantes y que dependen del currículo (currículum oculto) y la reflexión del maestro sobre su quehacer docente, además de las políticas y lineamientos que establece el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Por temas del estado de emergencia a causa de la COVID 19, se seleccionó una muestra de 6 estudiantes pertenecientes a una institución educativa de carácter público del departamento de Antioquia, quienes contaban con la disponibilidad de cada una de las herramientas tecnológicas requeridas para la ejecución del proyecto, además de su participación voluntaria. En este sentido, se diseñó e implementó una propuesta pedagógica soportada en la plataforma de realidad aumentada (RA) Blippar de uso libre, cuyas características de funcionalidad permiten utilizar un marcador para iniciar la navegación en la aplicación, mediante un menú, que permite al estudiante navegar de manera fácil por los tres momentos diseñados; para lo cual, se partió del diagnóstico de las ideas previas de los estudiantes y se culminó cada momento con un estudio de caso que posibilita evidenciar posteriormente las transformaciones en la enseñanza del concepto de sistema nervioso.

Los resultados mostraron cómo las ideas previas de los estudiantes se encontraban alejadas del

contexto, entendiendo que estas se “relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno” (Ausubel, 1983, p. 2). Al vincular la praxis pedagógica del docente, se muestra la importancia de tomar en cuenta el contexto propio del estudiante, direccionando el proceso hacia la resignificación del concepto de sistema nervioso.

La matriz de análisis posibilitó triangular ideas previas de los participantes, observando aprendizajes significativos, por lo que se concluyó que el uso de la RA como mediación, permitió que la aplicación sea un instrumento de praxis pedagógica e investigativa para las instituciones educativas. Facilitó que el maestro se alejara del acto memorístico y se centrará en el contexto en el cual están inmersos los estudiantes; al igual que sirvió de soporte para la enseñanza de las ciencias y la tecnología por medio del fortalecimiento de diferentes competencias, necesarias para el desarrollo y análisis de lo cotidiano. De esta manera se mostró cómo el ejercicio investigativo mediado por la realidad aumentada debería incorporarse el aula de clases, tal y como lo afirman estudios realizados en Indonesia por Nurhasanah, Widodo y Riand (2019).

**Palabras clave:** educación, aprendizaje, realidad aumentada, praxis educativa, ciencias y tecnología.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (aplicaciones móviles para la enseñanza).



**Día 1. Noviembre**

**22/2021**

## APROVECHAMIENTO DEL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS Y LA GAMIFICACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA ENSEÑANZA DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA

César Augusto Peña Fonseca<sup>7</sup>, Lina Marie Mejía Páez<sup>8</sup>.

El bajo nivel de desempeño en las competencias del pensamiento científico ha sido determinado mediante pruebas estandarizadas de orden nacional e internacional; además, se ha demostrado que la genética y la biología molecular, son las áreas que presentan mayor dificultad para los estudiantes; ya que requieren de habilidades de pensamiento racional y los componentes de la metacognición.

Así mismo, el interés, la participación y la facilidad con que se dé el aprendizaje, son clave, dado que favorecen la capacidad para resolver problemas, lo cual requiere de apropiar nuevos conceptos, relacionar procesos y de un desarrollo mental apropiado.

Las ventajas de la gamificación y el aprendizaje basado en retos pueden ser aplicables como estrategia para la enseñanza de la expresión genética y el fortalecimiento de la competencia del pensamiento científico y la capacidad de análisis y síntesis. Así mismo, la metacognición y el pensamiento científico encaminados al estudio del código genético facilitan la comprensión y relación de procesos que determinan el funcionamiento de los seres vivos, la experimentación y la interpretación de resultados. La estrategia metodológica centrada en los resultados del estudiante implicó una serie de cinco retos, los tres primeros compuestos de diversas actividades gamificadas, que llevaron a la comprensión y desarrollo de los dos grandes retos, modelar una proteína real y comparar su secuencia genética. La metodología mixta de Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018), permitió la libertad para adaptar el proceso a un contexto determinado, aportando en riqueza interpretativa y la precisión del método.

Para valorar la estrategia se tomó una muestra de 17 estudiantes del grado noveno en una institución educativa rural y en el marco de la contingencia mundial por el COVID19. Ahora bien, aprovechando la relación que se presenta entre los procesos de la expresión de una proteína, se midieron las variables y la relación de procesos e indagación, empleando como indicadores de variable los resultados del desempeño en la aplicación de las actividades gamificadas y el abordaje de los dos grandes retos. La implementación se realizó de forma virtual por

la incidencia de la pandemia, estas actividades en Educaplay integran diversas herramientas tecnológicas para gamificar las actividades, además, formatos de Google, para realizar las encuestas semiestructuradas, Kahoot para gamificar las preguntas estandarizadas, SWISS, MODEL para modelar proteínas, BLAST para comparar secuencias genéticas y R para el análisis estadístico. En cuanto a los resultados, se pudo afirmar con un nivel de confianza superior al 90% que se dio la reducción en un 70% de los estudiantes que se encontraban en el nivel de desempeño más bajo al principio de la estrategia, y el incremento en el 65% en los niveles de desempeño más altos, al final de la implementación de los retos. Estos son resultados que se deben a la aplicación de la estrategia con todos los elementos que la componen.

Los elementos del juego incidieron sobre los resultados, producto de la estrategia de aprendizaje, de tal manera que se evidenció un incremento en el nivel de desempeño de los estudiantes, lo cual es de particular interés como prueba del fortalecimiento del pensamiento científico.

Finalmente, la variación de los datos está relacionada y explica los resultados obtenidos tanto en la implementación como en la prueba de salida. Lo que corresponde entre las actividades gamificadas y los grandes retos diseñados, con las competencias del pensamiento científico.

**Palabras clave:** aprendizaje basado en retos, gamificación, genética, aprendizaje, pensamiento científico.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (gamificación, realidad virtual, y realidad aumentada, aplicaciones móviles para la enseñanza, simuladores en el aula).



enlace VIDEO D1\_S07\_V1

<sup>7</sup> Biólogo. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Maestrante en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor en el Colegio San Luis Gonzaga. El Carmen (Santander), Colombia. Correo electrónico: cesar\_pea\_fonseca@yahoo.es

<sup>8</sup> Filósofa. Magíster en Pedagogía UIS, Candidata a Doctora en Educación y Sociedad de la Universidad de la Salle. Profesora investigadora de tiempo completo- Grupo de investigación FénixUDES del Centro de Educación Virtual CVUDES. Directora del programa de investigación: “Aprendizaje Inmersivo”. Bucaramanga (Santander), Colombia. Correo electrónico: lina.mejia@cvudes.edu.co

## 4.1.6

### LA GAMIFICACIÓN PROFUNDA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN INGLÉS DEL GRADO DÉCIMO.

Mauricio Rodríguez Isaza<sup>9</sup>.



enlace VIDEO D1\_S07\_V2

<sup>9</sup> *Licenciado en Filología e Idiomas, Maestría en Tecnologías digitales aplicadas a la educación. Docente de aula, del área de inglés de la institución educativa Ciudadela Nuevo Occidente, Medellín, Antioquia, Colombia. mauricio.rodriguez@ieciudadelanuevooccidente.edu.co*

**E**l trabajo analizó la transferencia del aprendizaje para fortalecer procesos académicos del inglés y mejorar la comprensión lectora. La gamificación profunda aportó en el diseño de actividades, para superar el rendimiento académico de años previos. Se diagnosticaron los procesos de la gestión del aprendizaje.



Se generaron los objetivos tendientes a reorientar los procesos de formación en el aula, se planteó un pretest, postest y una validación, para contrastar el rendimiento en los dos momentos evaluativos. El enfoque metodológico fue mixto, haciendo uso de valores cualificables y ponderados a través de valores cuantitativos consolidados en los momentos evaluativos.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) consideran la investigación descriptiva como una estrategia lógica que incluye “notar y retratar la conducta de un sujeto sin afectar” (p.368). La hipótesis presentó la comprensión lectora del inglés, fortalecida con la gamificación a través de la estrategia Educaplay.

La variable independiente se basó en la gamificación. Y la dependiente, en la comprensión lectora en inglés.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), se asumió como población, a los estudiantes matriculados en décimo grado. Con un total de 103 estudiantes.

En el procedimiento se tuvieron en cuenta varios pasos y etapas a saber que dieron claves en el proceso de evaluación, diseño y ejecución de la estrategia construida.

El Pretest y el postest se plantearon en doce ítems divididos por competencias: pragmática, lingüística y sociolingüística. Se relacionaron directamente con la variable dependiente. La encuesta de satisfacción se estableció como una encuesta tipo Likert.

Shrum y Glisan (1999, citado por Martínez, 2014), la competencia pragmática, la relaciona con la identificación del propósito comunicativo de símbolos y señales. González (2015), destaca niveles de desempeño medio y alto, ayudados por la Gamificación que interactúa y enriquece

la comprensión lectora. Carreras y Mayol (2015), el proceso de aprendizaje de una segunda lengua se relaciona con la manera en que se le facilitó la construcción de conocimiento, evidenciando que la gamificación, generó entornos adaptativos.

Teniendo en cuenta que los estudiantes identificaron ideas contempladas en un texto presentado, Díaz y Torres (2016) mencionan que la lectura en una segunda lengua requiere de la estimulación, astucia e intercambio de información, la integración gamificada fortaleció la comprensión lectora.

Estadísticamente, la prueba permitió una calificación promedio de 3,1 y determinó que el 61% aprobó. Un análisis comparativo determinó que el 95% se favorecieron. Lucci (2014), establece que los resultados obtenidos están fuertemente influenciados por elementos del entorno y adaptación a cambios, si el docente implementa estrategias según necesidades del aprendiz.

Los estudiantes se integraron a través de la mediación del proceso y se observó alta participación en los procesos evaluativos establecidos en la herramienta.

El pretest, estableció el nivel promedio del grupo en una cifra de 1,6 con nivel de desempeño bajo y poco satisfactorio. El diseño de las unidades en Educaplay, facilitó el fortalecimiento de la comprensión lectora de inglés y la consolidación de una secuencia de contenidos. Con el postest y la gamificación, la comprensión lectora incrementó los datos promedio obtenidos de 3,1 en el segundo momento.

**Palabras clave:** gamificación, comprensión lectora, aprendizaje, inglés.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

## DESARROLLO DE HABILIDADES LECTORAS EN LOS NIÑOS DEL GRADO 3° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CURRULAO DEL MUNICIPIO DE TURBO, A TRAVÉS DE JUEGOS DIGITALES.



*Dagoberto Mosquera Copete* <sup>10</sup>, *Cindy Damaris Perea Murillo* <sup>11</sup>.

Este trabajo investigativo partió de la identificación de una problemática en la comprensión lectora de los estudiantes del grado tercero de la institución Educativa Currulao del municipio de Turbo - Antioquia, en la cual se determinó que posiblemente era por la falta de incorporación de estrategias pedagógicas apoyadas en las nuevas tecnologías en el aula y por la práctica continua de las clases tradicionales por parte de los docentes.

Lo expuesto, evidenció que esta investigación partió de la necesidad de articular el juego y las TIC mediante la implementación de una secuencia didáctica que permitiera mejorar las habilidades lectoras en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Currulao a través de juegos digitales.

El tipo de investigación utilizado en esta propuesta fue investigación cuantitativa bajo un enfoque correlacional. Ya que se tuvo en cuenta que esta propuesta buscó desarrollar la comprensión lectora a través de la interacción y la práctica de diferentes juegos digitales.

La presente investigación se realizó en la sede principal con los estudiantes del grado tercero, la cual tiene una totalidad de 30 estudiantes; 17

hombres y 13 mujeres, con edades que oscilan entre los 8 y 13 años.

Como variable dependiente se identificó la comprensión lectora y la variable independiente se trató de las estrategias de lectura en los estudiantes de tercer grado. Así mismo los instrumentos de recolección de información vinculados con la investigación fueron la encuesta, prueba pretest, prueba postest online y juegos digitales.

Frente a los resultados generados, se menciona la prueba postest realizada a los estudiantes del grado tercero de la IE Currulao en la cual se evaluaron los niveles, arrojando los siguientes datos:

En el nivel literal se logró un 98%

En el nivel inferencial se logró un 98%

Y en el nivel crítico se logró un 73%



enlace VIDEO D1\_S07\_V3

Se refleja un avance significativo en cuanto a la prueba pretest diagnóstica presentada por los estudiantes al comenzar esta investigación, la cual mostró el bajo nivel en la comprensión lectora.

El análisis estadístico cuantitativo de la prueba postest realizada a los estudiantes del grado tercero de la IE Currulao después de haber interactuado con la estrategia pedagógica implementada, permitió concluir que el 88% de los estudiantes de este grado mejoraron significativamente su comprensión lectora, evidenciando así que la estrategia implementada logró los objetivos y alcances planteados.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la implementación de esta estrategia lo

más importante fue que se identificó que la estrategia didáctica contribuyó con el mejoramiento de la comprensión lectora en los estudiantes del grado tercero de la IE. Currulao. Se identificó además que la estrategia elevó la motivación y despertó el interés en la lectura de los estudiantes. Igualmente, la estrategia permitió mejorar habilidades de comprensión lectora como la concentración, la fluidez y el vocabulario, resultados arrojados en la encuesta, las observaciones, el grupo de discusión y las pruebas.

**Palabras clave:** comprensión lectora, estrategia, lúdica, habilidades.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

<sup>10</sup> Licenciado en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor de la Institución Educativa Antonio Roldan Betancur. Necolí (Antioquia), Colombia. Correo Electrónico: dagobertom7@hotmail.com

<sup>11</sup> Normalista superior, Profesional en Hotelería, Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesora de la Institución Educativa Currulao. Turbo (Antioquia) Colombia. Correo Electrónico: escorpio1784@gmail.com

## ECOS DE LA GAMIFICACIÓN EN EL PROCESO LECTOR



Claudia Alejandra Patricia Becerra Hoyos<sup>12</sup>

Cuando le preguntan a un niño ¿Qué acabas de leer? Generalmente eleva la mirada y comienza a realizar un típico acto inconsciente, chasquea o truena los dedos y da rienda suelta al... “espérate, ya te cuento, hmmm, yo leí algo, pero la verdad no recuerdo si no que...”.

Entonces surgen las preguntas ¿qué pasó con la comprensión lectora (CL)? ¿Qué tiene que ver la memoria de trabajo (MT)? ¿Será posible que la capacidad atencional (CA) influya en el proceso de comprensión? ¿Cómo motivar a un pequeño lector y cómo desarrollar su memoria de trabajo?

En razón a la problemática precedente, el objetivo fundamental de la investigación fue analizar la incidencia de la gamificación en la CA y MT para el desarrollo de la CL de estudiantes del quinto grado. Se realizó un diagnóstico, luego se diseñó una secuencia

didáctica mediante la gamificación y por último se evaluó el impacto de la estrategia pedagógica aplicada a la CL.

Por su parte, el método de investigación fue investigación aplicada porque los fines fueron directos e inmediatos en un grupo de estudiantes de la IEMAR en el corregimiento de Arauca, Palestina, Caldas Colombia. El ámbito temporal fue este año. Se utilizaron test y entrevistas que arrojaron elementos cuantificables, fueron enriquecidos con elementos cualitativos (mixta), se sistematizaron, se interpretaron a partir de la triangulación con la información con el marco teórico.

La muestra fue seleccionada por disponibilidad, por lo cual no fue probabilística. Con una media de edad de 11 a 12,5 años. Así, la población era de 94 estudiantes y la muestra de 30.



Dado que se estudió un fenómeno que apunta a la incidencia de algunos juegos tecnológicos en la CA y MT para desarrollo de la CL, se dividió el grupo en dos subgrupos, experimental y de control, con el fin de establecer las relaciones causa efecto y dar cuenta del impacto de la estrategia pedagógica, en los procesos de lectura comprensiva, dependiendo del uso o no, del juego en cada grupo.

El grupo experimental recibió la intervención con el plan de entrenamiento de la CA y MT instalada en las tabletas, teniendo sesiones durante 8 semanas, con carga semanal de 2 sesiones, durante la clase de Lengua Castellana. Se destacó como principal hallazgo que los indicadores de MT y CA se mejoraron lo que mostró que hubo menos errores al momento de leer en el grupo que usó la App respecto a quienes continuaron con su proceso académico en el sistema tradicional.

No se debe perder de vista que, los estudiantes de todo el mundo se vieron afectados en la presencialidad por la pandemia la cual llevó a una digitalización momentánea de la educación, donde los estudiantes en gran medida tuvieron acceso a la internet y medios tecnológicos, siendo más atractivo para ellos, aprender por medio del juego, que de manera tradicional.

Finalmente, se concluyó que la APP diseñada con varios juegos fue idónea para fortalecer la MT y la CA. La gamificación es un elemento auto generador y auto motivador en los procesos de formación

**Palabras clave:** gamificación, memoria de trabajo, capacidad atencional, comprensión lectora, propuesta de intervención.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (gamificación).

<sup>12</sup> Licenciada en Educación Básica Primaria. Maestranda en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesora de la Institución Educativa Monseñor Alfonso de los Ríos. Corregimiento de Arauca, municipio de Palestina (Caldas), Colombia. Correo electrónico: alebeho@gmail.com



**Día 1. Noviembre**

**22/2021**

## 4.1.9

# FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN INGLÉS MEDIANTE EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES DE ESTUDIANTES DE OCTAVO EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS) MOODLE.

Rosa Amalia Ariza Montenegro<sup>13</sup>, Susana Escobar Jerez<sup>14</sup>



enlace VIDEO D1\_S08\_V2

<sup>13</sup>Especialista en Administración de la Informática Educativa. Docente Institución Educativa Villas de San Ignacio, Bucaramanga (Santander), Colombia. Correo electrónico: amaliaariza249@gmail.com

<sup>14</sup>Especialización en Administración de la Informática Educativa. Docente Institución Educativa Bicentenario, Bucaramanga (Santander), Colombia. Correo electrónico: susanaj76@hotmail.com.

El impacto de las nuevas tecnologías de comunicación e información TIC, generó un cambio en la formación académica de estudiantes y docentes, caracterizado por las flexibilidad y facilidad de acceso a la información en el desarrollo de competencias digitales, en busca de la calidad educativa. La formulación de proyectos son herramientas que brindan alternativas y oportunidades para dar cobertura a las necesidades de la comunidad.



El presente proyecto buscó solucionar la dificultad de la comprensión lectora de textos cortos en inglés de los estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Villas de San Ignacio, en la perspectiva de una propuesta innovadora por medio de la aplicación LMS MOODLE para fortalecimiento de la comprensión lectora en inglés.

“*Learning English Together*” planteó actividades lúdicas, atractivas, dinámicas, con la creación de ambientes de aprendizaje diferentes, que fortalecieron las competencias digitales, comunicativas y lingüísticas para responder con los parámetros de los DBA y lograr los objetivos propuestos.

El enfoque del proyecto de investigación fue cuantitativo de tipo de estudio descriptivo. Buscó medir el conocimiento con preguntas firmemente definidas en la espera de hallazgos sobre la actividad futura del objeto de estudio, tras el uso de herramientas innovadoras en el aprendizaje del inglés.

Se aplicó la encuesta de forma virtual a 34 estudiantes, lo cual permitió la recolección de la información, uso de nuevas tecnologías y facilidad en la descripción de hallazgos relevantes de la investigación.

La I.E Villas de San Ignacio está ubicada al norte de Bucaramanga con 3 sedes al servicio de la comunidad con estrato socioeconómico 1 y 2 en condición de vulnerabilidad y desplazamiento en su gran mayoría.

Al implementar “*Learning English Together*” se logró impactar en la comunidad educativa puesto que los participantes desarrollaron las actividades propuestas con éxito y motivación.

Para concluir es pertinente reconocer los avances de cada participante en el desarrollo de las actividades propuestas. Se tuvieron resultados positivos, que permitieron un aprendizaje significativo, autónomo, al igual que se afianzó el desarrollo de las competencias digitales, habilidades lingüísticas (escuchar, hablar, leer y escribir), adquisición de vocabulario, hábitos de lectura, construcción de conocimiento, y se aportó una experiencia favorable para avanzar en el manejo de una segunda lengua. Por otra parte, se logró cumplir con el objetivo general del proyecto que es fortalecer el nivel de la comprensión lectora en inglés; de igual manera los estudiantes lograron un aprendizaje en el uso de las TIC con el acercamiento a las nuevas tecnologías, al igual que se dispuso de una herramienta innovadora, asequible, gratuita y de fácil manejo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Palabras clave:** inglés, fortalecimiento de la comprensión lectora, ambientes virtuales, Moodle, competencias digitales.

**Eje temático:** tendencias educativas.

## ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS DIGITALES PEDAGÓGICAS DE DOCENTES Y LA COMPRENSIÓN LECTORA INFERENCIAL DE ESTUDIANTES DE GRADO OCTAVO

15

Juan Camilo Ramírez Sánchez , Juan Pablo Rebolledo Gómez .

16

En la Institución Educativa El Rosario de Tesalia (Huila) se evidenció que los docentes a cargo del área de Lengua Castellana hacían poco uso de las TIC a la hora de enseñar e impactar la formación en el aula de clase y presentaron desarticulación con el currículo, en la práctica pedagógica. En adición, esta destreza en el aula conlleva a que los niveles de comprensión lectora en los estudiantes de grado octavo, también fuera baja para el 49% y básica para el 33% de los estudiantes.

Lo anterior, motivó la necesidad de determinar de qué manera una estrategia didáctica apoyada por el recurso digital de aprendizaje eXeLearning incidía en el fortalecimiento de las competencias digitales pedagógicas de estos y en la comprensión lectora inferencial de los estudiantes de grado octavo del plantel educativo.

Con enfoque cuantitativo preexperimental, se seleccionó una muestra constituida por los dos docentes de Lengua Castellana en básica secundaria y 64 estudiantes del grado 8° de quienes se obtuvo información mediante la aplicación de una prueba diagnóstica o preprueba y postprueba, cuestionarios de usuario para los educandos y satisfacción en el caso de los educadores. Se contó con dos variables dependientes, el fortalecimiento en competencias digitales pedagógicas de los docentes de lengua castellana y el fortalecimiento en competencias de lectura inferencial en los estudiantes de grado octavo; y una variable independiente, la estrategia didáctica apoyada en EXeLearning.

Tras implementar la estrategia didáctica se evidenció un fortalecimiento en las competencias digitales pedagógicas de los docentes, movilizándose de nivel explorador a integrador en promedio. En el caso de los educandos se logró incidir en el 50% de los estudiantes participantes,

ya que el 82% se encontraba en niveles bajo y básico; después de aplicada la estrategia didáctica en las diferentes aulas de clase, se logró disminuir a un 50%, en este sentido, incrementando un 32% el número de estudiantes con un nivel alto y superior en comprensión lectora inferencial.

Relacionando lo anterior, se infiere que, al desarrollar espacios de formación con los docentes para articular las TIC a su práctica en el aula, se consolida y fortalece sus competencias digitales pedagógicas y, por tanto, la calidad educativa de los estudiantes. En este sentido, y con los resultados evidenciados en los docentes, los niveles de comprensión lectora de los estudiantes aumentaron a partir de la implementación de la estrategia didáctica apoyada en la plataforma digital eXeLearning, que, por cierto, fue implementada por los mismos docentes en una dinámica de aprender para aprender a enseñar, propia del modelo constructivista, el cual promueve prácticas encaminadas al aprendizaje constante, entendiendo que el conocimiento es inacabado.

**Palabras clave:** estrategia, didáctica, competencias digitales pedagógicas, comprensión lectora, lectura inferencial.

**Eje temático:** tendencias educativas.



enlace VIDEO D1\_S08\_V3

<sup>15</sup> Licenciado en Educación Básica con énfasis en Humanidades Lengua Extranjera - Inglés Especialista en Aplicaciones de TIC para la Enseñanza. Aspirante a magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor en la Institución Educativa El Rosario Tesalia (Huila), Colombia. Correo electrónico: juancho2291@gmail.com

<sup>16</sup> Licenciado en Lengua Castellana. Especialista en Aplicación de las TIC para la Enseñanza, aspirante a Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor de la institución educativa Salen. Isnos (Huila), Colombia. Correo electrónico: jpdocente89@gmail.com

## INTEGRACIÓN DE TIC EN LA ENSEÑANZA DESDE EL CONOCIMIENTO TECNO PEDAGÓGICO DEL DOCENTE Y LOS RECURSOS EDUCATIVOS



*Fanny Margarita López-Valek*.<sup>17</sup>

En el mundo globalizado, para integrar la tecnología a la educación, existe la posibilidad del modelo TPACK, fundamentando los conocimientos interdisciplinarios del docente, esto para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual resulta importante teniendo en cuenta la agilidad en que se moviliza la información y su correspondiente efecto formativo en las aulas.

El avance de investigación que se presenta, se desarrolló en la Universidad Libre y describe los conocimientos interdisciplinarios del docente, el uso de las tecnologías de la información y comunicación y su relación con los recursos educativos abiertos, permitiendo determinar los elementos que favorecen la labor docente de modo efectivo.

Los desafíos que enfrentan los maestros al usar la TIC en la educación son: desarrollar habilidades y conocimientos (saber y conocer) para gestionar la información y

como soporte social, formativo y cognitivo; actualizar sus competencias tecnológicas para integrarlas de forma didáctica repensando su rol docente para mejorar procesos; saber cómo diseñar recursos educativos para co-construir el conocimiento junto a los estudiantes. El docente, al elaborar y usar los recursos educativos abiertos (REA), integra las TIC y los conocimientos interdisciplinarios de forma sistemática, dinámica, creativa e innovadora; luego, cuando se incorporan las TIC, el conocimiento tecno-pedagógico (intersección entre dos disciplinas: pedagogía y tecnología), generando así cambios sustanciales a favor de los procesos didácticos. La investigación tomó el diseño mixto con tres fases: la cuantitativa, la cualitativa e interpretativa, de forma secuencial y descriptiva, utilizando la investigación acción con un estudio multicaso.



enlace VIDEO D1\_S08\_V3

La población seleccionada fue de docentes de la Universidad Libre de la seccional Bogotá. Se determinó una muestra con un nivel de confianza 90% y un error máximo admisible de 6%, para aplicar el cuestionario tipo Likert y entrevistas aplicadas a los casos de estudio. El análisis de la información se concibe de manera descriptiva. Las variables que se identificaron fueron: el conocimiento interdisciplinar que poseen los docentes universitarios, integración de las TIC y los recursos educativos abiertos.

Se tienen resultados parciales del análisis bibliométrico sobre los constructos teóricos del modelo TPACK, el conocimiento interdisciplinar, la integración de las TIC y los recursos educativos, la elaboración y aplicación del cuestionario para docentes universitarios con escala Likert, el árbol de categorías para operacionalización de variables y categorías con su respectiva codificación y conceptualización.

El avance presentado da cuenta del buen camino que lleva el proceso de investigación, mediante el cual, al caracterizar la integración de las TIC como herramienta transformadora de los conocimientos interdisciplinarios (tecnológicos y pedagógicos) del docente universitario y del proceso de diseño de los recursos educativos, se constituyen en elementos que facilitan y fortalecen los procesos de enseñanza aprendizaje en los nuevos ambientes educativos que la sociedad informatizada demanda ineludiblemente.

La incorporación de las TIC proporciona oportunidades a los docentes para desarrollar y liderar proyectos pedagógicos, tecnológicos e investigativos aplicados a realidades educativas actuales.

**Palabras clave:** Modelo TPACK, integración TIC, recursos educativos abiertos, transformación digital.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

<sup>17</sup> Ingeniera de Alimentos, Magíster en Educación, Estudiante de Doctorado, Docente Investigadora en la Universidad Libre en Bogotá Colombia. Correo institucional fannym.lopezv@unilibre.edu.co



**Día 1. Noviembre**

**22/2021**



## 4.1.12

### EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y LAS COMPETENCIAS DOCENTES EN COLOMBIA

Carlos Ortega, Efrain González, Sandra Garrido, Tania Herrera, José Franco, Edith Belalcázar, Luis Bravo, Norella Amariles, Alonso Villamizar, Laura Ortega.<sup>18</sup>



enlace VIDEO D1\_S09\_V1

<sup>18</sup>

*Ortega, C. Floridablanca. carlos.ortega@cvudes.edu.co, González, E. Montelíbano. eaga6786@hotmail.com, Garrido, S. Valledupar. samigao15@gmail.com, Herrera, T. Valledupar. tania11097@hotmail.com, Franco, J. Sincelejo josefrancop@yahoo.com, Belalcázar E. Pupiales Edithbel71@gmail.com, Bravo L. Pupiales lucabralo@gmail.com, Amariles N. Urabá. Nobrima76@hotmail.com, Ortega, L. Piedecuesta. laortega\_22@yahoo.es, Villamizar, A. Simacota. alonsolondon2@hotmail.com*

La Universidad de Santander en la maestría lidera la implementación del pensamiento computacional en los docentes de básica primaria en las instituciones de Colombia, generando la posibilidad de investigar su desarrollo en seis instituciones educativas del territorio nacional.



De esta forma y a partir del proyecto del Ministerio de Educación para formación de docentes en programación y pensamiento computacional, se indagó sobre este particular en instituciones de distintas latitudes del país ¿Cómo incide el pensamiento computacional en el mejoramiento de las competencias de los maestros de básica primaria de Colombia? Desde la formulación de estrategias, la creatividad y la aplicación del conocimiento a las áreas, por consiguiente, desarrollar una estrategia basada en las nuevas tecnologías y en el uso del pensamiento computacional, es importante porque busca que los docentes puedan abordar procesos de enseñanza-aprendizaje de manera significativa desde la utilización de nuevas estrategias pedagógicas innovadoras.

Estas investigaciones implementaron la metodología cualitativa en el marco de la investigación-acción, en dos de las instituciones a través de la escala Likert y en las restantes cuatro instituciones a través de la encuesta con preguntas abiertas. Basados en el diagnóstico obtenido se capacitaron a los docentes con diferentes herramientas TIC.

Para la recopilación de información se aplicaron diferentes pruebas, sobre características sociodemográficas, conocimientos básicos en TIC y percepción del pensamiento computacional de la población objeto de estudio, donde se elaboraron instrumentos de caracterización, aplicación y análisis y resultados.

Los resultados de la prueba de percepción aplicados a estudiantes y docentes dejaron en evidencia el poco conocimiento que en un principio tenían, del pensamiento computacional y sus dimensiones, así como su relación con la formación y labor pedagógica del docente. Se pudo inferir a través de las respuestas obtenidas que existía cierto desconocimiento del tema, conllevando a la desinformación y relacionándolo con el uso de herramientas TIC, situación que fue mejorando en la medida que los estudiantes avanzaban en la realización de las actividades propuestas.

El pensamiento es potente base para el desarrollo de otras asignaturas, se contó con la participación, motivación y trabajo de los docentes participantes, se evidenció también mayor interés por parte del equipo docente ante el tema de pensamiento computacional y cada uno de sus componentes como son: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y algoritmos con el uso de TIC, realizando propuestas para ajustes curriculares, mejora en la planeación, innovación y actualización de gran beneficio para el grupo docente y simultáneamente, los dotó con elementos para un mejor desempeño hacia la calidad educativa.

**Palabras clave:** formación de docentes de básica primaria, competencias docentes, pensamiento computacional.

**Eje temático:** tendencias educativas (pensamiento computacional).

## PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y STEAM PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ESTADÍSTICOS Y DE PROBABILIDAD EN BÁSICA SECUNDARIA.

Farekh Oduber Plata .<sup>19</sup>

La presente investigación tuvo como finalidad mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del grado sexto del Centro Educativo Rural Sierra Morena, en la resolución de problemas estadísticos y de probabilidad a través del desarrollo del pensamiento computacional modelado con STEAM y de esta manera, solucionar una necesidad académica imperante por más de cinco años.

Para ello se realizó una investigación cuantitativa, descriptiva y preexperimental a un solo grupo, que fue intervenido a través de una propuesta pedagógica basada en la teoría de desarrollo próximo de Lev Vygotsky, en la que se elaboró un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Edmodo, que fue complementado con diversos recursos educativos digitales elaborados en Scratch 3.0 y JClick 0.3.2.12.

Por el tamaño reducido del grado sexto en la institución educativa, la muestra fue no probabilística o dirigida y se constituyó por sus 15 estudiantes, con edades entre los 11 y los 14 años. Estos pertenecen a una población altamente vulnerable, familias disfuncionales, hogares con precariedades físicas notorias, condiciones de insalubridad, sin todos los servicios públicos básicos domiciliarios y quienes a través de la educación esperan salir adelante y ser generadores de cambio en su contexto rural. Para la recolección de la información se realizó una preprueba y una posprueba, compuestas cada una por 15 ítems. Ambas pruebas fueron validadas y registraron excelente confiabilidad por medio del coeficiente de alfa de Cronbach con valores de 0.724 y 0.792 respectivamente.

Los resultados finales de la investigación demostraron que los estudiantes mejoraron sus desempeños en los componentes evaluados de conceptualización, descomposición, patrones,

abstracción y algoritmos del pensamiento computacional modelado con STEAM, lo que incrementó en 59% su rendimiento académico en la resolución de problemas de probabilidad y estadística.

La anterior afirmación, está soportada con el resultado de una prueba de hipótesis t de Student para muestras relacionadas que, con un nivel de fiabilidad de un 95%, proporciona evidencia estadística suficiente para determinar que el desarrollo del pensamiento computacional modelado con STEAM, favoreció el aprendizaje en la resolución de problemas de probabilidad matemática en el grado sexto del Centro Educativo Rural Sierra Morena. Se concluyó que la integración de las TIC dentro de los procesos formativos, permiten la resignificación de los modelos de enseñanza y aprendizaje tradicionales, brindan a los estudiantes según sus características y particularidades, la posibilidad de ser los protagonistas de su aprendizaje, de exigirse a nivel cognitivo, empleando nuevas y mejores habilidades y competencias, con la orientación del docente.

**Palabras clave:** tecnología de la educación, solución de problemas, aprendizaje asistido por ordenador, pensamiento computacional, STEAM.

**Eje temático:** tendencias educativas.



[enlace VIDEO D1\\_S09\\_V2](#)

19  
Docente de Matemáticas. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor del Centro Educativo Rural Sierra Morena. Ciénaga (Magdalena), Colombia. farekhop@hotmail.com

## ESTRATEGIA DE FORMACIÓN VIRTUAL PARA DOCENTES QUE FOMENTAN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL



Rafael Ricardo Mantilla Guiza<sup>20</sup>

En la búsqueda de estrategias para fortalecer el desarrollo del pensamiento computacional, autores, organizaciones internacionales y programas del gobierno, convergen para fomentar habilidades en la solución a problemas como un eje principal en la alfabetización digital. Dentro del eslabón se encuentran las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), los docentes y estudiantes de los diferentes niveles de formación (preescolar, primaria, básica, media y profesional). La investigación fue de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo, contó con el diseño e implementación de una comunidad virtual de aprendizaje para la formación de 200 docentes

activos de instituciones educativas en Colombia en su proceso de formación de maestría. Las variables de observación aplicadas en el estudio comprendieron: estrategias educativas de articulación, desarrollo conceptual de las dimensiones de abstracción, descomposición, reconocimiento de patrones y diseño de algoritmos. Estas variables fueron registradas y observadas desde un instrumento de recolección de datos aplicado como diagnóstico, y otro aplicado al final del proceso para validar el papel de la comunidad virtual de aprendizaje, en el desarrollo del pensamiento computacional en su componente conceptual.



enlace VIDEO D1\_S09\_V3

Los resultados evidenciaron un proceso de formación efectivo, con cambios significativos en el componente conceptual sobre cómo incorporar en el diseño de las rutas formativas en: planes de aula, planes de área y currículo; donde, el desarrollo del pensamiento computacional puede ser fomentado desde las diferentes áreas de formación; puesto que se reconocen escenarios problemáticos de aprendizaje y actividades propias para estimular la abstracción como capacidad para imaginar y reconocer las características esenciales del mundo real desde una representación, bosquejo, modelo o simulación; desde la descomposición la capacidad para abordar problemas cada vez más complejos, partiendo de lo particular a lo general; en el reconocimiento de patrones, la capacidad para aplicar conocimientos adquiridos en otras asignaturas o experiencias; y finalmente, desde el diseño de algoritmos

como la expresión paso a paso de las acciones que se deben llevar a cabo para resolver un problema.

El estudio representó el desarrollo de una fase que proyecta nuevos estudios pasando a registrar la multiplicación de estos esfuerzos por parte de los docentes en formación, desde la ejecución de sus prácticas educativas, como agentes activos del proceso de cambio. Lo anterior permite y valida el alcance al multiplicar el resultado en diferentes instituciones educativas de Colombia, con evidencias para diferentes áreas, asignaturas y niveles de formación.

Palabras clave: formación virtual, pensamiento computacional, competencias digitales.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

<sup>20</sup> Ingeniero de Sistemas. Magíster en Educación. Doctor en Tecnología Educativa (Santander), Colombia. Correo

Medios Innovadores para la Educación. Docente e investigador. Bucaramanga. Correo electrónico: rafaél.mantilla@cvudes.edu.co.

