



DECANATURA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA RESUMEN
ANALÍTICO EN EDUCACIÓN

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO	
Tipo de documento	Tesis De Maestría
Tipo de impresión	Digital
Nivel de circulación	Público
Título del documento	Gestión pedagógica de los EPA mediados por las TIC, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la Institución Educativa Agrícola de Pueblo Bello – Colombia
Autor	John Jairo Pallares Contreras
Director	Marcela Orduz Quijano
Publicación	Valledupar, 158 páginas.
Unidad patrocinante	Universidad Santo Tomás Abierta Y A Distancia, Facultad De Educación, Maestría En Gestión y Evaluación Educativa
Palabras clave	Cultura Ancestral, Educación Ambiental, EPA, Pedagogía, TIC
Tipo de documento	Tesis De Maestría
Tipo de impresión	Digital
Nivel de circulación	Público
Título del documento	Estrategia pedagógica EPA a través de las TIC, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la I. E. Instituto Agrícola de Pueblo Bello – Colombia
Autor	John Jairo Pallares Contreras
Director	Marcela Orduz Quijano
Publicación	Valledupar, 158 páginas.
Unidad patrocinante	Universidad Santo Tomás Abierta Y A Distancia, Facultad De Educación, Maestría En Gestión y Evaluación Educativa
Palabras clave	Cultura Ancestral, Educación Ambiental, EPA, Pedagogía, TIC

2. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

Trabajo de grado que se propone para acceder al título de magíster en gestión y evaluación educativa de la facultad de Educación de la Universidad Santo Tomás de la ciudad de Bogotá.

El trabajo tiene como título Estrategia pedagógica EPA a través de las TIC, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la I. E. Instituto Agrícola de Pueblo Bello – Colombia, investigación que tiene como fin “Aportar a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas a través de la mitigación del impacto ambiental negativo por medio de la concientización y la puesta en acción de actividades pro ambientales.

3. FUENTES DEL DOCUMENTO

Alberts, B. (2013). Technology Appropriation Revisited. Tesis de maestría, University of Twente. Recuperado de http://essay.utwente.nl/62736/1/Berend_Alberts_-_BIT_Master_Thesis.pdf

Alegre, S. (2007). La importancia de la participación ciudadana a través de la educación ambiental para la mitigación del cambio climático a nivel local. Buena Aires, Argentina. Revista Desarrollo Local Sostenible, Vol. 3, N° 7. P. 11. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/delos/07/sia.pdf>

Álvarez, D. (2014). Entornos Personales de Aprendizaje en Secundaria. Revista Aula de Secundaria. Barcelona: Graó. Págs. 14-19. ISSN: 2014-8615. Recuperado de http://formacion.intef.es/pluginfile.php/110863/mod_resource/content/3/PLE_14_10_17_B1_T1_Ple_EntornosPersonalesdeAprendizaje.pdf

Álvarez, A. (2014). *Entornos personales de aprendizaje (PLE): aprendizaje conectado en red*. Ministerio de Educación.

Aparicio, Ó. (2015). Las TIC como herramienta cognitiva para la investigación escolar (Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, Barcelona, España). Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/a675/37ae061ce3a938f3974585bf82bd956976a6.pdf>

Attwell, W., Tosh, A., y Fraser, J. (2006). Personal Learning Environments: challenges in next generation learning. Papers presented at Alt c Conference, Edinburgh, September 2006. Recuperado de http://www.alt.ac.uk/altc2006/timetable/abstract.php?abstract_id=812

Bákula, C. (2000) “Reflexiones en torno al patrimonio cultural”. Revista Turismo y Patrimonio, no. 1, pp. 167-174.

Blumer H. (1969) Symbolic interaction: perspective and methods. New Jersey: Prentice-Hall, 1969

Bravo, U., Muñoz, R., y Zambrano, M. (2018). Tejiendo los saberes y competencias en ciencias naturales y educación ambiental mediante estrategias didácticas y el apoyo de las TIC en la I. E. Juan Ignacio Ortiz de Albán y la I. E. Nuestra Señora de Belén Nariño. (Tesis de Maestría, Universidad del Cauca, Colombia) Recuperado de <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/handle/123456789/507>

Boada, M. (2010). El planeta, nuestro cuerpo: la ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad. FCE - Fondo de Cultura Económica. <https://elibro.net/es/ereader/usta/72009?page=2>

Calixto, R. (2014). Propuesta en educación ambiental para la enseñanza del cambio climático. (Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Nacional de México). Recuperado de <file:///C:/Users/Asus/Downloads/Dialnet-PropuestaEnEducacionAmbientalParaLaEnsenanzaDelCam-5159509.pdf>

Camacho, G. (2020). “Del tablero a la Tablet”. Las TIC como apoyo en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Liceo El Rosal. Recuperado de <http://upnblib.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/12380>

Carrizosa, J. (2003). De lo imaginario a lo complejo. Instituto de Investigaciones Ambientales IDEA, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Casilimas, C. (1996). Investigación cualitativa. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (Icfes). Recuperado de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&q=Carlos+casilimas

Casquero, O. (2013). PLE: Una perspectiva tecnológica. (pp. 71-84). Alcoy: Marfil. Recuperado de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/30411/1/capitulo4.pdf>

Castañeda, L., y Adell, J. (2013) La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red (pp. 11-27). Alcoy: Marfil.

Castaño, V. (2019). Una estrategia didáctica de educación ambiental enfocada en la siembra, a través del diálogo intercultural de saberes. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69774/1020778171.2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castells, M. (1989/1995). La ciudad informacional. Tecnologías de la Información, reestructuración económica y proceso urbano-regional. Madrid: Alianza

Carvalho, C., De Lima, R., De Oliveira, N., y Pereira, M. (2013). Percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental de uma escola pública do município de Mari, Paraíba: Sbenbio.

Cifuentes, J. (2018). Mitigar la problemática ambiental a través de las TIC: propuesta de enseñanza de educación ambiental en la Institución Educativa Luis Carlos Galán. (Tesis de Maestría, Universidad Francisco José de Caldas, Bogotá) Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8907/CifuentesChaconJennyAlexandra2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cook, D., Reichardt, S., Manuel, J., y Guillermo (trad.) Solana. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata.

Coreth, E. (1972). *Cuestiones Fundamentales de Hermenéutica*. España: Editorial Herder.