## 4.1.15

# PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN MATEMÁTICAS POR MEDIO DE PROGRAMACIÓN EN MICRO: BIT

Wilmar Johnny Sánchez<sup>21</sup>



enlace VIDEO D1\_S09\_V4

<sup>21</sup> *Ingeniero Electrónico. Maestrante en Gestión de la Tecnología Educativa, Docente de Matemáticas en la Institución Educativa Santa Cruz, Policarpa (Nariño). Correo electrónico: wjohnnys@gmail.com*

**E**l presente resumen brinda un panorama general de la investigación de maestría “Desarrollo del Pensamiento Computacional por Medio de Programación en Micro: Bit en el Área de Matemáticas con Estudiantes del Grado Noveno”. El trabajo identificó como problemática principal el bajo rendimiento en el área de matemática en estudiantes de la Institución Educativa Santa Cruz del Municipio de Policarpa en el Departamento de Nariño.



Ante esta problemática se diseñó una propuesta pedagógica que incluyó el pensamiento computacional basado en la teoría del construccionismo, donde se planteó que el conocimiento es construido a partir de la experiencia y la práctica del estudiante. El pensamiento computacional es incluido en el proceso de enseñanza aprendizaje con la incorporación de la programación de un dispositivo electrónico llamado Micro: Bit, el cual se programa en un entorno virtual de simulación denominado MakeCode y posteriormente se transfiere el programa a la tarjeta física Micro: Bit. La incorporación del pensamiento computacional se hizo con el desarrollo de temas específicos de matemáticas en los que se observó debilidad en los estudiantes, como son: operaciones combinadas de números enteros, resolución de problemas por medio de ecuaciones lineales, desarrollo de ejercicios de potenciación y radicación, el teorema de Pitágoras y aplicación de la ecuación cuadrática.

La estrategia didáctica consistió en realizar ejercicios matemáticos utilizando la programación en MakeCode, es decir, los estudiantes inicialmente abordaron el tema teóricamente y luego pasaron a la práctica resolviendo ejercicios en el simulador, que por medio de una estrategia innovadora les permitió afianzar sus conocimientos y fortalecer las competencias, tanto en matemáticas como en pensamiento computacional. Finalmente, los estudiantes programaron la tarjeta Micro: Bit con el programa simulado que realizaron en MakeCode.

El aprendizaje logrado por los estudiantes a través de la implementación de la estrategia didáctica permitió que conceptos matemáticos elementales como los nombrados anteriormente, fueran

asimilados por el estudiante de una manera más práctica, consolidando su proceso cognitivo mediante la creación de soluciones a partir de la programación y del pensamiento computacional donde se abordan principalmente competencias como la generalización a partir de una conducta patrón, la división de problemas en partes para encontrar su solución, el modelamiento matemático como solución a problemas, y el diseño de algoritmos o instrucciones para realizar una tarea.

La ruta metodológica fue la cualitativa, con un tipo de Investigación Acción, con el propósito de construir conocimiento a partir de los discernimientos y percepciones de los participantes, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados que encuentren trazados en su entorno o contexto.

Como conclusiones hasta el momento de la investigación, se puede afirmar, que mediante la incorporación de la estrategia didáctica propuesta es posible concebir un ambiente de aprendizaje innovador en el que el estudiante experimenta las matemáticas, apoyado en una herramienta tecnológica eficaz, con la cual puede encontrar solución a problemas matemáticos.

La segunda conclusión desde el punto de vista cualitativo fue la de resaltar el interés y la motivación que la estrategia didáctica estimuló en los estudiantes, quienes encuentran en la tecnología y en el uso de la programación y pensamiento computacional, una herramienta para la construcción de su propio conocimiento.

**Palabras clave:** pensamiento computacional, matemáticas, programación.

**Eje temático:** tendencias educativas.



**Día 1. Noviembre**

**22/2021**

# PRÁCTICAS DOCENTES SIGNIFICATIVAS, ALTERNAS A LAS HABITUALES EN LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA Y ESCRITURA EN EL GRADO TERCERO DE BÁSICA PRIMARIA

4.1.16

Norma Esperanza Alegría Conejo.<sup>22</sup>

En el campo educativo y del lenguaje hay constante preocupación por encontrar nuevas maneras de enseñar a leer y escribir que permitan evidenciar mejores resultados en los desempeños de los estudiantes. De allí el interés por indagar sobre algunas prácticas distintas a las habituales que se están realizando de manera paralela en las aulas de clase. Por tal razón, esta investigación buscó caracterizar prácticas docentes significativas sobre la enseñanza de la lectura y escritura en el grado tercero de básica primaria, de la ciudad de Popayán, Colombia.

En este trabajo se concibió la lectura y la escritura como prácticas sociales y se entendió la práctica docente como una práctica social donde está inmersa la historia del maestro, sus saberes y las condiciones institucionales donde se desenvuelve. Para este estudio cualitativo, basado en el método biográfico, se seleccionaron docentes que, de acuerdo con la valoración propia, de pares y del equipo investigador, se distancian de las prácticas de enseñanza habituales. Se indagaron elementos de la historia de los docentes, los contextos institucionales en los que han participado y las prácticas de enseñanza.

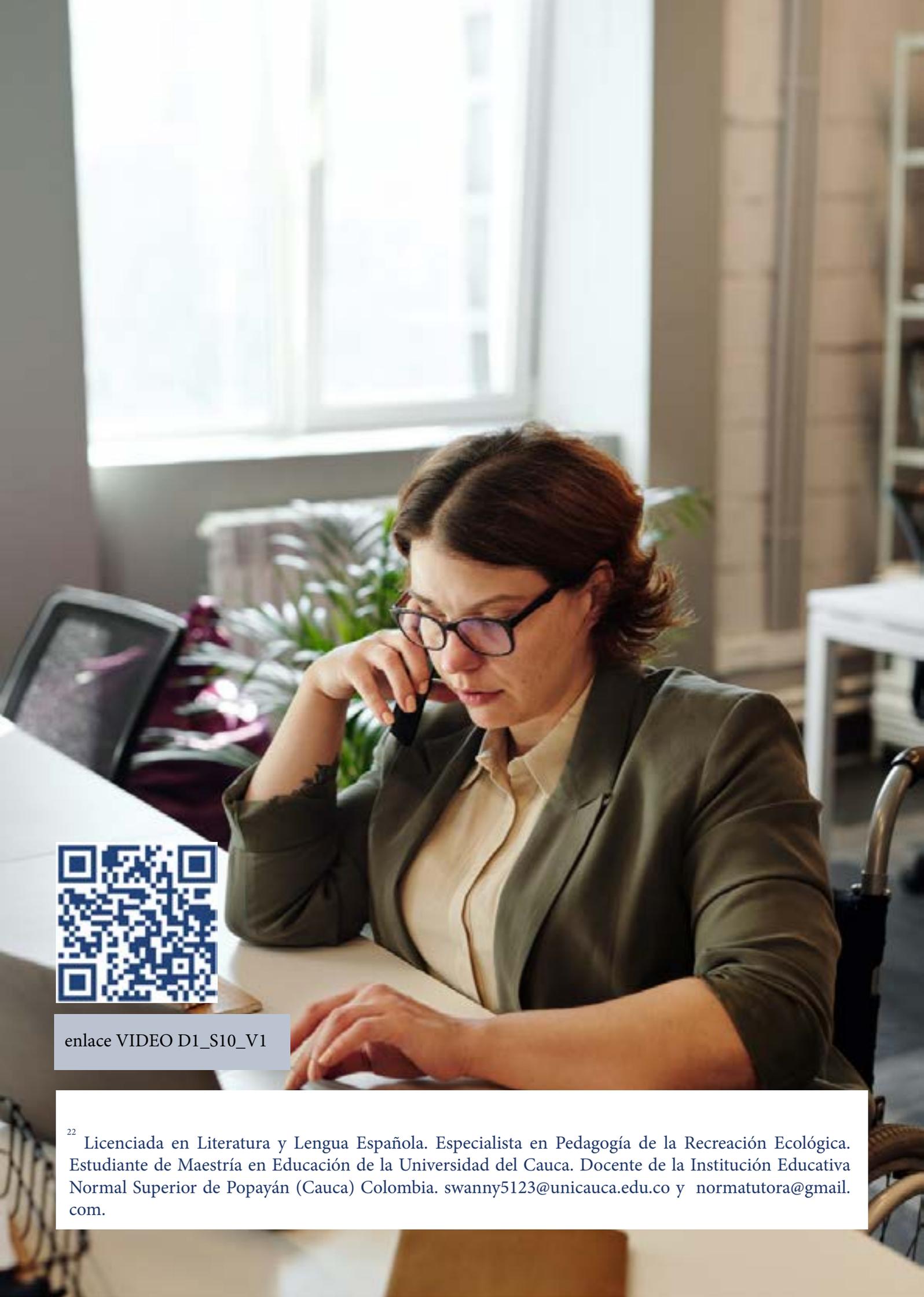
Entrevistas cualitativas a cinco docentes de tercer grado revelaron rasgos como la importancia de la actualización en su formación académica, que se reconoce como un proceso constante e inacabado, durante las trayectorias personales; la autonomía como condición institucional que favorece su trabajo; la reflexión constante sobre su quehacer, la necesidad de conocer el contexto donde se interactúa y el reconocimiento del estudiante como sujeto activo, eje central del trabajo en el aula con quien se tiene una relación horizontal, entre otros. La exploración de las prácticas docentes significativas revelaron que coexisten con las prácticas habituales y permiten determinar tensiones entre la focalización de: a. aspectos formales de la lengua y las prácticas sociales de

lectura y escritura, b: la diversión y la promoción del aprendizaje, y c: los intereses de los estudiantes y las demandas externas al aula. También evidenciaron que las prácticas docentes significativas asumen la lectura y la escritura como prácticas sociales donde se proponen situaciones comunicativas reales y se escribe para destinatarios reales. De igual manera, la enseñanza de la lectura incluye diversidad en la tipología textual, que va más allá del placer de leer y busca empoderar al estudiante como ciudadano con derechos y deberes dentro de la sociedad.

De lo anterior se concluyó que, aunque desde hace muchos años se conocen propuestas distintas para la enseñanza de la lectura y la escritura, las prácticas habituales permanecen, debido a que los cambios en educación son lentos y requieren procesos donde se tenga en cuenta la visión del maestro y se cree conciencia sobre la necesidad del cambio. Por el contrario, la resistencia se presenta como un mecanismo de defensa ante la labor que ha ejercido el docente durante años y al valor que le da a su experiencia.

**Palabras clave:** lectura, escritura, práctica docente, enseñanza, pedagogía

**Eje temático:** tendencias educativas.



enlace VIDEO D1\_S10\_V1

<sup>22</sup> Licenciada en Literatura y Lengua Española. Especialista en Pedagogía de la Recreación Ecológica. Estudiante de Maestría en Educación de la Universidad del Cauca. Docente de la Institución Educativa Normal Superior de Popayán (Cauca) Colombia. [swanny5123@unicauca.edu.co](mailto:swanny5123@unicauca.edu.co) y [normatutora@gmail.com](mailto:normatutora@gmail.com).

4.1.17

**PROPUESTA PEDAGÓGICA  
EDUCATIVA  
WWW.LAPOLAVIRTUAL.  
COM**

*Alex Clemente Manchabajoy Muñoz<sup>23</sup>, Ardani Díaz Santacruz<sup>24</sup>, Fernando Andrés Santacruz<sup>25</sup>.*



enlace VIDEO D1\_S10\_V2

<sup>23</sup> Docente en Tecnología e Informática, Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa, I.E. Ciudad Florida, Florida – Valle del Cauca, lapolavirtual@gmail.com

<sup>24</sup> Docente en área de Matemáticas, Especialista en Informática Educativa, I.E. Ciudad Florida, Florida – Valle del Cauca, ardanidiaz@ieciudadflorida.co

<sup>25</sup> Docente en área de Ciencias Naturales, Especialista en Educación Sexual, I.E. Ciudad Florida, Florida – Valle del Cauca, ferasantacruz@gmail.com

**L**as TIC de manera asertiva se han infiltrado en todos los aspectos de la vida cotidiana y una de ellas es la educación. Día a día surgen cambios que facilitan el acceso al aprendizaje, pasando de aulas presenciales a las aulas virtuales con acceso desde la comodidad de la casa o desde sitios remotos como el trabajo u otros escenarios.



En estos tiempos, debido a la situación de la pandemia por el covid-19, la educación a distancia de manera virtual ha tomado fuerza, pues se trata de garantizar el derecho a la educación sin vulnerar el derecho a la vida.

El método que se usó fue el B-Learning, donde se combinó el método sincrónico y asincrónico dado que, a pesar de tener un horario de clases definido, los estudiantes podían ingresar a estas clases aún si tenían fallas de conectividad, problemas familiares, entre otros tipos de inconvenientes que impedían su asistencia a las clases, según el horario.

Desde la plataforma virtual el estudiante accedió a la documentación, participó en chats, foros y ejecutó pruebas de evaluación para medir su aprendizaje.

Cada clase se elaboró de manera sistemática, lo que facilitó la comprensión y análisis del tema que se abordó con flexibilidad y tiempo suficiente para la reflexión.

La población atendida correspondió a los estudiantes de la Sede Policarpa Salavarrieta en la I. E. Ciudad Florida, en los niveles de básica primaria de grado segundo a quinto y en básica secundaria, los grados sexto y séptimo, pertenecientes en la mayoría al estrato 1.

Los análisis fueron de tipo cuantitativo cuando los visitantes a la plataforma eran contabilizados y las estadísticas soportaron que un 98% eran del municipio. Igualmente, la resolución de las diferentes pruebas y talleres que se aplicaron.

En forma cualitativa se tomó en cuenta los chats, las opiniones, sugerencias y las reuniones periódicas de los creadores de la plataforma educativa.

Entre las variables manejadas se encontraron el tipo de población atendida en los niveles de educación, la conectividad o ausencia de ésta, las diversas edades de la población atendida, los conocimientos tecnológicos de diferentes niveles,

el acompañamiento de los padres y la tenencia de equipos.

Se dio solución a la continuidad académica de los estudiantes y esta vez de manera virtual y/o presencial con la modalidad de alternancia.

Se creó y se integró la plataforma educativa [www.lapolavirtual.com](http://www.lapolavirtual.com) a las necesidades del contexto socioeconómico y educativo de la población atendida, utilizando, así nuevas estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje (TIC).

Se adaptaron algunos procesos de evaluación digital usando Google Forms, crucigramas, sopas de letras online y se facilitó el seguimiento en el proceso de enseñanza - aprendizaje por parte de los docentes y estudiantes.

Con base en las experiencias de trabajo académico con los estudiantes y al grado de aceptación, satisfacción y comentarios de los colegas al trabajo publicado, se concluyó que:

-A pesar de presentar una solución para una población focalizada, las visitas y datos estadísticos mostraron actividad en la plataforma de diferentes lugares y países.

-Continuidad académica en los actuales momentos de pandemia y crisis en materia socioeconómica y ambiental.

-Innovación pedagógica al crear una plataforma educativa personalizada, con gran parte del material de autoría intelectual propia, ajustado al contexto del centro educativo.

-Para el desarrollo del proyecto se ejecutaron procesos de capacitación docente, financiación del proyecto, ampliación de cobertura a la sede, áreas y grados en básica primaria.

**Palabras clave:** autoaprendizaje. virtualidad, información, informática.

**Eje temático:** tendencias educativas.

## ESTRATEGIA PEDAGÓGICA APOYADA EN EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Clara Rocío Henao Zárate<sup>26</sup>, Michael Rincón Laiton<sup>27</sup>

La investigación se desarrolló en el marco del fortalecimiento de las habilidades investigativas Martínez y Márquez (2014), en los estudiantes de grado once de la Institución Educativa Departamental Rural San Antonio de Aguilera del municipio de Topaipí Cundinamarca-Colombia. De acuerdo con los trabajos presentados por los estudiantes se evidenció la necesidad de fortalecer estas habilidades en cuanto a búsqueda de información se refiere.

Para lograr lo anterior se creó una estrategia pedagógica Cruz et al (2019), la cual permitiría a los estudiantes adquirir las herramientas necesarias para fortalecer esta habilidad.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, basado en la definición propuesta por Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014). La población en la cual se aplicó la investigación corresponde a los estudiantes de la IEDR San Antonio de Aguilera, ubicados en un rango de edad entre los 11 y 18 años, de los cuales 70 eran hombres y 54 mujeres. De esta población, la muestra voluntaria para el estudio de caso, provino de 12 estudiantes de los 23 que se encontraban inscritos en grado once, 8 mujeres y 4 hombres con un rango de edad entre los 16 y los 18 años.

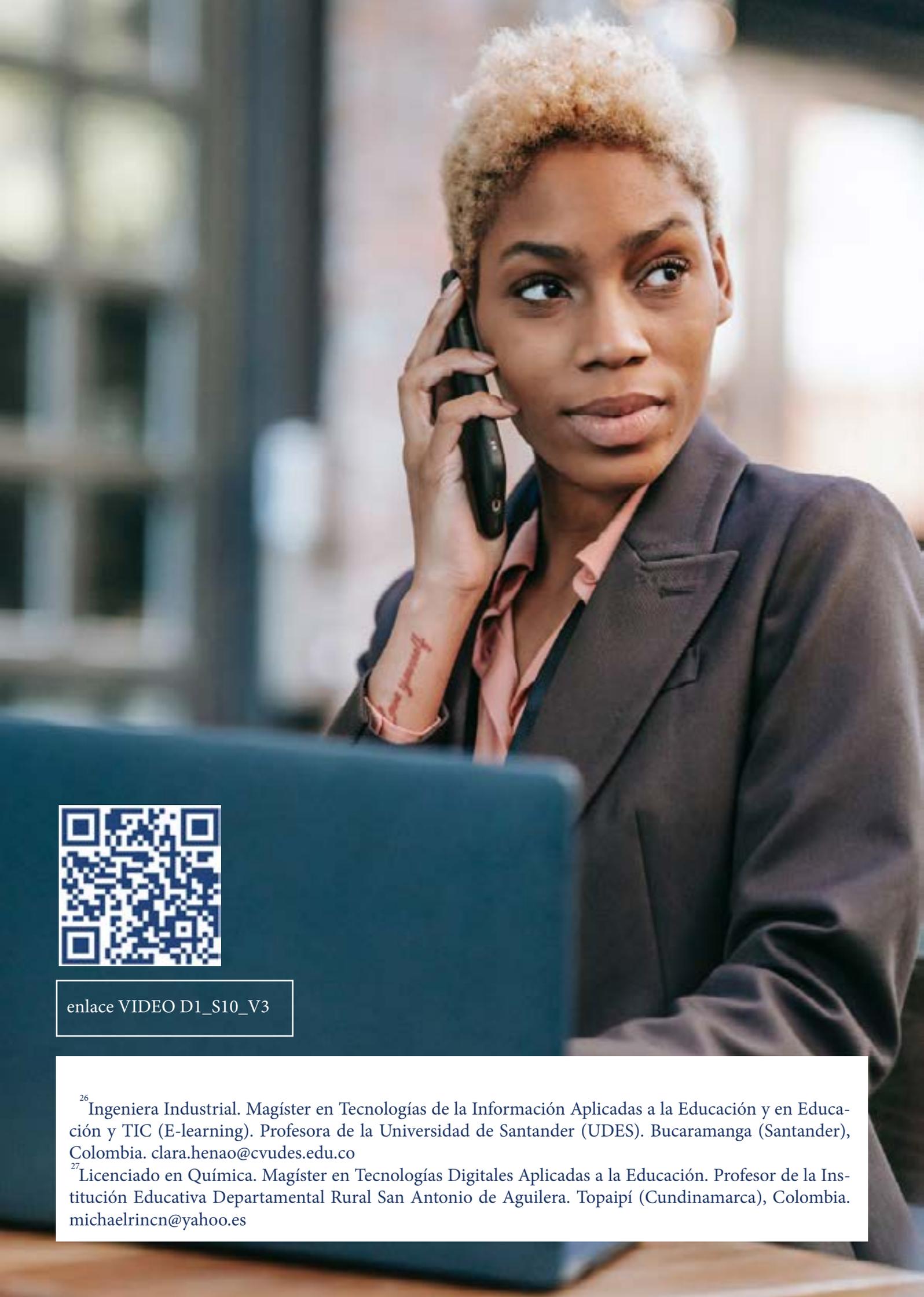
Para la investigación se planteó la búsqueda de información como la categoría de observación. Se creó una entrevista para el diagnóstico, un formulario de Google y un documento de Google para la recolección de la información durante la aplicación del proyecto. Con base en lo expuesto anteriormente, en la prueba diagnóstica y comprendiendo el contexto socioeconómico de los estudiantes que participaron en la investigación, la posibilidad de acceso y uso de teléfonos celulares, se propuso una estrategia pedagógica basada en la creación e implementación de una aplicación para celular que permitiera a los estudiantes mejorar las capacidades en la búsqueda de información.

De los doce estudiantes que, en el inicio del proyecto decidieron participar voluntariamente, tres de ellos no realizaron las actividades propuestas a pesar de contar con el equipo y haber hecho las recargas pactadas para el desarrollo del trabajo. De acuerdo con el proceso estipulado dentro de la App BUSIN solo el participante 3, cumplió con los propósitos y objetivos planteados para la estrategia pedagógica y su implementación. Este participante identificó las palabras clave, formuló ecuaciones de búsqueda y las usó para obtener la información a través de Google Scholar, la información plasmada y seleccionada provino del uso de las ecuaciones y la base de datos.

Después del análisis de los datos se interpretó que los estudiantes no poseían las habilidades investigativas correspondientes a la búsqueda de información, esto correspondió y confirmó los hallazgos de Infante (2017), lo cual puede ser consecuencia de la poca formación en este tema a través de su experiencia estudiantil durante la educación básica y media. Se suma el bajo nivel de lectura que presentan los estudiantes, generando desinterés en el proceso investigativo.

**Palabras clave:** habilidades investigativas, estrategia pedagógica, tecnologías digitales, búsqueda de información, aplicaciones móviles

**Eje temático:** tecnologías para la educación.



enlace VIDEO D1\_S10\_V3

<sup>26</sup> Ingeniera Industrial. Magíster en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación y en Educación y TIC (E-learning). Profesora de la Universidad de Santander (UDES). Bucaramanga (Santander), Colombia. clara.henao@cvudes.edu.co

<sup>27</sup> Licenciado en Química. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor de la Institución Educativa Departamental Rural San Antonio de Aguilera. Topaipí (Cundinamarca), Colombia. michaelrincn@yahoo.es

## 4.1.19

# USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA POTENCIAR LA COMPRENSIÓN DEL TEXTO

*Hernando Manuel Avilés Ramírez*<sup>28</sup>



enlace VIDEO D1\_S10\_V4

<sup>28</sup> Economista. Doctorando en Ciencias de la Educación con énfasis en Investigación, Evaluación y Formulación de Proyectos Educativos. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT). Docente de Economía de la Institución Educativa José de los Santos Zúñiga. Municipio de Chigorodó (Antioquia). Correo electrónico: hmaviles08@gmail.com.

Las estadísticas a nivel internacional, nacional y regional evidenciaron que los alumnos de grado once, debían mejorar la comprensión del texto, nivel crítico. La comprensión lectora es significativa en la educación, porque es transversal a todas las áreas de estudio, importante para el desarrollo integral del estudiante e incorporación al mundo laboral en la sociedad.



En cuanto a la relevancia que los educandos comprendan los textos de economía, está en formarlo para detectar, analizar, problemas económicos básicos y aportar soluciones.

El objetivo de la investigación fue contribuir al fortalecimiento de comprensión de lectura, nivel crítico, en los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa José de los Santos Zúñiga (IEJSZ), a través de una secuencia didáctica basada en los juegos digitales: McDonald's, Hot Potatoes y JClick.

El déficit en la lectura comprensiva fue consecuencia de uno o varios factores: deficiencias en la decodificación, pobreza de vocabulario, escasos conocimientos previos, problemas de memoria, baja autoestima, escaso interés en la tarea, escaso control de la comprensión (estrategias metacognitivas) y falta de estrategias.

La investigación se basó en un estudio de caso de manera remota, con diseño cuasi experimental de enfoque mixto, con una muestra por conveniencia de 16 estudiantes, dada las limitaciones de conectividad de muchos alumnos; distribuidos 8 en un grupo control y 8 en el experimental, seleccionados de una población de 90 estudiantes entre los 16 y 18 años de estrato social 1. Los instrumentos de recolección de información fueron 2 cuestionarios para pruebas pretest, postest, la guía de observación y la encuesta. Primero, se diagnosticó aplicando el pre – test y se analizaron sus resultados, segundo se realizó el

diseño de la secuencia didáctica con McDonald's, Hot Potatoes y JClick, tercero se implementó la secuencia didáctica en el grupo experimental, cuarto se evaluaron resultados de ambos grupos en una prueba postest. Finalmente se triangula la información con una encuesta aplicada a los estudiantes, para dar cuenta de su satisfacción.

Se logró comprobar el déficit de lectura crítica con el diagnóstico, se diseñó e implementó de manera remota la secuencia didáctica, encontrando que el 87.5% de estudiantes les agradó la nueva forma de aprendizaje, donde manifestaron actitudes de motivación, concentración, confianza, seguridad, interés por la asignatura, importancia de la temática para la vida, entre otras. Los resultados del postest mostraron avance significativo del 25% de los estudiantes, probando de esta manera la hipótesis.

Con estos proyectos innovadores, se debe mantener la continuidad en el aula para potencializar las habilidades de comprensión de textos, permitiendo desarrollar habilidades cognitivas, despertar la creatividad, el pensamiento crítico-reflexivo, contribuir a generar procesos metacognitivos y romper paradigmas en la forma de enseñar tradicional.

**Palabras clave:** didáctica, tecnologías digitales, aprendizaje, comprensión del texto

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

# 4.2

T E C N O L O G Í A  
P A R A   L A  
E D U C A C I Ó N  
( A P L I C A T I V O S  
M Ó V I L E S )

**Día 2. Noviembre**

**23/2021**

## 4.2.1

# DISEÑO DE UN PLAN DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE COMPRESIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE GRADO PRIMERO MEDIANTE EL USO DE APLICACIONES MÓVILES OFFLINE BAJO UN ENFOQUE DE MULTILITERACIDADES

Sandra Paola Espinosa Ángel<sup>29</sup>, Fredy Pantevez Espitia<sup>30</sup>.

enlace VIDEO D2\_S1\_V1

<sup>29</sup> Administradora de Empresas. Especialista en Administración de la Informática Educativa, Maestrante en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor de la Institución Educativa la Arcadia del Municipio de Algeciras (Huila), Colombia. Correo electrónico: spangel021@gmail.com.

<sup>30</sup> Administrador Financiero, Especialista en Administración de la Informática Educativa, Maestrante en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Correo electrónico espaes129@gmail.com.

Este trabajo de investigación buscó conocer cómo es el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de primero, mediante el uso de una aplicación offline bajo un enfoque de multiliteracidades. La locación del proyecto fue una escuela rural multigrado en la zona rural de Algeciras en el departamento del Huila.



Con actividades en dispositivos tablets, el desarrollo fue cualitativo, para tener una mirada holística e integral, centrado en un plan de intervención pedagógica para mejorar los procesos lectores y de comprensión en el grado primero en la escuela rural y centrada en las multiliteracidades.

Las tecnologías se han convertido en un insumo de vital importancia para llevar a cabo los procesos educativos, dejando de lado los procesos tradicionales.

Las nuevas tecnologías han dado a los estudiantes alternativas para ser autónomos en sus aprendizajes, por ello su inclusión, mejoró la condición para interactuar con su entorno inmediato o con el mundo, permitiendo una pedagogía mediada por el uso de las aplicaciones móviles offline en el caso de la comprensión lectora.

El enfoque de investigación utilizado para el desarrollo del proyecto fue cualitativo, con el fin de tener una mirada holística e integral del estudio investigativo, el cual se centró en diseñar un plan de intervención pedagógica para mejorar los procesos lectores a nivel de grado primero. Fue necesario hacer un diagnóstico inicial de los

estudiantes, el cual arrojó luces sobre las falencias en el proceso lector dado a la virtualidad en la población rural.

Tras desarrollar el diagnóstico se procedió al diseño de las implementaciones pedagógicas, las cuales fueron evaluadas con el fin de explorar el papel de las aplicaciones en el refuerzo de la comprensión lectora y también, cómo el proceso se podría ver maximizado bajo el uso de un enfoque de multiliteracidades. Algunos de los hallazgos señalaron la importancia de las aplicaciones offline para el desarrollo lector en las instituciones rurales, ya que son altamente interactivas y permiten la inclusión de la multimodalidad, elemento esencial del enfoque de multiliteracidades que potencia los procesos de enseñanza-aprendizaje. De igual manera, también se resalta la importancia de los procesos de alfabetización digital en las zonas rurales, donde por la aplicación de las tecnologías existentes se pueden revertir los problemas de inequidad y acceso a las TIC.

**Palabras clave:** tecnología de la educación, educación de la primera infancia, aplicación móvil, comprensión de textos, multiliteracidades.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

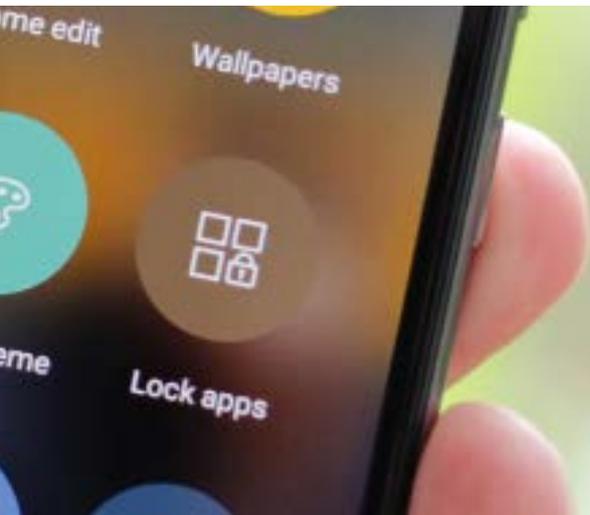
## MODELO DE DESARROLLO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APLICACIONES MÓVILES EDUCATIVAS



Jorge Luis Escobar Reynel<sup>31</sup>

El proceso de enseñanza aprendizaje ha sido objeto de innumerables estudios y enfoques en la medida que se transforman los paradigmas de la vida humana, a tal punto que cada vez se viven más experiencias que fortalecen los procesos de transversalización con las tecnologías emergentes en diferentes contextos. Los dispositivos móviles promueven la construcción de saberes, fomentando el aprendizaje social y el intercambio de conocimientos. El aprendizaje móvil genera oportunidad de crecimiento y aplicación de prácticas innovadoras en los entornos educativos. El Gobierno Colombiano a través de estrategias de inversión que le apuestan a la calidad educativa, dota de dispositivos móviles a las escuelas del país. No obstante, las aplicaciones móviles contenidas en estos dispositivos carecen de temáticas acordes al contexto y nivel educativo, diseño UX/UI y no promueven un mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El propósito de este trabajo fue presentar un modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas para docentes no programadores, que integren estrategias didácticas y metodológicas orientadas al mejoramiento académico. El desarrollo de este trabajo se apoyó en el uso de la investigación descriptiva con enfoque mixto, para hacer una interpretación de los resultados obtenidos, analizar la mediación de las aplicaciones móviles creadas bajo este modelo y para coadyuvar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como variable dependiente se tuvo la confiabilidad del modelo de desarrollo propuesto en el diseño y construcción de aplicaciones móviles educativas usables y como variable independiente, el nivel de mejoramiento académico en las áreas de desempeño intervenidas con la estrategia innovadora de las instituciones educativas seleccionadas en esta investigación.



enlace VIDEO D2\_S1\_V2

Se aplicó a docentes de 10 instituciones educativas públicas, quienes presentaban poca apropiación y desconocimiento del aprendizaje móvil.

Como resultado, se proporcionó un modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas; una contribución a la literatura existente en el contexto del aprendizaje móvil y el desarrollo de la práctica docente innovadora. Este modelo generó en el estudiante una buena “experiencia de usuario” con altos índices de eficiencia y satisfacción, respondiendo así a las necesidades del entorno educativo al cual serían incorporadas; contiene los elementos para que cualquier docente (sin ser programador) realizará aplicaciones móviles de su área de desempeño, con todas las ventajas antes mencionadas.

Después de evaluar con 20 estudiantes 3 aplicaciones móviles educativas (dos del repositorio institucional y una construida

con el modelo de este trabajo), se obtuvo que la aplicación desarrollada bajo este modelo presentó resultados satisfactorios en cada una de las métricas que midieron la usabilidad. Se obtuvo una eficacia entre el 83% y el 95% en cada una de las fases de la secuencia didáctica, del mismo fue la más eficiente y la que mayor nivel de satisfacción obtuvo con 82 puntos.

Se concluyó que se puede usar el modelo de desarrollo de esta investigación, para que profesores no desarrolladores puedan implementar aplicaciones móviles educativas que sirva como herramienta didáctica mediadora en el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación primaria y secundaria.

**Palabras clave:** dispositivos móviles, aprendizaje móvil, aplicaciones móviles, material didáctico, tecnología educativa.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

<sup>31</sup> Licenciado en Informática Educativa y Medios Audiovisuales. Doctor en Proyectos. Docente Tiempo Completo Universidad de Santander. Montería (Córdoba). [jorge.escobar@cvudes.edu.co](mailto:jorge.escobar@cvudes.edu.co)



### 4.2.3

## APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA INICIAL.

*José Manuel Caldera Ricardo*<sup>32</sup>

enlace VIDEO D2\_S1\_V3

<sup>32</sup> *Licenciado en Educación Básica. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Profesor de la Institución Educativa Margento. Cauca (Antioquia), Colombia. Correo electrónico: jeshua.caldera@gmail.com.*

Los estudiantes de la Institución Educativa Margento manifestaron dificultades en el aprendizaje de la lectura, reflejados en los bajos resultados de las pruebas internas y externas del establecimiento educativo. El objetivo de este trabajo de investigación educativa fue analizar el uso pedagógico de una aplicación móvil en el desarrollo del aprendizaje de la lectura inicial en estudiantes del grado primero de dicha institución



Según el alcance, se desarrolló una metodología de investigación correlacional y según el enfoque se empleó un diseño metodológico mixto. La muestra estuvo compuesta por 17 estudiantes de la sede educativa Villa del Socorro. Entre los instrumentos aplicados está la prueba pretest, la encuesta, el diario de campo, el diferencial semántico y la prueba postest.

De los resultados obtenidos en la prueba pretest, se encontró que solo el 35% de los evaluados respondieron satisfactoriamente los enunciados de la fase Logográfica y el 47% en la fase Prealfabética. Además, ningún niño fue capaz de leer más de 10 palabras en un tiempo de 2 minutos en la fase Ortográfica. Los datos del diferencial semántico permitieron determinar que el 94,12% de los niños encuestados dieron un puntaje igual o superior a 5 en la calificación que se hizo a la aplicación móvil empleada, donde la calificación máxima era de 7 puntos. Del comparativo realizado entre las pruebas pretest y postest, se halló que el porcentaje satisfactorio en la fase Logográfica pasó de 35,3% a 98,8%, en la fase Prealfabética cambió de 47% a 88%, en la fase alfabética aumentó de 47% a 53% y en la fase Ortográfica todos los niños superaron su propio marcador, además, 5 estudiantes pudieron leer más de 10 palabras en un tiempo de 2 minutos. La triangulación de los resultados determinó coherencia entre los instrumentos aplicados, los

datos recolectados y el análisis de estos.

El valor de la prueba Willcoxon permitió aceptar la hipótesis alternativa y, por tanto, se concluyó que el uso de una aplicación móvil en el ámbito escolar se constituye en una herramienta pedagógica que permite el aprendizaje de la lectura inicial en estudiantes de primer grado. Por otro lado, la fase logográfica y prealfabética fueron las que mayores avances alcanzaron. Pero en el postest, los niños lograron leer un número mayor de palabras con respecto al pretest.

Por lo anterior se concluyó que el tiempo de implementación de la propuesta de intervención pedagógica en la sede educativa debió ser mayor para que los avances en el aprendizaje se vieran mejor reflejados en todas las fases evaluadas. El aprendizaje ocurre de forma similar a la teoría de Linnea Ehri, por lo cual, se concluyó que su teoría es relevante en el escenario educativo porque ello permite entender cómo ocurre el proceso de aprendizaje en los niños y, por tanto, se pueden sugerir estrategias pedagógicas para su didactización y desarrollo.

**Palabras clave:** aplicación, lectura, aprendizaje, mobile learning, fases de la lectura.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (aplicaciones móviles para la enseñanza).

## DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES DE PRIMARIA DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA MEDIANTE LMS MOODLE



*Rubén Darío Riascos Angulo*<sup>33</sup>

[enlace VIDEO D2\\_S1\\_V4](#)

El trabajo que se exhibe a continuación trata sobre el desarrollo de competencias digitales en docentes de primaria, cuyo objeto principal se orientó en fortalecer las competencias digitales en los docentes de la Institución Educativa Bartolomé de las casas del Distrito Especial de Buenaventura, a través de una plataforma web que incluyó la formación docente en conocimiento, implementación y uso metódico de las tecnologías digitales, favoreciendo las competencias tecnológicas digitales y el mejoramiento de las prácticas pedagógicas en el aula.

La investigación consistió en un estudio con enfoque cuantitativo de corte acción participativa, que desarrolló cuatro fases diagnóstico, diseño de una propuesta, implementación de la propuesta y evaluación del desarrollo de las competencias digitales.

Igualmente, se realizó el análisis de la variable dependiente, desarrollo de las competencias digitales en los docentes de básica primaria en el área de matemática y la variable independiente, el diseño de una propuesta pedagógica en la plataforma Moodle, mediante la revisión teórica y epistemológica.

La muestra seleccionada fue de 15 docentes de primaria de diferentes áreas, cuyas edades oscilaron entre 27 y 45 años. Corresponde al muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual consiste en poder realizar una selección fundamentada en un criterio subjetivo, intentando que la muestra seleccionada reúna a cabalidad los criterios específicos y propósitos del investigador, por lo que no depende de la probabilidad, sino por el contrario de todas aquellas causas relacionadas con las particularidades propias de la investigación. En este caso, los docentes no se asignaron de forma aleatoria, sino que ya estaba el grupo conformado, antes de que se pudiera realizar dicho experimento.



Se aplicó un diseño cuasi experimental con pretest y postest a un solo grupo, para tal fin se hizo una prueba diagnóstica antes y después. Este método es muy validado por el juicio de expertos, el cual buscó analizar el progreso de las competencias en TIC en los docentes de la básica primaria del plantel educativo Bartolomé de las Casas.

Con la implementación de la propuesta pedagógica en la plataforma Moodle, se logró observar que el 90% de las docentes participantes manifestaron apropiación de las competencias tecnológicas descritas por el MEN, principalmente, en los indicadores

como identificar, las características, usos y oportunidades que brindan las tecnologías digitales en los procesos educativos y hacer uso de los mismo para aprender en forma autónoma y para alcanzar los conocimientos asociados al área que orienta, lo cual garantiza resultados con un valor altamente significativo y favorable para el fortalecimiento de la apropiación y uso pedagógico de las TIC en los docentes que participaron de manera activa.

**Palabras clave:** TIC, competencias TIC, rol docente, LMS Moodle.

**Eje temático:** tendencias educativas.

<sup>33</sup> Licenciado en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor de la Institución Educativa Antonio Roldan Betancur. Necolí (Antioquia), Colombia. Correo Electrónico: dagobertom7@hotmail.com

Normalista superior, Profesional en Hotelería, Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesora de la Institución Educativa Currulao. Turbo (Antioquia) Colombia. Correo Electrónico: escorpio1784@gmail.com

## 4.2

T E C N O L O G Í A  
P A R A   L A  
E D U C A C I Ó N  
( R E A L I D A D  
A U M E N T A D A )

**Día 2. Noviembre**

**23/2021**

## ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA ENTORNO VIVO APOYADA EN LA APLICACIÓN QUIVER EN ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DEL GRADO QUINTO

Sandra Marina Castaño Castaño,<sup>34</sup> César Augusto Cardona Valencia,<sup>35</sup> Hilda Clemencia Esquivel Martínez<sup>36</sup>.

El trabajo de investigación realizó una descripción, haciendo énfasis en una estrategia pedagógica, que partió de la necesidad de fortalecer la competencia entorno vivo, con el tema la célula para facilitar los procesos educativos, así como la participación dinámica, con una actividad intencionada e inclusiva, que mejore el desempeño académico en los estudiantes con NEE del grado quinto de la sede Juan XXIII de la I.E. San Francisco de Paula, apoyada en herramientas tecnológicas de RA de Quiver y Chromville.

Se planteó una metodología descriptiva, con una investigación de enfoque mixto, desde una propuesta pedagógica que buscó mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje como medio de transformación en las aulas educativas para los estudiantes, especialmente en aquellos que presentan NEE, es decir, 17 estudiantes de grado quinto que presentaban dificultades en su aprendizaje y que representaron una muestra no probabilística.

Dentro de las variables de la propuesta de investigación estuvieron, entorno vivo como variable dependiente, y estrategia pedagógica apoyada en Realidad Aumentada como variable independiente, poniendo en práctica varios instrumentos, por medio de los cuales se recopilaban experiencias y reflexiones del grupo de análisis, una encuesta diagnóstica en la fase inicial del proyecto, el diario de campo y la observación directa del grupo poblacional como instrumentos de la fase central del proyecto, finalizando con una última fase, donde se aplicaron como instrumentos una prueba de competencia adquirida y una encuesta final como evaluación del proyecto.

En el desarrollo del proyecto investigativo se implementó una secuencia didáctica, con una propuesta pedagógica innovadora, basada en el uso y la aplicación de herramientas tecnológicas en las clases de Ciencias Naturales, con resultados muy significativos. Se logró el propósito de la investigación, pues las aplicaciones utilizadas de Quiver y Chromville permitieron que el 88,2% de

los estudiantes con NEE mejoraran en algún grado su desempeño académico durante el segundo periodo escolar, evidenciando que los estudiantes aprenden con mayor facilidad cuando el ambiente es más práctico para ellos.

También se pudo concluir, que la necesidad de responder al cambio en la dinámica de aprendizaje a causa del confinamiento social, obligó a la I.E. a asumir el desafío de minimizar la brecha tecnológica existente. Lo anterior obedece a que la política educativa actual involucra la preparación de los docentes para el uso pedagógico de las tecnologías digitales, evidenciando que la mayor responsabilidad como desafío educativo lo asume el docente, quien debe dar apertura a una propuesta pedagógica inclusiva, que facilite los procesos de enseñanza – aprendizaje a todos los estudiantes, potenciar las acciones educativas para responder de manera asertiva y propositiva a los desafíos educativos actuales, con prácticas educativas intencionadas que minimicen las diferencias y hagan frente a las desigualdades existentes, al igual que aumenten significativamente las oportunidades de desarrollo para las poblaciones más vulnerables, logrando la calidad educativa.

**Palabras clave:** estrategia pedagógica, competencia, realidad aumentada, necesidades educativas especiales

**Eje temático:** tecnologías para la educación (Realidad Aumentada)

enlace VIDEO D2\_S10\_V1



<sup>34</sup> Licenciada en Educación Física y Recreación. Especialista en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Docente Institución Educativa San Francisco de Paula, Chinchiná (Caldas), Colombia. Correo electrónico: saImar@hotmail.com.

<sup>35</sup> Ingeniero Electrónico. Especialista en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Docente Institución Educativa de Occidente, Anserma (Caldas), Colombia. Correo electrónico: Cardona\_cesar@hotmail.com.

<sup>36</sup> Ingeniera de Sistemas. Magíster E-Learning. Docente Universidad Santander, Bucaramanga (Santander), Colombia. Correo electrónico: hilda.esquivel@cvudes.edu.co.



## 4.2.6

# LA REALIDAD AUMENTADA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO UNA ESTRATEGIA PARA FORTALECER COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS

Blanca Patricia Domínguez Gil<sup>37</sup>, Paola Alejandra Trujillo Amézquita<sup>38</sup>.



enlace VIDEO D2\_S10\_V2

<sup>37</sup> Socióloga. Estudiante de Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesora de la Institución Educativa Liceo Moderno Magangué. Magangué (Bolívar), Colombia. Correo electrónico: [blancadominguezgill@gmail.com](mailto:blancadominguezgill@gmail.com).

<sup>38</sup> Licenciada en Biología y Química. Estudiante de Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesora de la Escuela Normal Superior de Gachetá (Cundinamarca), Colombia. Correo electrónico: [amezquitapaolaalejandra@gmail.com](mailto:amezquitapaolaalejandra@gmail.com)

Según el análisis de resultados de las pruebas Saber 11, en los últimos años la I. E. Liceo Moderno Magangué - LIMOMAG, evidenció bajo desempeño en las competencias científicas. Este hecho mostró las pocas habilidades que tienen los estudiantes para ejercer las competencias investigativas. De igual forma, se logró diagnosticar que, en las prácticas académicas al interior de los salones de clases, los docentes se enfrentan a dificultades de aprendizaje causados por el desconocimiento de los pasos del razonamiento científico.



Esta investigación articuló las didácticas con herramientas digitales, con el fin de lograr, de una manera actual y atractiva, incentivar a los estudiantes a interesarse por las ciencias.

Como metodología de investigación se empleó el paradigma cualitativo, con los criterios establecidos por el diseño de la investigación acción. Fue implementada en la Institución Educativa LIMOMAG a los estudiantes de octavo grado, se abordan categorías de competencias investigativas en ciencias sociales, entornos problemáticos para la resolución de problemas y recurso digital -Realidad Aumentada. La intención fue doble: se interpretó un fenómeno educativo y luego se intentó transformarlo. En tal sentido, los instrumentos usados -entrevistas y diario de campo- recopilaron información que permitieron establecer como conclusiones principales las siguientes: en primer lugar, las prácticas docentes carecen de la formación necesaria para incluir los recursos brindados por las TIC que enriquezcan procesos de enseñanza-aprendizaje.

En segundo lugar, aunque los estudiantes tienen relativa facilidad en la manipulación de la realidad aumentada, ésta, escasamente ha sido usada con fines educativos. Por lo tanto, su uso pedagógico podría abrir escenarios novedosos para los jóvenes que están habituados a estas herramientas que suministran espacios donde pueden interactuar con situaciones problemáticas.

En tercer lugar, las pruebas externas Saber 11 y las evaluaciones internas coinciden en diagnosticar que los estudiantes de la LIMOMAG, poseen deficiencias en competencias investigativas. No obstante, esta tesis pudo comprobar que la

intervención educativa a través de la realidad aumentada podría ayudar a cambiar la indeseable situación y abriría espacios diferentes en las prácticas docentes para enriquecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje que redunden en mejores desempeños académicos.

Entre los hallazgos a destacar se encontró el impacto positivo en los estudiantes, reflejado en el desarrollo de actividades con alto nivel de calidad. Los diferentes ejercicios desarrollados en las sesiones de clases como las autónomas en casa evidenciaron que los jóvenes no sólo asimilaron el conocimiento curricular de la asignatura de ciencias sociales, sino que han sido capaces de hacer uso de ellos para resolver situaciones cotidianas. Ello se debió, en gran medida, a que la realidad aumentada recrea situaciones problema donde los estudiantes pueden interactuar e implementar de forma práctica sus saberes.

Para concluir se destacó que, la realidad aumentada estimula las habilidades investigativas y produce niveles altos de motivación para la interrelación de los estudiantes con su entorno, de igual modo, que los participantes lograron fortalecer la habilidad resolución de problemas en situaciones prácticas de sus vidas, evidenciado en las evaluaciones internas, las cuales alcanzaron los estándares de calidad establecidos por el MEN en el área de conocimiento y en el nivel de estudio.

**Palabras clave:** realidad aumentada, resolución de problemas, ciencias sociales, competencias investigativas.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (realidad aumentada)

## ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA LÉXICA EN INGLÉS PARA EL USO PEDAGÓGICO DE APLICATIVOS DE REALIDAD AUMENTADA



*Leidy Johana Coronado Salgado*<sup>39</sup>, *Gil Lorduy Castro*<sup>40</sup>

La presente ponencia buscó ofrecer los avances desarrollados en el primer objetivo de la investigación, “fortalecimiento del léxico en inglés mediante una estrategia pedagógica basada en tareas, con el uso de aplicativos de realidad aumentada en estudiantes de séptimo grado”. Se desarrolló en el marco de la Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas de la Educación de la Universidad de Santander (Colombia).

Con el primer objetivo de la presente investigación se buscó diagnosticar el vocabulario de los estudiantes de séptimo grado para identificar las dimensiones de la competencia léxica que requieren intervención. El desempeño competitivo en el inglés, como idioma extranjero, de los estudiantes de Colombia, y específicamente de los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Bucaramanga, no es el esperado y establecido por el Ministerio de Educación Nacional en el Marco Común Europeo de Referencia.

El diagnóstico analizado en la población de estudiantes del grado séptimo de esta institución reveló que la principal falencia se encuentra en el

poco vocabulario en inglés que estos estudiantes poseen. A partir del amplio vocabulario, se comprenden y construyen mensajes en un idioma, lo cual genera comunicación.

Los resultados del pretest (con 63,53% de desempeño en competencia léxica) y la encuesta diagnóstica, revelaron una necesidad de la población por fortalecer el léxico en inglés, adicionalmente, los Derechos Básicos de Aprendizaje deben ser cumplidos en el grado séptimo y se observaron falencias relacionadas con vocabulario en la comprensión lectora, redacción e interacción en situaciones comunicativas.

enlace VIDEO D2\_S10\_V3



El estudio se desarrolló bajo el enfoque de investigación mixto, con un diseño metodológico concurrente de las variables de fortalecimiento del léxico en inglés y las aplicaciones de realidad aumentada, para lo cual, se utilizó pretest, encuesta y diario de campo como instrumentos de diagnóstico, a partir de los cuales se encontraron falencias relacionadas con el vocabulario en la comprensión lectora, redacción e interacción en situaciones comunicativas, especialmente, en las dimensiones semántica, pragmática y sociolingüística de la competencia léxica. Teniendo en cuenta que el aprendizaje de idiomas se da a partir del uso y la interacción,

la metodología basada en tareas se muestra como una buena estrategia para promover el aprendizaje del inglés, debido a que lleva al estudiante a aprender haciendo. A su vez, el uso de la realidad aumentada dinamiza, motiva y contextualiza la adquisición del idioma. Por este motivo, la presente investigación pretende fortalecer el léxico en inglés mediante una estrategia basada en tareas, con el uso de aplicativos de realidad aumentada en estudiantes de séptimo grado.

**Palabras clave:** competencia léxica, didáctica, realidad aumentada.

**Eje temático:** realidad aumentada.

<sup>39</sup> Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Humanidades, Idioma Extranjero - inglés. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Estudiante de la Universidad de Santander, Colombia. Correo electrónico: Coronado.leidy@gmail.com.

<sup>40</sup> Ingeniero de Sistemas. Magíster en E-learning. Profesor de la Universidad de Santander, Colombia. Correo electrónico: gil.lorduy@cvudes.edu.co.

## REALIDAD AUMENTADA PARA FORTALECER COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS DESDE EL PENSAMIENTO CRÍTICO

Edwin Ariel Camargo López<sup>41</sup>, Sandra Patricia Ochoa Guevara<sup>42</sup>.

Con las nuevas tendencias tecnológicas, y la condición reacia y poco conocida por los formadores del sistema educativo colombiano, se estableció que la sensación de irrealidad en el estudio de algunos fenómenos físicos ha llevado a que el estudiante se sienta frustrado en su proceso de aprendizaje.

Para el caso del profesor, el proceso de enseñanza ha sido complejo y poco eficiente, por lo cual, es quien debe buscar nuevas estrategias metodológicas para replantear el uso de herramientas tecnológicas de simulación en procesos de enseñanza aprendizaje. En este sentido, la Realidad Aumentada (RA) proporciona soluciones que permiten tratar temáticas de física de difícil modelización o conceptualización, dinamizando la adquisición de competencias científicas y promoviendo el pensamiento crítico.

Por esto se llevó a cabo esta investigación de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo correlacional, con el uso de instrumentos con escala de Likert aplicados a un grupo de estudiantes de grado décimo. Se usó la técnica de pretest y postest y se evidenció que la población objeto de estudio presentó dificultades en la dinamización del aprendizaje de la física, en dimensiones de interacción, motivación, lúdica, confianza, pensamiento creativo y crítico e iniciativa de aprendizaje; en cuanto al pensamiento crítico.

Se evidenció que gran parte de los encuestados presentaron deficiencias en esta dimensión, en donde se espera potencialización en la adquisición de conocimiento a partir del razonamiento, además, se pretendió ganancia en cuanto al tratamiento de situaciones problema y que los estudiantes tomarán decisiones adecuadas con base en los conceptos físicos adquiridos con anterioridad. Por tanto, se propuso una estrategia pedagógica bajo una guía descriptiva que incorporó la técnica de la Gamificación integrada por una APP de RA para visualizar hologramas que permitieron tratar temáticas de difícil visualización o

conceptualización por parte del estudiante.

Ahora, en relación a los resultados, en el postest en escala de Likert se obtuvo una correlación de Pearson de 0,716 y un alfa de Cronbach de 0,92, lo cual indica que existe un alto grado de correlación entre las variables y se avalan los instrumentos usados. Así mismo, la prueba diagnóstica final fue satisfactoria en relación a las dimensiones referenciadas, se evidenció un incremento del promedio del 45% al 64%, es decir, un aumento del 19% en el promedio presentado, esto ratifica que el uso de la RA contribuye fortaleciendo el pensamiento crítico en los estudiantes.

Finalmente, hay que decir que la RA en un alto grado de inferencia pedagógica está relacionada con las emociones de los estudiantes motivando el mejoramiento de su rendimiento académico y por tanto perfeccionamiento en el resultado de pruebas externas; además, la RA generan avances significativos en el desarrollo de interacción, lúdica, confianza, iniciativa de aprendizaje y del pensamiento crítico; se puede establecer que el uso de RA a través de la gamificación permite tratar temáticas de difícil visualización no solo en las ciencias experimentales sino también en otras áreas del saber. Las nuevas tendencias tecnológicas como la RA indudablemente admiten conceptualizar temáticas, dinamizar el aprendizaje e involucrar a los estudiantes a la nueva sociedad de conocimiento digital.

**Palabras clave:** pensamiento crítico, motivación, interacción, lúdica y confianza

**Eje temático:** tecnologías para la educación (realidad aumentada).

enlace VIDEO D2\_S10\_V4



<sup>41</sup>Físico. Maestrante en Gestión de la Tecnología Educativa. Universidad de Santander. Tunja (Boyacá), Colombia. [arielcamarlo@gmail.com](mailto:arielcamarlo@gmail.com)

<sup>42</sup>Educadora. Doctora en Educación. Universidad de Santander. Bogotá (Cundinamarca), Colombia. [sandra.ochoa@cvudes.edu.co](mailto:sandra.ochoa@cvudes.edu.co)



**Día 2. Noviembre**

**23/2021**



## 4.2.9

### LOS SIMULADORES VIRTUALES EN EL AULA: MEJORAMIENTO DEL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS MEDIANTE EL USO DE LA APLICACIÓN REACTIONQ

Esteban Ochoa Mena<sup>43</sup>



enlace enlace VIDEO D2\_S11\_V1

<sup>43</sup> *Licenciado en Biología y Química. Doctorando en Ciencias de la Educación con énfasis en Investigación, Evaluación y Formulación de Proyectos Educativos. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT). Carepa (Antioquia), Colombia. [estebanochoa@umecit.edu.pa](mailto:estebanochoa@umecit.edu.pa).*

**L**a educación como proceso debe estar en cambio constante, ajustando sus estrategias a las necesidades sociales, pues, ella como componente esencial de la sociedad y en la formación del individuo se debe fortalecer para generar un aprendizaje cada vez más significativo. En este sentido, con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), se ha evidenciado su importancia en el desarrollo de competencias teórico-prácticas en las distintas áreas del conocimiento



De acuerdo con lo anterior, la presente investigación refiere a las dificultades en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las funciones químicas inorgánicas en los estudiantes del grado décimo de la institución educativa José de los Santos Zúñiga del municipio de Chigorodó - Antioquia, dificultades que además de denotar debilidades en los procesos de enseñanza, la falta de recursos, la ausencia de estrategias innovadoras, dinámicas e interactivas, evidencian afectaciones en el rendimiento académico, la deserción y los resultados de las Pruebas Saber 11, pues las repercusiones no sólo afectan a los estudiantes del grado décimo, sino, que como efecto dominó, repercuten en los estudiantes de undécimo. Ahora bien, con el fin de buscar una solución a este problema, se desarrolló e implementó un simulador virtual llamado "ReactionQ" que, como parte de una intervención pedagógica, no solo ayudó a los docentes en su quehacer, sino que, además, motivó y generó gran interés en los estudiantes fomentando mayor participación, al igual que disminuyó los índices de deserción y reprobación.

La investigación se enmarca dentro de los principios de la acción participativa, mediante un enfoque de investigación mixta. La población estuvo conformada por un total de 72 estudiantes, 3 docentes y 1 administrativo, los estudiantes fueron seleccionados de forma mixta entre niños y niñas con edades entre los 13 y 16 años, con variabilidad étnica, estrato social 1. Metodológicamente se analizaron las siguientes

variables: estrategias didácticas, uso de recursos tecnológicos, aprendizaje autónomo, estrategias novedosas, formación en TIC y uso de tecnologías en el aula. Para la recolección de información se implementó la observación directa, una entrevista (administrativo) y dos encuestas estructuradas (estudiantes y docentes).

El uso de simulador virtual dentro de la intervención pedagógica, además de mejorar la comprensión del tema por parte de los estudiantes, permitió a los docentes afianzar y comprender que la utilización de este tipo de herramientas no solo genera mejor aprendizaje, sino también, mayor interés frente a las estrategias convencionales. Se evidenció, además, gran aceptación de la aplicación debido a su diseño, practicidad y fácil manejo.

Se trató de una estrategia novedosa, viable y adecuada, pues, además de incorporar el uso de las TAC se enmarca en una intervención pedagógica que incluyó la planeación de la clase, la elaboración de materiales, la organización de actividades y el desarrollo pedagógico a través de un proceso autodidáctico en donde el estudiante es quien manipula, accede e interacciona con la información mediante la aplicación.

**Palabras clave:** función, química, enseñanza, aprendizaje, tecnología.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

## COMPRENSIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS EN EL AULA MEDIANTE MODELADO Y SIMULACIÓN PARA APOYAR EL DISEÑO DE SOFTWARE

Jacqueline Calderón Ramírez<sup>44</sup>, Urbano Eliécer Gómez Prada<sup>45</sup>

La tecnología transforma cada día al ser humano en muchos ámbitos, la educación no es ajena a estos cambios y los docentes enfrentan retos frente a las nuevas características de la educación y las nuevas herramientas tecnológicas.

Estas herramientas son recursos educativos digitales que se deben incorporar de forma responsable desde el proceso pedagógico en el aula para generar un intercambio colaborativo entre docentes y estudiantes que contribuya con su formación y que ayude a lograr los objetivos de aprendizaje.

En la formación del Ingeniero de Sistemas un objetivo de aprendizaje es el desarrollo de software descrito como un conjunto de componentes orientados a la gestión de datos de los procesos del sistema que organizados como información facilitan la toma de decisiones. Algunos de los ejemplos de software que se desarrollan durante el ciclo de formación están dirigidos a mejorar la información de las empresas, tienen una estructura interconectada por flujos en los que están presentes elementos como producción, equipos, materia prima y empleados.

El objeto de esta investigación fue mejorar los diagramas de programación que diseñan los estudiantes de Ingeniería de Sistemas para contar con una mejor comprensión de la estructura de los procesos de empresas del sector productivo, siguiendo sesiones de formación con la participación de 30 estudiantes separados en dos grupos: uno de control y otro experimental. La investigación tuvo un enfoque mixto que abordó cómo el uso de herramientas de modelado y simulación aportan a la comprensión de los sistemas.

Las empresas se representaron mediante el modelado y simulación de la Dinámica de Sistemas haciendo uso del software Evolución, en el cual se

parte de un modelo mental del fenómeno que puede ser expresado en forma de prosa, pasando luego por un modelo de causa efecto donde se analizan las variables que intervienen, las relaciones entre ellas y los ciclos de realimentación, para luego generar un diagrama de Flujo-Nivel que asocia ecuaciones matemáticas que permiten generar diferentes escenarios para observar comportamientos a través del tiempo.

Como resultado de la investigación se pudo observar que el grupo experimental elaboró diagramas con más elementos y mayor claridad comparados con los realizados por el grupo de control, evidenciando un mejor entendimiento del sistema a implementar y por consiguiente un futuro desarrollo de software más acorde a las necesidades de la empresa. De igual forma el grupo experimental logró identificar mediante diagramas de causa-efecto las relaciones entre las variables del sistema y su influencia en el comportamiento.

Se pudo concluir sobre esta investigación que la incorporación de herramientas tecnológicas para la simulación en el aula permite al estudiante analizar el comportamiento de fenómenos complejos bajo diferentes escenarios para comprobar los supuestos y lograr un aprendizaje significativo.

**Palabras clave:** tecnología de la información, dinámica de sistemas, desarrollo de software, estrategia de aprendizaje.

**Eje temático:** tecnologías para la educación, simuladores en el aula.

enlace VIDEO D2\_S11\_V2



<sup>44</sup>Ingeniera de Sistemas. Especialista en Tecnologías Avanzadas de Desarrollo de Software. Magíster en Dirección y Administración de Empresas. Profesora de la Universidad de Santander – CVUDES, Santander, Colombia. Correo electrónico: jackeline.calderon@cvudes.edu.co

<sup>45</sup>Ingeniero de Sistemas. Magíster en Ingeniería en el área de Informática y Ciencias de la Computación. Doctor en Tecnología Educativa. Profesor de la Universidad Pontificia Bolivariana, Santander, Colombia. Correo electrónico: urbano.gomez@upb.edu.co

## EL SIMULADOR PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA, PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEGUNDO



*Paola Andrea Gonzalias Zapata<sup>46</sup>, María Bertilda Pernía Astaiza<sup>47</sup>*

En este trabajo investigativo se presentan los resultados de una experiencia educativa desarrollada en la Institución Educativa Juan de Ampudia de la ciudad de Cali, con el propósito de lograr un mejoramiento y desarrollo de la competencia planteamiento y resolución de problemas en el área de matemáticas.

La muestra la constituyeron 28 estudiantes, de grado 2, cuyas edades oscilan entre los 7 y 8 años, donde el 5% son niños con necesidades educativas especiales, el 89% han cursado sus dos anteriores grados de escolaridad en la institución y el 11% solo ingresaron a la institución en el año escolar en que se realizó la investigación.

El trabajo investigativo se diseñó como un estudio de caso de preexperimentos que para establecer la variable de categoría dependiente, aplicó una prueba de entrada escrita pretest, la cual se realizó al inicio del proceso para saber en qué estado se encontraban los niveles de desarrollo de las competencias y conocimientos matemáticos; y una prueba de salida escrita postest que se realizó al final del proceso para determinar los cambios significativos después del trabajo con el simulador Maleta Mágica.

Para su desarrollo se aplicó la construcción de un Blog y dentro de éste, como uno de

sus componentes, se incluyó el Simulador Maleta Mágica el cual fue diseñado de manera intencional, incluyendo lo encontrado en el diagnóstico de grupo, así como también los elementos determinados como prioritarios en la prueba pretest.

A lo largo de la propuesta pedagógica se privilegia su desarrollo en la Institución Educativa Juan de Ampudia, que tiene como política institucional la inclusión, la teoría de las Inteligencias Múltiples planteada por Gardner (1983), generando por medio del trabajo con el simulador, que los estudiantes puedan aprender a partir de la experiencia con sus sentidos de múltiples maneras. Esta investigación permitió mostrar que, mediante la implementación del uso intencional específicamente de un simulador matemático, se posibilita el mejoramiento y desarrollo de la competencia planteamiento y resolución de problemas.



Es viable también inferir que los resultados de la presente investigación, pueden brindar una guía para los docentes de básica primaria, con el propósito de que aprovechen y maximicen las oportunidades de mejoramiento que les ofrecen los simuladores y tornar las clases más dinámicas y crear así, un mejor ambiente de aprendizaje.

Como resultados relevantes se tienen que en la preprueba / pretest, la conducta de entrada diagnosticada indicaba que el 38% del grupo demostró un desempeño adecuado y sobresaliente en las competencias exigibles para el área y grado. En contraste con la posprueba / posttest que arrojó como conducta final o de salida que el 92% del grupo demostró un desempeño adecuado y sobresaliente en las competencias exigibles para el área y grado, lo que dio un índice de mejoramiento sobre la cifra inicial de 54%.

El éxito de éste simulador radica en que por sus características, se constituyó en un perfecto armonizador de todos los elementos de la investigación, del proceso educativo y de las necesidades y expectativas de todos sus actores, gracias a que fue desarrollado utilizando la Matriz Pedagógica para el diseño, la estructuración, implementación y evaluación de productos digitales, que es una herramienta producto de ésta investigación, que por los excelentes resultados obtenidos se considera un aporte para futuras investigaciones de similares características.

**Palabras clave:** simulador, competencias matemáticas, tecnologías de la información y de la comunicación, enseñanza, aprendizaje.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

<sup>46</sup> Licenciada en Pedagogía Reeducativa. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesora de la Institución E. Juan de Ampudia, Cali (Valle del Cauca), Colombia. labohemia78@gmail.com

<sup>47</sup> Licenciada en Educación Básica Primaria. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesora de la Institución E. Juan de Ampudia, Cali (Valle del Cauca), Colombia. angellodaniel1016@yahoo.es.

4.2.12

## HERRAMIENTA EDUCATIVA PARA FORTALECER PROCESOS DE SIMULACIÓN EN UN PREGRADO UNIVERSITARIO DEL ÁREA DE LA SALUD

*Adriana Lucía Acevedo Supelano<sup>48</sup>, Nina Erika Ronderos Guzmán<sup>49</sup>.*



enlace enlace VIDEO D2\_S11\_V4

<sup>48</sup> *Instrumentadora Quirúrgica, Abogada. Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa. Candidata a doctora. Profesora Universidad de Santander y Universidad El Bosque. Bogotá (Cundinamarca). Colombia adr.acevedo@mail.udes.edu.co*

*Instrumentadora Quirúrgica, Magíster en Administración de Instituciones Educativas, especialista Auditoría en Calidad.*

<sup>49</sup> *Profesora Universidad El Bosque. Bogotá (Cundinamarca). Colombia nronderos@unbosque.edu.co*

Los desafíos, a los cuales se enfrenta la comunidad académica en respuesta a la situación de salud global, como la restricción de acceso a los ambientes clínicos necesarios para la formación de profesionales del área de la salud, ha obligado a los programas académicos a generar una respuesta inmediata que mantenga la calidad de la formación y que no detenga el proceso académico, en aras de la demanda que la pandemia exige de manera expedita al contexto laboral.



En ese sentido emergió la necesidad de establecer estrategias pedagógicas que permitieran fortalecer el desarrollo de talleres in situ y remotos que cumplan con las exigencias de bioseguridad establecidas para disminuir la probabilidad de contagio de la Covid 19, por lo cual se definió como objetivo del proyecto reconocer las necesidades de la comunidad estudiantil relacionadas al desarrollo de sus habilidades y destrezas que son requeridas en el contexto de la práctica clínica, comparando la antigua normalidad con la que se convive actualmente.

Surgió además el reto para los profesores de romper los paradigmas vigentes en educación. Para muchos, sigue siendo entendida como el proceso por el cual se logra la transmisión de conocimientos y, en la actualidad, la situación es tal que la producción del conocimiento es tan vertiginosa que esta tarea de transmisión es imposible, es necesario entonces una inmersión del staff profesoral en el uso y aplicación de las nuevas tecnologías.

Fué una investigación aplicada, exploratoria, cualitativa de investigación acción y transversal. La estructura del proyecto se centró en tres pilares fundamentales: conocimientos en el área específica (instrumentación quirúrgica), diseño de experiencias de aprendizaje y producción de recursos digitales. A partir de estos tres pilares del conocimiento se desarrolló una red de actores fundamentales para lograr una herramienta educativa que permitió el trabajo interdisciplinario y la disponibilidad de expertos en todos los aspectos relacionados con el proyecto.

Una herramienta educativa mediada por las TIC que incluyó nuevas tecnologías 3D para la visualización de instrumental utilizado en intervenciones quirúrgicas, para que los estudiantes puedan alcanzar un aprendizaje significativo el cual les brindará un mejor dominio conceptual, habilidades y competencias a medida que se desarrolle activamente la práctica en el aprender haciendo, bajo el aprendizaje activo, al acercarse a la realidad del uso de los mismos y de los arreglos de mesas que contendrán este instrumental durante una cirugía en la asistencia del paciente.

Este fue un proyecto que aportó a la obtención de habilidades prácticas y al adiestramiento de los educandos, requerido para responder a las exigencias de una práctica en un entorno real, en donde el individuo se convierte en el objeto de la prestación del servicio y debe ser protegido en su integridad tanto física como emocional.

**Palabras clave:** aprendizaje, educación, innovación, virtualidad, tecnología educativa.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.



**Día 2. Noviembre**

**23/2021**

## PERTINENCIA DE LA TAXONOMÍA SOLO EN EL MARCO DEL ENFOQUE DE COMPETENCIAS DESDE EL MODELO IDEEA

María Susel Tabares Sánchez<sup>50</sup>, Ruth Mira González Neira<sup>51</sup>, Rosa Elvia Quintero Guasca<sup>52</sup>, Manuel Antonio Unigarro<sup>53</sup>, Lina Marie Mejía Páez<sup>54</sup>, Efraín Hernando Pinzón Reyes<sup>55</sup>.

En la continua búsqueda por mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y de la calidad académica, el Centro de Educación Virtual de la Universidad de Santander UDES, ha transitado por diferentes rutas que den respuestas efectivas a las problemáticas sociales, culturales y ambientales, a través de programas académicos en modalidad virtual. En esta perspectiva el proyecto de investigación IDEEA propone un modelo de diseño instruccional para lo virtual con enfoque de competencias.

En la continua búsqueda por mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y de la calidad académica, el Centro de Educación Virtual de la Universidad de Santander UDES, ha transitado por diferentes rutas que den respuestas efectivas a las problemáticas sociales, culturales y ambientales, a través de programas académicos en modalidad virtual. En esta perspectiva el proyecto de investigación IDEEA propone un modelo de diseño instruccional para lo virtual con enfoque de competencias.

En coherencia con lo anterior, se planteó que, para alcanzar los resultados de aprendizaje por los estudiantes, era necesario no sólo replantear las tradicionales formas de enseñar sino, de generar estrategias procedimentales, metodológicas y conceptuales para abordar el proceso de enseñanza aprendizaje y una ruta para la gestión docente en donde el discente sea protagonista de su propio proceso y el profesor quien lo oriente. Desde esta proyección se diseñó una propuesta con enfoque de competencias basada en la taxonomía SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome) que pretende jerarquizar y complejizar el conocimiento según los niveles preestructural, uniestructural, multiestructural, relacional y abstracto ampliado y la integralidad desde las dimensiones cognitiva (saber), actitudinal (ser) y procedimental (hacer), para el desarrollo de las competencias del estudiante. Desde el proyecto IDEEA, se determinó que un estudiante en pregrado y posgrado supone avances en su nivel de conocimientos, por lo cual, se aplicaría la taxonomía desde el nivel multiestructural, para avanzar hasta el nivel abstracto ampliado. Lo anterior, permitió organizar una tabla de verbos, según los niveles establecidos y las dimensiones mencionadas.

Este enfoque de competencias se sustentó en el constructo para el mundo de la vida en completa armonía y sintonía con los contextos reales y se instrumentaliza con el uso de la tabla de verbos basada en la taxonomía SOLO, binomio que aporta al diseño instruccional con enfoque de competencias propuesto por el equipo de investigadores. A partir de lo anterior, se apropiaron los verbos como acciones que se complementan con el objeto de conocimiento y constituyen las tres dimensiones del individuo, saber, ser y hacer, capturando la complejidad del proceso de aprendizaje. Este modelo, se consolidó mediante un enfoque de Investigación Acción Participación, involucrando exigencias normativas nacionales e institucionales, prácticas pedagógicas en modalidad virtual de la comunidad académica, evolucionando en la construcción, afinamiento y solidez de la tabla de verbos.

Los resultados obtenidos se plasmaron en una matriz que contiene verbos en las dimensiones del saber, ser y hacer en correspondencia con los niveles de la taxonomía SOLO, a partir de las acepciones de los diccionarios de María Moliner, Oxford y la Real Academia de la Lengua Española RAE.

Concluyendo, la taxonomía SOLO se conjuga armónicamente con el enfoque de competencias desde el modelo de diseño instruccional IDEEA, lo cual mantiene coherencia y pertinencia entre lo cognitivo, lo actitudinal y lo procedimental en el diseño de resultados de aprendizaje.

**Palabras clave:** Taxonomía SOLO, enfoque de competencia, nivel de pensamiento, tabla de verbos.

**Eje temático:** gestión de la innovación educativa (perspectiva de la responsabilidad social para el bienestar institucional).



enlace VIDEO D2\_S12\_V1

<sup>50</sup> Magíster en Educación y Desarrollo Humano. Asesora pedagógica y diseñadora instruccional. Profesora. Universidad de Santander - Centro de Educación Virtual CVUDES, Bucaramanga, Santander, Colombia. Grupo de Investigación Fénix - UDES. Colombia, Correo electrónico: maria.tabares@cvudes.edu.co.

<sup>51</sup> Comunicadora Social Organizacional – UNAB. Comunicadora Social Periodista – UNAB. Magíster en Educación – UCC. Especialista en Docencia Universitaria – UCC. Especialista en Gerencia de Recursos Publicitarios – UNAB. Asesora pedagógica, revisora de estilo y diseñadora instruccional. Profesora. Universidad de Santander - Centro de Educación Virtual CVUDES, Bucaramanga, Santander, Colombia. Grupo de Investigación GRAVATE - UDES. Colombia. Correo electrónico: ruth.gonzalez@cvudes.edu.co

<sup>52</sup> Administradora Financiera y de Sistemas. Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa. Magíster en Administración. Profesora y diseñadora instruccional de la Universidad de Santander - Centro de Educación Virtual CVUDES. Bucaramanga. Santander. Colombia. Grupo de Investigación GRAVATE - UDES. Correo electrónico: rosa.quintero@cvudes.edu.co

<sup>53</sup> Asesor Pedagógico. Magíster, Licenciado en Filosofía, vinculado con Universidad de Santander - Centro de Educación Virtual CVUDES, Bucaramanga, Santander, Colombia. Director académico de los programas en convenio. Correo electrónico: manuel.unigarro@cvudes.edu.co

<sup>54</sup> Filósofa, Magíster en Pedagogía, Doctoranda en Educación y Sociedad. Asesora pedagógica. Profesora. Universidad de Santander - Centro de Educación Virtual CVUDES, Bucaramanga, Santander, Colombia. Grupo de Investigación Fénix - UDES. Colombia, Correo electrónico: lina.mejia@cvudes.edu.co.