Cortes, Y. (2017). Implementación de herramientas TIC como estrategia didáctica para fortalecer la educación ambiental de las estudiantes de grado once de la Institución Educativa San Vicente. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia) Recuperado de https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60829/2017_Yamile_Cortes.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Departamento del Cesar. (22 de mayo de 2021). En Wikipedia. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cesar>

Díaz, H. (2005) Etnofagia y multiculturalismo. Publicado en Revista Memoria, número 200, octubre de 2005

Echevarría, R. (1997). El Búho de Minerva. Santiago: Ed. Dolmen.

educación y derechos humanos. Revista Interamericana de Investigación, Educación y essay.utwente.nl/62736/1/Berend_Alberts_-_BIT_Master_Thesis.pdf



- Esteban, J. (2013). *Naturaleza y conducta Humana. Conceptos, valores y prácticas para la Educación Ambiental*. Quintana Roo, México: Conacyt.
- Ferreira, H. (2014). Mesas Socioeducativas para la Inclusión y la Igualdad. Un programa “De todos con todos”. Una experiencia en construcción. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 7(2). <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2014.0002.01>
- Flores, R. (2013). Diálogos entre la pedagogía y la educación ambiental. *Revista Educación Y Desarrollo Social*, 7(1), 95-107. <https://doi.org/10.18359/reds.737>. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/reds/article/view/737/490>
- Fraume, N. (2007). *Diccionario ambiental*. Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/usta/69025?page=304>
- Gamboa, L., Linares, M., y Solórzano, M. (2015). Análisis de los conceptos ambiente, educación ambiental y gestión ambiental dentro de la norma ISO 14001:2004. Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2498/1/GamboaAlejandroLinaresMayerlySolorzanoMonica2015.pdf>
- Gallegos, R. (1997). *Una sola conciencia. Enfoque holístico sobre el futuro de la humanidad*. México: Editorial Pax.
- García, N. (1997) Culturas híbridas y estrategias comunicacionales. En: *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, vol. III, núm. 5, junio, 1997, pp. 109-128 Universidad de Colima Colima, México.
- García, J., y Nando, J. (2000). *Estrategias didácticas en educación ambiental*. Ediciones Aljibe. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/60020>
- García, N. (1997) Culturas híbridas y estrategias comunicacionales. En: *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, vol. III, núm. 5, junio, 1997, pp. 109-128 Universidad de Colima Colima, México.
- Garrido, L. (2014). *El riesgo ambiental*. Editorial Reus. <https://elibro.net/es/ereader/usta/46561?page=41>
- Gomera, A. (2008). *Estudio de la conciencia ambiental del alumnado de la universidad de Córdoba*. (Tesis doctoral, Universidad de Córdoba). Recuperado de <https://saneambiente.co/wp-content/uploads/2016/05/01/articulo-conciencia-ambiental.pdf>
- Google Maps, (2021). Tomado el 22 de mayo de 2021. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Instituto+Agr%C3%ADcola/@10.4181534,-73.5922799,3107m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8ef54e8d1b91288d:0x7ba1cddb70143b6!8m2!3d10.4213021!4d-73.581003>
- Guía turística (2019). Tomado el 22 de mayo de 2021. Disponible en: <https://www.laguiaituristica.com/index.php/la-guajira/sitios-turisticos/375-un-paseo-por-pueblo-bello>.
- Gutiérrez, I., Román, M., y Sánchez M. (2018). Comunicar. In *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, ISSN 1134-3478, No 54, 2018, págs. 91-100. Retrieved from 175 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6235803>
- Hart, J. (2009). 25 Tools. A toolbox for Learning Professional. Recuperado de <http://www.c4lpt.co.uk/25Tools/>



- Hernández, J. (2017). Mejoramiento de la competencia explicación de fenómenos naturales a través de una estrategia pedagógica en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Angustias del municipio de Labateca. (Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB). Recuperado de <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2559>
- Hernández, R. (2008). El paradigma cuantitativo de la investigación científica. Editorial Universitaria. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/71307>
- Hernández, R., Fernández C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (Vol. 3). México: McGraw-Hill.
- Jensen, B., y Schnack, K. (1994). Action and action competence as key concepts in critical pedagogy. *Studies in Educational Theory and Curriculum*, 12, 163-178.
- Koehler, J., Mishra, P., y Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 29-37.
- Leff, E. (1998). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México: PNU - MA, CIICH-UNAM, Siglo XXI. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/31832887_Saber_ambiental_sustentabilidad_racionalidad_complejidad_poder_E_Leff
- Leff, E. (2006). Aventuras de la epistemología ambiental: de la articulación de las ciencias al diálogo de saberes. México, D.F: Siglo XXI Editores.
- Liber, O. (2005). Cybernetics, eLearning and the education system. *Educational Cybernetics: Journal Articles*. Recuperado de http://digitalcommons.bolton.ac.uk/iec_journalspr/2/
- Marín, J. (2010). El conocimiento pedagógico fundamentado en una epistemología de los sistemas complejos y una metodología hermenéutica. (Tesis doctoral, Newport University, Rhode Island). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3998034>
- Mindiola, B. (2016) El ser arhuaco: transformaciones en las formas de enseñar – aprender los patrones culturales en la comunidad de Nabusimake. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, programa de Psicología. Universidad externado de Colombia. Santafé de Bogotá D. C.
- MinTIC. (2018a). Colombia Vive Digital para la gente. Retrieved February 7, 2019, from <https://bit.ly/2TCVic5>
- Morales, M., Lavigne, G., y Mercado, A. (2016). Apropiación tecnológica de estudiantes rurales adscritos a una universidad virtual. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55, 1-13. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/645/Edutec_n55_Morales_Lavigne_Mercado/
- Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Universidad de Salamanca, Revista DIM / Año 2013 - N° 27*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/259219512_De_las_TICs_a_las_TACs_la_importancia_de_crear_contenidos_educativos_digitales
- OCDE, P. (2006). El programa PISA de la OCDE qué es y para qué sirve. Santillana. Recuperado de file: <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
<https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
org/10.15332/s1657-107X.2014.0002.01
- Olabuénaga, I. (2007). Diseño de Investigación. Universidad de San Sebastián. Santiago de Chile.
- Orduz, M. (2014) Análisis de la política pública de educación ambiental en el departamento de Cundinamarca durante el periodo de 1992 al 2012 (Tesis doctoral, Universidad Santo Tomás, Bogotá). Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/4221>



Orellana, I. (2005). La estrategia pedagógica de la comunidad de aprendizaje en educación ambiental: aprendiendo a construir un saber-vivir juntos en un medio de vida compartido. (Tesis doctoral, Universidad de Québec en Montréal). Recuperado de https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2005_05orellana_tcm38-163422.pdf

Ormachea, M. (2020). Sensibilización docente sobre el potencial de las TIC para crear contenido digital educativo (Tesis de maestría, Tecnológico de Monterrey). Recuperado de <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/636373>

Paoloni, P., Rinaudo, M., y Donolo, D. (2007). Conocimiento metamotivacional en la contextualización de una tarea académica. *Revista de la Educación superior*, 36(143), 91-103. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v36n143/v36n143a6.pdf>

PEI (2020). Proyecto educativo institucional del Instituto Agrícola de Pueblo Bello, Cesar.