<sup>55</sup> Ingeniero de Sistemas, Magíster en Ingeniería, Doctor en Ingeniería, Postdoctorando en Ingeniería (UTALCA-CBSM Chile). Profesor. Universidad de Santander - Centro de Educación Virtual CVUDES, Bucaramanga, Santander, Colombia. Grupo de Investigación Fénix - UDES. Colombia, Correo electrónico: efrain.pinzon@cvudes.edu.co.

## IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS PARA EVITAR LA DESERCIÓN EN NIÑOS DE LA PRIMERA INFANCIA



*Juan José Botello Castellanos,<sup>56</sup> Myriam Báez Sepúlveda.<sup>57</sup>*

Los seres humanos han sufrido grandes transformaciones desde la caótica situación presentada por la pandemia que inició el 2020, a partir de la cual se vio una acelerada adversidad en el saber, ser y hacer. A partir de las cuales se integran los saberes cognitivos previos, el desarrollo emocional y hacer el trabajo en su ambiente social.

Competencias que potencian y propician nuevos niveles de conocimientos y desarrollo de capacidades, para actuar en el mundo y determinar qué “puede” saber, qué puede hacer y cómo convivir. Es aquí en donde se reconoce que el funcionamiento social, afectivo y cognitivo, requieren de un proceso no lineal, pero sí experiencial que demanda un trabajo diario y de esfuerzo continuo.

El diseño metodológico de la presente investigación invita a visualizar de manera práctica y concreta el contexto particular objeto de estudio. Implica seleccionar y desarrollar un diseño que haga un acercamiento de manera particular a los hechos.

Se enfocó en un método cualitativo, para hacer un acercamiento de las concepciones y prácticas pedagógicas. Debido al cambio

a la virtualidad se hizo necesario buscar, comprender, examinar, analizar y explorar el significado de los procesos pedagógicos como una manera de acercar los saberes desde la distancia, para esto, se utilizaron como recurso esencial las herramientas digitales para la mejora formativa, llevando al estudiante a entender, comprender, describir y explicar los procesos cognitivos de manera lúdica.

Proceso que debe ser mediado por expertos pedagógicos que lo orienten hacia el uso de estrategias de aprendizaje digitales, basadas en la aplicación de actividades interactivas con un enfoque constructivista que contribuya a mejorar su formación, a través de acciones relevantes que marquen la pauta transformadora.



Es un diseño de investigación acción porque se requería trabajar en la práctica de la comunidad educativa, indagando la individualidad y el colectivo para analizar los problemas formativos, y poder introducir el cambio o mejora del quehacer diario.

Como resultado se evidenció que el impacto de las TIC en la educación define los principales retos y muestra un panorama futuro, porque establece una relación directa entre el ámbito educativo y lo digital.

Es esencial, tener prácticas que involucren al estudiante y a sus padres de familia o tutores en programas interactivos de atención, seguimiento que empoderen a padres de familia en la dinámica formativa con acciones motivadoras, entretenidas, eficaces, con uso de recursos innovadores, con tiempos flexibles con la

intermediación de las TIC. Es importante tener en cuenta la primera infancia porque es la base de desarrollo de la persona desde lo cognitivo, se desarrollan habilidades que potencian el buen desempeño en el mundo/contexto inmediato que lo acompañará a lo largo de la vida. Los derechos universales de aprendizaje (DUA) se aplican de manera directa a la primera infancia porque ayuda a profundizar y continuar con los esfuerzos de las familias.

**Palabras clave:** herramientas digitales, cognición, ambiente social, competencias, deserción escolar, derechos universales de aprendizaje.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (gamificación, realidad virtual, y realidad aumentada, aplicaciones móviles para la enseñanza, simuladores en el aula).

<sup>56</sup> Ingeniero de Sistemas. Especialista en Educación con Nuevas Tecnologías. Candidato a Magíster en Educación y Docencia. Profesor de la Universidad de Santander - Campus Virtual Bucaramanga (Santander), Colombia. Correo electrónico:

<sup>57</sup> Profesional en Gestión Empresarial. Magíster en Pedagogía. Doctora en Ciencias de la Educación. Postdoctorado en Educación, Ciencias Sociales y Multiculturalidad. Profesora de la Universidad de Santander - Campus Virtual Bucaramanga (Santander), Colombia. Correo electrónico: myriam.baez@cvudes.edu.co



4.2.15

## FOMENTO DE PENSAMIENTO DIGITAL A TRAVÉS DE RUTAS DE APRENDIZAJE BASADAS EN LA TAXONOMÍA DE BLOOM

Iván Darío Mejía Ortega.<sup>58</sup>



enlace VIDEO D2\_S12\_V3

<sup>58</sup> *Docente Investigador. Licenciado en Informática Educativa. Especialista en Informática para la Docencia. Magíster en Tecnología Informática. Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación. Docente Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja (Boyacá), Colombia. Correo electrónico: ivan.mejia@uptc.edu.co.*

**E**ste proyecto se refiere a las competencias que son el lenguaje actual en la educación, que pretende que todo educando tenga demostraciones objetivas del conocimiento adquirido.



Sin separarse de esta visión, en el estudio se reconocen las competencias cognitivas como la reflexión, creatividad, recordación y evaluación. Desde esta perspectiva en el estudio se revisaron las competencias mencionadas, pero orientadas al mundo digital. Esta investigación presentó una nueva alternativa que modificará la orientación que se ha trabajado, pero que su intención es llegar a las habilidades de orden superior propuestas por Bloom: Analizar, evaluar y crear; con base en las TIC y que a su vez fundamentan el pensamiento digital.

Esta propuesta se trabajó bajo el tipo investigación acción para representar un grupo de actividades que realiza el investigador con objetivos definidos; este tipo de actividades comúnmente están ligadas con estrategias de acción que son implementadas y posteriormente analizadas desde la observación, reflexión y cambio. El trabajo de investigación se pensó desde un enfoque cualitativo teniendo en cuenta la búsqueda de interpretación de los datos obtenidos mediante la aplicación de instrumentos con el propósito de determinar los elementos que se dispondrán en las rutas de aprendizaje para aplicar las habilidades de orden superior que plantea la taxonomía de Bloom en busca de fomentar el pensamiento digital.

La población donde se llevó a cabo el estudio, son estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, la implementación se realizó a través de la asignatura TIC y Ambientes de Aprendizaje. Esta asignatura corresponde al área interdiscipli-

nar de dicha facultad, por lo que los grupos se terminan conformando por estudiantes de diferentes edades, carreras y semestres. Los instrumentos que se aplicaron en esta población son las rutas de aprendizaje, ambientes de aprendizaje tipo SPOC, entrevistas y encuestas.

Tras el desarrollo de la investigación, se esperaba obtener una guía de aplicación de rutas de aprendizaje a través de la taxonomía de Bloom para fomentar el pensamiento digital en los estudiantes y presentar una perspectiva diferente a las mostradas por algunos autores consultados donde consideran la diversidad de usos de las herramientas tecnológicas desde lo instrumental, la propuesta de esta investigación planteó además centrarse en las habilidades cognitivas y proponer un camino de acción a través de las rutas de aprendizaje.

**Palabras clave:** taxonomía, pensamiento, aprendizaje, ruta de aprendizaje, Bloom.

**Eje temático:** gestión de la innovación educativa (perspectiva de la responsabilidad social para el bienestar institucional).

## 4.3

T E N D E N C I A S  
E D U C A T I V A S  
( P R Á C T I C A S  
A L T E R N A T I V A S )

**Día 3. Noviembre**

**24/2021**

## APLICACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA CON AGENTES EDUCATIVAS PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD LECTORA DE LITERATURA EN EDUCACIÓN INICIAL



*Paula Patricia Pulgarín Puerta*<sup>59</sup>

La educación inicial en Colombia demanda la atención integral de la primera infancia desde la evolución de mediaciones pedagógicas que posibiliten el desarrollo infantil en los hogares Infantiles Asopadres del Hogar Infantil: Picardías Sede El Principito, Colmenita Sede José Antonio Galán y Caprichito ubicados en Ibagué- Tolima, donde agentes educativas presentaron déficit de competencias TIC en sus prácticas educativas, de allí surgió el propósito del estudio, la implementación de una estrategia didáctica de alfabetización digital para mejorar las competencias tecnológicas en relación con la actividad rectora de literatura.

Se llevó a cabo con metodología cualitativa y enfoque de investigación acción basado en cuatro fases: diagnóstico de competencias TIC docente, diseño e implementación de una estrategia didáctica para la formación de competencias TIC y la evaluación del impacto de la estrategia didáctica en la alfabetización tecnológica de las agentes educativas.

La experiencia investigativa se enmarca en una problemática nacional en relación con el déficit de competencias TIC en las agentes educativas que puede incidir de manera negativa en el desarrollo de prácticas pedagógicas y didácticas de la primera infancia permitiendo un acercamiento de las ni-

ñas y niños al uso de las nuevas tecnologías en su experiencia de aprendizaje, como también, al desarrollo de procesos de comunicación, fundamentado en principios pedagógicos del Conectivismo como un enfoque pedagógico para responder desde la experiencia del uso de las nuevas tecnologías al fortalecimiento de las competencias TIC,

La metodología aplicada fue cualitativa, con diseño investigación acción, buscando estrategias para mejorar y dinamizar los contextos educativos con 15 agentes educativas mujeres (variable dependiente: mejoramiento competencias tecnológicas en relación con la actividad rectora de literatura en educación inicial.



Variable independiente: estrategia didáctica de alfabetización digital mediante aplicación pre y post encuesta plataforma Moodle con diseño de diversas herramientas tecnológicas y foros, basados en el cuento “monstruo de colores”).

En relación con los resultados de la encuesta inicial, el diseño e implementación de Moodle y la encuesta final, se puede decir que fueron significativos, por consiguiente, se afirma que la estrategia didáctica mediada por el uso de las TIC permitió un fortalecimiento en el desarrollo de competencias TIC en las competencias pedagógica, comunicativa y tecnológica en las agentes educativas de los hogares infantiles por ende, se alcanzó una mayor alfabetización tecnológica para la integración de las TIC en

la educación inicial para la actividad rectora de literatura. En este sentido, se pudo responder a la pregunta problema, al determinar que la estrategia didáctica virtual basada en Moodle permitió el fortalecimiento de las competencias TIC en las agentes educativas al propiciar ambientes y experiencias de aprendizaje basadas en el uso instrumental y pedagógico de los recursos tecnológicos en sus prácticas pedagógicas y educativas.

**Palabras clave:** agentes educativos, educación inicial, formación docente, tecnologías de la información y comunicación (tic) y competencias tic.

**Eje temático:** tendencias educativas.

<sup>59</sup> Psicóloga y Administradora Pública Especialista en Gerencia Social y Administración de Tecnologías Educativas. Psicóloga de 2 hogares infantiles del ICBF, en la ciudad de Ibagué Tolima. pulgarinpaula@hotmail.com

Martha Lucia Chaves Niño .<sup>60</sup>

La ponencia resultó de la investigación titulada “Fortalecimiento del vocabulario técnico a través de la gamificación en aprendices tecnólogos” que, tras el objetivo general formulado, se dio una mirada a la renovación del proceso de enseñanza utilizando un enfoque comunicativo y la técnica de gamificación potencializando los resultados de aprendizaje esperados.

Como antecedentes para esta investigación se definió la técnica de gamificación, según Werbach & Hunter (2015), como la aplicación de mecánicas, dinámicas y componentes del juego en contextos no relacionados con juegos, con el fin de influir en el comportamiento y generar motivación en el aprendizaje de una lengua extranjera, logrando que los estudiantes comprendieran la importancia de integrar el idioma inglés con el aprendizaje de las competencias técnicas propias de su tecnología, como un factor indispensable para su desarrollo profesional y así obtener mayor competitividad en el mercado laboral.

Según Deci (1975) la motivación intrínseca es un impulso, por parte de una persona que lo lleva a realizar una acción sin esperar una recompensa posterior a dicha actuación, por lo cual se analiza “La teoría del flujo”, desarrollada por el psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi en los 70’s, como una teoría del comportamiento asociada a los juegos definiendo el estado mental en el cual una persona se encuentra concentrada totalmente inmersa en la actividad que está ejecutando.

Para la investigación se seleccionó un grupo de 30 estudiantes en formación de tecnología que iniciaron su programa en el primer trimestre del 2020.

Se llevó a cabo una investigación de carácter mixto que implicó procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos, fundamentada en el enfoque descriptivo permitiendo el análisis e interpretación de un grupo de estudiantes, considerando sus propias realidades en contexto,

obteniendo una correcta interpretación de los datos recolectados.

Se definió la variable dependiente, como el “Fortalecimiento del aprendizaje de vocabulario de inglés técnico”, la cual fue medida por 3 niveles y varias sesiones a partir de un instrumento evaluativo, se tuvo como indicador el avance de las habilidades evaluadas, tales como la adquisición y dominio del vocabulario en inglés técnico en una prueba final. La variable independiente, se estableció como la “Aplicación de la técnica de gamificación”, valor medido a través de la interacción del estudiante con el juego, la cantidad de entradas y salidas de la aplicación y los avances realizados.

Las variables identificadas para la investigación fueron: la variable dependiente: fortalecimiento de vocabulario técnico en inglés y la variable independiente: aplicación técnica de la gamificación.

La estrategia de gamificación propuesta permitió una construcción significativa y motivadora del aprendizaje del inglés en un contexto de formación para tecnólogos, mediante la correcta selección de contenidos técnicos, integración con el idioma y la utilización de los elementos propios del juego: mecánicas, dinámicas y componentes.

Las mecánicas como el proceso que promueve el avance y participación de los estudiantes, en este caso la creación de avatares, desafíos, retos, logros, niveles, recompensas (puntos), estados, retroalimentación.

enlace VIDEO D3\_S1\_V2



Las dinámicas como el proceso asociado a la estructura que llevan a la inmersión del estudiante, destacando las emociones, la narrativa, la competencia, el progreso, las relaciones y el estatus.

Y los componentes como el proceso por el cual se determina la evolución y participación del estudiante, tales como, la tabla de posiciones (ranking), desbloques, insignias, pruebas y objetos virtuales.

Esta investigación evidenció que mediante la utilización de la estrategia de gamificación se desarrollaron nuevos recursos que potencializan el aprendizaje, con elementos del juego en contextos no lúdicos, influyendo positivamente en la comprensión de los estudiantes sobre la importancia del aprendizaje del inglés, así como se incrementó la motivación de los participantes quienes asumieron la responsabilidad de la expansión y fortalecimiento de sus competencias en un segundo idioma.

La situación de pandemia determinada por el COVID19 permitió evidenciar la efectividad de la técnica de gamificación al renovar las estrategias de formación en la praxis e innovar en los procesos de enseñanza, con nuevas dinámicas en los procesos de aprendizaje, integración de contenidos técnicos y del idioma inglés en un contexto lúdico. Se convirtió la estrategia en un medio y una herramienta indispensable en el quehacer pedagógico con una proyección de las nuevas metodologías para el aprendizaje en la era de los nativos digitales y futuros estudiantes de la generación Alfa.

**Palabras clave:** gamificación, aprendizaje, praxis, tecnología en educación, bilingüismo.

**Eje temático:** tendencias educativas.





### 4.3.3

## NEOLOGISMOS DE LA LENGUA DE SEÑAS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

Rubialba Guzmán Montoya<sup>61</sup>, Hector Fabio Torres Murillo,<sup>62</sup>  
Martha Lucia Villabona Bayona.<sup>63</sup>



enlace VIDEO D3\_S1\_V3

<sup>61</sup> Licenciada en Ciencias Sociales, Especialización y Maestría en Pedagogía y Desarrollo Humano, Docente catedrático. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira (Risaralda), Colombia. [rubysael\\_2@utp.edu.co](mailto:rubysael_2@utp.edu.co)

<sup>62</sup> Licenciado en Matemática y Computación, Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa. Docente catedrático. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira (Risaralda). Colombia. [hector.torres@utp.edu.co](mailto:hector.torres@utp.edu.co)

<sup>63</sup> Psicóloga, Especialista en Docencia Universitaria, profesional Vicerrectoría de Responsabilidad Social y Bienestar Universitario (VRSBU). Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira (Risaralda), Colombia. [villabon@utp.edu.co](mailto:villabon@utp.edu.co)

El propósito de este estudio fue la recolección, validación y posterior sistematización de los neologismos de la Lengua de Señas Colombiana emergente en la Universidad Tecnológica de Pereira, específicamente en los programas académicos de Turismo Sostenible y Etnoeducación.



Esta situación provocó que los estudiantes vinculados actualmente en la universidad no tuvieran acceso al conocimiento generado por sus pares en cohortes anteriores. Este ejercicio investigativo aportó a la construcción colectiva del conocimiento y al fortalecimiento de discursos académicos rigurosos que dan cuenta del nivel lingüístico y conceptual propio de estudiantes universitarios y que permiten representar las ideas surgidas del intercambio frecuente de conocimiento en la comunidad universitaria.

La investigación fue de naturaleza mixta, con un enfoque de la Investigación Acción Participativa - IAP. Los espacios de observación suscitaron reflexiones permanentes con la comunidad sorda y los intérpretes de lengua de señas, permitiendo transformar la realidad y autoformarse para enriquecer el saber pedagógico, lingüístico e investigativo en el marco de una educación incluyente.

La muestra se conformó por diez (10) estudiantes sordos en el pregrado de Etnoeducación y cinco (5) en Turismo Sostenible pertenecientes a los estratos 1 y 2; son sordos profundos e hipoacúsicos con acceso básico al español lecto-escrito. Se propuso como variable independiente, el impacto de sistematizar un inventario de los neologismos validados y como variable dependiente los estudiantes Sordos vinculados en los semestres 2019-II, 2020-I y 2020-II en los programas académicos de Turismo Sostenible y Etnoeducación. Estos programas son privilegiados por las personas sordas debido a los ajustes razonables que han realizado para atender a la población sorda y a la facilidad para graduarse o realizar transferencia interna.

En primera medida se solicitó a modo de glosario, los conceptos más recurrentes y necesarios en el discurso académico propio del programa con el fin de seleccionar las palabras que pasarán por el proceso de validación de neologismos en la LSC. Se elaboraron entrevistas semiestructuradas y un diario de campo que permitió recolectar la información de los encuentros. Finalmente se construyó un modelo de matriz de análisis descriptivo.

Este ejercicio permitió comparar el saber previo con el aprendido durante la práctica y contrastarlo con posturas teóricas que alientan la producción de nuevos conocimientos. Se consolidaron los neologismos en la matriz de descripción gramatical completa del nuevo concepto, teniendo en cuenta las variables surgidas del análisis, se sistematizan los neologismos validados para la plataforma digital.

La población sorda vinculada a los programas de Turismo Sostenible y Etnoeducación desde el primer semestre de 2021 en plena pandemia se benefició y son usuarios activos de dicha tecnología. Otros programas como Ingeniería de Procesos de Maderas Sostenibles que tiene vinculado para el II semestre de 2021 tres estudiantes sordos se encuentran en proceso de validación de las señas para continuar con este ejercicio.

**Palabras clave:** sordo, acceso a la educación, política de la educación, barreras lingüísticas, neologismo

**Eje temático:** tendencias educativas.



#### 4.3.4

## PRÁCTICA PEDAGÓGICA EN CONTEXTO META - TECNOLÓGICO

*Gil Lorduy Castro*<sup>64</sup>



enlace VIDEO D3\_S1\_V4

<sup>64</sup> *Ingeniero de Sistemas. Magíster en E-learning. Profesor de la Universidad de Santander, Colombia. Correo electrónico: gil.lorduy@cvudes.edu.co.*

**L**a presente ponencia evidencia los avances desarrollados en el primer objetivo específico de la investigación doctoral “Práctica pedagógica en contexto meta -tecnológicos para la educación inclusiva en secundaria” en el cual se exhibe la selección de técnicas y diseño de instrumentos para analizar la práctica pedagógica docente en un contexto meta tecnológico hacia procesos de educación inclusiva en básica secundaria, en la institución educativa Técnica Agropecuaria de Villanueva (Bolívar- Colombia).



El camino recorrido para el desarrollo de este artículo se basó en un método deductivo, con enfoque cualitativo, que tuvo en cuenta consideraciones teóricas, metodológicas de la Investigación Acción Educativa (IAE) y objetivos de la investigación doctoral.

Ello implicó la realización de las siguientes actividades:

1. Revisión de los objetivos y especialmente del primer objetivo específico, que traspuso la intencionalidad que tienen los instrumentos diseñados, de acuerdo con el problema que se desea abordar que consiste en la práctica pedagógica docente en un contexto meta tecnológico hacia procesos de educación inclusiva en básica secundaria, en la institución educativa Técnica Agropecuaria de Villanueva (Bolívar-Colombia).
2. Revisión de la literatura, con el objetivo de caracterizar la práctica pedagógica.
3. La adopción de dimensiones encontradas en la revisión anterior para selección de técnicas y

diseños de instrumentos para analizar la práctica pedagógica docente.

4. Sugerencias de validación del instrumento y sistematización de los datos.
5. Finalmente, el entretejido metodológico que conducirá al desarrollo de teorías explícitas.

La investigación brinda una nueva vía de analizar la práctica pedagógica, ya que la conceptualiza y caracteriza en dimensiones, para luego proponer diversas estrategias, técnicas e instrumentos metodológicos siguiendo los constructos de la IAE. En este proceso, el docente se involucraría más allá del rol típicamente asumido en proyecto educativo, la metodología propicia la participación, autorreflexión y transformación de las prácticas pedagógicas como elemento esencial del cambio socio educativo.

**Palabras clave:** práctica pedagógica, meta tecnológica, investigación acción educativa.

**Eje temático:** tendencias educativas.



**Día 3. Noviembre**

**24/2021**

## OVA “ExPloRa” COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA



*Clara Natalia Caicedo Cortes, Yenny Paola Gutiérrez Giraldo*

Ante los retos que surgen en nuestra actual sociedad globalizada se enfrentan desafíos como la presente emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de covid 19; el sector educativo está inmerso en cambios permanentes que requieren de la adquisición de habilidades que viabilicen procesos de adaptación funcional y/o progreso incesante con miras a una educación de calidad.

En la IE Técnico de Comercio Santa Cecilia, sede Brisa de los Álamos Cali, los maestros han evidenciado a partir de análisis de promoción y evaluación tanto anual como por periodo que, las diferentes áreas de la estructura curricular presentan fuerte carencia en competencias relacionadas con la comprensión lectora, situación que incide negativamente en el óptimo desempeño académico de sus estudiantes. Esta situación condujo a la realización de un proceso que intentó cambiar este panorama, utilizando una metodología que pretende llevar a mayores niveles de motivación a partir de la implementación de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) bajo la técnica de gamificación, dado el gran interés que crean en estas nuevas generaciones.

Esta propuesta se elaboró desde un enfoque mixto con preponderancia cuantitativa (CUAN-cual), bajo alcance descriptivo-correlacional que tuvo en cuenta variables dependiente e independiente. Ubicó como población objeto de estudio a 27 estudiantes de la sede Brisas de los Álamos del grado segundo, junto a 17 docentes de la misma institución. Como instrumentos de recolección de datos se contó con la escala de Likert para docentes y la prueba pre y postest para estudiantes.

A partir de los resultados se propuso el OVA ExPloRa realizado en exelearning conformado por talleres pedagógicos, cada uno perpetrado desde la técnica de gamificación como estrategia pedagógica para fortalecer la habilidad de comprensión lectora.



Es así como, al observar los resultados comparativos del pre y postest realizado por estudiantes, en el desarrollo de la estrategia, es evidente que se dieron resultados de progreso, la totalidad de las estudiantes participantes lograron avances significativos en las tres habilidades (identificación, deducción e interpretación) en el texto leído, pero los hallazgos también reflejaron algunos espacios que deben continuar fortaleciéndose, entre ellos: la ampliación de vocabulario, la construcción de frases con sentido, el razonamiento previo desde palabras que tengan propósito, la activación del análisis desde acciones de observación que paulatina y progresivamente permita fortalecer y alcanzar competencias comprensivas lectoras.

Al terminar el proceso, conforme con los resultados obtenidos en los análisis de datos, se validó como positiva la hipótesis investigativa,

debido a que planteó la técnica de gamificación como una estrategia didáctica capaz de fortalecer la habilidad de comprensión lectora en los estudiantes de primaria de la IETCSC y, efectivamente, tal pretensión se alcanzó en un porcentaje de precisión del 94%.

**Palabras clave:** habilidad; juego; maestro; desarrollo: influencia de la tecnología; logro académico

**Eje temático:** tecnologías para la educación (gamificación, realidad virtual, y realidad aumentada, aplicaciones móviles para la enseñanza, simuladores en el aula).

## OVA “MUNDI” COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER HABILIDADES CIENTÍFICAS EN NIÑOS DE GRADO PRIMERO

Vanina Andrea Bertel Tuiran<sup>65</sup>, Gerly Mercedes Ávila Espitia<sup>66</sup>

Actualmente, los países están atravesando una crisis holística por causa de la pandemia, especialmente, el sector educativo se vio forzado a buscar diferentes estrategias que le permitieran avanzar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por tal motivo los docentes implementaron diferentes recursos para orientar a través de internet y los estudiantes aprender de manera virtual, debido a que no se podía asistir a la institución educativa. Durante este proceso se pudo evidenciar la dificultad de algunos docentes para trabajar de manera virtual con la ayuda de las tecnologías y por otro lado se observó que los estudiantes presentaban fragilidades en sus habilidades científicas; esto fue evidenciado en diferentes actividades propuestas en las cuales los estudiantes debían observar, identificar analizar y establecer características de una situación. Ante esta situación surgió la necesidad de proponer recursos digitales a los docentes, para ser utilizados como herramienta de apoyo para fortalecer habilidades científicas en los estudiantes.

Por ello se llevó a cabo una propuesta de investigación de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo correlacional, mediante el uso de instrumentos como la escala de Likert aplicada a 30 docentes de la Institución Educativa Mercedes Ábrego de la ciudad de Montería que hacen parte de la población objeto de estudio, al igual que a 70 estudiantes de grado primero de básica primaria. Se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach para medir la fiabilidad del instrumento y la correlación de Pearson para conocer el grado de relación entre las habilidades científicas en los niños de grado primero (variable dependiente) y el OVA “MunDi” como estrategia pedagógica (variable independiente), las cuales representan las dos variables de este estudio investigativo. Con el desarrollo de esta propuesta se logró evidenciar que solo el 37% de los estudiantes de grado primero presentaban conocimientos y nociones relacionadas con las habilidades científicas y el 63% restante demostró poco conocimiento y

actitudes hacia estas habilidades; con el diagnóstico realizado a docentes se encontró que solo el 5% de los docentes elaboraba recursos educativos digitales y el 95% restante tenían poco conocimiento acerca de recursos educativos digitales y su utilización.

Con el diseño y la implementación de la estrategia pedagógica OVA “MunDi” bajo la técnica ECODIG (Ecosistema Digital) se logró evidenciar que el 89% de los estudiantes despertaron un interés, la curiosidad por utilizar la herramienta y aprender temáticas nuevas relacionadas con las habilidades científicas.

Con la intervención pedagógica a través de la herramienta Exelearning se pudo evidenciar un cambio importante en los estudiantes debido a que aportó a la mejora de los procesos relacionados con habilidades científicas, y del mismo modo, apuntó a formar ciudadanos capaces de comprender, participar y crear en la sociedad del conocimiento en la cual se encuentran inmersos.

En cuanto a los docentes, esta propuesta investigativa contribuyó a despertar su motivación por utilizar recursos educativos digitales bajo la técnica ECODIG, potenciando habilidades científicas en sus estudiantes, generando espacios de interacción, dinamismo y transformación de la práctica educativa, aportando a la calidad educativa, desde la pertinencia y la relevancia.

**Palabras clave:** tecnología educativa, recursos digitales, formación de profesores basada en competencias, competencia, habilidades científicas.

**Eje temático:** tecnologías para la educación (gamificación, realidad virtual, y realidad aumentada, aplicaciones móviles para la enseñanza, simuladores en el aula).

enlace VIDEO D3\_S10\_V2



<sup>65</sup>Licenciada en Humanidades con énfasis en Lengua Castellana e Inglés. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Profesora de la Institución Educativa Mercedes Abrego. Montería (Córdoba), Colombia. Correo electrónico: bertelvany@gmail.com.

<sup>66</sup>Licenciada en Educación Básica Primaria. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Profesora de la Institución Educativa Miralindo. Landázuri (Santander), Colombia. Correo electrónico: gerlyavila-5@hotmail.com.

## 4.3.7

# PROPUESTA DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE COMO ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE LAS GRABACIONES DE CLASE EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MODALIDAD NO PRESENCIAL

García Ojeda, Juan C.<sup>67</sup>, Moya Villa, Yasmín<sup>68</sup>



enlace VIDEO D3\_S10\_V3

<sup>67</sup> *Ingeniero de Sistemas. PhD en Ciencias Tecnológicas, área Tecnologías de la Información. Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Cartagena, Avenida del Consulado No. 48 – 152, Cartagena, Bolívar, Colombia 130015. jcgarciao@unicartagena.edu.co.*

<sup>68</sup> *Ingeniera de Sistemas. Magíster en Ciencias de la Computación. Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Cartagena, Avenida del Consulado No. 48 – 152, Cartagena, Bolívar, Colombia 130015. ymoyav@unicartagena.edu.co.*

Con ocasión a la pandemia generada por el Covid-19, las instituciones de educación superior, en Colombia, han adoptado diferentes estrategias para impartir las clases que tradicionalmente se desarrollaban de manera presencial. Una de esas estrategias fue la incorporación de tecnologías para el desarrollo de reuniones en tiempo real.



Plataformas como *Zoom*, *Microsoft Teams*, *Cisco Webex* y *Google Meet*, son empleadas para que los docentes puedan impartir sus clases de manera sincrónica. Una ventaja significativa de estas tecnologías es la posibilidad de guardar las clases en formato de video. Esta característica resulta de suma importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que los estudiantes pueden reproducir estos, i.e., videos, las veces que sea necesario hasta comprender el tema discutido.

Sin embargo, lo anterior generó, sin planearlo, cantidad de material digital solo disponible para los docentes y los estudiantes que están relacionados en cada curso en particular; sin ninguna información adicional, diferente a la sesión y fecha de grabación, que les permita la búsqueda óptima o administración de los contenidos de dichos videos. Por ello, la metodología propuesta para gestionar tal contenido multimedia adopta un enfoque aplicado-tecnológico; con éste, se busca una gestión eficiente del material de clase generado y también, impactar en el proceso enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Así como, exponer a la comunidad académica las experiencias significativas de los egresados.

La metodología consistió en cinco fases: (i) caracterización de contenido multimedia, (ii) elicitación de requerimientos, (iii) diseño de arquitectura software, (iv) desarrollo de prototipo software; y, (v) validación de prototipo software. Como resultados, se establecieron las características básicas (i.e., metadatos o descriptores) del contenido multimedia (i.e., videos) gestionados en la plataforma. Estos metadatos o descriptores permiten discriminar de manera eficiente el contenido multimedia; en este sentido, los videos relacionados con un curso académico y con las experiencias de egresados, tienen los siguientes

descriptores: título, descripción, etiquetas, enlace, fecha de creación o timestamp, tamaño, duración y nombre del curso.

Luego, se generaron instrumentos: encuestas y entrevistas, con la finalidad de recopilar intereses por parte de los futuros actores del sistema, quienes se documentaron; así como, los requerimientos funcionales y no funcionales. Posteriormente, se analizaron en detalle los requisitos documentados de la fase anterior; refinando cada uno de ellos y tomando las decisiones de diseño a que hubo lugar. A continuación, se implementó el prototipo software adoptando el modelo MVC (Modelo-Vista-Controlador).

En la capa del modelo se describe la información que el prototipo software administra; en la capa de la vista se despliega la información de interés relacionado a los recursos multimedia; y en la capa de control se procesan las peticiones tanto del usuario como la de los recursos informáticos involucrados. El prototipo fue implementado como servicio en la nube en *Amazon Web Services*.

Luego de implementar el prototipo y realizar las pruebas, se pudo comprobar que los objetivos formulados fueron alcanzados, acorde con la metodología planteada, logrando realizar un proyecto pertinente, para ser adoptado por diferentes Instituciones de Educación Superior y sacar el mejor provecho del contenido digital que se está generando, a partir del cambio de estrategia de desarrollo de clases, con ocasión a la pandemia que se vive a nivel mundial por el Covid-19.

**Palabras clave:** medios de enseñanza, tecnología de la información, sistema multimedia, método de estudio.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.



**Día 3. Noviembre**

**24/2021**

## NARRATIVA TRANSMEDIA PARA EL FOMENTO DE LAS CULTURAS Y LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN LA ESCUELA



enlace VIDEO D3\_S11\_V1

*Juliana Rojas Londoño<sup>69</sup>, Efraín Hernando Pinzón Reyes<sup>70</sup>.*

**E**l fomento de las culturas es un componente educativo esencial reglamentado en la Ley 115 de 1994 “Ley General de Educación”, su importancia radica en la comprensión de la diversidad cultural para un escenario de equidad.

Dada su relevancia, la misma dinámica de exploración de las culturas en Colombia es un escenario útil, para que desde las ciencias sociales se puedan promover competencias investigativas en la escuela; de esta forma mientras se da cumplimiento del reconocimiento de la comunidad, se pueden promover habilidades investigativas en los estudiantes.

Se desarrolló una estrategia narrativa transmedia para implementar los lineamientos establecidos, en el Decreto 1122 de 1998, en sus Artículos del 1-11, donde se especifica el desarrollo de la Cátedra de Estudios

Afrocolombianos (CEA), con la creación de contenidos sobre afrocolombianidad (normas, origen, folklore, desarrollo socio económico de la población afro, herencia negra, cantos y alabaos, derechos civiles de la población, entre otros). Estas temáticas fueron seleccionadas por la posibilidad que presentaron para abordar relaciones con la historia y la cultura, relaciones espaciales-ambientales y relaciones ético-políticas, contemplando los estándares básicos en el área de las ciencias sociales, mientras se favorecen competencias investigativas.



La estrategia narrativa transmedia incorporó elementos como: el paseo virtual, la afro tertulia y la revisión de situaciones relacionadas con la esclavitud del pueblo negro en Colombia. Se implementó en un curso impartido para un total de treinta y ocho (38) estudiantes, de una Institución Educativa del municipio Aránzazu-Caldas, Colombia. Junto a la implementación de la estrategia transmedia en el desarrollo de la CEA, se realizó un estudio de enfoque mixto, que evidenció la mejora porcentual en las cuatro habilidades investigativas abordadas: conocimiento

crítico, autoaprendizaje, conocimiento empírico-analítico y comunicación.

En conclusión, abordar temáticas de una mediación de narrativa y transmedia, permite el desarrollo de habilidades investigativas, contrastando la exploración cultural desde contenidos como la CEA, a su vez que se da cumplimiento a la formación en la comprensión de la diversidad cultural colombiana.

**Palabras clave:** narrativas transmedia, competencias investigativas, afrocolombianidad.

**Eje temático:** tendencias educativas.

<sup>69</sup>Lic. En Ciencias Sociales de la Universidad de Caldas, Especialista en Administración de la Informática Educativa - Universidad de Santander.

<sup>70</sup>Ingeniero de Sistemas, Magíster en Ingeniería, Doctor en Ingeniería, Postdoctorado en Ingeniería (UTALCA-CBSM Chile). Profesor. Universidad de Santander - Centro de Educación Virtual CVUDES, Bucaramanga, Santander, Colombia. Grupo de Investigación Fénix - UDES. Colombia, Correo electrónico: efrain.pinzon@cvudes.edu.co.

## STEAM STORYTELLING

Juan Manuel Delgado Díaz.<sup>71</sup>

El trabajo expone la aplicación de una metodología innovadora que toma la base del enfoque educativo STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) que comienza a tomar forma en la década de los noventa en la NSF (*National Science Foundation*) con las bases presentadas por *Seymour Papert* el cual se transforma en STEAM desde 2011 con la inclusión del arte en su corea, este enfoque interdisciplinario al aprendizaje permite remover las barreras tradicionales de las disciplinas.

En los Estados Unidos la educación STEM se ha convertido en una de las reformas educativas más importantes de su historia con iniciativas tan importantes como lo son las de “*Next Generation Science Standards - NGSS*”, haciendo mayor énfasis en una educación interrelacionada, hoy se incluye el complemento Storytelling enmarcado bajo la modalidad de estudio desde las ciencias de la complejidad. Ese enfoque desarrollado desde la transversalidad tejiendo contenido como tejiendo historias, se presenta con una intervención de prácticas de maestros en una escuela pública, el trabajo se desarrolló con un enfoque cualitativo y cuantitativo.

A nivel cualitativo se realizaron entrevistas con el método narrativo, a nivel cuantitativo se realizó comparación de resultados de pruebas pretest y postest arrojaron los siguientes datos: se disminuyó el porcentaje de aprendientes con evidencias de aprendizaje en nivel bajo en un 66.7%, se presentó un aumento el porcentaje de aprendientes con evidencias en nivel básico en un 28,2%, los aprendientes aumentaron en participación en niveles alto en un 33,3%, y en nivel superior en un 5,1%.

Se concluyó que los objetivos planteados inicialmente se cumplieron a cabalidad de acuerdo con los resultados cualitativos y cuantitativos. Se formularon con respecto a la mejoría de habilidades de desempeño y motivación apoyados en la transversalidad de STEAM Storytelling, naciendo del proceso de reflexión desde la pregunta (lógica erotética) y tejiendo historias que relacionan las disciplinas. Permitieron construir procesos evaluativos con instrumentos creados en medio de la intervención en un modelo que permite navegar en océanos de incertidumbre y crear tejidos que permiten al aprendiente construir respuestas y nuevas preguntas. Adicionalmente se llevó a cabo en momentos de pandemia en lo que el Ministerio de Educación en Colombia denomina educación en casa asistida por TIC y educación híbrida, que permite mostrar las bondades de un enfoque transdisciplinar e indisciplinar de las ciencias a través del STEAM Storytelling un enfoque de transversalidad desde las ciencias de la complejidad.

**Palabras clave:** STEAM, storytelling, ciencias de la complejidad y educación.

**Eje temático:** tendencias educativas.

enlace VIDEO D3\_S11\_V2



<sup>71</sup>Ingeniero de Sistemas, Administrador de Empresas, Magíster en Educación, candidato a Doctor en Educación. Docente Universidad de Santander. Bucaramanga (Santander), Colombia. Correo electrónico: [juan.delgado@cvudes.edu.co](mailto:juan.delgado@cvudes.edu.co).



## 4.3.10

# LA COMUNICACIÓN ASERTIVA COMO PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE INTERVENCIÓN EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA EL DOCENTE EN UN AMBIENTE DE FORMACIÓN

*Derly Rocío Aldana Ahumada*<sup>72</sup>



enlace VIDEO D3\_S11\_V3

<sup>72</sup> *Psicóloga. Especialista en Alta Gerencia, Magíster en Ciencias de la Educación y Doctorando en Educación. Profesor Consultor, Universidad de Santander CVUDES. Barrancabermeja (Santander), Colombia. derly.aldana@cvudes.edu.co.*

**L**os jóvenes aprenden si el docente con su forma de transmitir la información lo hace con amor, donde su comportamiento particular o comunicación no verbal al desempeñar su labor muestra ese carácter divino de ser como individuo que guía o instruye dentro de un ambiente de formación.



Se apreció una desmotivación generalizada por aprender donde no evidencia un verdadero interés en su proceso formativo, solo llegando a un punto de aprobación de sus cursos. Su importancia radica en que las emociones y la posibilidad de comunicar a otros de manera adecuada y cómo estos procesos repercuten en los métodos de aprendizaje, de allí la importancia de promover estrategias que contribuyan en la construcción de ambientes.

El tipo de estudio fue cuantitativo, el diseño de investigación cuasi- experimental y el tipo de muestra probabilística. La población, fue conformada por Aprendices del Centro de Servicios Financieros del SENA con un total de 5687. La variable independiente: modelo de propuesta pedagógica basada en la comunicación asertiva. variable dependiente: ambiente de formación de aprendices. Habilidades para la vida. Evaluación formativa final. Consiste en una evaluación de preguntas cerradas diseñadas en el aplicativo web Goconqr, con el fin de evaluar las competencias.

Cabe resaltar que los resultados muestran una correlación entre la afirmación “usualmente solicito ayuda cuando lo necesito y estoy rodeada de personas”, “si tengo alguna duda, pido que se me aclare” asciende a 0,405 lo que induce a decir que la población objeto de estudio requiere algún tipo de ayuda de terceros que le permitan satisfacer sus inquietudes de una manera acompañada y sentirse apoyados. Es así como es importante dar alcance al apoyo del otro de una manera significativa para lograr los objetivos de la construcción de una

sociedad acompañada.

La afirmación “cuando tengo duda de algo o no sé puedo pedir que me enseñen cómo hacerlo” guarda una correlación de 0,379 con la afirmación “usualmente solicito ayuda cuando lo necesito”. Permite inferir que la población objetivo cuando tiene alguna inquietud usualmente solicita ayuda para que le aclaren sus inquietudes. Es interesante pensar que el ser humano necesita comunicarse constantemente donde el lenguaje como medio es fundamental para fomentar claridad de sus pensamientos.

Es así como, en las conclusiones el implementar la APP se tiene como objetivo la creación de espacios de enseñanza basados en la comunicación asertiva, el fortalecimiento de las competencias ciudadanas, el desarrollo personal y profesional. Al ingresar en la APP, los instructores tendrán acceso a tres tipos de material: contenidos e historial, cuerpo sonoro y material didáctico. Con estrategias que inviten a los aprendices a reflexionar sobre su realidad y sobre el modo cómo están interactuando con la misma, desde relaciones horizontales y sobre todo, desde el reconocimiento de las emociones durante el proceso, todo ello contribuye en el correcto desarrollo de una comunicación asertiva.

**Palabras clave:** APP, enseñanza, aprendizaje, comunicación asertiva.

**Eje temático:** tendencias educativas.

## ANÁLISIS DEL FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 4° MEDIANTE EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA MEDIADO CON TIC



*Yaneth Fabiola García Henao.*<sup>73</sup>

Se está viviendo una transformación educativa producto del avance tecnológico, el cual cada vez más, se hace imprescindible para la sociedad no sólo como mecanismo de comunicación y ocio, sino como dispositivo que se emplea para la búsqueda de información, incorporando los recursos tecnológicos.

Por tal motivo este trabajo pretendió comprender la relación existente y que se puede establecer entre el conocimiento, usos de las TIC y la integración de recursos tecnológicos en la práctica educativa, en la comprensión lectora en niños de cuarto grado de primaria, representada por una muestra de 11 estudiantes, 4 niñas y 7 niños de la Institución Educativa Supía, con edades entre los 9 y 12 años, todos con condiciones socio económicas y capacidades diversas.

Por consiguiente, esta propuesta investigativa se inscribe en la metodología cualitativa, lo que permite la integración de los conceptos objetivos y subjetivos de los participantes determinados por las variables, así como sus injerencias en el proceso, es decir, con base en las experiencias personales vividas durante la investigación se pretende comprender la relación entre tecnología educativa

aplicada al contexto.

Con estos precedentes se tiene como propósito presentar los aportes de construcción de la investigación enfocada en el “Análisis del fortalecimiento de la comprensión lectora en niños de 4° mediante el desarrollo de la competencia comunicativa mediado con TIC,” adscrito a un macro proyecto denominado Metodología de evaluación de competencias digitales en primaria, secundaria y media, el cual pretende develar la relación que se puede establecer entre el conocimiento y uso de las TIC y la integración de recursos tecnológicos en las prácticas de aula de docentes de primaria, secundaria, media, con base en la generación de una metodología de competencias digitales.



Para lo cual se plantearon las siguientes hipótesis. Ho: el desarrollo de competencias comunicativas a través de herramientas tecnológicas fortalece el proceso de comprensión lectora en estudiantes del grado 4° de básica primaria. Hi: el desarrollo de competencias comunicativas a través de herramientas tecnológicas no fortalece el proceso de comprensión lectora en estudiantes del grado 4° de básica primaria.

Así mismo, se empleó la variable dependiente: comprensión lectora en los tres niveles. Se utilizó también la variable independiente: textos narrativos: fábula, cuento y mito.

Además, se usó la entrevista semiestructurada y grupo focal, de una prueba diagnóstica diseñada por el Programa Todos a Aprender (PTA) adscrito al Ministerio de Educación Nacional, posteriormente se emplearon 5 unidades didácticas a partir de tipos de texto como: el cuento, la fábula, el mito, unidad de repaso.

Al comparar el estado inicial con el estado final del análisis de resultados, se observó que a través del uso de estrategias de lectura enfocadas en el desarrollo de la comprensión lectora es posible lograr mejores niveles de lectura, lo que indica que las actividades realizadas por los estudiantes permitieron adquirir un ajuste gradual en las competencias.

De otro lado en el análisis de los resultados se encontró que predominaron las dificultades en el nivel inferencial, con relación a los demás niveles de comprensión lectora, lo que indicó que este nivel requiere un proceso de mejoramiento continuo, el cual se fortalece con la utilización de recursos ya sea digitales o físicos.

**Palabras clave:** fortalecimiento, comprensión lectora, competencia comunicativa, TIC.

**Eje temático:** tendencias educativas.

<sup>73</sup> Docente de Básica Primaria. Magíster en Tecnologías Aplicadas a la Educación. Docente de la Institución Educativa Hojas Anchas. Supía (Caldas). Colombia. Correo Electrónico jfgarciah1@Hotmail.Com.



**Día 3. Noviembre**

**24/2021**

## NEUROTECNOLOGÍA EN LA NEUROEDUCACIÓN

Gladys Stella Perea Benítez.<sup>74</sup>

En la actualidad la disrupción tecnológica es un reto constante para el cerebro haciendo que éste se adapte cada vez más a nuevas transformaciones. De ahí que intentar enseñar hoy por hoy sin saber cómo funciona el cerebro es un desafío aún mayor. Para esto es de vital importancia revisar primero qué es el Neuroaprendizaje, Neuroeducación y qué es la Neurotecnología.

El Neuroaprendizaje es la disciplina que estudia cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje y comprender, además, cómo funcionan estos procesos desde las edades iniciales hasta la vida adulta. La Neuroeducación hace referencia a la disciplina que trata de introducir los conocimientos de la neurociencia para mejorar la educación, promoviendo la atención, la motivación, el desarrollo de la memoria y la autoregulación. La Neurotecnología educativa es la disciplina que permite la conexión y comunicación directa con el sistema nervioso, en palabras de Pradas, 2017 “En definitiva, una nueva ciencia del aprendizaje, con base en el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro humano y la metodología utilizada en el empleo de la tecnología en el aula”.

Por otro lado, las características de la Neuroeducación frente a áreas como la transdisciplinar, la multidisciplinar y la interdisciplinar permiten crear nuevas metodologías a partir de la neurociencia y la didáctica para la resolución de problemas académicos.

¿Ahora, cómo favorece el aprendizaje de los estudiantes por medio de aplicar la Neurotecnología en la Neuroeducación?

En la actualidad se habla de la relación entre la tecnología y la aplicación de las TIC, en el aprendizaje y la Neuroeducación. Este concepto se desarrolla desde la pedagogía, lo cual permite a los estudiantes de la mano del docente, obtener información de calidad y que les posibilite aprovechar al máximo un conocimiento científico práctico para crear aprendizajes significativos.

La relación que establece la neurotecnología en el neuroaprendizaje permite mejores modos de aprender basándose en los estímulos multisensoriales que las TIC al ser aplicadas en los procesos educativos, generan para aprender nuevos conceptos. Un ejemplo cercano a esto es el empleo de la Realidad Aumentada (RA) la cual por su capacidad de realismo al momento de aplicarse produce mayor cantidad de estímulos, lo cual permite que al tener contacto con ella los estudiantes estimulen su curiosidad, la observación, estableciendo formas individuales de aprendizaje basándose en las partes sensitivas y motoras de forma integradora para lograr cambios permanentes en los estudiantes y así alcanzar un razonamiento que permita ideas constructivas, críticas por medio de contenidos educativos donde deben resolver problemas y lograr de esta forma gestar el aprendizaje, “La tecnología que usamos cotidianamente es capaz de modificar nuestro cerebro mucho más de lo que creemos” (García, 2013, p. 48).

Por lo tanto, la Neurotecnología y la Neuroeducación como herramientas y disciplinas fortalecen las estrategias didácticas en la adquisición de conocimientos de forma simultánea que conduce al desarrollo de nuevos paradigmas educativos que están en permanente cambio y de esta forma se abre la brecha frente a las metodologías tradicionales para mejorar la educación

**Palabras clave:** neurotecnología, neuroeducación, multisensoriales, neuroaprendizaje.

**Eje temático:** tendencias educativas.

enlace VIDEO D3\_S12\_V1



<sup>74</sup> Psicóloga - Maestra en Bellas Artes, Magíster E-learning, Especialista en Pedagogía de la Virtualidad. Docente CVUDES. gladys.perea@cvudes.edu.co.

## 4.3.13

### ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEDIADA POR TEAMS COMO ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE, PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DE DOCENTES DE BÁSICA PRIMARIA

Yamid Obando Enciso<sup>75</sup>, Sergio Andrés Acevedo Loaiza<sup>76</sup>



enlace VIDEO D3\_S12\_V2

<sup>75</sup> Ingeniero Industrial. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Aspirante a Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Técnico Operativo en la Institución Educativa Ciudad de Cartago. Cartago (Valle del Cauca), Colombia. Correo electrónico: yoeenciso@hotmail.com.

<sup>76</sup> Licenciado en música. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza. Aspirante a Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Docente de aula en la Institución Educativa La Palmilla. Pereira (Risaralda), Colombia. Correo electrónico: sergeneris@hotmail.com.

**E**n la Institución Educativa Ciudad de Cartago sede San Juan Bosco el 100% de los docentes de básica primaria presentaban dificultad con el uso de herramientas TIC en el aula, dado que se identificó que su nivel de competencia digital tecnológica estaba en nivel explorador.



Con la intención de abordar las diferentes oportunidades que ofrecen las herramientas digitales al proceso de enseñanza aprendizaje, se proyectó implementar una estrategia didáctica mediada por Teams como entorno virtual de aprendizaje, que moviliza a los profesores hacia un mayor nivel de competencia tecnológica y que permitiera generar interacciones más dinámicas con los estudiantes, atraer su atención y mayor apropiación de conocimientos.

Con un enfoque cualitativo, tipo investigación acción y una muestra por conveniencia, se impactó a 10 docentes de básica primaria de la sede San Juan Bosco, mujeres entre los 36 y 55 años, tres con estudio de licenciatura, cinco de especialización y dos de maestría. En este grupo de docentes se observó, qué efecto producía en la competencia tecnológica, la estrategia didáctica con Teams como entorno virtual de aprendizaje tras desarrollar cuatro fases: diagnóstica, de diseño, implementación y de análisis. Durante estas fases se recolectaron datos con instrumentos como la entrevista semiestructurada, la observación y el diagnóstico de competencias.

La estrategia didáctica implementada, permitió que el 90% de los docentes de básica primaria fortalecieran las competencias tecnológicas. Se evidenció que el 50% de los docentes, avanzaron al nivel integrador y el 40% al nivel innovador; lo que permitió a los docentes identificar y seleccionar las herramientas tecnológicas adecuadas en su práctica pedagógica.

Adicionalmente, se dio un avance positivo en las demás competencias digitales. En el caso de la pedagógica los docentes se ubican en los niveles explorador e integrador y después de la intervención

pasaron al nivel integrador e innovador. Igualmente fue posible observar que la percepción de los docentes sobre lo que creen saber o conocer acerca de las competencias TIC cambió, dado que el uso de las herramientas tecnológicas estaba asociado con las redes sociales, utilización de videos o con el navegador. Después de la intervención, vieron otras posibilidades al identificar más herramientas tecnológicas y se fortaleció la conceptualización para la apropiación de temáticas que les permitieron impactar positivamente en su práctica pedagógica.

Asimismo, la modalidad e-Learning o aprendizaje electrónico, que se dio a través del entorno virtual de aprendizaje propuesto, permitió dinamizar la implementación de la estrategia didáctica y favorecer la participación sincrónica y asincrónica, con los docentes, quienes mostraron buena disposición para continuar su participación en programas de formación a futuro, al enseñar su interés en el desarrollo de la implementación y realizar sugerencias al finalizar la investigación, ya que manifestaron la necesidad de contar con más intervenciones de este tipo y solicitar programas permanentes de formación que permitan el fortalecimiento de las competencias TIC para el desarrollo profesional docente.

**Palabras clave:** enseñanza, aprendizaje, tecnología, innovación y tecnología de la información y la comunicación.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

## DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES COMO ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE LA COMPRESIÓN LECTORA EN INGLÉS DEL GRADO UNDÉCIMO MEDIANTE LIVETWORKSHEETS



*Eliana Fernanda Montaña Acevedo<sup>77</sup>, María Luz Marina Pérez Lancheros<sup>78</sup>.*

**E**l aprendizaje del inglés ha cobrado relevancia en este último tiempo debido a su impacto social y económico en el mundo, pero su aprendizaje puede resultar complejo en algunas ocasiones.

El problema de investigación se fundamentó en el bajo desempeño en el área de inglés, no se evidenció una apropiación de contenidos, lo que imposibilita la construcción de nuevos saberes más específicamente en la comprensión lectora, debido al limitado léxico y a la no comprensión de textos sencillos o de alta complejidad.

La metodología empleada fue con enfoque cuantitativo de corte descriptivo no experimental, la cual se ejecutó a través de cuatro fases, diagnóstico inicial, diseño de una propuesta pedagógica, implementación de la propuesta y evaluación de la pertinencia de esta. Igualmente, se ejecutaron los objetivos formulados y se realizó un análisis epistemológico de las teorías e investigaciones

que trazaron la ruta para la contextualización de la variable independiente, que se trató del mejoramiento de la comprensión lectora y de la variable dependiente, la cual fue el diseño de una propuesta pedagógica en la plataforma Liveworksheets.

El diseño de la investigación fue no experimental longitudinal con pretest y postest en dos grupos, uno experimental y uno de control con estudiantes de 11A y 11C. Se trató de un muestreo no probabilístico por conveniencia dado que se tomaron grupos intactos que estaban previamente definidos, este tipo de muestra se caracteriza por que no se hace ninguna modificación a los grupos ya conformados con anterioridad.

enlace VIDEO D3\_S12\_V3



Los instrumentos con los cuales se realizó, fueron el diagnóstico inicial (pretest) y contraste final (postest), el cuestionario con el cual se midió el conocimiento en la competencia lectora y tecnológica para estudiante y docente investigador antes y después de la aplicación de la propuesta. De esta forma las variables analizadas fueron el mejoramiento de la comprensión de lectura y el uso de la plataforma Liveworksheets.

El análisis de resultados permitió medir el impacto de la plataforma, el cual fue ligeramente mayor para el grupo expuesto al ambiente virtual haciendo un uso funcional del léxico al mismo tiempo interpretando textos simples y complejos. Además, los estudiantes cambiaron la perspectiva frente al uso de las TIC dando mayor valor, al mismo tiempo que hace el desarrollo de las actividades más amigables e interesantes.

El impacto de esta herramienta tiene un alcance a largo plazo dado que al tener tantos recursos a su alcance no solamente permite su implementación en el área de inglés sino a su vez en las otras asignaturas. Actualmente las áreas de Lengua, Sociales, Ética y Ciencias Naturales del Instituto Técnico Guaimaral hacen uso del ambiente virtual, y se espera que a final del año las demás áreas se unan al uso de Liveworksheets, generando en los estudiantes una experiencia diferente en relación con la práctica de la temática vista, es decir, pasan de una actividad plana a una totalmente interactiva y que pone a prueba al instante los conceptos vistos.

**Palabras clave:** Liveworksheets, aprendizaje, lenguas modernas, estrategias, lectura

**Eje temático:** tendencias educativas.

<sup>77</sup> Licenciada en Lenguas Extranjeras, Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza, estudiante de la maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación CVUDES, Profesora del Instituto Técnico Guaimaral Cúcuta (Norte de Santander), Colombia. Correo electrónico: elfemoac09@hotmail.com

<sup>78</sup> Ingeniera de Sistemas, Mg en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, Doctora en Investigación y Docencia, Profesora de la Universidad de Santander-CVUDES, Tunja (Boyacá), Colombia. correo electrónico: luz.perez@cvudes.edu.co.

## METODOLOGÍAS INTERACTIVAS APOYADAS EN UN SISTEMA DE RESPUESTA DE AUDIENCIA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE

Jesús Homero Murillo Gómez<sup>79</sup>, Seydyss Garay Rodríguez<sup>80</sup>.

Los Sistemas de Respuesta de Audiencia (SRA) se empezaron a implementar en procesos educativos a finales del siglo XX, como una alternativa para que un expositor tuviera una realimentación inmediata de un auditorio y así reencausar el discurso buscando capturar la atención de la mayor cantidad de público posible.

Al tiempo los SRA se popularizaron en universidades de Europa y USA como una herramienta para incrementar la participación de los estudiantes en actividades académicas, mediante la aplicación de preguntas intencionadas.

El objetivo de la presentación es exponer algunas formas de implementación de estrategias pedagógicas, que apoyan la utilización de un SRA en el desarrollo de actividades con estudiantes de grado once en el área de matemáticas.

Esta intervención se realizó en la Institución Técnico Agroecológico Cristo Rey (ITACR) de Tutunendo Quibdó, en el marco de una investigación aplicada de mejoramiento de calidad educativa con enfoque mixto. Este proyecto se realizó en cuatro etapas, diagnóstico, diseño, implementación y validación. La primera etapa inició con una evaluación diagnóstica para identificar el nivel de apropiación de competencias relacionadas con temáticas de porcentajes y atributos de figuras geométricas. En la segunda se desarrollaron tres metodologías interactivas, utilizando la pregunta como herramienta de aprendizaje y SRA para monitorear la participación y el avance de los estudiantes.

Las metodologías diseñadas e implementadas fueron: análisis de información que consiste en la utilización de diferentes contextos para desarrollar temáticas relacionadas a partir de la utilización de fragmentos de películas, canciones, lecturas, caricaturas, etc., para propiciar la participación de los estudiantes. Otra metodología de Clase Basada en Preguntas que, a partir de temáticas previamente desarrolladas, planteó preguntas diseñadas por competencias, con las que se incrementa el grado de dificultad, ayudando al estudiante en el afianzamiento de sus competencias y saberes; al

igual que se mostraba al docente el nivel de dominio de las competencias propuestas.

Por último, una metodología de Heteroevaluación que se enfoca en los informes derivados de la solución de las preguntas por parte de los estudiantes, para que el docente proponga planes de mejoramiento inmediatos realimentando a cada estudiante según sus desempeños. En la tercera etapa se implementaron las metodologías y se utilizaron otros recursos virtuales y la cuarta etapa fue de validación.

Para finalizar y hacer un análisis comparativo entre los niveles inicial y de salida, se aplicó una evaluación final con condiciones de complejidad similares a la evaluación diagnóstica, los resultados muestran una mejoría del orden del 80% frente a los resultados de la evaluación diagnóstica. La implementación de TIC y herramientas tecnológicas en los procesos de formación y evaluación, la implementación de metodologías interactivas y la realimentación inmediata de resultados de evaluaciones y los planes de mejoramiento personalizados, juegan un papel fundamental en el propósito de mejorar las competencias de los estudiantes.

Se demostró que los estudiantes que desarrollaban actividades interactivas con dispositivos de respuesta de audiencia aumentaban significativamente su nivel de competencias, los sistemas de respuesta de audiencia aumentan el nivel de participación de los estudiantes en las actividades de clase, derivando en un aumento del nivel de competencias.

**Palabras clave:** Sistema de Respuesta de Audiencia, metodologías interactivas, nivel de competencias.

**Eje temático:** tendencias educativas.

enlace VIDEO: D3\_S12\_V4



<sup>79</sup>Ingeniero Electrónico. Especialista en Telecomunicaciones Inalámbricas. Asesor Pedagógico Independiente. Cali (Valle del Cauca), Colombia. [jhomgomez@gmail.com](mailto:jhomgomez@gmail.com)

<sup>80</sup>Economista. Magíster en Economía. Docente de la Universidad de los Llanos, Villavicencio (Meta). Colombia. [sgaray@unillanos.edu.co](mailto:sgaray@unillanos.edu.co).



**Día 3. Noviembre**

**24/2021**



## 4.3.16

### ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON OPERACIONES MATEMÁTICAS PARA GRADO CUARTO MEDIANTE EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES

Sergio Estévez Uribe<sup>81</sup>, Sory Lizbeth Estévez Uribe<sup>82</sup>



enlace VIDEO D3\_S13\_V1

<sup>81</sup> *Licenciado en Inglés, Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza, Profesor del Colegio Diego Hernández de Gallegos, Barrancabermeja (Santander), Colombia. Correo electrónico: sergioestevez319@gmail.com*

<sup>82</sup> *Licenciada en Lengua Castellana y Comunicación, Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza, Profesora del Colegio Diego Hernández de Gallegos, Barrancabermeja (Santander), Colombia. Correo electrónico: sorylizbeth@gmail.com.*

**E**l presente trabajo de investigación consistió en la implementación y análisis de una propuesta pedagógica con la utilización de recursos digitales ubicados en un ambiente virtual de aprendizaje en la plataforma Chamilo.



El problema de investigación se encontró en el bajo rendimiento y poco interés que tienen los estudiantes de cuarto de primaria en el área de matemáticas en la temática de resolución de problemas mediante operaciones básicas. Todo esto, debido a una enseñanza tradicional que no tiene en cuenta el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes y a la falta de estrategias innovadoras para aprender a resolver estos problemas para así generar mayor motivación por parte del estudiantado.

Dicha propuesta, aportó significativamente a solucionar el problema mediante la integración de las TIC en la enseñanza de las operaciones matemáticas en la resolución de problemas, siendo así, un proceso de aprendizaje innovador, novedoso y didáctico que a su vez desarrolló competencias digitales. El objetivo principal fue implementar una estrategia didáctica de resolución de problemas con operaciones matemáticas para grado cuarto de la Institución Educativa Diego Hernández de Gallegos de Barrancabermeja, mediante el desarrollo de competencias digitales en Chamilo.

La metodología aplicada para el logro de los objetivos trazados y el análisis de la variable independiente, la comprensión matemática y la dependiente, el diseño de la propuesta pedagógica en la plataforma Chamilo, tuvo enfoque de investigación cuantitativo, de corte descriptivo con diseño cuasiexperimental.

La muestra seleccionada fue los estudiantes de cuarto grado de primaria conformados por niños cuyas edades oscilan entre los 8 a 10 años. El tipo de muestreo para este caso es no probabilístico,

dado que la muestra se seleccionó por métodos de muestreo no aleatorios, intentando que la muestra seleccionada reúna a cabalidad los criterios específicos y propósitos del investigador, por lo que no depende de la probabilidad, sino por el contrario de todas aquellas causas relacionadas con las particularidades propias de la investigación.

Como técnica de recolección de información para el diagnóstico y contraste se diseñó y aplicó un instrumento conformado por 15 preguntas con opción de respuesta tipo escala Likert, en las que se indaga por el nivel de desarrollo de las competencias digitales en estudiantes y docentes investigadores y por el dominio en el conocimiento específico. Para este caso en particular se trató de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones matemáticas en la resolución de problemas.

Teniendo en cuenta el proceso de diagnóstico y contraste aplicado, se pudo concluir que se generaron avances positivos, dado que los estudiantes no solo aprenden de una manera dinámica e innovadora, sino que obtienen un mejor rendimiento y mejora de sus competencias digitales, igualmente, se logró evidenciar en los docentes la utilidad en el uso de tecnologías digitales de forma significativa para los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Palabras clave: resolución de problemas, ambiente virtual de aprendizaje, competencias digitales, pensamiento variacional, pensamiento aleatorio y pensamiento métrico.

Eje temático: tendencias educativas.

## DISEÑO DE CONTENIDOS DIGITALES COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER LOS APRENDIZAJES EN EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS PARA GRADO OCTAVO MEDIANTE CHAMILO



*Danna Vanessa Pérez Cely*<sup>83</sup>, *María Luz Marina Pérez Lancheros*<sup>84</sup>.

**E**ste estudio surgió como resultado de identificar la problemática presente en la enseñanza del procesamiento de las frutas, puesto que no se contaba con material (libros, guías, softwares, entre otros), razón por la cual se debió recurrir a diferentes recursos tradicionales con conceptos o elementos que al estudiante le resultaba difícil de comprender y como consecuencia podría perder el interés por aprender

De esta manera se diseñó una propuesta que consistió en adaptar los conceptos teóricos a un lenguaje sencillo y fácil de comprender, apoyándose en herramientas digitales encaminadas a fortalecer la enseñanza y aprendizaje, buscando que el estudiante fuese el más beneficiado en el desarrollo de las competencias digitales, obtención y desarrollo de nuevos conocimientos.

La investigación se desarrolló mediante el enfoque cuantitativo de corte investigación acción participativa, los cuales permitieron dar cumplimiento con los objetivos formulados mediante la planeación y ejecución de cuatro fases: diagnóstico del nivel de competencias digitales y de manejo del tema de interés; diseño de una

propuesta pedagógica en la plataforma Chamilo que dio respuesta a las debilidades encontradas en la fase anterior; implementación de la propuesta y; evaluación de las mejoras por parte de los estudiantes.

El instrumento de recolección de información aplicado en la etapa de diagnóstico y contraste fue el cuestionario conformado por 15 preguntas con opción de respuesta tipo escala Likert, con el cual se indaga por el nivel de desarrollo de las competencias digitales en estudiantes y docentes investigadores, y de tipo ICFES para conocer el dominio del conocimiento específico, en este caso, el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje del procesamiento de alimentos.



El muestreo aplicado fue de tipo no probabilístico por conveniencia o dirigida, dado que se tomó un grupo intacto; es decir, un grupo que estaba conformado y al cual no se le hizo modificación, intentando que la muestra seleccionada reuniera a cabalidad los criterios específicos y propósitos del investigador, por lo que no depende de la probabilidad, sino por el contrario de todas aquellas causas relacionadas con las particularidades propias de la investigación. El diseño de la investigación fue de carácter cuasi experimental con pretest y postest en un solo grupo, teniendo en cuenta que es situación de control, la cual se manipula, de manera intencional, una o más variables independientes (causas), para analizar las consecuencias.

Se pudo evidenciar que el diseño de contenidos digitales fue una estrategia didáctica innovadora, teniendo en cuenta

que después de la implementación, se obtuvo cambios significativos, pues los estudiantes mostraron asertividad e interés por aprender a través de una forma diferente de reconocer y explorar temáticas referentes a la tecnología del procesamiento de frutas y al desarrollo de las competencias digitales. Al plantear la estructura de la propuesta se evidenció la importancia de que exista coherencia desde la planeación y diseño de los contenidos con la implementación de las herramientas digitales, la cual evidencia la diferencia proyectada en el desarrollo con los estudiantes del grado octavo.

**Palabras clave:** competencias digitales, contenidos digitales, fortalecimiento de aprendizajes, tecnología del procesamiento de frutas.

**Eje temático:** tendencias educativas.

<sup>83</sup> Ingeniera de Alimentos. Especialista en Alta Gerencia en Mercadeo. Especialista en Aplicación de las TIC para la Enseñanza. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Enseñanza. Docente de la Institución Educativa Técnica Miraflores. Miraflores (Boyacá), Colombia. Correo electrónico: dannav12@gmail.com

<sup>84</sup> Ingeniera de Sistemas, Magíster en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, Doctora en Investigación y Docencia. Profesora Universidad de Santander - CVUDES. Tunja (Boyacá), Colombia. correo electrónico: luz.perez@cvudes.edu.co

## DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO MEDIANTE EL VIDEOARTE Y EL CUENTO

Astrid Costanza Aporte Figueredo<sup>85</sup>, Guillermo Bejarano Reyes<sup>86</sup>.

La expresión oral consiste en el dominio de habilidades comunicativas del lenguaje integrado oral, como los ritmos, intensidad de la voz y de la velocidad del habla. Los objetivos de la expresión oral son conocer lo que se quiere comunicar, utilizar un tono adecuado, usar palabras adecuadas y comunicar.

En cuanto al videoarte es una forma de expresión que se basa en el uso de tecnología de video como medio visual y audible.

De acuerdo con las observaciones realizadas durante el año 2020 bajo la pandemia Covid 19, el reto de trasladar la presencialidad a la virtualidad y frente al modelo de alternancia virtual en donde los estudiantes debían comunicarse haciendo uso de las TIC mediante plataformas como Zoom, Meet o videos para recibir las clases se observó inseguridad de los estudiantes al hablar frente al público, pérdida de ideas, conexiones incorrectas de las palabras, poco vocabulario en la temática tratada, uso de muletillas, falta fluidez, entre otros. El objetivo general fue analizar la incidencia del videoarte y el cuento en la expresión oral de los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa República de Francia, Cundinamarca

La metodología fue práctica con un enfoque mixto tanto cuantitativo como cualitativo. El alcance descriptivo. La variable dependiente, la expresión oral y la independiente, el videoarte como estrategia pedagógica. Entre las categorías se tuvieron la kinestesia, paralingüística, verbal y proxémica. La muestra fue de 10 estudiantes de quinto grado de básica primaria.

Se estableció que el videoarte como estrategia pedagógica fortaleció la expresión oral de los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa República de Francia, Cundinamarca. Así

mismo, se estableció que la introducción audiovisual era una realidad en el currículo educativo para el aprendizaje significativo y la autorregulación del aprendizaje. Entre las funciones del videoarte están: convertirse en un transmisor, instrumento de conocimiento, evaluación de aprendizaje, formación de docentes y estudiantes, herramienta de investigación, instrumento para la alfabetización audiovisual y herramienta para expresar actitudes. El video permitió el diálogo, la creatividad, participación colectiva en el aula, un video puede almacenarse, copiarse para aprovecharse a futuro, se manejaron tres tipos de lenguaje: palabras, sonido e imagen generando más información.

Se concluyó que la narración de cuentos se convirtió en una oportunidad de generar diferentes aprendizajes como aumentar el vocabulario, exponer sentimientos, generar nuevas ideas. La comunicación oral se fortaleció ya que los estudiantes desarrollaron elementos claves a través de la corporalidad, la kinestesia, el lenguaje paralingüístico, verbal y proxémico. Los estudiantes proyectaron información no solo con la voz, sino que se enriquecieron con los movimientos corporales para una mejor transmisión y claridad del mensaje.

**Palabras clave:** competencia comunicativa, videoarte, expresión oral, TIC, educación artística.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

enlace VIDEO D3\_S13\_V3



<sup>85</sup>Docente, Licenciada en Educación Básica con Profundización en Castellano, Matemáticas y Humanidades, candidata a Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Docente Institución Educativa departamental República de Francia sede Rural San Luis del municipio de San Francisco de Sales en el departamento de Cundinamarca. astrid1983@outlook.com

<sup>86</sup>Docente y tutor virtual en áreas de sistemas, desarrollo de software, mantenimiento computadores, redes, ofimática y educación a distancia; Ingeniero de Sistemas con Énfasis en Telecomunicaciones, con Maestría en Gestión, Aplicación y Desarrollo de Software. competencias en dirección de proyectos e-learning, manejo de recurso humano, asesoría pedagógica, implementación y desarrollo de campus virtuales con LMS (Blackboard, moodle, WebCT), desarrollo de módulos virtuales y diseño y construcción de material didáctico. Docente Universidad de Santander UDES. guillermo.bejarano@cvudes.edu.co



4.3.19

**ESTRATEGIA DE  
PLANEACIÓN  
CURRICULAR  
CON TIC PARA EL  
FORTALECIMIENTO  
DE COMPETENCIAS  
TECNOLÓGICAS  
DOCENTES Y LA  
COMPRENSIÓN  
LECTORA MATEMÁTICA  
DE ESTUDIANTES DE  
GRADO OCTAVO**

*Víctor Manuel Cueto Torrenegra<sup>87</sup>, Miguel Ángel Holguín  
Montaño<sup>88</sup>*



enlace VIDEO D3\_S13\_V4

<sup>87</sup> *Matemático. Especialista en Aplicación de las TIC para la Enseñanza, aspirante a Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor de la Institución Educativa Bertha Gedeón de Baladí. Cartagena (Bolívar), Colombia. Correo electrónico: vicuetorre6271030@gmail.com.*

<sup>88</sup> *Ingeniero mecánico. Especialista en Aplicación de las TIC para la Enseñanza, aspirante a Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Profesor de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo de Tuluá. Tuluá (Valle del Cauca), Colombia. Correo electrónico: miguelangelholguin87@gmail.com. sorylizbeth@gmail.com.*

**E**n la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo de Tuluá se detectó que el 100% de docentes de matemáticas de grado octavo presentaban dificultad al momento de construir aprendizajes haciendo uso de las TIC y que el 75% no incorporan diversas herramientas tecnológicas en la mejora de sus procesos de planeación y práctica educativa, es decir, estaban en el nivel explorador de su competencia tecnológica.



Esto incidía en el desarrollo de clases monótonas que generaban desinterés por parte del estudiante y ocasionan bajo rendimiento en el aprendizaje de matemáticas, dado que se evidenció que el 18% se encontraba en nivel bajo de comprensión lectora y el 74% en un nivel medio.

De esta manera, con enfoque cualitativo, desde la investigación acción y con una muestra de tipo no probabilístico conformada por 4 docentes del área de matemáticas que imparten clases en los grados 8 de la institución; y un colectivo de 50 estudiantes con edades entre 13 – 16 años, con acceso a medios tecnológicos y conectividad a internet, se procedió a investigar, cómo mejorar las competencias tecnológicas de los docentes a partir de una estrategia de planeación curricular que facilitara la implementación de las TIC en sus procesos de enseñanza y fortaleciera la comprensión lectora matemática en los estudiantes. Para ello se utilizaron algunos instrumentos que permitieron obtener información, tales como el diagnóstico de competencias tecnológicas, entrevistas cualitativas, rúbrica de los niveles de comprensión lectora en matemáticas y la observación directa.