Peña, I. (2013). El PLE de investigación-docencia: el aprendizaje como enseñanza. (pp. 93-110). Alcoy: Marfil. Recuperado de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/30413/1/capitulo6.pdf>

Plan de Desarrollo Municipal (2020-2023). “El pueblo que todos soñamos” Tomado de: <http://www.pueblobello-cesar.gov.co/>

Pérez, H. (2013). Aproximaciones al estado de la cuestión de la investigación en educación y derechos humanos. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 6(1). <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2013.0001.05>

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. Scientific research paradigms. 23. Tomado de http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf

Reynosa, E. (2015). Crisis ambiental global. Causas, consecuencias y soluciones prácticas. Múnich: GRIN Verlag GmbH. Recuperado de: <https://www.aacademica.org/ern/16.pdf>

Ricoy, C. (2006). Contribuciones sobre los paradigmas de investigación. Universidad Federal de Santa María, Santa Marinha, Brasil. *Educação. Revista do Centro de Educação*, vol. 31, núm. 1, 2006, pp. 11-22. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>

Rodríguez, J., Galván, C., y Martínez, F. (2013). El portafolio digital como herramienta para el desarrollo de competencias transversales en el alumno. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 157-177.

Rodríguez, J. (2015). Usos estratégicos de las TIC. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/ereader/usta/57677?page=19>

Salinas, J. (2009). Hacia nuevas formas metodológicas en e-learning. *Formación XXI. Revista de Formación y empleo*, n.12 abril 2009. Recuperado de http://formacionxxi.com/porqualMagazine/do/get/magazineArticle/2009/03/text/xml/Hacia_nuevas_formas_metodologicas_en_e_learning.xml.html

Siemens, G. (2005). Elearnspase. Connectivism: A learning theory for the digital age. *Elearnspase.org*. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1089.2000&rep=rep1&type=pdf>

Tagua, M. (2015). Incorporación de las TIC en la universidad: Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE). *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN: 2007-2619, (10). Recuperado de

http://eduqa2012.eduqa.net/eduqa2012/images/ponencias/eje5/5_2_TAGUA_Marcela_-_Entornos_Personales_de_Aprendizaje.pdf

Vásquez, L. (2019). El territorio enseña: saberes ancestrales de la comunidad muisca de Sesquilé para la educación ambiental. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/43640>.

Weller, M. (2011). Una pedagogía de la abundancia. *Revista española de pedagogía*, 223-235. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/23766391>

West, M., y Vosloo, S. (2013). Directrices de la Unesco para las políticas de aprendizaje móvil. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf>

Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., y Milligan, C. (2007). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. *Je-LKS: Journal of E-Learning and Knowledge Society*, Vol.3 (2)

Wheeler. (2009). It's Personal: Learning Spaces, Learning Webs. Retrieved from <http://steve-wheeler.blogspot.com/2009/10/its-personal-learning-spaces-learning.html>

4. CONTENIDOS DEL DOCUMENTO

Introducción: La presente investigación realizada por el estudiante de la Maestría de Gestión y Evaluación Educativa de la Universidad Santo Tomás, está compuesta por seis capítulos y tiene como tema principal la implementación de estrategias pedagógicas en la enseñanza de la educación ambiental que ayuden a mitigar el daño ambiental.

Objetivo General: Analizar los aportes de la gestión pedagógica de los EPA mediados por las TIC para la educación ambiental en el grado noveno del IA, que aporte a la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, del municipio de Pueblo Bello-Colombia

Objetivos específicos:

1. Determinar los alcances de la gestión pedagógica del aula y de los EPA para la implementación de la educación ambiental.
2. Identificar los saberes ancestrales de los estudiantes del grado noveno del IA, con la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas en el municipio de Pueblo Bello-Colombia.
3. Implementar los EPA a través de las TIC, como estrategia pedagógica para avanzar en la cultura y la educación ambiental, que aporten a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.
4. Hacer aportes pedagógicos para la enseñanza de la educación ambiental a través de los EPA mediados por las TIC, que aporten a la cultura para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.

Marco teórico: En este capítulo se exponen las siguientes categorías; Los EPA a través de las TICs como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental, Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental y La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas

Diseño metodológico: Se muestra la pertinencia del enfoque de esta investigación, abordando así el enfoque cualitativo interpretativo. Con relación al diseño de la investigación este se relaciona con el modelo de teoría fundamentada, tomando como participantes directos a los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Instituto Agrícola del municipio de Pueblo Bello, Cesar.

5. ANÁLISIS DEL DOCUMENTO

La presente investigación tiene como fin aportar a la mitigación en el impacto ambiental en la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas a través de estrategias pedagógicas mediadas por las TIC en la institución educativa Instituto Agrícola de Pueblo Bello Cesar.

La investigación se desarrolla desde la necesidad de ver cómo la crisis ambiental en el planeta va en aumento y como esta crisis se refleja en nuestras regiones y comunidades. La propuesta de investigación analiza el aporte de los EPA (Entorno Personal de Aprendizaje) para dar a conocer teorías, compartir conocimientos y plantear estrategias de minimización al daño ambiental desde el aula y la comunidad.

6. METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque cualitativo interpretativo basándose en datos recolectados a partir del análisis de instrumentos diseñados por el investigador de este estudio, tales como entrevistas y encuestas que fueron aplicadas a los estudiantes del grado noveno y los datos obtenidos fueron analizados por medio de ATLAS.ti. Con esos resultados se diseñaron 8 módulos de aprendizaje virtuales que evocan la participación, la apropiación, el compartir saberes e integrarse a soluciones de mitigación. Con esta metodología las comunidades sobre todo las indígenas tienen un rol mucho más destacado y participativo, las diferentes actividades planteadas en los módulos les abren una ventana desde lo cultural a lo académico y se inicia un trabajo de reconocimiento desde lo pequeño a lo global y desde allí se promueve actividades en pro de la conservación. Este grupo focal fue analizado con respecto a tres grandes categorías que fueron, los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental, diálogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental y la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas donde cada una de estas fueron estudiadas desde unidades de análisis que dieron amplitud al cumplimiento de los objetivos de este estudio.

7. REFERENCIA APA DEL DOCUMENTO

Pallares, J. (2021). *Estrategia pedagógica EPA a través de las TIC, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la I. E. Instituto Agrícola de Pueblo Bello – Colombia*. Universidad Santo Tomás.

8. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN:

Se dio respuesta a la pregunta-problema y objetivos definidos mediante el desarrollo de un modelo metodológico de unidad total, a través del enfoque cualitativo con un estudio descriptivo. La pregunta fue: ¿Cómo los EPA favorecen el proceso pedagógico de la

educación ambiental, para la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, en los estudiantes del grado noveno de la IE Agrícola de Pueblo Bello-Colombia?

Al colocar sobre la mesa los EPA en el proceso pedagógico estamos hablando de las TIC en el aula, Camacho, G. (2020) señala que la apropiación y el empoderamiento del uso de las TIC en las instituciones educativas del país está determinado por muchos factores entre ellos a la desigualdad en el nivel de competencias TIC de los docentes y al diverso grado de apropiación de las TIC por parte de sus directivas (p.14). Lo cual, solo es posible si se comienza con promover el desarrollo profesional de los docentes y si sus directivos le dan cada vez mayor importancia al fortalecimiento de los recursos TIC dispuestos en la institución, además el autor hace énfasis en que por sí solas las TIC no aportan al proceso educativo, es vital el acompañamiento docente y la trazabilidad en el entorno digital (p.14).

Esta propuesta de investigación se afianzó en los conocimientos digitales limitados del investigador y los recursos tecnológicos también muy limitados dispuestos por la institución y desde ahí se planteó una ruta metodológica que permitiera evidenciar los aportes de los EPA en la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental mediadas por las TIC.

Elaborado por:	John Jairo Pallares Contreras
Revisado por:	Marcela Orduz Quijano

Fecha de elaboración del resumen:	14 de octubre de 2021
--	-----------------------

**Universidad Santo Tomás
Facultad de Educación
Maestría en Gestión y Evaluación Educativa**

Gestión pedagógica de los EPA mediados por las TIC, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la Institución Educativa Agrícola de Pueblo Bello – Colombia

**CAU de Valledupar
Valledupar, octubre de 2021**

**Universidad Santo Tomás
Facultad de Educación
Maestría en Gestión y Evaluación Educativa**

Gestión pedagógica de los EPA mediados por las TIC, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la Institución Educativa Agrícola de Pueblo Bello – Colombia

**Maestrante
John Jairo Pallares Contreras**

**Directora de la Tesis
Marcela Orduz Quijano. Ed.E**

**CAU de Valledupar
Valledupar, octubre de 2021**

Estrategia pedagógica EPA a través de las TICS, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la I. E. Instituto Agrícola de Pueblo Bello – Colombia

Nota de aceptación del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C, diciembre de 2021

Estrategia pedagógica EPA a través de las TICS, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la I. E. Instituto Agrícola de Pueblo Bello – Colombia

Dedicatoria

A Dios por ser el dador de la vida y quien por su misericordia y amor sin límite me guía por las sendas de la vida.

A mis padres quienes me educaron y me enseñaron a vivir correctamente y siempre me han apoyado en todos los proyectos que he emprendido.

A mi esposa e hijos quienes son el motor de mi vida y por quienes estoy siempre dispuesto a hacer cualquier esfuerzo solo por ver su bienestar y felicidad.

Estrategia pedagógica EPA a través de las TICS, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la I. E. Instituto Agrícola de Pueblo Bello – Colombia

Agradecimientos

A Dios por permitirme luchar por este sueño.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional.

A mi esposa por ser la persona que con su amor siempre me apoya.

A mis hijos hermosos por ser el motivo de mi inspiración y motivación.

A mis estudiantes quienes me infunden a buscar nuevas estrategias, a innovar y a mejorar profesionalmente.

A la Doctora Marcela Orduz por su acompañamiento y orientación invaluable en este proceso investigativo.

A la Universidad Santo Tomás por ser el escenario de este crecimiento profesional y a todos los docentes que me guiaron en el proceso.

A mis familiares y amigos que de alguna manera me ayudaron a alcanzar esta meta.

Tabla de Contenido

Introducción	16
CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.1 Contexto geográfico de la investigación.....	18
1.2 Contexto del problema de investigación.....	23
1.2.1 La Crisis ambiental	23
1.2.2. Estado de la enseñanza de la educación ambiental	27
1.2.3 La Cultura ancestral	30
1.2.4 La Pedagogía a partir de las EPA mediadas por las TIC	32
1.3 Formulación del problema	34
1.4 Objetivos	34
1.5 Justificación	35
CAPITULO 2: ESTADO DEL ARTE.....	38
2.1 Antecedentes Internacionales.....	38
2.2 Antecedentes Nacionales	41
CAPITULO 3: DIÁLOGO CON LOS CONCEPTOS CLAVES Y LAS CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	47
3. Marco teórico.	47
3.1. Desde los autores y conceptos claves	47
3.1.1 Cultura ancestral.	47
3.1.2 Educación ambiental.....	49
3.1.3 EPA.....	50

3.1.4 Pedagogía.....	51
3.1.5 TIC	52
3.2 Categorías de análisis.....	60
3.2.1 Los EPA a través de las TICS como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.....	60
3.2.2. Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental.....	61
3.2.3. La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas	63
CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO.....	65
4.1 Consideraciones epistemológicas sobre el paradigma cualitativo interpretativo	65
4.2 Descripción de las fases de la investigación	70
4.3 Instrumentos de recolección de datos	74
CAPITULO 5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	76
5.1 Fase No 1. Definición de los referentes teórico-prácticos, culturales y ambientales que guiarán el diseño e implementación del EPA.	76
5.1.1 Encuesta	76
5.1.2 Análisis de la entrevista semiestructurada	84
5.1.2.1 Análisis cualitativo: Codificación abierta.....	87
5.1.2.2 Análisis cualitativo: codificación axial.....	88
5.1.2.3 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría contextualización del conocimiento.	89
5.1.2.4 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría currículo y pedagogía.	91
5.1.2.5 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría las TIC como estrategia pedagógica.	93
5.1.2.6 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría dialogo de saberes.....	95
5.1.2.7 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría Interculturalidad.....	96