La propuesta de intervención permitió que los educadores incorporarán en sus planeaciones curriculares variedad de recursos tecnológicos que ayudaron a la mejora de los niveles de

comprensión lectora en matemáticas en sus estudiantes. De esta manera, se evidenció que el 100% de los docentes quienes estaban en un nivel explorador de su competencia tecnológica, se movilizó el 50% al nivel integrador y el otro 50% al nivel innovador. En cuanto a la comprensión lectora en matemáticas de los estudiantes, también se dio un impacto positivo, dado que disminuyó el nivel bajo de rendimiento en un 10%, el nivel medio subió en un 8% y el alto mejoró en un 2%.

En ese sentido, se logró fortalecer las competencias tecnológicas en los docentes, quienes dejaron de hacer planeaciones tradicionales, para realizar planeaciones curriculares con incorporación de hasta 7 recursos tecnológicos diferentes en los momentos de la clase, beneficiando con esto, a los estudiantes y también al establecimiento educativo en general, dado que se proporcionó una herramienta que facilitó la incorporación de las TIC en los procesos de planeación curricular, mejorando con esto, los procesos de enseñanza ofrecidos por la comunidad educativa.

**Palabras clave:** tecnologías de la información y de la comunicación, intervención, investigación cualitativa, personal docente, planeación curricular.

**Eje temático:** tecnologías para la educación.

5

T a l l e r e s



# Itinerarios flexibles para la transversalización de conocimiento

Taller no. 1 - SALA 1. D2-S04

## Diego Fernando Collazos

[diefercolla2@gmail.com](mailto:diefercolla2@gmail.com)

Ingeniero de Sistemas, maestro de aula desde hace 11 años en el municipio de Itagüí, se desempeña como docente de Tecnología e Informática. Especialista en Administración de la Informática Educativa y Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa de la Universidad de Santander. Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad UmeCit de Panamá. Ha participado en convocatorias del Ministerio de Educación Nacional y Computadores para Educar, quedando ganador en el año 2019 por el departamento de Antioquia y ese mismo año finalista a nivel nacional en la ciudad de Bogotá. Publicó una experiencia significativa y participó como ponente en el Congreso Internacional de Mapas Conceptuales. Ha publicado en revistas científicas donde muestra los avances del trabajo de investigación doctoral y finalmente, ha estado inmerso en procesos de formación masiva a docentes en innovación educativa y experiencias significativas en la docencia.

Perfil del  
tallerista



## R e s u m e n d e l t a l l e r

Taller que proporcionó conocimientos sobre la importancia de un itinerario flexible para fortalecer la autonomía de los estudiantes y la apropiación de conocimiento, buscando núcleos temáticos semejantes entre asignaturas.

El taller se estructuró bajo los siguientes espacios:

- *Check in* para saber cómo están los participantes, mediante la activación con una frase motivadora.

- Espacio en que se invitó a los asistentes a compartir experiencias y problemas de aula relacionados con el aprendizaje a través del Jamboard.

- Se estableció la utilidad del taller y aplicación en su contexto real.

Introducción a tecnologías digitales propuestas – presentación de la problemática evidenciada y con qué herramientas abordarla.

- Trabajo personal / grupal en Cmaptools y Cmapcloud

- Espacios de conversación / interacción producto de la aplicación

- Lluvia de ideas sobre los respectivos aprendizajes

- *Check out* o recapitulación (preguntar cómo están luego del taller, leve interacción)

# T E D Ú C A T E   c o n   L i v e W o r k s h e e t s

Taller no. 2. SALA 2. D2-S05

## Eliana Fernanda Montaña Acevedo

[elfemoac09@hotmail.com](mailto:elfemoac09@hotmail.com)

Licenciada en Lenguas Extranjeras Inglés – francés de la Universidad de Pamplona, Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza y maestrante en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Docente de Inglés del Instituto Técnico Guaimaral de la ciudad de Cúcuta, con 6 años de experiencia en dicha área.

## P e r f i l   d e t a l l e r i s t a s

## María luz Marina Pérez Lancheros

[luz.perez@cvudes.edu.co](mailto:luz.perez@cvudes.edu.co)

Ingeniera de Sistemas, Magíster en TI Aplicadas a la Educación, Dra. en Investigación y Docencia con énfasis en TIC. Cuenta con 15 años de experiencia docente, conocimiento en aplicación de tecnologías digitales en la educación, diseño de AVA y estrategias para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.



## R e s u m e n d e l t a l l e r

En el taller de Liveworksheets el participante logró establecer que esta herramienta no solamente resultó novedosa para los estudiantes por las ventajas tales como, la práctica de la temática a través de una guía que no transcriben, sino que realizan totalmente en ella misma. Así mismo no se torna monótona dado que tiene a su alcance diversos tipos de ejercicios abiertos, cerrados y relacionar entre otros. Esta herramienta digital es exigente en la parte de escritura incentivando a la buena ortografía y signos de puntuación.

Además, Liveworksheets da al docente la oportunidad de manejar el tiempo, es decir programar la duración de la actividad originando en el estudiante un hábito de uso eficiente del tiempo. Esta herramienta logró impactar al estudiante no solo por su interfaz y características sino a su vez por los beneficios que aporta a la parte académica en cuanto a desarrollar todas las competencias, más específicamente la comprensión lectora, dado que estimula la comprensión de los textos desde diversas perspectivas, generando mayor interacción con los entornos de aprendizaje.

# E l e m e n t o s m o t i v a c i o n a l e s p a r a i n i c i a r e n p r o g r a m a c i ó n

Taller no. 3. SALA 3. D2-S06

## Irene Hernández Ruiz

[Irene.hernandez.ruiz@una.cr](mailto:Irene.hernandez.ruiz@una.cr)

Magíster en Administración de Tecnología de la Información (MATI) – Administración de Proyectos. Coordinadora Comisión de Extensión en Escuela de Informática Universidad Nacional. Docente-Investigadora-Extensionista de la Universidad Nacional de Costa Rica. Miembro de la Red Centroamericana de Investigación y Docencia en Estudios Sociales y Ciudadanía Crítica, de la RED STEM de la Universidad Nacional y Miembro de la Red de Mujeres Investigadoras de la Universidad Nacional de Costa Rica.

P e r f i l d e l  
t a l l e r i s t a



## R e s u m e n d e l t a l l e r

El taller formó parte de un trabajo desarrollado como parte del proyecto de extensión universitaria denominado “Creando capacidades de programación en jóvenes y docentes tanto en secundaria como de enseñanza superior” de la Escuela de Informática de la Universidad Nacional de Costa Rica. En el cual, con el análisis del Pensamiento Computacional, se analizaron al menos dos problemas, los cuales pueden ser desarrollados por medio de Scratch. Para su desarrollo se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Instalación del programa
- Explicación del entorno
- Planteamiento del problema
- Uso de los diferentes recursos del entorno para la solución de un problema
- Presentación de las soluciones de los estudiantes acerca de lo desarrollado en el taller.

Finalmente, se compartieron con los estudiantes otros recursos como resúmenes de ejercicios de Scratch y la generación de StoryCards para motivar a los estudiantes a hacer uso de esta herramienta de manera autónoma.

# P e n s a m i e n t o c o m p u t a c i o n a l

Taller no. 4. SALA 4. D2-S07

## Meliza Mesa Bejarano

[melizamesa@yahoo.es](mailto:melizamesa@yahoo.es)

Licenciada en Educación Básica Primaria con énfasis en Matemáticas. Especialista en Informática Educativa, Especialista en Administración de la Informática Educativa y Magíster en Gestión de Tecnología Educativa. Con experiencia de 19 años en la educación en primaria conocimientos en pensamiento computacional y gamificación.

P e r f i l d e l  
t a l l e r i s t a



## R e s u m e n d e l t a l l e r

El desarrollo del pensamiento computacional en los niños y jóvenes logra mejorar sus habilidades para comprender las situaciones, ser más creativos, aprender sobre códigos, desarrollar un pensamiento crítico entre otros beneficios. Además, de tener una oportunidad en el medio de la programación, ya que hoy en día la mayoría de los artefactos son programables.

El objetivo del taller fue sembrar la curiosidad en los docentes para que tengan herramientas y puedan trabajar el pensamiento computacional con sus estudiantes. La metodología utilizada fue activa donde los participantes realizaron la actividad y sobre ella se habló en relación con el tema a tratar, utilizando inicialmente Mentimeter para nube de palabras, presentación en Power Point o Genially, Makecode para trabajar programación o Scratch o Code.

## 5.5

# Diseño de un sistema ramificado para el ámbito educativo

Taller no. 1. SALA. D3-S04

### Cristian David Ceballos Torres

[cristianceballos28@hotmail.com](mailto:cristianceballos28@hotmail.com)

Diseñador Gráfico Universidad Autónoma del Caribe, Especialista en Administración de la Informática Educativa Universidad de Santander, maestrante en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación Universidad de Santander, con 9 años de experiencia docente, se desempeñó como director del programa de Tecnología en Diseño Gráfico Publicitario de la Universidad de Santander sede Valledupar, con experiencia en la construcción de documentos maestros para registro calificado. Actualmente participa activamente en la línea de investigación gamificación y aprendizaje basado en retos como estrategia pedagógica innovadora.

Perfil del  
tallerista



## R e s u m e n d e l t a l l e r

El taller tuvo como propósito conocer las principales teorías que sirven como referente en la construcción de un sistema gamificado, para posteriormente aplicarlo en un contexto educativo particular. Se pretendió vincular los tipos de usuarios de gamificación planteados por Marcewski a través del test de Gamer, el cual servirá para prever el comportamiento que tendrán los usuarios en el sistema.

Por otro lado, se propuso estructurar un diseño de gamificación a partir de la teoría de Werbach, el cual divide un sistema gamificado en dinámicas, mecánicas y componentes. En este sentido se incluyen todos los elementos que interactúan en el mismo, como son: retos, misiones, niveles, recompensas, narración, cooperación, desafíos, avatar, ranking, niveles, entre otros

## 5.6

# Crear e innovar a través de plataformas Web / App y realidad aumentada

Taller no. 3. SALA 3. D3-S06

Perfil de  
talleristas

### Sandra Patricia Ochoa

sandra.ochoa@cvudes.edu.co

Economista de Empresas. Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo. Magíster en E-learning. Doctora en Educación. Investigadora del grupo de investigación SUOMAYA (SENA) visibilidad. Experiencia de 25 años en el diseño y ejecución de proyectos de investigación, mercadeo, proyección social y pedagogía para la formación de formadores. Diseñadora de planes y programas curriculares. Asesora metodológica y temática de proyectos de investigación. Asesora de procesos pedagógicos hacia la modernización de currículos académicos. Diseñadora Instruccional. Actualmente labora como consultora de CVUDES orientando áreas formativas e investigativas en posgrados. Consultora de proyectos de investigación de posgrados de la UEAN y apoyo procesos formativos e investigativos en el SENA CGMLTI – Bogotá.

### Julieth Paola Herrera

#### Mendoza

julieth.herrer@cvudes.edu.co

Profesora categoría asociado tiempo completo. Ingeniera de Sistemas. Magíster en Educación. Doctorando en Educación. Experiencia profesional 17 años. Experiencia en el planteamiento y ejecución de proyectos de investigación. Consultor y evaluador de proyectos de investigación aplicados a la educación. Actualmente labora como consultora de CVUDES orientando áreas formativas e investigativas en posgrados.

### Shirley Ramírez Campos

shirley.ramirez@cvudes.edu.co

Profesora categoría asociado medio tiempo. Ingeniera de Sistemas. Especialista en docencia Universitaria y Multimedia. Magíster en Informática aplicada a la Educación e-Learning, Gerencia en Instituciones Educativas y Proyectos Pedagógicos, certificada en Competencias de e-Mediador en AVA, formación virtual y presencial. Con más de 17 años de experiencia profesional y docente en diferentes niveles de formación.

Experiencia como docente en diferentes niveles de formación y áreas del conocimiento. Instructora SENA de programas técnicos, tecnológicos, tutora virtual, gestora SIGA y orientadora en el programa de articulación con la educación media, coordinadora de los procesos de gestión académica, interventora de los procesos de formación y convenios interinstitucionales, gestora – asesora de proyectos formativos y productivos, líder de área y promotora de procesos de investigación pedagógica adscritos al grupo SENNOVA.



## R e s u m e n d e l t a l l e r

El taller se centra en la integralidad que tienen las tecnologías digitales en cada una de las dimensiones de la calidad educativa propuesta por la UNESCO, fortaleciendo la perspectiva del aprendizaje híbrido desde la industria 4.0 (Cloud Computing y la Realidad Aumentada), aquí en adelante el estudiante no solo estará a la vanguardia de la actual sociedad de red, sino que estará en la capacidad de generar comunicación interconectada con pretensiones holísticas del saber, que le darán la oportunidad de dar respuesta a las necesidades de su entorno.

Para el desarrollo de este se trabajaron tres fases, así:  
primera parte:

Introducción pedagógica relacionada con los tres objetivos propuestos en el taller. Una mirada desde la Agenda 2030 y la potencialidad de los casos de éxito en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnologías digitales.

Segunda parte:

Socialización de la tecnología digital Classkick, abordados desde los tres objetivos propuestos y el aprendizaje híbrido.

Tercera parte:

Socialización de la tecnología digital NeardPod, abordados desde los tres objetivos propuestos y la Educación Híbrida.

## 5.7

# U s a n d o 4 P r o t c o m o h e r r a m i e n t a d e G a m i f i c a c i ó n y P r o t o t i p a d o

Taller no. 1. SALA 1. D4-S04

### Edison Javier Ortiz Ballen

Javier.ortiz@negociosenlanube.co

Industrial Engineering CEO & Senior Sales Manager on 4Prot |UK|USA|LATAM| Prototyping & Gamification LAB - Authorized LATAM reseller of Ouriginal plagiarism software – 15 years of experience in sales and making deals in academic and corporatives accounts over all countries of Latam.

P e r f i l d e l  
t a l l e r i s t a



## R e s u m e n d e l t a l l e r

El taller dejó ver el uso de 4Prot como herramienta de gamificación y prototipado, presentando a 4Prot como un laboratorio virtual colaborativo.

El espacio permitió trabajar 4prot como una solución de aprendizaje digital revolucionaria para las instituciones académicas. Facilitó la creación de espacios virtuales de aprendizaje para que grupos de estudiantes y profesores en un entorno interactivo trabajen de forma colaborativa mientras desarrollan proyectos multidisciplinarios con alta interacción y velocidad de aprendizaje. Docentes y estudiantes podrán crear maquetas de procesos en diferentes asignaturas.

# ¡ Hagámoslo Juntos!, mapas conceptuales y trabajo colaborativo

Taller no. 2. SALA 2. D4-S05

## Gloria Cecilia Ríos

[gloria.rios@cvudes.edu.co](mailto:gloria.rios@cvudes.edu.co)

Ingeniera de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia - Medellín. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Estudiante de Doctorado en Tecnologías Educativas UIB. Experiencia en docencia 11 y 9 meses en Instituciones Educativas públicas, Secretaría de Educación Medellín. Experiencia como instructora 4 años en formación técnica (Administración y Finanzas, Sistemas), entidad Fe y Alegría Convenio SENA. Experiencia Docente universitaria 4 años, tutor virtual módulos de especialización y maestría, director y evaluador proyectos de grado, Universidad Santander, Campus Virtual CVUDES, Universidad Eafit.

P e r f i l d e l  
t a l l e r i s t a



## R e s u m e n d e l t a l l e r

El taller dirigido a docentes, bajo una metodología cooperativa atiende la necesidad de la enseñanza de un aprendizaje significativo, basado en la elaboración de mapas conceptuales como la forma fácil de estimular niveles muy elevados de desempeño cognoscitivo que facilitan una rápida visualización de los contenidos de aprendizaje. La utilidad del taller radica en compartir una estrategia de enseñanza aprendizaje que permite organizar los contenidos de una temática determinada facilitando su interpretación, comprensión y análisis, así como evidenciar el trabajo colaborativo.

# Desarrollo de contenidos digitales con calidad bajo la teoría de Leflore

Taller no. 3. SALA 3. D4-S06

## Manuel Antonio Meléndez Andrade

[Manuel\\_melendez@hotmail.com](mailto:Manuel_melendez@hotmail.com)

Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones, Maestrante y Especialista en Administración de las Tecnologías Educativas con amplia experiencia docente en modalidad presencial, virtual y blended, al igual que en procesos de incorporación de las TIC en el ámbito educativo y empresarial.

En los últimos años ha sumado experiencia laboral como director del Campus Virtual de la Uniminuto sede de Cundinamarca Colombia, Asesor en proyectos de incorporación de TIC para empresas y academia como AVEFOR ESPAÑA e Intelliboard EEUU, director académico de Reduc@te Colombia 2021, Panelista, Tallerista, Jurado del Premio Latinoamericano a la Innovación en Educación Superior 2019, 2021 y miembro del comité académico ACIS.

Actualmente se desempeña como Profesional de proyectos TIC para la academia, extensión e investigación con la Dirección de Educación Digital de la Universidad del Rosario Colombia y como director académico de Reduc@te Colombia 2021.

## Perfil de talleristas

## Gil Lorduy Castro

[gil.lorduy@cvudes.edu.co](mailto:gil.lorduy@cvudes.edu.co)

Ingeniero de Sistemas. Magíster en E-learning. Profesor de la Universidad de Santander, Colombia.



## R e s u m e n d e l t a l l e r

El objetivo del taller fue aprender a implementar la teoría de Leflore como referente en la creación de contenidos digitales con el fin de favorecer su creación. El taller se llevó a cabo inicialmente desde un componente teórico, para establecer un estudio del arte, desde la perspectiva Psicólogo o Ingeniero, para lograr un componente práctico con la apertura del caso, acceso al aula virtual, creación de contenidos guiados y evaluación final, conclusiones y cierre del caso.

Este taller abordó la teoría de Leflore como marco de desarrollo de contenidos digitales con calidad, que favorecen el aprendizaje y que permite generar destrezas y hábitos ideales en la creación de contenidos digitales desde los profesores hacia los estudiantes.

5.10

Uso de herramientas digitales bioinformáticas en una secuencia didáctica para abordar la temática de expresión genética en la escuela.

Taller no. 4. SALA 4. D4-S07

César Augusto Peña Fonseca

cesar\_pea\_fonseca@yahoo.es  
Biólogo, Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza, docente de aula de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

P e r f i l d e  
t a l l e r i s t a s

Efrain Hernando Pinzón

efrain.pinzon@cvudes.edu.co  
Ingeniero de Sistemas, Magíster en Ingeniería, Doctor en Ingeniería. Se desempeña como docente en el programa de Biología Computacional Informática Médica Desarrollo e Innovación Tecnológica Simulación. Las líneas de investigación en las que permanece activo son: Biología computacional, incorporación de tecnologías digitales y bioinformática



## R e s u m e n d e l t a l l e r

El taller facilitó la implementación de una secuencia didáctica para la consecución de los DBA, respecto de la explicación de la relación fenotipo - genotipo, representando los principales mecanismos de cambio en el ADN de forma gráfica y sus implicaciones evolutivas. Se aprovecharon los recursos disponibles en los repositorios de información genética para modelar la estructura de las proteínas y su identidad en diferentes organismos.

Se generó en el taller una propuesta de secuencia didáctica para explicar cómo se expresa la información genética con el apoyo de herramientas digitales, tras el planteamiento de una serie de retos e instrucciones que se siguieron, así:

1. Inicialmente se conceptualizó con respecto al proceso de replicación, transcripción y traducción de una secuencia de ADN.
2. Luego, se propuso cómo modelar la estructura de la proteína a partir de la secuencia genética, siguiendo el proceso orientado en la primera parte. Con el apoyo de la herramienta SWISS-MODEL.
3. Posteriormente, se plantearon las implicaciones del cambio en la secuencia de ADN (mutaciones) sobre la estructura de la proteína.
4. Finalmente, se planteó el reto de indagar cuánto se parece el pelo de un humano al de otros animales; seleccionando un gen en específico (BK6 de humanos), en busca de implicaciones evolutivas (similaridad del cabello humano con el pelo al de otros animales). Con el apoyo de la herramienta BLAST.

Con el taller se logró fomentar el uso de herramientas digitales (bioinformática) en el aula de clase, para apoyar la comprensión del aporte de las ciencias naturales (desde el entorno de ciencia tecnología y sociedad) a la comprensión del mundo donde vivimos, a partir de la identificación de la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.



P a n e l e s



## 6.1

# LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE EN EL AULA.

D2-S01

23 de noviembre



Para hablar sobre la gamificación como estrategia de motivación y aprendizaje en el aula es significativo tener en cuenta que:

La tecnología ha cambiado los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas, es importante explorar nuevas estrategias y recursos que permitan aumentar la motivación y el interés de los estudiantes. En el panel se planteó la gamificación como estrategia de motivación y aprendizaje en el aula.

Deterding (2011) presenta la gamificación como el uso de videojuegos en contextos que no son de juego, para hacer de una actividad más divertida y motivadora.

Burke (2012) plantea el uso de juegos en contextos no lúdicos con el fin de desarrollar habilidades y comportamientos.

Oliva (2017) ha encontrado en la gamificación una oportunidad para motivar, mejorar las dinámicas de grupo, la atención crítica reflexiva y el aprendizaje significativo de los estudiantes.



## PANELISTAS



Dr. Jesús Antonio Quiñonez

Correo electrónico: jaquinones@udistrital.edu.co  
Profesional con estudios de Posdoctorado en Didáctica de la Investigación Científica, Doctorado en Educación, Magíster en Educación, Especialización en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación y Licenciatura en Lenguas Modernas Español - Inglés; experiencia docente universitaria de 13 años; así mismo, director de trabajos de grado a nivel de Maestría en Educación y tesis de Doctorado en Educación en varias universidades del orden nacional e internacional (Argentina, España, El Salvador, Uruguay y México). De otra parte, acompaña el Arbitraje de revistas indexadas y de editoriales académicas tanto nacionales como internacionales (Colombia, México y España).



Dra. María Ana Sáenz Nuño

Correo electrónico: msaenz@iit.comillas.edu  
Es investigadora del Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid en el Área de Análisis y diseño en Ingeniería (ADI). Estudió en la Universidad Complutense donde se graduó en CC. Físicas, y se doctoró en la Universidad Pontificia Comillas de Madrid. En el año 1997 comenzó su docencia en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad Pontificia Comillas, donde ha impartido clases de Física y Metrología Dimensional.



Dr. Cesar Alberto Collazos Ordoñez

Correo electrónico: ccollazo@unicauca.edu.co  
Profesor de la Universidad del Cauca-Colombia, Ingeniero en Sistemas y Computación, Universidad de Los Andes, Bogotá (1993). Doctor en Ciencias, mención Computación, Universidad de Chile (2004). Estancias postdoctorales en el Grupo CARL (Collaborative Applications Research Laboratory) de la Universidad de Chile (2004) y en el Grupo C.H.I.C.O (Computer Human Interaction and Collaboration) de la Universidad Castilla-La Mancha, España (2005). Coordinador del grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software. Áreas de interés: aprendizaje colaborativo, ingeniería de software.

Dr. Sergio Andrés Zabala Vargas

Correo electrónico: sergio.zabala@cvudes.edu.co

Doctor de la Universidad de las Islas Baleares en Tecnología Educativa, Magíster de la Universitat Oberta de Catalunya en E-learning, Magíster Universidad para la Cooperación Internacional, Magíster en Administración de Proyectos con Énfasis Electrónica y Telecomunicaciones.



Ing. Javier Ortiz

Correo electrónico: javier.ortiz@4prot.com  
Ingeniero Industrial Senior Sales Manager para Latam y Reino Unido de la herramienta 4Prot con 15 años de experiencia en la comercialización de herramientas tecnológicas enfocadas en educación.



## **Pregunta 1:**

En la gamificación es importante la incorporación de elementos de juegos, la experiencia del usuario, los objetivos que se quieren alcanzar, los deseos y las aspiraciones del usuario (Romero Rodríguez, Torres-Toukourmidis y Aguaded, 2017).

*¿Qué es gamificación y qué beneficios aporta la incorporación de la gamificación en el contexto educativo?*

### **Respuestas - ideas:**

La gamificación es el uso de elementos de juego en contextos de no juego. La gamificación hace parte de un conjunto de estrategias pedagógicas que incorpora aspectos de juego en el contexto educativo.

Algunos beneficios en el ámbito educativo pueden ser:

- Aumentar la motivación hacia el aprendizaje
- Enfrentar al alumno con diferentes niveles de dificultad
- Favorecer el conocimiento
- Mejorar la atención y concentración con la motivación que se realiza al desarrollar la actividad gamificada
- Optimización en el rendimiento académico
- Mejorar la lógica y las estrategias para la resolución de problemas
- Hacer más divertidas las asignaturas
- Favorecer el aprendizaje de conceptos abstractos de una forma más práctica
- Fomentar el uso de nuevas tecnologías
- Estimular las relaciones sociales, pues muchas de las herramientas de gamificación funcionan en grupo.

## **Pregunta 2:**

En los procesos de enseñanza aprendizaje se presentan hoy problemas relacionados con el compromiso y la motivación de los estudiantes. Lee y Hammer (2011) ven en la gamificación una oportunidad para solucionar estos problemas.

*¿Qué problemas de aprendizaje pueden ser abordados con la gamificación? Mencione algunas experiencias con el uso de gamificación en la educación donde se logran mejoras en los procesos de enseñanza aprendizaje.*

### **Respuestas - ideas:**

La gamificación se presenta en el contexto formativo como una estrategia que tiene por principal objetivo influir en el comportamiento de los estudiantes para lograr que ellos obtengan un aprendizaje significativo, derivado del disfrute de la actividad de aprendizaje conformada con elementos del juego. No es convertir la clase en un juego, es recurrir a una estrategia lúdica para captar la atención del estudiante y fomentar la participación involucrándolos en una dinámica de aprendizaje motivante y con este mejorar la capacidad de atención. La aplicación de la gamificación se puede dar con éxito en muchos campos, de igual forma en diferentes etapas desde la primera infancia hasta la educación superior. Algunas experiencias en uso de gamificación mencionadas:

- Cambiar el mecanismo de evaluación por niveles, para lograr un proceso entretenido de participación de los estudiantes.
- Incluir simulaciones que permitan aprender de experiencias pasadas, con diferentes objetivos que permitan incidir en la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Incorporar la gamificación con herramientas TIC para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades en las competencias lectoras.

## **Pregunta 3:**

Tori (2016) plantea que, si los estudiantes no muestran interés por su aprendizaje, la gamificación de una actividad puede llegar a distraer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

*¿Qué factores pueden generar que la gamificación llegue a distraer el proceso de enseñanza-aprendizaje?*

### **Respuestas:**

Algunos factores pueden llegar a distraer el proceso de enseñanza aprendizaje al incluir estrategias de gamificación son:

- Se confunde gamificar con aprender jugando
- Si no se realiza una adecuada planeación de la actividad puede generar una distracción para los estudiantes. Es necesario seguir una metodología que permita identificar qué puede ser gamificado, partiendo del análisis de necesidades, las características de los estudiantes, el rol del jugador, las recompensas apropiadas.
- La competencia entre compañeros mal entendida por lograr el objetivo, sin tener las reglas claras de juego.
- Dificultades para coordinar un equipo numeroso de estudiantes. Es necesario mantener la atención del estudiante para que las actividades propuestas sean relevantes para el proceso formativo.
- Que las recompensas no tengan un significado para el estudiante, deben ser fruto del trabajo y esfuerzo. Permitir que los estudiantes tengan la confianza de poder cumplir las metas y la satisfacción de seguir aprendiendo.

## Pregunta 4:

La gamificación puede favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes mediante las dinámicas del juego. Castellón y Jaramillo (2012) señalan que es muy importante contar con una relación controlada entre los retos que se muestran a los alumnos y la capacidad de estos para llevarlos a cabo.

*¿Qué recomendaciones ofrece a los docentes para mejorar sus dinámicas de aprendizaje con herramientas de gamificación?*

### Respuestas - ideas:

Algunas de las recomendaciones a los docentes para la incorporación de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje:

- Tener un objetivo de aprendizaje claro, qué conocimientos o actitudes se desea que los alumnos adquieran o practiquen mediante la actividad gamificada.
- Transformar el aprendizaje de capacidades o conocimientos en estrategias lúdicas. Plasmar el proceso de aprendizaje con una estrategia lúdica.
- Aplicar las dinámicas de algunos juegos clásicos en el aula de clase.
- Proponer un reto específico que deben alcanzar los estudiantes y definirlo claramente.
- Establecer normas de juego, que permitan reforzar el objetivo del juego y evitar el caos en su desarrollo.
- Crear un sistema de recompensas, ya que es parte fundamental de la estrategia gamificada, que sea fruto de un esfuerzo claro.
- Proponer una competición motivante, mediante una sana competencia que genere estrategias colaborativas.
- Establecer niveles de dificultad creciente, a medida que se van generando nuevos conocimientos establecer nuevos retos.
- El equilibrio entre la dificultad de un reto y la satisfacción que se obtiene al superarlo.

## 6.2

# LA INTEGRACIÓN DE APLICACIONES MÓVILES COMO RECURSOS EDUCATIVOS

D4-S01

25 de noviembre



Para hablar sobre la integración de aplicaciones móviles como recursos educativos es significativo tener en cuenta que:

La tecnología móvil, el acceso a Internet y el desarrollo de aplicaciones móviles para diferentes tipos de funciones, hacen posible la aparición de un nuevo enfoque de aprendizaje con la utilización de estas herramientas. En el Panel se analiza la integración de aplicaciones móviles como recursos educativos.

El trabajo por competencias conlleva cambios en la manera de enseñar (Zabala y Arnau, 2014), y en lo que respecta a la competencia digital un cambio muy importante se debe dar mediante la incorporación de los dispositivos móviles en las actividades del aula.

Según Sharples, Taylor y Vavoula (2006), esta movilidad se da en tres ámbitos: físico, tecnológico y social, lo que provoca, por un lado, un aprendizaje situado que genera experiencias educativas desde el propio contexto físico; y por el otro, se convierte en un aprendizaje centrado en el usuario-estudiante, lo que conlleva una mejora en los propios procesos educativos.

---

## PANELISTAS



Dra. Martha Liliana Torres Barreto

Correo electrónico: [mltorres@uis.edu.co](mailto:mltorres@uis.edu.co)

Doctorado Universidad De Castilla - La Mancha  
Ciencias Económicas

Septiembre de 2009 - Julio de 2013

Ayudas Públicas a la I+D+i: el papel de los recursos y las capacidades.

Maestría/Magíster Universidad Carlos III de Madrid  
Máster en Economía Industrial

Septiembre de 2000 - de 2003

Análisis del uso de las TIC en España

Especialización Universidad Carlos III de Madrid

Especialización en Economía de las Telecomunicaciones

Septiembre de 2000 - septiembre de 2001

---

Dr. Jorge Rodríguez Arce

Correo Electrónico: [jrodrigueza@uaemex.mx](mailto:jrodrigueza@uaemex.mx)

Profesor-Investigador de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Autónoma del Estado de México, Doctor en Ingeniería Industrial en Engineering School TECNUN: Donostia-San Sebastián – España, Magíster en sistemas electrónicos del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey México.





Dra. Olga Najar Sánchez

Correo electrónico: olga.najar@uptc.edu.co

Profesora asociada de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en el Área de Informática Educativa, Presidenta de la Red Iberoamericana de Informática Educativa RIBIE, Coordinadora Grupo de AVE, Doctora de la Universidad De Salamanca con Formación en la Sociedad del Conocimiento, Magíster de la Universidad Pedagógica Nacional en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, Especialista de la Universidad Antonio Nariño en Auditoría de Sistemas, Especialista Universidad Antonio Nariño Computación para la Docencia.

## PANELISTAS



Dra. Susana Isabel Herrera

Correo Electrónico: sherre-ra@unse.edu.ar

Profesora Adjunta en las carreras de Informática de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Doctora en Ciencias Informáticas (egresada de la Universidad Nacional de La Plata), Máster en Ingeniería del Software (de la Universidad Politécnica de Madrid), Especialista en Docencia Universitaria (de la Universidad Nacional de Cuyo), Licenciada en Sistemas de Información (de la Universidad Nacional de Santiago del Estero).



Dr. Esteban Vázquez-Cano

Correo Electrónico: evazquez@edu.uned.es

Profesor Titular de la Facultad de Educación en el Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales. Doctor en Ciencias de la Educación con Premio Extraordinario, su trayectoria profesional, profesor visitante en Estados Unidos (Illinois), miembro de equipos directivos en diferentes centros educativos, Inspector de Educación, Tutor de la UNED desde el año 2003 y profesor en la Facultad de Educación de la Universidad de Castilla-La Mancha (2008-2011) en la que impartió docencia en los grados de Educación Infantil y Primaria. Asimismo, ha sido Vicedecano de Estudiantes, Internacionalización y Educación Social de la Facultad de Educación de la UNED (2017-2020).

## **Pregunta 1:**

El empleo de los dispositivos móviles permite reforzar el proceso de enseñanza y aprendizaje sin importar las limitaciones del tiempo y espacio, de tal forma que se permita promover un aprendizaje autónomo en relación con el avance de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. (Delgado, 2019)

*¿Qué estrategias metodológicas se pueden aplicar al aprendizaje móvil que permitan fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje?*

### **Respuestas - ideas:**

M-Learning es una modalidad de aprendizaje que se puede utilizar en un amplio abanico de situaciones de aprendizaje, con diferentes estrategias metodológicas:

- Puede ser utilizado desde niños en primera infancia hasta en adultos en educación superior
- Aplicabilidad a diferentes contextos geográficos, de utilidad en lugares geográficamente aislados
- Se puede usar en diferentes contextos socioculturales
- Utilizado para apoyar el proceso de aprendizaje dentro y fuera del aula
- Facilita el aprendizaje colaborativo
- Útil para enseñar contenido tanto conceptual como metodológico o tecnológico

Es importante que el docente antes de utilizar los dispositivos móviles en la enseñanza planifique el uso y defina la estrategia de aprendizaje contemplando los aspectos tecnológicos, pedagógicos y socioculturales que le permitan tener un resultado de aprendizaje exitoso.

## Pregunta 2:

En los últimos años se ha incrementado en todos los ámbitos el uso de las TIC, principalmente en cuanto al uso de dispositivos móviles, especialmente en la educación. Aprovechar las ventajas que tiene su uso para mejorar la calidad del aprendizaje en el ambiente académico es un rumbo por el que el docente puede optar (Zambrano et al, 2019).

*¿Cuáles considera son las principales ventajas y desventajas del uso de aplicaciones móviles en la educación?*

### Respuestas - ideas:

Dentro de las principales ventajas y desventajas del uso de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje se pueden mencionar:

#### Ventajas:

- Bajo costo. Se utiliza una tecnología de la vida cotidiana, no requiere que los alumnos compren una tecnología específica, usan dispositivos que tienen
- Es un dispositivo portátil, permite crear una experiencia de aprendizaje dentro y fuera del aula
- Se puede acceder a la información en línea
- Aprendizaje continuo y con mayor autonomía
- Educación personalizada
- Los docentes y estudiantes pueden acceder a una amplia gama de contenidos

#### Desventajas

- Puede crear desigualdad con los estudiantes que no tienen acceso a la tecnología o no tienen permitido el uso de los dispositivos móviles
- Para el docente exige más planificación y creatividad para implementar prácticas de manera exitosa
- En la mayoría de las ocasiones requiere conectividad a Internet
- Obsolescencia de la tecnología

### **Pregunta 3:**

Las aplicaciones móviles están consideradas como parte del grupo de tecnologías que se han destacado significativamente en la última década. Actualmente, son vistas como valiosas herramientas en el desarrollo de diferentes actividades del ser humano. Por lo cual, esta clase de software también puede ser apreciada como una peculiar oportunidad a considerar en el proceso de la educación, ya que permite a través de algún dispositivo móvil proporcionar diversas características y funcionalidades (Cosío et al, 2018).

*¿Qué retos y necesidades surgen con la posibilidad de integrar las aplicaciones móviles como recursos educativos?*

#### **Respuestas - ideas:**

Algunos retos y necesidades frente a la integración de aplicaciones móviles como recursos educativos son los siguientes:

- El aprendizaje móvil implica tener aulas interconectadas
- Los dispositivos móviles están sustituyendo a los computadores para conectarse a internet.
- Los estudiantes son móviles y el aprendizaje colaborativo sin importar el lugar ni el espacio
- La tecnología móvil mayor flexibilidad y fortalece la interacción y los procesos de comunicación en la enseñanza y aprendizaje
- El desafío de implementar el M-Learning de manera exitosa, que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos de aprendizaje, por lo que es importante la planeación y diseño de las actividades con estas herramientas
- Definir diseño de implementación de estas tecnologías dentro de las instituciones educativa de manera que no se genere desigualdad y los estudiantes puedan tener acceso a estos dispositivos
- Contar con el presupuesto en las instituciones educativas para la incorporación de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza aprendizaje
- Planificar la práctica de M-Learning

## Pregunta 4:

La irrupción de las tecnologías móviles en la sociedad repercute en los jóvenes y ha propiciado la aparición de un nuevo paradigma educativo: el Mobile Learning o aprendizaje móvil (Brazuelo Grund, F. y Gallego Gil, D. J., 2011).