5.1.2.8 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría tradiciones y saberes propios.	97
5.1.2.9 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría educación ambiental y medio ambiente.....	98
5.1.2.10 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría problemas ambientales.....	100
5.1.2.11 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría relación con el entorno.....	101
5.1.2.12 Análisis cualitativo y consolidado de las respuestas a cada pregunta.	102
5.1.3 Análisis cuantitativo de la entrevista semiestructurada.	108
5.1.3.1 Resultados Análisis Cuantitativo Categoría Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.	112
5.2 Fase No 2. Implementación de los módulos de EPA mediados por las TIC	117
5.2.1 Componente de análisis	118
5.2.2 Diseño Instruccional	118
5.2.3 Componente tecnológico	123
5.2.4 Navegabilidad	123
5.2.5 La Interfaz.....	124
5.3 Fase No. 3. Identificar los elementos interculturales y su contextualización en el marco de la educación ambiental.....	135
5.3.1 Encuesta de salida	137
5.4 Fase No 4. Recomendaciones para la implementación de los EPA en la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental con el objeto de mejorar las prácticas pedagógicas del aula.	141
5.4.1 Recomendaciones para categoría: los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.....	141

5.4.2 Recomendaciones para categoría: Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental.....	142
5.4.3 Recomendaciones para categoría: La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.....	143
CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA DE MEJORAMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS EPA EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	
6.1 Conclusiones	144
Referencias.....	148

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación del Departamento del Cesar.....	19
Figura 2. Ubicación del Municipio de Pueblo Bello.....	20
Figura 3. Ubicación de la Ins. Edu. Instituto Agrícola Dentro del Casco Urbano del Municipio de Pueblo Bello	20
Figura 4. Problema de Investigación en relación con las categorías principales.....	23
Figura 5. Sistema Metodológico TPACK.....	59
Figura 6. Formato encuesta.....	77
Figura 7. Resultado de la Pregunta 1 de la Prueba diagnóstica.....	79
Figura 8. Resultado de la Pregunta 2 de la Prueba diagnóstica.....	80
Figura 9. Resultado de la Pregunta 3 de la Prueba diagnóstica.....	81
Figura 10. Resultado de la Pregunta 4 de la Prueba Diagnóstica.....	82
Figura 11. Resultado de la Pregunta 5 de la Prueba Diagnóstica.....	83
Figura 12. Resultado de la Pregunta 6 de la Prueba Diagnóstica.....	84
Figura 13. Formato consentimiento informado.....	85
Figura 14. Instrumento de entrevista semiestructurada.....	86
Figura 15. Relación Entre las Categorías de Análisis y las Sub categorías.....	88
Figura 16. Nube de Palabras Generada a Partir de las Entrevistas.....	89
Figura 17. Codificación de la Sub categoría Contextualización del Conocimiento.....	90
Figura 18. Codificación de la Sub categoría Currículo y Pedagogía.....	92
Figura 19. Codificación de la Sub categoría las TIC como Estrategia Pedagógica.....	94
Figura 20. Codificación de la Sub categoría Dialogo de Saberes.....	95
Figura 21. Codificación de la Sub categoría Interculturalidad.....	96
Figura 22. Codificación de la Sub categoría Tradiciones y Saberes Propios.....	97

Figura 23. Codificación de la Sub categoría Educación Ambiental y Medio Ambiente...	99
Figura 24. Codificación de la Sub categoría Problemas Ambientales.....	100
Figura 25. Codificación de la Sub categoría Relación con el Entorno.....	101
Figura 26. Referencia Estadística de Respuestas Sobre: Los EPA a través de las TIC como Estrategia Pedagógica para la Enseñanza de la Educación Ambiental.....	112
Figura 27. Referencia Estadística de Respuestas Sobre: Dialogo entre los Saberes Ancestrales y la Educación Ambiental.....	114
Figura 28. Referencia Estadística de Respuestas Sobre: La Educación Ambiental para la Conservación de la Biodiversidad y los Ecosistemas.....	115
Figura 29. Diagrama de Sankey que Relaciona las Entrevistas con las Sub categorías....	117
Figura 30. Ingresando a EPA.....	124
Figura 31. Página inicial de EPA.....	125
Figura 32. Páginas de Bienvenida y presentación.....	126
Figura 33. Interfaz de EPA.....	127
Figura 34. Inclusión del lenguaje de programación con Visual Basic.....	130
Figura 35. Poder cognitivo.....	130
Figura 36. Poder creativo.....	131
Figura 37. Indagación de acciones ambientales de las comunidades y saberes propios...	132
Figura 38. Actividad de practica y autoevaluación.....	133
Figura 39. Evaluación con EPA.....	133
Figura 40. Práctica de Conocimientos a través del Juego.....	134
Figura 41. Aula de tecnología donde se aplica el proyecto.....	135
Figura 42. Encuesta de salida.....	137

Figura 43. Resultado de la Pregunta 1 de la Prueba de Salida.....	138
Figura 44. Resultado de la Pregunta 2 de la Prueba de Salida.....	139
Figura 45. Resultado de la Pregunta 3 de la Prueba de Salida.....	140

Índice de tablas

Tabla 1. Población Estudiantil del Instituto Agrícola.....	22
Tabla 2. Población Indígena del Instituto Agrícola.....	22
Tabla 3. Fases de la Investigación.....	68
Tabla 4. Codificación Abierta.....	87
Tabla 5. Análisis Cuantitativo de las Concurrencias de las Sub categorías.....	109
Tabla 6. Frecuencia de Respuestas de los Actores en cada Pregunta y su Relación con las Categorías y Subcategorías.....	111
Tabla 7. Análisis de las características de EPA.....	118
Tabla 8. Organización de contenidos del módulo I.....	119
Tabla 9. Organización de contenidos del módulo II.....	119
Tabla 10. Organización de contenidos del módulo III.....	120
Tabla 11. Organización de contenidos del módulo IV.....	120
Tabla 12. Organización de contenidos del módulo V.....	121
Tabla 13. Organización de contenidos del módulo VI.....	121
Tabla 14. Organización de contenidos del módulo VII.....	122
Tabla 15. Organización de contenidos del módulo VIII.....	122
Tabla 16. Definición del modelo de interacción y la tecnología utilizada.....	123
Tabla 17. Significado de los botones de acción.....	128
Tabla 18. Análisis Cuantitativo de las Concurrencias de Códigos.....	136

Resumen

La pedagogía de las ciencias naturales y de la educación ambiental en Colombia esta descontextualizada, y los procesos pedagógicos no tienen en cuenta la diversidad cultural y la importancia de los ecosistemas de cada lugar. Estas desarticulaciones entre la pedagogía y el contexto en el aula, agudizan la crisis ambiental y la degradación eco sistémica, e ignoran y minimizan las concepciones, culturas y prácticas ambientales conservacionistas, de los grupos étnicos.

Esta situación requiere e invita a revisar los métodos de enseñanza para darle participación a las comunidades y tener en cuenta las características culturales y contextuales que las hacen únicas en materia de conservación y educación ambiental. Esta situación problemática educativa y pedagógica, fue analizada en esta investigación, que trabajo los EPA (Entono personal de aprendizaje) mediados por las TIC para el proceso de la educación ambiental, y rescate de los saberes y tradiciones propias de la comunidad Arahua en la Sierra Nevada de Santa Marta. Lo anterior se suscitó en razón a que el 56% de los estudiantes pertenecen a esta etnia y en su gran mayoría no se sienten identificados ni reconocidos con los modelos de enseñanza y pedagogía tradicionales, en materia ambiental. Los EPA a través de las TIC, les brindó esa oportunidad de sentir que sus saberes y conocimientos son tenidos en cuenta en el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental.

Esta investigación fue desarrollada en época de pandemia y aislamiento social, que se vivió entre 2020 y el 2021, encontrando una oportunidad y ventaja en las TIC para realizar el trabajo de campo desde la virtualidad, estimulando el aprendizaje en casa.

Palabras claves:

Cultura ancestral, Educación ambiental, EPA, Pedagogía, TIC.

Abstrad

The teaching-learning of natural sciences, especially environmental education in Colombia and in each of our regions is decontextualized, since these pedagogical processes do not take into account the cultural and eco-systemic diversity of each particular place, thus, it is necessary to transform the teaching methods to give participation to the communities and take into account the characteristics that make them unique. This research is looking for through the application of the PLE (Personal Learning Environment) where, through ICT, we seek to generate those spaces and those digital tools that allow the teacher to relate the knowledge imparted in the classroom in environmental education with the knowledge and traditions of the community, taking into account that the institution where this research is going to be developed will be the one in which we are going to develop this research. The institution where this research will be developed Instituto Agrícola from Pueblo Bello, Cesar; It is immersed in The Arhuaco community in La Sierra Nevada of Santa Marta where 56% of the students belong to this ethnic group and most of them do not feel identified with the teaching models, EPA gave them the opportunity to perceive that their knowledge and skills are taken into account in the learning of natural sciences and environmental education.

Despite the pandemic and the isolation experienced in 2021 and 2022, this proposal has the advantage that it can be applied from virtual learning at home.

Key word:

Ancestral culture, Environmental education, EPA, Pedagogy, TIC.

Introducción

La presente investigación de maestría, es el resultado de la necesidad de mejorar la cultura y las habilidades de los estudiantes para que aporten de manera proactiva y colegiada a la solución de la problemática ambiental del contexto y del planeta partir de la pedagogía de las ciencias naturales y de la educación ambiental.

Para atender esta necesidad desde la Institución Educativa Agrícola de Pueblo Bello – Colombia, se convocó a la pedagogía y a los entornos personalizados de aprendizaje (EPA) mediante las TIC, para la implementación de la educación ambiental en los estudiantes del grado noveno, con el fin de experimentar y desarrollar estrategias acordes con las nuevas formas de comunicación y relacionamiento de los estudiantes, en un tema tan trascendental y necesario.

Los entornos personalizados de aprendizaje (EPA) como propuesta de enseñanza – aprendizaje mediada por las TIC, reconoció e integró las características socio – culturales, económicas y ambientales de los estudiantes, que de forma paralela definen su identidad y la de su comunidad y su entorno.

De otro lado, esta investigación buscó definir los instrumentos de indagación que permitieran identificar dichas características y relacionarlas con los ejes temáticos del saber en la biología, de las ciencias naturales y de la educación ambiental para facilitar la vinculación de estos elementos en el aula, mediante las TIC y los EPA.

Para lograr lo anterior, se indagó y se dio valor a los conocimientos propios y ancestrales de las comunidades en las que está inmersa la institución educativa, pues estas comunidades étnicas son protagonistas en la valoración y conservación de su entorno, de esta manera se logró su vinculación en el proceso educativo como actores de la comunidad, de esta forma los estudiantes pudieron comprender con mayor facilidad los temas designados al grado por el

currículo en la asignatura de biología y la educación ambiental y su fácil comprensión cuando los vean aplicados en su realidad.

Esta investigación desarrolló 6 capítulos, en su orden el capítulo 1: Contexto del problema, el capítulo 2: Análisis del marco de referencia o estado de arte , donde se dialogó con tesis de doctorados y maestrías que abordaron el tema de esta investigación, en el capítulo 3, se desarrolló el marco conceptual y las categorías de análisis a partir de los voces de los autores, en el capítulo 4 se hizo referencia al marco metodológico que fue la guía para el desarrollo integral de la investigación, en el capítulo 5, se presentan los resultados, análisis y recomendaciones y en el capítulo 6 se presentan las conclusiones.

CAPÍTULO 1: CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Contexto geográfico de la investigación

Esta investigación se desarrolló en la Institución Educativa Instituto Agrícola en adelante IA del municipio de Pueblo Bello, que está ubicada en el departamento del Cesar, en el extremo occidente del municipio y tiene una población estudiantil de 1276 estudiantes distribuidos en tres sedes.

De manera puntual, la investigación trabajó con el grado noveno de básica secundaria, de la sede principal, que tiene una población de 75 estudiantes distribuidos en dos grupos, de estos estudiantes, el 56% son indígenas entre Arahuacos y Kankuamos, también se tiene población afrodescendiente en una minoría no mayor a un 2%.

El estatus socio-económico de la población es muy bajo, casi todas las familias se encuentran en estrato 1 y muchas de ellas han sido desplazadas por la violencia. La institución cuenta con dos salas de informática y un punto vive digital plus que permiten y facilitan la implementación de esta propuesta, además de ser beneficiados por el programa de computadores para educar.