*¿Cómo utilizar los dispositivos móviles para convertirlos en herramientas educativas dentro y fuera del aula? Mencione algunas experiencias de formación basadas en dispositivos móviles.*

### Respuestas - ideas:

Algunos puntos importantes para tener en cuenta en la incorporación de dispositivos móviles a los procesos de enseñanza aprendizaje dentro y fuera del aula:

- Utilizar prácticas planificadas dentro de lo pedagógico y lo tecnológico
- El docente debe analizar y comparar las aplicaciones disponibles en el mercado para seleccionar bajo ciertos criterios cuales son las adecuadas para los estudiantes.
- Crear situaciones de aprendizaje colaborativo

Algunas experiencias:

Desarrollo de Apps educativas y aulas móviles que se ubican en un vehículo como es el caso del SE-NA-Colombia

El uso de ImaColab: aprendizaje colaborativo basado en el uso de imágenes - Proyecto Computación Móvil – UNSE

El uso de Educ-Mobile: aplicación móvil educativa y colaborativa para enseñanza de la tecnología.

El uso de Tangram: permite armar a través de figuras geométricas un rompecabezas.

## 6.3

# TIC, DIVULGACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA

D5-S01

26 de noviembre



El panel de expertos sobre TIC, divulgación académica y científica, convocó aliados estratégicos en este propósito que fortaleció las temáticas en TEDUCA 2021. De esta manera participaron el Canal Nacional de TV ZOOM, la Red Nacional de Tecnología Avanzada – RENATA y el Diario Vanguardia de Bucaramanga; quienes alrededor de una serie de preguntas orientadoras, dieron a conocer experiencias sobre la divulgación académica y científica con uso de TIC a través de diferentes medios, como estrategia para el fortalecimiento de procesos de enseñanza y aprendizaje.

Transmisión del panel por YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=RuI2O4UhoGA>





Germán Alfonso Pérez Rodríguez  
Gerente Canal Universitario  
Nacional Zoom, Colombia

Comunicador Social – Periodista, especialista en Producción Ejecutiva, gestión y formulación de proyectos audiovisuales, director de Radio, Cine, Teatro y Televisión, Gestor y Ejecutor de Programas de formación de pregrado, especialización, postgrado, maestría, extensión y educación continuada. Ganador al ‘Mejor Trabajo sobre la Paz’ en los Premios de Periodismo 2017 del Círculo de Periodistas de Bogotá – CPB y de dos reconocimientos a la Mejor Producción Educativa y Cultural y Mejor Producción de Arte y Cultura en el I Festival Internacional del Audiovisual Nicaragua 2018 con el documental “La Paz Posible”. Docente de varias universidades. Actualmente es miembro del Consejo Directivo de la Asociación de las Televisiones Educativas y Culturales de Iberoamérica - ATEI y Gerente del Canal Universitario Nacional ZOOM de Colombia, único medio alternativo de comunicación con énfasis en el sector de educación superior en el país.

## PANELISTAS



María Fernanda González Velasco  
Gerente Académica Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada RENATA, Colombia

Licenciada en Pedagogía y Psicología, Especialista en Gerencia Social y con Maestría en Educación. Experta en estructuración, dirección y ejecución de proyectos de transformación social y cultural con un alto componente tecnológico, con más de 21 años de experiencia en el sector de la educación público y privado. Su motivación es el trabajo colaborativo y el diseño de metodologías disruptivas para resolver problemas de forma creativa y eficiente. Actualmente es la Gerente Académica de RENATA.



Alejandro Guzmán  
Subgerente de Innovación y Proyectos Digitales Diario Vanguardia, Bucaramanga

Comunicador Social-Periodista. Especialista en Periodismo Digital con más de 20 años de experiencia. Certificado en Estrategias de Transformación Digital del Incae Business School. Ganador del Premio Nacional de Periodismo CPB con generacióninvisible.com en el 2006; y del Premio Nacional de Exportaciones 2005 Proexport y Analdex, con Legiscomex.com. Fue coordinador de Prensa y Comunicaciones de la Televisión Pública de Bogotá - Canal Capital y también coordinador de la estrategia de comunicaciones y digital en el Ministerio TIC para la iniciativa Apps.co Actualmente se desempeña como Subgerente de Innovación y Proyectos Digitales en Vanguardia en Bucaramanga.

## Pregunta 1:

*¿Desde las instituciones que representan, de qué manera se ha dado la divulgación de contenidos educativos?*

<b>Panelista</b>	<b>Respuesta</b>
<b>María Fernanda González Velasco</b>	<p>El conocimiento es un tema cada vez más socializado y eso tiene que ver con la democratización de lo que se tiene. Para RENATA compartir el conocimiento y realizar el trabajo colaborativo, tiene que ver con la importancia que se les da a las redes, y poder desde el uso de la tecnología, conectar a unos y a otros para que se pueda acceder al conocimiento.</p> <p>Es fundamental crear contenidos educativos que busquen innovación, es decir que conecten una necesidad real o problema con un conocimiento desde una perspectiva educativa. Es necesario que la tecnología se integre a los diferentes procesos. Entonces RENATA es el medio, que conecta un tema con otro, esa red que integra a un investigador, a estudiantes de universidades, de países. Por ello, la tecnología es fundamental para lograr este propósito porque promueve la innovación y allí los contenidos educativos toman gran relevancia.</p>
<b>Germán Pérez</b>	<p>El canal universitario ZOOM, del cual hacen parte universidades del país y del exterior, lo que hizo fue reforzar contenidos educativos durante la pandemia a través de las redes sociales. Gracias a la conectividad de estas redes, se renovó el formato de los contenidos, se redujo para que se entendieran por las redes. Se generaron contenidos a través de la primera pantalla y también se abrieron unos foros a través de las redes estableciendo la interacción que permitió que las instituciones mantuvieran sus contenidos en el Canal y lograran participación de los estudiantes, asumiendo uno de los retos que plantea la virtualidad: la interacción, la comunicación, la conversación y el diálogo.</p> <p>Entonces se generaron diálogos que llevaron a repensar los elementos de la comunicación y se apropiaron las posibilidades de la tecnología, con formatos cortos. Después de la pandemia, se plantea seguir, se está pensando en una segunda pantalla y se están fortaleciendo las redes, para mantener este vehículo de comunicación con los jóvenes.</p>

## Alejandro Guzmán

Como medio de comunicación, siempre se está pensando en la manera diferente de conectar con las nuevas audiencias, por ello se creó el proyecto Vanguardia Kids, el cual surgió para comunicar la manera como los niños ven su realidad y cómo la pueden contar a sus audiencias. Esta iniciativa se canalizó al desafío de innovación de Google en el 2019 y quedó seleccionada entre dos proyectos en Colombia, como uno de los que conectaba la tecnología, la innovación y los niños. Con esta iniciativa, se articuló el concepto de prensa escuela conectado con prensa escuela 4.0. Se les enseñó a los niños, cómo hacer periodismo en la era digital, es decir, con internet, con el metaverso, cómo se hacen entrevistas, crónicas, noticias, audio, identificación de noticias falsas y cómo se utilizan estas nuevas narrativas enfocados en conceptos de lectura, pensamiento crítico, para nuevos ciudadanos que se conviertan en constructores de ciudadanía.

## Pregunta 2:

*¿Cómo ha sido la articulación de los medios de comunicación, para integrar las tecnologías con la divulgación del conocimiento?*

<b>Panelista</b>	<b>Respuesta</b>
<b>Alejandro Guzmán</b>	<p>Se empezó de manera inversa, es decir, se trajo a los niños a las plataformas que se tienen de difusión. Inicialmente con el periódico impreso, pero después con las plataformas para divulgación de los contenidos de los niños, como es el caso de “Vanguardia Kids” la cual también se llevó a plataformas digitales para empezar a contar su realidad. En paralelo se empezaron a utilizar las redes sociales.</p> <p>Adicionalmente, se hacen transmisiones en vivo, donde los niños entrevistan en directo al alcalde de Bucaramanga, con preguntas planeadas y elaboradas por ellos mismos sobre diferentes temas que les interesan.</p> <p>También en estos temas de interconexión se está trabajando con experiencias de realidad virtual y de fotografía 360 donde se quiere que, con estos ambientes, se involucren los niños para que conozcan otras realidades y con maneras de contar las historias, dando paso a estas nuevas narrativas y forma de contar.</p>
<b>María Fernanda González Velasco</b>	<p>No se puede separar la educación de los medios de comunicación y la tecnología. Cada vez se requieren acciones que con los medios de comunicación es posible, con responsabilidad importante para ir hacia el fondo del conocimiento. El tema de la investigación, de la construcción de conocimiento colectivo, el tema de la opinión pública calificada también toma importancia para transmitir los temas educativos, con esa articulación de tecnología.</p> <p>En conclusión, las redes de conocimiento, de trabajo colaborativo, deben converger hacia la articulación con los medios de comunicación masiva que son los que apalancan el conocimiento y van de la mano. Cada vez se debe dar más sentido y poder cualificar para atender las necesidades del país. Aquí la articulación debe ser directamente proporcional al conocimiento y a tener una tecnología a favor de la ciencia, la investigación y el conocimiento.</p>

## **Germán Pérez**

El Canal Zoom también trabaja con las redes, porque con ellas se permite reconocer al otro, lo cual es fundamental. Por ejemplo, el Tiktok, es una herramienta que se utiliza para la divulgación de la ciencia. Como ejemplo, de trabajo colaborativo se tiene el NTC - Noticiero Científico Latinoamericano, medio de comunicación al que es muy fácil adherir, se produce con cápsulas generadas por diferentes países. En este momento se está en 200 plataformas de todo el mundo, están participando radiodifusoras, redes sociales y todo tipo de comunicación, para llevar un poco más el conocimiento y la ciencia, de manera más sencilla, a través de cápsulas que se hacen en diferentes países. Se transmite en español, inglés, portugués y muy pronto en chino, con diferentes convenios.

Gracias a la articulación que está haciendo el Ministerio de TIC se desarrolló un proyecto denominado “La Colombia que Soñamos” donde se integra a los canales regionales, el Canal Zoom y las universidades en las regiones, invitando a los jóvenes a realizar un microrrelato de 1 o 2 minutos en los que se cuente lo que se imaginan o proyectan del país, para divulgarlo por redes sociales y una primera pantalla. La experiencia fue enriquecedora, por el acercamiento con una institución de educación, se hicieron transmisiones cruzadas buscando conexión, participación y retomar el diálogo.

Próximamente se lanzará también un proyecto con memes. Son absolutamente retadoras las posibilidades que permite la tecnología.

### Pregunta 3:

*¿Qué falta para que la información y la divulgación del conocimiento científico y académico llegue a la mayoría de los ciudadanos?*

<b>Panelista</b>	<b>Respuesta</b>
<b>María Fernanda González Velasco</b>	<p>No sabemos qué nos hace falta porque el mundo está lleno de transformaciones y la tecnología avanza rápidamente. ¿Qué nos falta como colombianos? es tener más curiosidad, poder investigar, retornos a hacer cosas diferentes. En temas de comunicación cada vez es más cercano, la democratización del conocimiento está más cercano, se tienen experiencias, pero falta más creatividad, arriesgarse a innovar. La tecnología es la que pone un reto, porque el conocimiento está. Lo que se requiere saber es qué vamos a hacer con el conocimiento, cómo nos enfrentamos y cómo correspondemos a él.</p> <p>Tenemos un compromiso real, en fomentar la curiosidad para investigar más y en arriesgarnos como estudiantes, docentes, investigadores a descubrir las miles de cosas maravillosas que tiene el mundo.</p> <p>La conectividad en la ruralidad sigue siendo un deber de los colombianos y es necesario seguir trabajando en esa responsabilidad para enlazar al país a través de estas tecnologías.</p>
<b>Alejandro Guzmán</b>	<p>Se hace alfabetización digital no sólo para periodistas, sino también para profesores. Se han hecho cursos virtuales, pero también en cartilla, porque no todos los niños tienen acceso y conectividad.</p> <p>Hubo necesidad de adecuarse a sus propios canales y formas de comunicación, con herramientas que ellos utilizaban. Para seguir trabajando en ello, se debe seguir aprovechando las ventajas de la virtualidad, estar de la mano con la tecnología y alfabetización digital para conocer nuevas tecnologías, para estar de la mano con las tendencias de las tecnologías emergentes.</p>
<b>Germán Pérez</b>	<p>Es necesario volver al origen, está asociado a la lectura, aunque parezca extraño. A veces hay serios problemas de comprensión de lectura y se da por hecho que todos saben leer y no siempre es así. Por ello, se debe hacer una alfabetización digital, que en palabras del maestro Félix Tornero, es parte de la tarea. Hablar de elementos que están a la mano, pero mirar al interior, cada uno maneja su lenguaje.</p> <p>Desde los medios aprovechar las formas de comunicación que tienen y hacer la conexión entre todos.</p>

## Pregunta 4:

*¿Qué se proyecta en sus organizaciones, en relación con los temas convocados por Teduca 2021, es decir, las tecnologías aplicadas a la educación, mitigando la brecha digital?*

<b>Panelista</b>	<b>Respuesta</b>
<b>María Fernanda González Velasco</b>	<p>Se cuenta con una red tecnológica, pero se debe seguir dando sentido a esa red desde lo académico, desde la investigación e innovación. La proyección que se tiene desde RENATA es seguir constituyendo una red robusta que pueda apoyar los procesos de investigación y académicos de todas las universidades del país, de todos los investigadores. Conectados con el mundo, de manera responsable, dando sentido y que se produzca conocimiento, entre estudiantes, profesores, investigadores. Se están realizando cursos a los docentes sobre analítica de datos y demás temas de actualización.</p>
<b>Alejandro Guzmán</b>	<p>El sueño es que los niños entrevistan en directo a Michelle Bachelet o a Greta hablando de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con ello, se busca un crecimiento exponencial, que desde Bucaramanga se trabaje el sistema informativo de niños de Santander, que se convierta en el sistema informativo de Colombia que, con trabajo colaborativo, se pueda llevar a otras regiones. Se está en diálogos con UNICEF y otras instituciones para proyectos que se puedan generar en “región país” y con “juntos aprendemos”, iniciativas que permiten dar amplitud al proyecto para lograr mayor conectividad entre país y el mundo. El sueño es convertir la experiencia en un referente para Colombia y América Latina.</p>
<b>Germán Pérez</b>	<p>Estos son medios que llegaron para quedarse. La TV es un medio que se utiliza mucho para comunicarse. Entonces se puede contribuir a fortalecer, ubicando elementos comunes que pueden llegar a beneficiarnos a todos.</p> <p>Es necesario demostrar la capacidad de colaboración que se tiene entre nosotros mismos, para poder contribuir a contar todas las experiencias que tenemos en un lenguaje muy sencillo, hacia lo joven, hacia el niño, casi directo.</p> <p>Se lanzará un proyecto con la red de Argentina, se llama “Enseñándote”, es con niños, adolescentes que establecerán conexión con Latinoamérica, se conectarán a través de sus sueños. Se requiere más colaboración.</p>

## Pregunta 5:

*¿Qué recomiendan para fortalecer la divulgación de contenido académico y científico?*

<b>Panelista</b>	<b>Respuesta</b>
<b>María Fernanda González Velasco</b>	Quiero invitarles a seguir trabajando, estudiando, a seguir arriesgándose a hacer cosas nuevas, a innovar. Agradezco la invitación a Teduca 2021 porque es una manera de construir conocimiento y espero que el próximo año, se tengan más experiencias para compartir, con el uso de la tecnología.
<b>Alejandro Guzmán</b>	Se está trabajando con otras audiencias, la invitación es a seguir buscando estas iniciativas, que nos apoyemos con la tecnología y buscar narrativas que permitan mirar cómo conectamos y seguir cumpliendo con nuestra labor, que es la de informar y llegar cada vez más, conectar más.
<b>Germán Pérez</b>	Una cosa es la que se quiere y otra la que se puede. Pero creo que juntos, podemos más. Gracias a todos.





E x p e r i e n c i a s  
S i g n i f i c a t i v a s  
D i g i t a l e s p a r a  
E s c e n a r i o s  
E d u c a t i v o s



# EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS DIGITALES PARA ESCENARIOS EDUCATIVOS

Este es uno de los espacios de participación que tuvo la comunidad educativa para hacer parte del III Congreso Internacional en Educación y Tecnología TEDUCA 2021, evento al cual se pudo vincular los estudiantes, graduados y docentes de la Especialización en Aplicación de TIC para la Enseñanza- EATICE, con sus productos digitales desarrollados en las diferentes actividades de formación de los cursos de Incorporación de TIC en la Enseñanza Aprendizaje y Diseño y Construcción de Red.

En esta modalidad, se presentaron 25 estudiantes con un total de 21 productos digitales, todos enfocados a la generación de estrategias de aula para la construcción conjunta de saberes.



## 7.1

### D I A 1 ( N o v i e m b r e 2 2 )

En esta jornada, se presentaron productos digitales en donde primó su utilización para promover los juegos tradicionales en los niños de primaria. Luego se buscó desarrollar estrategias didácticas, mediadas por TIC, para el mejoramiento de habilidades lectoescritoras en el segundo grado. También el desarrollo de estrategias didácticas, mediadas por TIC, para el mejoramiento de habilidades resilientes de los aprendientes. Además, se buscó proporcionar herramientas para reconocer y usar fracciones en la vida cotidiana a través de la interpretación de información proveniente del entorno, para potenciar capacidades y competencias por medio de teoría y juegos interactivos.

## 7.1.1

### **el Blog como estrategia pedagógica.**



Autor: Yeyson Maldonado Nieto.

Correo: yeysonmaldonado@misena.edu.co

Institución educativa: Colegio Silvestre Arenas

Ciudad: Sogamoso, Boyacá

Nivel: Primaria

Objetivo: utilizar los recursos educativos digitales “RED” como una estrategia pedagógica para promover los juegos tradicionales en los niños de primaria.

<https://www.youtube.com/watch?v=IoShPhjW7Cg>

## 7.1.2

### **el mágico mundo de la lectura y la escritura a través del uso de herramientas TIC.**



Autor: Melisa Martelo de Oro/Álvaro Javier Campo

Correo: melymar1991@hotmail.com / javcampo90@gmail.com

Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Macayepos.

Ciudad: El Carmen de Bolívar

Nivel: secundaria

Objetivo: desarrollar estrategias didácticas, mediadas por TIC, para el mejoramiento de habilidades lecto-escritoras en el grado segundo (2°) de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Macayepos.



<https://www.youtube.com/watch?v=F3k7lq81lrg>.

### 7.1.3

**Nombre del producto digital: expresión gráfica: un ambiente virtual de aprendizaje que promueve las habilidades resilientes de los aprendientes.**



Autor: Stefanie Rodríguez.  
Correo: azullince@gmail.com  
Institución educativa: Alfredo Iriarte  
Ciudad: Bogotá, Cundinamarca  
Nivel: educación media  
Objetivo: afianzar habilidades resilientes del aprendiz a partir de la creación de productos gráficos utilizando programas de ilustración vectorial, orientados a conseguir el logro de aprendizaje.

<https://youtu.be/F6bb5jJby68>

### 7.1.4

**matemática divertida grado cuarto fraccionados.**



Autor: María Eugenia García Soler  
Correo: mgscolsanpa@gmail.com  
Institución educativa: Colegio San Juan de Girón  
Ciudad: Girón, Santander.  
Nivel: cuarto  
Objetivo: proporcionar herramientas para reconocer y usar fracciones en la vida cotidiana, a través de la interpretación de información proveniente del entorno, potenciar capacidades y competencias por medio teoría y juegos interactivos

<https://www.youtube.com/watch?v=1U47VgXU4rs>



## 7.2

### D I A 2 ( N o v i e m b r e 2 3 )

Los productos digitales que se abordaron durante este segundo día giraron en torno a la implementación de estrategias pedagógicas en el aula, mediante recursos educativos digitales en pro de la enseñanza y del aprendizaje matemático, del desarrollo de habilidades de conciencia fonológica en estudiantes de grado transición en concordancia con el método global de lectoescritura, al igual que del desarrollo de la capacidad de comprensión de las temáticas, mensajes de los textos literarios de cuentos y poemas, para el fortalecimiento de la competencia lectora. Se finaliza con la identificación de la evolución histórica y científica de la construcción de los modelos atómicos.

## 7.2.1

### **propuesta didáctica para la enseñanza de matemáticas.**



Autor: Yenci Yamile Mora  
Correo: yency.mora@uptc.edu.co  
Institución educativa: Colegio Cristiano Manantial  
Ciudad: Garagoa, Boyacá  
Nivel: básica primaria  
Objetivo: implementar estrategias pedagógicas en el aula, mediante recursos educativos digitales en pro de la enseñanza y aprendizaje matemático.

<https://screencast-o-matic.com/watch/cr6urlVlrlC>

## 7.2.2

### **Globito Lector.**



Autor: Hanine María Vásquez Acevedo  
Correo: hanivasquez@gmail.com  
Institución educativa: Gabriel García Márquez  
Ciudad: Medellín  
Nivel: transición  
Objetivo: desarrollar habilidades de conciencia fonológica en estudiantes de grado transición, en concordancia con el método global de lectoescritura.

<https://youtu.be/6rFYB8O6cY>

### 7.2.3

## **comprensión de diversos tipos de textos literarios.**



Autor: Jenny Lisday Jaimes Pinzón  
Correo: lofred\_03@hotmail.com  
Institución educativa: Técnica Quebradas,  
Ciudad: Guaca, Santander  
Nivel: grado quinto  
Objetivo: desarrollar la capacidad de comprensión de las temáticas y mensajes de los textos literarios de cuentos y poemas para el fortalecimiento de la competencia lectora

<https://youtu.be/XdLU6bGe3w4>

## **explora interactúa y aprende.**



Autor: Cristian Alexander Duque Cárdenas  
Correo: duque.san@hotmail.com  
Institución educativa: Santa Clara  
Ciudad: San Onofre, Sucre  
Nivel: grado octavo  
Objetivo: identificar la evolución histórica y científica de la construcción de los modelos atómicos.

[https://www.youtube.com/watch?v=OdshW\\_DtFeI](https://www.youtube.com/watch?v=OdshW_DtFeI)



## 7.3

### D I A 3 ( N o v i e m b r e 2 4 )

Este día, inició con la mediación pedagógica con simuladores para potenciar las competencias en la solución de problemas. Después se buscó fortalecer en los estudiantes de grado tercero del ciclo 2 de primaria, “El sistema numérico”, presentando una estrategia pedagógica innovadora mediada por las TIC, para desarrollar de forma dinámica, los diferentes subtemas enriquecidos por distintas herramientas tecnológicas de actividades lúdicas y didácticas que promueven las habilidades del pensamiento lógico. Luego se pasó a fomentar el aprendizaje de la estadística, a través de una secuencia didáctica diseñada con TIC. Se identificaron operadores tecnológicos en su entorno, se reconoció su función y los clasificó mediante el modelo pedagógico constructivista.

### 7.3.1

## **mecánica vectorial para estudiantes.**



Autor: John Edgar Díaz Ramírez

Correo: jhondiazr@yahoo.com

Institución educativa: Instituto Técnico Industrial

Rafael Reyes

Ciudad: Duitama, Boyacá

Nivel: secundaria

Objetivo: mediación pedagógica con simuladores para potenciar las competencias en la solución de problemas de vectores en Física.

<https://youtu.be/Yj2wFExJbEk>

### 7.3.2

## **al infinito y más allá: un ambiente virtual de aprendizaje que promueve las habilidades del pensamiento lógico matemático.**



Autor: Luz Erminda Torres López.

Correo: ansisa171969@hotmail.com

Institución educativa: Colegio Fabio Lozano Simonelli IED

Ciudad: Bogotá

Nivel: tercero

Objetivo: fortalecer en los estudiantes de grado tercero del ciclo 2 de primaria, “El sistema numérico”, presentando una estrategia pedagógica innovadora mediada por las TIC para desarrollar de forma dinámica, los diferentes subtemas enriquecidos por distintas herramientas tecnológicas de actividades lúdicas y didácticas que promueve las habilidades del pensamiento lógico.

<https://www.loom.com/share/90f3ab512a9a4cb18deaa484c2e35959>

### 7.3.3

## **estrategia de enseñanza y aprendizaje de la estadística.**



Autor: Lewin Enrique Mejía Torres  
Correo: lewinmatematicas@gmail.com  
Institución educativa: Distrital Javier Sánchez  
Ciudad: Barranquilla, Atlántico  
Nivel: quinto  
Objetivo: fomentar el aprendizaje de la estadística a través de una secuencia didáctica diseñada con TIC.

<https://youtu.be/LgdwpXfcaqE>

### 7.3.4

## **máquinas.**



Autor: Gómez Grajales Nury Susana  
Correo: gomez.nury@gmail.com  
Institución educativa: Colegio Fabio Lozano Simonelli IED,  
Ciudad: Localidad de Usme, Bogotá  
Nivel: tercero  
Objetivo: identifica operadores tecnológicos en su entorno y reconoce su función, los clasifica mediante el modelo pedagógico constructivista.

[https://youtu.be/g\\_jVNvOi93M](https://youtu.be/g_jVNvOi93M)



## 7.4

### D I A 4 ( N o v i e m b r e 2 5 )

En el cuarto día, los participantes exponen y muestran sus productos digitales para desarrollar en los estudiantes la habilidad de leer y escribir a través de un tipo de texto instructivo, tal como la receta, que permita entender su función y comprender la estructura mediante su uso. Asimismo, buscan fortalecer las competencias en matemática mediante el uso de la herramienta Web Matelengua para una educación innovadora, pertinente y flexible en los estudiantes de bachillerato. Finalmente, ofrecen a los estudiantes información interactiva sobre su institución, así como de aspectos académico administrativos que le apoyan en el desarrollo de competencias en su programa de formación.

## 7.4.1

### **soy un gran cocinero.**



Autor: Gianina Del Carmen Mantilla Noguera.

Correo: chenita1977@hotmail.com

Institución educativa: Distrital Pestalozzi

Ciudad: Barranquilla, Atlántico

Nivel: segundo

Objetivo: desarrollar en los estudiantes la habilidad de leer y escribir a través de un tipo de texto instructivo, tal como la receta, para entender su función y comprender su estructura mediante su uso.

<https://www.youtube.com/watch?v=PLJPYhZ7qDg>

## 7.4.2

### **herramienta Web Matelengua como estrategia didáctica para transformar las prácticas educativas y potenciar habilidades y competencias en matemáticas.**



Autor: Ingry Carina Coy Chacón

Correo: kb0n1526@gmail.com

Institución educativa: San Mateo

Ciudad: Soacha, Cundinamarca

Nivel: secundaria

Objetivo: fortalecer las competencias en matemática mediante el uso de la Herramienta Web Matelengua para una educación innovadora, pertinente y flexible en los estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa San Mateo.

<https://youtu.be/rz14lNjFdWg>

### 7.4.3

## **estrategia de animación y comprensión lectora.**



Autor: Mayra Jasmin Almenares García

Correo: majazalga@hotmail.com

Institución educativa: Agustín Nieto Caballero

Ciudad: Tame, Arauca

Nivel: sexto

Objetivo: diseñar estrategias de animación y comprensión de lectura que favorezcan el interés e interacción por la lectura, para los estudiantes del grado sexto de la I.E. Agustín Nieto Caballero.

<https://screencast-o-matic.com/watch/cr60INVleDo>

### 7.4.4

## **trigonometría grado 10°.**



Autor: Angela María Barragán

Correo: angeladrums@gmail.com

Institución educativa: Ciudadela del Sur

Ciudad: Armenia, Quindío.

Nivel: décimo

Objetivo: mejorar la comprensión de los diferentes teoremas y las razones trigonométricas para su correcta aplicación en la resolución de problemas.

<https://www.loom.com/share/90f3ab512a9a4cb18deaa484c2e35959>

## 7.4.5

### **Nombre del producto digital: Inducción a Procesos Académicos y Administrativos IPAA.**



Autores: Lucy Alexandra Guerrero, Efraín Hernando Pinzón, Libia Buitrago Calderón



Correos: [lucy.guerrero@cvudes.edu.co](mailto:lucy.guerrero@cvudes.edu.co), [efrain.pinzon@cvudes.edu.co](mailto:efrain.pinzon@cvudes.edu.co), [libia.buitargo@cvudes.edu.co](mailto:libia.buitargo@cvudes.edu.co)

Institución educativa: Universidad de Santander Campus Virtual CV UDES

Ciudad: Bucaramanga, Santander

Nivel: educación superior

Objetivo: ofrecer a los estudiantes información interactiva sobre su institución, así como aspectos académico-administrativos que le apoyan en el desarrollo de competencias en su programa de formación.





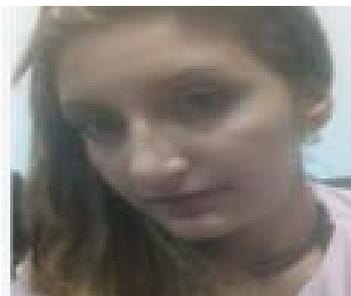
## 7.5

D I A 5 ( N o v i e m b r e 2 6 )

El primer ejercicio que se presenta recrea digitalmente la galería de Pablo Picasso a través de comandos de programación, para luego afianzar habilidades en el manejo del programa de Microsoft Excel a través del recurso educativo digital. Un tercer producto digital, resuelve divisiones por una y dos cifras en situaciones cotidianas e identifica sus términos. Se finaliza con la implementación de un Recurso Educativo Digital que mejora el aprendizaje del idioma inglés.

## 7.5.1

### **Galería Picasso.**



Autor: Nicolle Alexandra Rodríguez Cabrera  
Correo: nykol@gmail.com  
Institución educativa: Liceo Hermano Miguel la Salle  
Ciudad: Bogotá, Cundinamarca  
Nivel: segundo  
Objetivo: recrear digitalmente la galería de Pablo Picasso a través de comandos de programación por bloques con las obras de arte “guitarras”, basados en elementos de arte, diseño y composición de un escenario animado y programado a objetos.

<https://www.youtube.com/watch?v=PFmffsR7K8E>

## 7.5.2

### **aprendiendo Microsoft Excel de forma interactiva: un recurso educativo digital que promueve habilidades y destrezas para manejar de forma óptima algunas de las funciones del programa Microsoft Excel.**



Autor: Alexander Borja Suárez.  
Correo: alexander\_b@ingenieros.com  
Institución educativa: Centro Educativo Liceo Panamericano  
Ciudad: Sincelejo, Sucre  
Nivel: básica y media  
Objetivo: afianzar habilidades en el manejo del programa de Microsoft Excel a través del recurso educativo digital denominado “Aprendiendo Excel de forma interactiva”.

<https://5mqksgs97sbcp2fanygzeq-on.driv.tw/RECURSO/RED/video.html>

### 7.5.3

#### **naveguemos con las matemáticas.**



Autor: Ingrid Yulieth Mantilla/ Yerly Adriana Barrera  
Correo: yulingris@gmail.com, nanabarrera1989@gmail.com

Institución educativa: Centro Educativo Gimnasio Pedagógico Marianito

Ciudad: Duitama, Boyacá

Nivel: cuarto

Objetivo: resolver divisiones por una y dos cifras en situaciones cotidianas e identificar sus términos.



<https://youtu.be/rR7p7FwJQ9E>

### 7.5.4

#### **cuaderno interactivo: otra forma para aprender inglés.**



Autor: Diana Lucelly Hernández Pantoja

Correo: lukediana@hotmail.com

Institución educativa: Guillermo Valencia

Ciudad: Villagarzón, Putumayo

Nivel: noveno

Objetivo: implementar un recurso educativo digital para mejorar el aprendizaje del idioma inglés en la institución educativa Guillermo Valencia.

<https://youtu.be/l9xQ-dL1a-4>

# 8

N e t w o r k i n g



## 8.1

# LA EFICACIA DE LA COMUNIDAD DE APOYO A CLASES ESPEJO. MOVILIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA

Dr. Felipe Ángel Álvarez Salgado.  
ITESCAM - México  
[falvarez@itescam.edu.mx](mailto:falvarez@itescam.edu.mx)

En el ITESCAM, se han realizado esfuerzos de movilidad académica desde el año 2014. Sin embargo, los motivos han sido diversos, en los que se puede mencionar:

- Competencias o concursos
- Veranos académicos
- Estancias para perfeccionamiento del idioma
- Movilidad estudiantil

### Antes de pandemia

Los registros comprenden del 2014 al 2021, donde se puede evidenciar toda la actividad de estudiantes y docentes, es posible conocer los siguientes datos:

Se movieron un total de 107 alumnos de los cuales 17 corresponden a movilidad entrante y 90 saliente, siendo los países destino, Estados Unidos, Canadá, Ecuador, Perú, Colombia, Brasil, España, Túnez, Rumania y China.

Se movieron un total de 18 docentes, de los cuales 14 corresponden a movilidad saliente y 4 a movilidad entrante.

“Seis meses de estudio en el extranjero equivalen a cuatro años de vida normal”

(Armando Aguilar)

### Después de pandemia

En un tiempo de 3 semestres se han logrado avances nunca vistos. Se han llevado a cabo diversas actividades detonándose grandes beneficios para la institución, entre los cuales se han concretado:

Firma de 2 convenios con instituciones colombianas y se están por formalizar 3 más, donde se ha encontrado afinidad académica de cooperación bilateral.

Se han dictado 5 clases espejo impactando a un total de 180 estudiantes y 10 profesores.

También diversos maestros y alumnos participan en actividades como: semilleros de investigación, tertulias, congresos, disertaciones, proyectos de investigación y publicaciones entre otros..

La mayor dificultad a lo largo de estos años ha sido la gestión, al no contar con un área de relaciones internacionales, debido a la estructura orgánica de los Institutos Tecnológicos, sin embargo, derivado de los esquemas de mejora continua y al ser objeto de evaluación para acreditaciones de calidad es indispensable apostarle a la formación integral de ciudadanos globales, para tener pertinencia en todos los contextos del mercado laboral.

Se ha encontrado en la comunidad de apoyo, a las clases espejo, un espacio donde se fortalecen lazos de cooperación interinstitucional, concretando alianzas estratégicas que permiten crear vínculos de interés común; rompiendo los esquemas burocráticos en un clima propicio de relacionamiento eficaz a través de intereses entre pares académicos y subsecuentemente, formalizar de manera oficial las relaciones entre ambas instituciones.

# Tallerista

Dr. Felipe Ángel Álvarez Salgado

Coordinador de los Programas Educativos de Ingeniería en  
Sistemas Computacionales

e Informática

Tel: 996 81 34 8 70

Cel: 996 96 34 33 8

@felipe\_04

facebook: Felipe Salgado

Sitio web: [www.itescam.edu](http://www.itescam.edu)

Ingeniero en Sistemas Computacionales, por el Instituto Tecnológico

Superior de Calkiní en el Estado de Campeche. ITESCAM. Maestría en Informática y

Doctorado en Administración por la Universidad Hispanoamericana Justo Sierra.

Dr. Felipe Ángel Álvarez Salgado, docente de Maestría y Doctorado en la Universidad

Justo Sierra. Sede Campeche.

Profesor investigador del Tecnológico Nacional de México Campus Calkiní

(ITESCAM), colaborador de cuerpo académico Innovación Tecnológica, docente de

tiempo completo frente a grupo impartiendo asignaturas de Fun-

damentos de Base de Datos, Taller de Base de Datos, Sistemas Operativos, Fundamentos de Investigación

y Fundamentos de Administración. Coordinador de los programas educativos de

Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Informática. Tutor de grupo.

Auditor Interno de Calidad, miembro titular del Comité de Ética y Prevención de

Conflictos de Interés para el ejercicio 2021-2024. Coach para la gestión del Talento

Académico. Gestor de Relaciones Internacionales. Miembro activo de la Comunidad

de Apoyo a Clases Espejo (CASE). Diplomado en Educación y Lide-

razgo, impartido por el Centro de Investigación y

Docencias Económicas (CIDE) Ciudad de México.

Diplomado para la Formación y Desarrollo de Competencias Docentes, impartido por

el Tecnológico Nacional de México.

Diplomado en Desarrollo del Software, impartido por Instituto Politécnico Nacional

Sede Campeche.

Certificación en Microsoft Teams Certification Microsoft Office Specialist.

Certificación en Scrum Fundamentals.

Certificación Tutorías y Cursos en Línea, por CONOCER.

## 8.2

### COMUNIDAD DE APOYO PARA CLASES ESPEJO

Ing. Doris Hernández Dukova  
Escuela Tecnológica Instituto  
Técnico Central  
internacionalizacion@itc.edu.co



Descripción completa de la práctica y el proceso de implementación:

a. Análisis de las diferentes estrategias de internacionalización en casa.

Objetivo: apropiar los conceptos de la internacionalización en casa como mecanismo para la formación integral de los estudiantes, incluyendo la definición de los resultados de aprendizaje internacionales.

b. Evaluación de las estrategias de internacionalización del currículo de acuerdo con las capacidades instaladas institucionales y los impactos que se tienen para la comunidad académica.

Objetivo: identificar la línea base para implementar la estrategia de internacionalización en casa mediante el mecanismo de clases espejo.

c. Selección de las clases espejo como un mecanismo de internacionalización del currículo mediada por tecnología.