Ubicación geográfica de la Institución educativa Agrícola de Pueblo Bello-Colombia

El IA se ubica en el departamento de Cesar que se encuentra en la zona norte de Colombia, y está dividido en cuatro subregiones integradas por 25 municipios, en el mapa 1, se muestra la ubicación departamental. (Departamento del Cesar, 2021).

Figura 1

Ubicación del Departamento del Cesar.



Tomado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cesar>

El municipio de Pueblo Bello, más conocido como “la joya del Cesar” se encuentra ubicado en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta a una altitud de 1.200 M.S.N.M. Su fundación data en el año de 1587 y se adopta oficialmente como municipio desde el año de 1997, siendo así el municipio más joven del Cesar, y uno de los 25 municipios que integran el departamento. El municipio se encuentra ubicado en la zona norte a tan sólo 54 Kms de Valledupar, capital del departamento. Pueblo Bello limita al norte, sur y este con el municipio de Valledupar, al oeste con el municipio del Copey y el municipio de Fundación pertenecientes al departamento del Magdalena. Posee una extensión territorial total de 733.684 Km², de los cuales 84.618 Km² corresponden al área urbana y 649.065 Km² al área rural del municipio; siendo un municipio principalmente rural. El Municipio está políticamente organizado en cinco (5) corregimientos: Nabusímake, Jewrwa, Nuevo Colón, La Honda y las Minas de Iracal, y se compone de 86 veredas. (PDM, 2020-2023). En la figura N° 2. Se muestra la ubicación del municipio.

Figura 2

Ubicación del Municipio de Pueblo Bello.

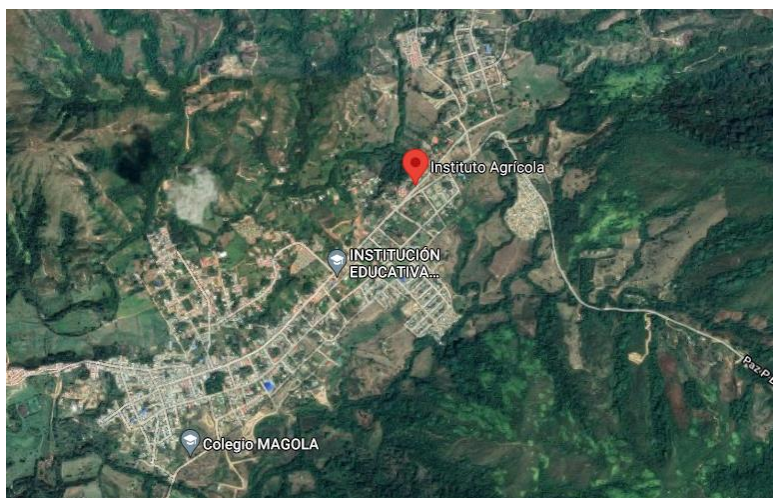


Tomado de: <https://www.laguaiaturistica.com/index.php/la-guajira/sitios-turisticos/375-un-paseo-por-pueblo-bello>

De igual manera la institución educativa IA se encuentra en el costado occidental del municipio a 253 metros de la entrada por la vía a Valledupar, en el barrio la Pista, del municipio de Pueblo Bello, en la figura 3, se muestra la ubicación del IA de Pueblo Bello.

Figura 3

Ubicación de la Ins. Edu. Instituto Agrícola Dentro del Casco Urbano del Municipio de Pueblo Bello.



Tomado de: <https://www.google.com/maps/place/Instituto+Agr%C3%ADcola/@10.4181534,-73.5922799,3107m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8ef54e8d1b91288d:0x7ba1cddb70143b6!8m2!3d10.4213021!4d-73.581003>

El IA administrativamente depende de la secretaria de educación del Cesar, es un establecimiento de educación pública y urbana conformada por tres sedes, dos primarias y la sede principal donde funciona la básica secundaria y la media técnica. Los directivos docentes están encabezados por la especialista Marcela Navas Rocha rectora de la institución y dos coordinadores uno para la secundaria y otro para las sedes primarias. La población estudiantil del IA se presenta en la tabla N° 1, esta población se caracteriza por tener un gran número de estudiantes de estrato 1 y población campesina, además, en ella hay grupos poblacionales étnicos, como se muestra en la tabla N° 2.

Tabla 1*Población Estudiantil del Instituto Agrícola.*

Población estudiantil Instituto Agrícola	
Grado	Cantidad de estudiantes matriculados
Preescolar	69
Primero	118
Segundo	118
Tercero	105
Cuarto	129
Quinto	107
Sexto	122
Séptimo	111
Octavo	94
Noveno	75
Décimo	73
Undécimo	52
Ciclo II	8
Ciclo III	32
Ciclo IV	47
Ciclo V	16
Total de estudiantes	1276

Fuente: Instituto Agrícola de Pueblo Bello (2021)

Tabla 2*Población Indígena del Instituto Agrícola.*

Población indígena del Instituto Agrícola																	
Etnia	Preescolar	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo	Ciclo II	Ciclo III	Ciclo IV	Ciclo V	Total general
Arahuaco	8	15	17	18	30	21	49	51	35	36	30	23	4	19	29	10	395
Kankuamo	2	0	6	2	4	2	2	3	2	6	4	2	0	1	1	1	38
Wiwa	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Awa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Subtotal	10	15	23	20	35	23	52	54	37	42	34	25	4	20	30	11	435

Fuente: Instituto Agrícola de Pueblo Bello (2021)

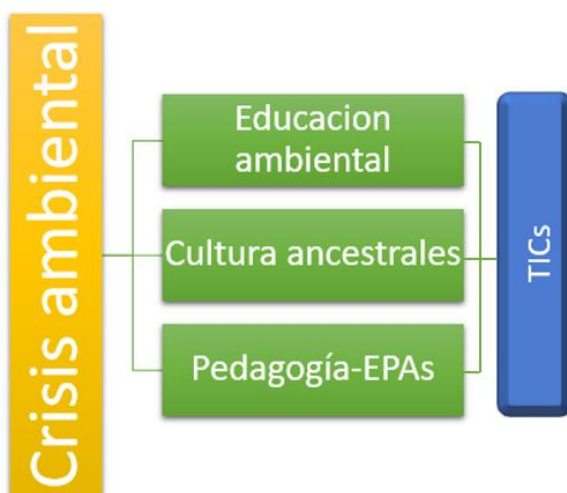
Las tablas No 1 y No 2, indican que del 100% de la población estudiantil el 35% pertenecen a comunidades étnicas, así mismo, en cuanto a los estudiantes del grado 9, el 56%, hacen parte de comunidades étnicas.