Objetivo: definir el alcance de la comunidad de apoyo para la clase espejo,

tanto desde el punto de vista operativo, como desde la estrategia para el relacionamiento internacional de estudiantes y docentes en desarrollo de las interacciones interculturales como aspecto curricular del Decreto 1330 de 2019.

Se realizaron reuniones institucionales con los gestores académicos y administrativos de algunas de las instituciones participantes: Fundación Universitaria Los Libertadores (22 de mayo de 2020), Universidad Antonio Nariño (5 de junio de 2020), Corporación Universitaria Autónoma de Nariño (18 de junio de 2020), con el objetivo de articular la gestión de la internacionalización con las actividades propias de la internacionalización del currículo en cada institución.

d. Convocatoria de aliados estratégicos, instituciones, redes y asociaciones, que desean participar como pares académicos.

Objetivo: conocer las capacidades individuales e institucionales de cada institución participante. Se define un espacio virtual de encuentros periódicos, en donde se comparten las experiencias realizadas, los factores de éxito, las estrategias para superar las dificultades en la implementación y las lecciones aprendidas.

e. Realización de reuniones Peer to Peer, entre pares. Objetivo: definir áreas de colaboración (espacios académicos, contenidos, objetivos de formación y resultados de aprendizaje) y puntos de enlace para cada institución.

f. Estrategias de comunicación, repositorio digital y divulgación de resultados. Objetivo: sistematizar tanto las experiencias socializadas durante los encuentros virtuales semanales, como los resultados de las colaboraciones interinstitucionales internacionales.

Se cuenta con un repositorio digital en Youtube con las grabaciones editadas de los encuentros virtuales semanales y con publicaciones en el boletín semanal de la ORII. A partir del boletín #4 del año 2021 se abrió una sección con testimonios de las personas que participan en las actividades.  
<http://www.etitc.edu.co/es/page/informativo>  
En la sección: boletines Oficina De Relaciones Interinstitucionales e

## Internacionalización

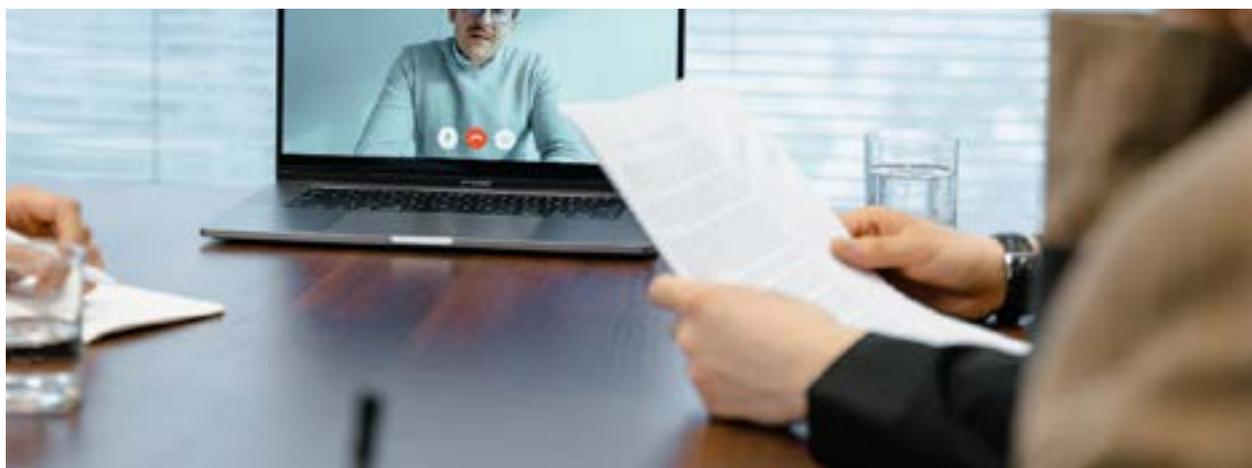
g. Alianza estratégica con la Red TTU y el proyecto “Fortalecimiento de capacidades de internacionalización para ITTU públicas”

Objetivo: realizar unas sesiones abiertas para los aliados y miembros de la comunidad de apoyo para clases espejo con los expertos nacionales e internacionales del proyecto y formular iniciativas de colaboración interinstitucional e internacional.

Se formularon y realizaron las siguientes iniciativas: webinar "Multilingüismo y desarrollo de competencias globales"; diálogos interculturales con 4 encuentros temáticos (encuentro de historiadores, encuentro de emprendimiento, encuentro Franco-colombiano y encuentro de pedagogía), y Máster Class de Idiomas con ocasión del Día del Idioma.

## Principales resultados e impactos

En la Comunidad de Apoyo para Clases Espejo participan en total 56 instituciones de educación superior, distribuidos por países así: Colombia (32), Ecuador (6), México (4), Brasil (3), Argentina (3), España (2), Chile (2), Costa Rica (2), Cuba (1), Paraguay (1), Bulgaria (1), Estados Unidos (1). Desde el inicio de la iniciativa en junio de 2020 a la fecha se han realizado en total 52 encuentros virtuales con más de 1500 registros de participación, más de 50 experiencias socializadas y 20 reuniones peerto-peer, entre pares. Para el año 2021 se han entregado a la fecha 732 certificados de moderador, ponente o asistente en las diferentes actividades de la comunidad.



Sus principales resultados han sido:

20 colaboraciones interinstitucionales internacionales. 6 participaciones en la Tertulia Académica Virtual TAV por Facebook *Live*.

Reconocimiento como Buena Práctica de Internacionalización del Currículo en convocatoria de *Global Engagement* de la Universidad Antonio Nariño sede Neiva.

Reconocimiento como Buena Práctica de Internacionalización del Currículo en convocatoria del Ministerio de Educación Nacional y publicación de la práctica en el repositorio de *Colombia Aprende*.

Transferencia del Taller de Internacionalización con Metodología Open Space desde la ETITC a ITESCAM (México) en colaboración con la Universidad Nacional de la Rioja (Argentina).

Preseleccionada para el Premio Latinoamericano de Innovación en Educación Superior, en convocatoria de la Universidad del Rosario, Ministerio de Educación y Observatorio de Ciencia y Tecnología.

2. ¿Por qué considera que el proyecto es relevante?

- Es una implementación práctica de la Estrategia de Doble Articulación (Ministerio de Educación Nacional, 2015) que posibilita la articulación de la gestión de la internacionalización con las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social, logrando una internacionalización integral del conocimiento.

- Se presentan experiencias significativas individuales, institucionales y de trabajo en red, indicando los factores de éxito, las dificultades superadas y las lecciones aprendidas, al igual que las condiciones que posibilitan la transferencia de la práctica en diferentes contextos (otra facultad dentro de la misma institución u otra institución, nacional o internacional).

- Fomenta el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje significativo y colaborativo, para la educación internacional y para el desarrollo de competencias interculturales.

- Se cuenta con un acompañamiento para la formulación, desarrollo e implementación de las iniciativas para la colaboración interinstitucional internacional y con una metodología para el relacionamiento externo de docentes como aspecto curricular del Decreto 1330 de 2019.

3. Conclusiones:

- Planeación académica de los contenidos de las reuniones: logra la apropiación de los conceptos de internacionalización del currículo e identificación de mecanismos y estrategias que se pueden aplicar con éxito a nivel local (aula de clase, programa e institución).

- Formulación de actividades de colaboración interinstitucional internacional: posibilita la optimización de los recursos académicos, tecnológicos y humanos, y permiten que con una acción se dé cumplimiento a varios indicadores institucionales de internacionalización, tanto de gestión académica (internacionalización del currículo y relacionamiento externo de docentes y estudiantes), como de gestión administrativa (gestión de convenios y participación en redes y asociaciones).

- Identificación de temáticas y realización de capacitaciones de interés general para los aliados y miembros de la comunidad de apoyo para clases espejo como lo han sido: sistemas digitales en educación, estrategias para la internacionalización integral del currículo y habilidades del profesional para el siglo XXI.

# Tallerista

Doris Hernández-Dukova

Directora de Relaciones Interinstitucionales e Internacionales  
Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Bogotá  
(Colombia)  
[dorisdukova@yahoo.com](mailto:dorisdukova@yahoo.com)  
cel. (+57) 315 362 06 03



Persona dinámica, proactiva y emprendedora. Actitud de servicio, liderazgo y visión compartida. Presidente de la Alianza Colombo Búlgara.

Doctora en Educación con énfasis en Liderazgo Organizacional de NOVA Southeastern University (EE. UU.). Magíster en Educación de la Universidad de la Salle (Colombia).

Ingeniera Electrónica, con especializaciones en Telecomunicaciones Móviles de la Universidad Distrital (Colombia) y en Microelectrónica y Tecnología de la Producción Microelectrónica de la Universidad Técnica de Sofía (Bulgaria). Formación complementaria en Normalización, Estándares y Calidad Universitaria (España); Diseño Curricular por Competencias para el contexto de la Educación Superior (Argenti-

na), Liderazgo y Gestión Directiva (Chile) y Liderazgo Transformacional (Panamá).

Par evaluador del Ministerio de Educación Nacional para la verificación de las condiciones de calidad de Registro Calificado. Autora de más de 15 artículos en revistas temáticas y vicepresidente del Comité editorial de la revista de divulgación “*Challenges in Higher Education and Research in the Twenty First Century*” de la Universidad Técnica de Sofía.

<https://elfe.tu-sofia.bg/cher21/index.php?nact=5001> Integrante del comité editorial de la revista del Observatorio de la Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior ObiES: [https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/obies/about/editorial-Team\\_Gestora](https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/obies/about/editorial-Team_Gestora) y realizadora del Taller de internacionalización con

metodología *Open Space*, cuyo objetivo es articular la gestión de la internacionalización con la dimensión internacional de las funciones sustantivas en educación superior. El taller ha recibido un reconocimiento en categoría pedagogía e innovación por la Embajada de Francia en Colombia; un reconocimiento especial como experiencia profesional exitosa de egresada lasallista, y ha sido reconocido como práctica promisoría para la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje por Unevoc-Unesco.

conferencista y tallerista en los temas de cooperación con universidades europeas y programas marco de cooperación como Horizonte 2020 y Erasmus +; Internacionalización del currículo; Competencia intercultural y Calidad académica.

## Martha Elena Valencia Zuluaga

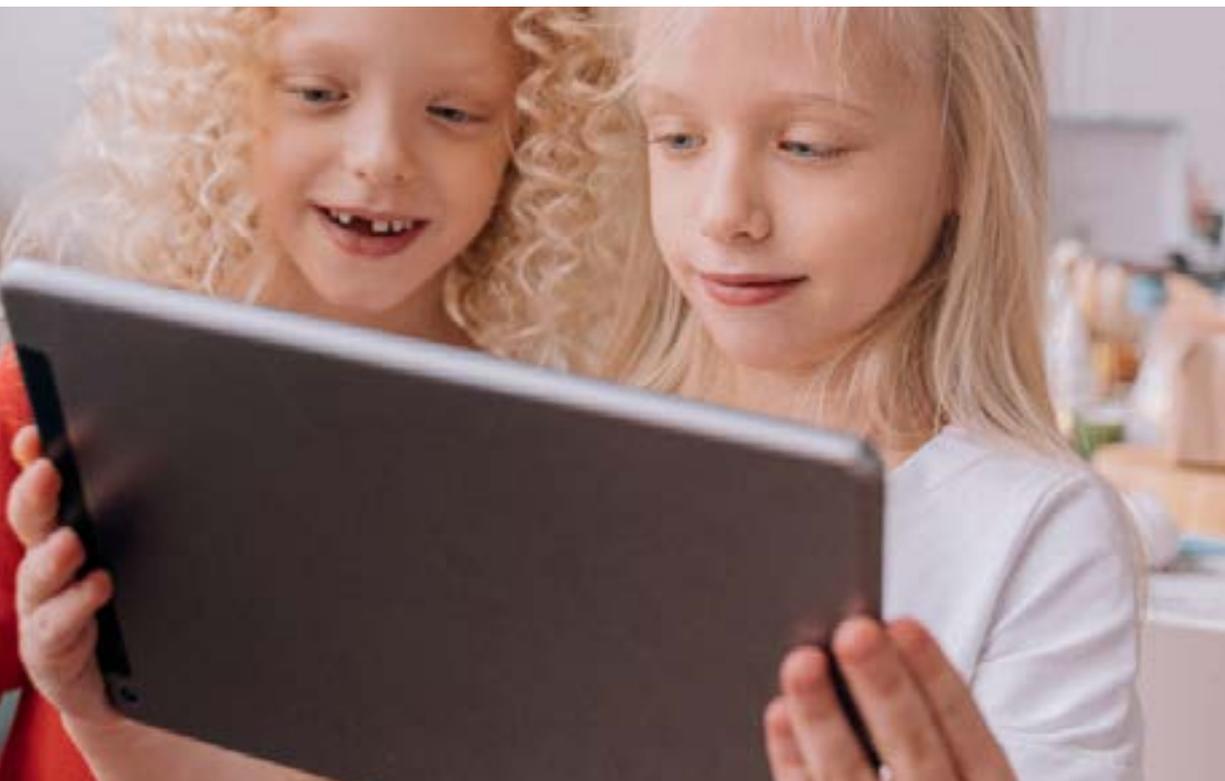
Profesional Universitaria  
Dirección Técnica de Internacionalización

MBA. Especialista en Gerencia de Mercadeo Estratégico. Ingeniera Industrial.

Consultora para el segmento pequeñas empresas en dirección y planeación estratégica, investigación de mercados (nacionales e internacionales) con más de 25

años de experiencia. Docente universitaria en pregrado y postgrado en el área de comportamiento del consumidor, mercadeo estratégico, mercadeo social, mercadeo digital e investigación de mercados.

Formación complementaria en integración de las TIC en la práctica educativa, internacionalización del currículo, metodologías activas para la educación intercultural y mercadeo digital.







L a n z a m i e n t o  
d e e s c r i t o r e s



# "LETRAS CON PROPÓSITO EDUCATIVO"

"Escribimos para inventar un mundo mejor del que conocemos" Anais Nin

El Congreso Internacional en Educación y Tecnología – TEDUCA 2021, incluyó como novedad para este año, la presentación de un selecto grupo de escritores cuyas producciones son de alto reconocimiento en el ámbito educativo.

Este primer encuentro contó con la participación de escritores UDES (docentes, estudiantes y egresados) e invitados externos que han realizado

lanzamientos de libros, ponencias, artículos, entre otros y que se encuentran registrados en un medio de difusión nacional o internacional debidamente reconocido por MINCIENCIAS.

La presentación de escritores se hizo a través de un video testimonial en que se mostraron de manera individual, cada participante con su obra y lo destacado de la misma.

## Invitado especial

Dr. Manuel Antonio Unigarro Gutiérrez

Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento, Magíster en Educación, Licenciado en Filosofía. Reconocido a nivel nacional e internacional por su amplia trayectoria profesional en el Ministerio de Educación Nacional, docente, directivo y asesor de varias universidades. Actualmente es el coordinador académico del Centro de Educación Virtual de la UDES - CVUDES.

## Producción bibliográfica

Libro resultado de investigación

"Personalismo y concientización, dos movimientos complementarios" en: Colombia 1986.

"Introducción a las teorías educativas contemporáneas", fecha de presentación: 1999

## Producción bibliográfica - libro

"Educación virtual, encuentro formativo en el ciberespacio" en: Colombia 2001

"Un modelo educativo crítico con enfoque de competencias" (May-2017)

<b>Tipo de producción</b>	<b>Libro</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Carmenza Aguilar González (Video 3)</p> <p>Licenciada en inglés en la Universidad de la Amazonia, su Especialización en Administración de la Tecnología educativa y una Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa de la Universidad de Santander.</p> <p>Ha asumido cargos administrativos en la universidad de la Amazonia como Coordinadora del Centro de Idiomas y Coordinadora del Programa de Licenciatura en Inglés de la Facultad de Educación de la Universidad de la Amazonia.</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Elijo ser yo, el poder de mis decisiones</p>
<b>Resumen</b>	<p>Elijo ser yo, es una narrativa que habla del poder que tienen las decisiones. Desde que se nace el individuo encuentra diferentes opciones en su vida, y es él mismo quien decide cuál tomar.</p> <p>El producto de estas decisiones le conduce a senderos difíciles perdiendo en cada paso su esencia.</p> <p>El libro muestra a través de las vivencias de la autora que la vida está llena de perfectos momentos y también malas decisiones que llevan a experiencias fuertes.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Libro</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Pedro Nel Gómez Moreno (video 4)</p> <p>Educador, Psicólogo, Magíster en Psicología Clínica, Especialista en Niños, Niñas y Adolescentes, Licenciado en Español y Literatura, conferencista, Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías. Rector de la Fundación Colegio UIS.</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Ansiedad Infantil y Desempeño Escolar "Un asunto de armonía socioemocional"</p>
<b>Resumen</b>	<p>Texto producto de una investigación, con niños entre los 6 y 10 años, basada en la identificación de manifestaciones ansiosas que afectan el desempeño escolar y con tendencia a posibles trastornos de ansiedad.</p> <p>El libro también explica los trastornos de ansiedad y algunas estrategias para docentes, especialistas de la salud mental y padres de familia sobre el manejo de los comportamientos difíciles de los niños.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Libro</b>
<b>Autor (s)</b>	Adriana Lucía Acevedo Supelano (Video 5)  Candidata a doctora en salud Pública
<b>Título de la producción literaria</b>	Salud pública y teoría cuántica: un puente para la investigación
<b>Resumen</b>	<p>Las ciencias sociales y humanas, al igual que las ciencias de la salud –incluida la medicina–, son, a la fecha, precuánticas. Si les va bien, en el mejor de los casos, son relativistas, en el sentido de la teoría de la relatividad de Einstein. Es imposible entender el mundo de hoy, la realidad y la naturaleza sin un conocimiento básico de la teoría cuántica.</p> <p>Este libro busca llenar un vacío en una triple dirección: tender puentes entre la física cuántica y las ciencias sociales, tenderlos entre la teoría cuántica y las ciencias de la salud, y pensar, al mismo tiempo, la salud (no la enfermedad).</p> <p>El marco genérico es el contexto de las relaciones entre la salud y las ciencias de la complejidad. Una idea de base: la salud no es única –ni principalmente– un problema antropológico, antropomórfico o antropocéntrico.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Artículo de revista</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Juan Carlos Rincón Acuña (Video 7)</p> <p>Doctor en Educación, Posdoctorado en Inteligencia Artificial, Ingeniero de Sistemas.</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Modelo predictivo multivariable en tiempo real para predecir el desempeño de los estudiantes, en programas virtuales de posgrado, empleando inteligencia artificial</p>
<b>Resumen</b>	<p>En los últimos años han proliferado los programas de educación virtual en posgrado, con altas tasas de deserción, implicando múltiples falencias, como la falta de individualización en entornos virtuales.</p> <p>Se propone una solución novedosa basada en el modelado de un estudiante a partir de su huella digital, con Deep Learning y Procesamiento de Lenguaje Natural – (NLP), para predecir si terminará con éxito el programa académico (GRA), o será expulsado (PFU), o suspenderá los estudios (SUS), o si terminará las asignaturas, pero no entregará la tesis o trabajo de grado (LTH).</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Artículo de revista</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Félix Andrés Restrepo Bustamante (video 8)</p> <p>Comunicador digital, docente e investigador  Nivel de formación: Comunicador social, Especialista en Pedagogía de la Virtualidad, Especialista en Comunicación y Periodismo Digital, Magíster en Comunicación Digital, candidato a doctor en Ingeniería de la Información y del Conocimiento, estudiante de doctorado en Ciencias de la Educación.</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Capacitación de educadores de ingeniería en diseño de aprendizaje accesible e inclusivo. (training engineering educators on accessible and inclusive learning design).</p>
<b>Resumen</b>	<p>Este trabajo presenta las experiencias de accesibilidad con cursos de ingeniería que involucran un fuerte componente de contenido científico y simulaciones.</p> <p>Muestra las competencias propuestas para los docentes en ingeniería que participan en la creación de contenidos educativos digitales accesibles, con el propósito de implementar un currículo básico que pueda ser utilizado por instituciones educativas para capacitar a sus docentes en accesibilidad desde la perspectiva de un estudiante con discapacidad.</p> <p>Es de esperar que, de alguna manera en el futuro, los educadores de ingeniería puedan transmitir la conciencia de accesibilidad a sus estudiantes, para tener futuros ingenieros que produzcan cambios en beneficio de todos.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Investigación</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Fabio García Ramírez (video 10)</p> <p>Doctorando en Tecnología Educativa - Universitat Rovira i Vigili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magíster en Software Libre (UOC &amp; UNAB)</li> <li>- Ingeniero de Sistemas (Politécnico Grancolombiano).</li> </ul> <p>Profesor Consultor UDES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesor Investigador Tecnológico Comfenalco (Cartagena)</li> </ul>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Perspectiva de la estimación del rendimiento académico mediante aprendizaje automático</p>
<b>Resumen</b>	<p>En este estudio se realiza una revisión de la literatura de diferentes técnicas de aprendizaje automático que se han utilizado para estimar o predecir el progreso o desempeño académico de los estudiantes en escuelas y universidades, con el propósito de mostrar algunos indicadores que permitan sustentar la toma de decisiones en la realización de estudios o investigaciones similares.</p> <p>La metodología utilizada contempló la definición de criterios de búsqueda, bases de datos y herramientas, la aplicación de un proceso de depuración y análisis de los resultados.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Investigación</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Lycde Johanna Carreño Anteliz (video 11)</p> <p>Docente Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa UDES Cúcuta, Norte de Santander.</p> <p>Jorge Armando Caicedo Garavito</p> <p>Docente Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa UDES Zipaquirá, Cundinamarca.</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Contribución de un entorno virtual de aprendizaje en Edoome para el fortalecimiento de la competencia lectora en estudiantes de grado noveno</p>
<b>Resumen</b>	<p>La investigación desarrollada permitió establecer el nivel de importancia que tiene la incorporación de una tecnología, en este caso el entorno virtual Edoome, en el fortalecimiento de la Competencia Lectora en estudiantes de grado noveno, permitiendo llegar a resultados concluyentes que definieron la validez de la propuesta y evidenciaron la eficacia de la intervención realizada para la institución que sirvió de escenario investigativo.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Investigación</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Carol Adriana Santana Herrera (video 13)</p> <p>Educadora, docente de Español y Literatura, nivel Bachillerato. Magíster en Literatura, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Licenciada en Literatura y Lengua Castellana, Universidad Santo Tomás, Diplomada en Ciencias Religiosas, Universidad de Granada, España.</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Cáncer de mama. Una oportunidad para vivir con propósito y no morir con el diagnóstico</p>
<b>Resumen</b>	<p>Cáncer de mama. Una oportunidad para vivir con propósito y no morir con el diagnóstico, es la historia de una sobreviviente de cáncer de mama que recibió su diagnóstico mientras se enfrentaba al dolor de la enfermedad y la muerte de su hermano menor. Mientras escribía este libro murieron su padre y un tío materno. Paradójicamente, su diagnóstico de cáncer de mama junto con la muerte de sus seres amados fueron situaciones que le imprimieron más vida.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Libro</b>
<b>Autor (s)</b>	Gigliola Julieta Martínez Jiménez (video 14)  Ingeniera de Sistemas, Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa, Guillermo Valencia, Cali, Valle.
<b>Título de la producción literaria</b>	Misterios de mi selva
<b>Resumen</b>	Alma es una hermosa y valiente joven, encuentra su verdadero amor en medio de la selva, atraviesa muchos obstáculos para estar junto a su Ángel, las vivencias a su lado le permiten llegar hasta sus raíces asumiendo con ello una gran responsabilidad. Plantas misteriosas y sagradas le conceden gran sabiduría para vencer a Yurain su acérrimo enemigo.

<b>Tipo de producción</b>	<b>Libro</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Roisman Enrique Ravelo Méndez: (video 15)</p> <p>Magíster en Informática Educativa -UTEM virtual-Chile. Lic. en Educación Básica con énfasis en Tecnología e Informática. Docente Postgrado UDES. Colombia.</p> <p>Carmelo José Meléndez de Alba:</p> <p>Licenciado en Matemáticas y Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa, UDES</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Desarrollo de la competencia de gestión en docentes del área de matemáticas en básica primaria mediada por EDMODO</p>
<b>Resumen</b>	<p>Este libro es el resultado de la investigación realizada durante la tesis de Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa en la Universidad de Santander.</p> <p>Bucaramanga- Colombia, desarrollada por el estudiante Carmelo José Meléndez de Alba y orientado por el docente investigador Roisman Enrique Ravelo Méndez. Esta obra tiene como finalidad exponer los resultados hallados durante el proceso investigativo y la intervención pedagógica realizada por medio de la plataforma Edmodo para incentivar el desarrollo de la competencia de gestión en los docentes de matemáticas de básica primaria.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Artículo de revista</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Beatriz Elena Giraldo Tobón (video 17)</p> <p>Licenciada en Pedagogía Reeducativa, Especialista en Pedagogía y Didáctica, Especialista en Pedagogía de la Virtualidad, Magíster en Desarrollo Educativo y Social, Candidata a doctor en Ciencias de la Educación. Antioquia Colombia</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>La pedagogía como garante de la calidad educativa en la mediación computacional</p>
<b>Resumen</b>	<p>La didáctica orienta la elección de recursos y demás materiales que pueden cautivar en un ambiente de aprendizaje. Asimismo, aduce que implica la identificación, combinación e integración de recursos pertinentes (saber-hacer de aplicación, saber-hacer de resolución) a fin de resolver las tareas complejas que exige la competencia.</p> <p>Así, el docente debe formarse para llevar a cabo prácticas pedagógicas innovadoras, pertinentes y en contexto, que permitan a los estudiantes adquirir habilidades para ser competentes y creativos en el mundo globalizado. Así, la tarea de la educación busca generar competencias en los docentes actuales con el fin de innovar su práctica pedagógica y así poder enriquecer escenarios educativos en forma interactiva y cautivadora haciendo uso de las TIC. Por lo anterior, se fortalecen tres estrategias:</p> <p>competencias tecnopedagógicas en los docentes para un proceso educativo exitoso, herramientas tecnológicas como mediadoras de las prácticas de aula y recursos educativos digitales recomendadas a los docentes en espacios de interdisciplinariedad e innovación.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Artículo de revista</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Rosa Quintero Et al (video 18)</p> <p>Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa.  Magíster en Administración.  Especialista en Administración de la Informática Educativa.  Administradora Financiera y de Sistemas</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Permanencia estudiantil en estudiantes de postgrado e-learning</p>
<b>Resumen</b>	<p>Corresponde a un manuscrito que muestra resultados de una investigación realizada en la comunidad académica del programa de posgrado de Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa, en modalidad virtual de la UDES, sobre factores que afectan la permanencia estudiantil.</p> <p>Dicha investigación incluye como resultado, la propuesta de algunas estrategias para favorecer el no abandono de los estudios en este tipo de programas académicos considerando su nivel de estudios, modalidad y características de sus estudiantes.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Capítulo de Libro</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>Faizully Andrea Barbosa Moreno: (video 20)</p> <p>Mercadóloga y Publicista, Especialista en Alta Gerencia, Especialista en Informática Educativa, Magíster en Tecnología en la Educación, Profesora Investigadora Fundación Universitaria Compensar, Villavicencio Meta.</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Redes de valor del sector ecoturístico, caracterización del municipio de Vista Hermosa Meta</p>
<b>Resumen</b>	<p>El objetivo de esta investigación es, caracterizar las redes de valor en ecoturismo existentes en la ruta Sierra La Macarena.</p> <p>El estudio se realizó en el municipio de Vista Hermosa del departamento del Meta, esta necesidad nace gracias a la apertura económica del turismo con enfoque empresarial en el municipio. Con el objeto de instruir y dinamizar la ruta turística, se desarrolló el estudio de las variables que caracterizan algunos puntos de relevancia dentro de la cadena de valor de las actividades logísticas de la región.</p> <p>Todo esto con la finalidad de lograr la incorporación de los habitantes del municipio de Vista Hermosa Meta, en las actividades ecoturísticas que logren la proyección del municipio a nivel nacional, asegurando una participación dentro de esa actividad económica.</p>

<b>Tipo de producción</b>	<b>Investigación</b>
<b>Autor (s)</b>	<p>(Video 21) Armando Muñoz. Licenciado en Matemáticas. Magíster en Pedagogía de la Tecnología.</p> <p>Patricia Torres. Ingeniera de Sistemas, Magíster en Educación.</p> <p>Juan Carlos Salazar. Licenciado en Lingüística y Literatura. Magíster en Docencia Universitaria.</p>
<b>Título de la producción literaria</b>	<p>Developing a teacher training curriculum including Computational Thinking skills; Pensamiento Computacional para la formación de maestros: una revisión sistemática de literatura; desarrollo del pensamiento computacional en la formación inicial de maestros de básica primaria; apropiación del concepto de pensamiento computacional en la formación; talleres reflexivos para el desarrollo del pensamiento computacional en la formación de maestros de básica primaria en Colombia.</p>

## Resumen

Los capítulos de libro referenciados hacen parte de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación “Desarrollo del pensamiento computacional en la formación de maestros de básica primaria del sistema educativo colombiano”.

Pretenden indagar sobre la percepción que tienen los maestros acerca del pensamiento computacional y la importancia en su formación como una competencia esencial para entender una sociedad altamente tecnológica.

Para reproducir el video del lanzamiento de escritores (D3-S01) escanee el código QR:



# 10

C l a u s u r a



# Clausura

La Universidad de Santander y la Facultad de Ciencias Sociales hacen un balance de los cinco días de encuentro reflexivo por medio de las siguientes intervenciones:

La Dra. Gladys Lizarazo, Vicerrectora de Posgrados UDES, agradeció a nombre del Señor Rector de la Universidad de Santander UDES, Jaime Restrepo Cuartas. Mencionó que:

A partir de la llegada del Covid 19, el mundo se ve obligado a hacer uso de la tecnología en todos los aspectos de la vida del ser humano, obligando de manera masiva e inmediata a los entornos virtuales y tecnologías emergentes, que fueron objeto de análisis y presentación de resultados de investigación en el tercer Congreso Internacional en Tecnología y Educación 2021 organizado por la Universidad de Santander UDES y su Centro de Educación Virtual CVUDES, el cual culmina exitosamente hoy.

Un aspecto importante para compartir dado por la UNESCO, en 2021 la educación virtual aumentó en un 85%, además puso en evidencia algunos aspectos de nuestra realidad con la entrada de urgencias de todas estas tecnologías, viendo con más valor la necesidad de minimizar esa brecha digital, de aumentar el acceso a la tecnología en todos los lugares de nuestro país, la falta de conectividad y dispositivos tanto en docentes como en estudiantes, para unirse a los procesos educativos que así lo requerían. La poca cualificación de los profesores fue un tema a analizar y de manera contundente se vieron obligados a utilizar y asumir este proceso de la nueva realidad.

En este sentido, la Universidad de Santander desde hace varios años viene aportando a esa formación, estructuración de procesos que nos ayudan a mejorar la educación en el país, siendo líderes y adelantándose a esta situación en pro de una educación de calidad.

Agradecer a todos los participantes, conferencistas internacionales y demás que compartieron su experiencia y su conocimiento muy válido para este evento. A todas las entidades que nos han acompañado a todos estos cambios que nos obligan a tomar mejores decisiones en situaciones de incertidumbre, muchas gracias y saludo especial para todos.

Tras su participación en el evento de clausura, la Dra. Anastacia Celedón, de Empresarios por la Educación, Cámara de Comercio de Bucaramanga, afirmó:

Felicité a la Universidad y al Centro de Educación Virtual CVUDES por este tipo de iniciativas que fortalecen la calidad de la educación en todos los niveles, desde hace varios años lideró el Pacto por la Educación, una iniciativa que se enfoca en esa necesidad de acompañar a los docentes y acompañar el proceso de su ejercicio. Es un honor estar en este congreso de Educación y tecnología, felicito reiterativamente a la universidad porque con esas iniciativas están resolviendo las dificultades que enfrentan los docentes hoy en día, relacionados con la creatividad, innovación e incorporación de las nuevas tecnologías en sus aulas, ya que genera competitividad y es lo que buscamos desde la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

II Congreso Internacional en Tecnología y educación

**Teduca**  
2021

Noviembre 22 al 26 de 2021

EVENTO 100% VIRTUAL

Por su parte, la Dra. Lucy Guerrero Rodríguez, directora CVUDES, en su intervención de clausura mencionó:

Hemos alcanzado la meta 2021, “La mente que se abre a una nueva idea jamás vuelve a su tamaño original”, Einstein. Avanzamos con este propósito, todo ello con una visión compartida, aportar en los procesos de enseñanza aprendizaje.

En cinco días logramos mantener la atención de los estudiantes, docentes y demás participantes en torno al proceso reflexivo e innovador de la educación y de las TIC, al igual que reunir a los participantes de los países de Brasil, Bolivia, Panamá, Venezuela, Israel, Chile, España y Colombia. También a los Estudiantes de Colombia, de México. Con todos ellos, fue posible lograr el objetivo de TEDUCA en sus tres ejes temáticos.

También estrechamos lazos de cooperación con otras instituciones como lo fue la Red Nacional de Tecnología Avanzada RENATA, el canal de Zoom, al diario Vanguardia y la Cámara de Comercio de Bucaramanga, igualmente con la organización English Easy Way quienes son nuestros aliados estratégicos a nivel país y patrocinadores del evento.

Todo lo anterior con el fin de transformar la vida a través de la educación. Con TEDUCA 2021 damos

un paso más hacia nuestra meta, la de visibilizar los productos de nuestros estudiantes los cuales reflejan la forma articulada que desde el CVUDES asumimos, para aportar a los procesos misionales de la institución a partir de los programas de modalidad virtual que se encuentran adscritos a la facultad de ciencias sociales de la Universidad de Santander UDES.

Entendemos nuestra responsabilidad, hemos llegado con nuestros programas de educación modalidad virtual a los 977 municipios y 32 departamentos del país y podemos decir que cada uno de nuestros estudiantes que en su mayoría son profesores del territorio nacional, con su experiencia han transformado procesos de enseñanza aprendizaje que impactan las tradicionales maneras de enseñar en los contextos educativos. En esta tercera versión, la virtualidad hace invisible el espacio y se ha visto la interacción de quienes nos mantuvimos unidos para sacar adelante este evento en sus diferentes roles. Muchas gracias y los esperamos en TEDUCA 2022.





B i b l i o g r a f í a

- Acuña, L. A. (2018). La Internacionalización del currículo y su relación con las condiciones de calidad en los programas académicos de educación superior para la obtención de registro calificado. *Revista ObIES*, 35-49.
- Brazuelo Grund, F. y Gallego Gil, D. J. (2011). *Mobile Learning: los dispositivos móviles como recurso educativo*. Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD, 2011.
- BURKE, Brian. *Gamification 2020: what is the future of gamification?* Standford: Gartner, 2012.
- Castellón, Lucía y Jaramillo, Óscar. *Educación y videojuegos: hacia un aprendizaje inmersivo*. Homo Videoludens, Barcelona, v. 2, p. 264-281, 2012.
- Cosío, J. H., Khaddage, F., León, M. A. C., Bringas, J. A. S. y Cota, I. E. (2018). *Apropiación de las aplicaciones móviles en la educación superior: tendencias y barreras*. Pistas Educativas, 36(114).
- Delgado, R. Z. (2019). El m-learning, las ventajas de la utilización de dispositivos móviles en el proceso autónomo de aprendizaje. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(3), 29-38.
- Deterding, S. (2011). *Gamification: toward a definition*. In: Tan, Desney; Begole, Bo (Ed.). *Design*, ACM CHI 2011. Vancouver: [s. n.], p. 12-15.
- Hernández-Dukova, D. (2020). Taller de internacionalización con Metodología Open Space. <https://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2020/12/Taller-de-Internacionalizaci%C3%B3n-con-Metodolog%C3%ADa-Open-Space.pdf>
- Herrera, S. I. y Fénema, M. C. (2011). Tecnologías móviles aplicadas a la educación superior. In XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.
- Jiménez, C. R., Navas-Parejo, M. R., Villalba, M. J. S. y Campoy, J. M. F. (2019). *El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva*. *IJNE: International Journal of New Education*, 2(1), 40-59.
- Lee, J. Hammer, J. Gamification in education: what, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, New York, 15(2), 146-151, 2011. En la Bibliografía Ministerio de Educación Nacional y Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (2014)
- Ministerio de Educación Nacional & Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (2014). Reflexiones para la política de internacionalización de la educación superior en Colombia.
- Oliva, H. (2017). *La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario*. *Realidad y Reflexión*, 44(0), 29-47.
- Romero-Rodríguez, L.M., Torres-Toukoumidis, A. y Aguaded, J.I. (2017). *Ludificación y educación para la ciudadanía. Revisión de las experiencias significativas*. *Educar*, 53(1), 109-128. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.846>
- Sharples, M., Taylor, J. y Vavoula, G. (2006). *The Sage Handbook of Elearning Research* (pp. 221-247). London: Sage.
- TORI, Romero. Tecnología y metodología para una educacao sem distancia. *EaD Emrede*, Porto Alegre, 2(2), 44-55, 2016.
- Zambrano, A. R., Rey, E. R., Cedeño, V. Z. y Arieta, G. R. (2019). TICS y aplicaciones móviles en la educación superior; del dicho al reto. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1-16.