1.2 Contexto del problema de investigación

Esta investigación reviso las practicas pedagógicas de la educación ambiental a partir de los EPAS mediadas por las TIC, versus las culturas ancestrales para aportar a la mitigación de las crisis ambientales y la conservación de la biodiversidad, cuyos elementos son desarrollados a continuación y se muestra en la figura No 4.

Figura 4

Problema de Investigación en Relación con las Categorías Principales.



Fuente: Construcción propia (2021)

1.2.1 La Crisis ambiental

Mirada de la crisis ambiental desde el contexto internacional

Según Boada, M. (2010) una de las conclusiones a la que han llegado diversos científicos en todo el mundo después de un trabajo interdisciplinario es que el modelo de crecimiento de la

población mundial nos arroja una esperanza de vida de alrededor de 100 años, ya que este crecimiento poblacional es una de las principales causas de la crisis ambiental que azota el planeta tierra y los gobiernos de todo el mundo deben empezar a trabajar en pos de la mitigación de los riesgos ambientales de una forma más eficiente de lo que se ha hecho hasta el momento (p.15).

Dicha explosión demográfica conlleva el aumento de las diferentes formas de contaminación, empezando por el aumento de los residuos sólidos que es directamente proporcional al alto consumo de recursos, el maltrato de los ecosistemas, la falta de políticas adecuadas para el manejo de los residuos, la poca educación ambiental enmarcada en cada sistema educativo deficiente y la falta de conciencia colectiva, entre otros factores, se traducen en una crisis ambiental de escala global.

Al igual que Boada, Reynosa, E. (2015) también muestra una gran preocupación por la crisis ambiental que estamos afrontando y que se agrava más en cada momento, ambos autores coinciden en que esto es algo que precisa atención de manera urgente por parte de las entidades gubernamentales, pero, Reynosa va más allá e involucra a las entidades no gubernamentales y a todo tipo de organizaciones humanas, hace un llamado a una “postura internacional basada en la conciencia de cada ser humano en el planeta sin importar su condición social, racial o económica” (p.10).

No obstante, hay que tener claro que no todas las naciones tienen iguales niveles de contaminación, los países más desarrollados y poblados tienen niveles muy altos de generación de residuos y los menores compromisos mundiales en control ambiental, Reynoso (2015) nos invita a solucionar el problema ambiental vecino a cada uno de nosotros, esa sería la manera más fácil y coherente de ser una persona de cultura ambiental.

Crisis ambiental en el contexto nacional

Para Garrido, L. (2014) la crisis ambiental que enfrentan los países como Colombia está definida por el programa de desarrollo gubernamental que es favorable al progreso tecnológico y económico pero contrario al ecológico, además, de que casualmente muchos de estos países en vía de desarrollo son los que tienen grandes reservas en recursos naturales, pero no manejan unas políticas de un uso racional de estos recursos. (p.40).

Además, las elites gubernamentales aliadas con las elites empresariales no definen programas claros de control y mitigación de los impactos negativos al ecosistema, ya que afecta el crecimiento financiero de las grandes empresas y sus aportes a la economía nacional.

Es así que pareciese que países como Colombia aún están en el auge de la revolución industrial que viene causando cambios vertiginosos, sumado al aumento desmesurado de la población y el desarrollo indiscriminado de las sociedades industrializadas que han demostrado la incidencia desfavorable sobre el ambiente. Garrido, L. (2014).

Colombia ha venido sufriendo grandes cambios en sus entornos naturales auspiciado por el ideal de progreso, causando impactos que difícilmente se pueden estimar con precisión. Lastimosamente el colombiano en la búsqueda de ese bienestar que aseguran los recursos naturales se convierte en otro depredador de los ecosistemas, son estos mismos ecosistemas que por su complejidad y posición geoestratégica y el deseo de la obtención de grande recursos económicos los que llevan a la proliferación del narcotráfico y la subversión, que se consolidan como explotadores de los recursos naturales como ocurre actualmente en muchas de las áreas protegidas de los Parques Nacionales Naturales de Colombia, y en otras zonas dispersas, que por su difícil accesibilidad se han visto sometidas a procesos de exclusión y de violencia. Frente a esto Carrizosa, J. (2003) plantea que

“la naturaleza colombiana no es rica, es compleja, y esa complejidad no ha sido entendida por lo colombianos, obsesionados unos por consumir lo mismo que consumen los ricos del resto del mundo, y agobiados los más por la violencia y la desnutrición”. (p.16).

Crisis ambiental desde el contexto local.

El municipio de Pueblo Bello no cuenta con cobertura en servicios públicos en su totalidad, lo que ahonda la problemática ambiental a nivel local, Según el Censo DANE 2018 solo el 43% tiene acueducto lo que ocasiona que muchas personas obtengan el recurso hídrico tomándolo directamente del río sin control alguno perjudicando el caudal ambiental que debe existir por ley, el 35% de los pobladores tienen alcantarillado los demás evacuan sus aguas servidas a pozas sépticas o directamente a los afluentes en el caso de los barrios aledaños a los ríos que pasan por el municipio: el río Arigüaní y el Arigüancito causando un impacto ambiental muy significativo para todo el ecosistema aguas abajo, además, solo el 39% de la población tiene recolección de basuras lo que indudablemente ocasiona contaminación por mala disposición final de los residuos al no haber recolección de ellos, estos pueden ir a parar a botaderos a cielo abierto o a los ríos ya mencionados produciéndose una alta contaminación de suelos y afluentes hídricos. Plan de desarrollo municipal (2020-2023, p.21).

Además de estos problemas se le puede sumar la falta de proyectos ambientales de mitigación por parte de la administración municipal, la carencia de verdaderos programas de educación ambiental en las instituciones educativas y la falta de concientización por parte de los pueblobellanos, entre otros más, problemas que agudizan la crisis ambiental a nivel local.

1.2.2. Estado de la enseñanza de la educación ambiental

Así mismo, el PEI Proyecto Educativo Institucional (2020) en su afán por una educación integral, reflexiva y ciudadana abre las puertas a una visión de las ciencias más profunda en el territorio, permite ir de lo general a lo particular y viceversa y la manera en que el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe instruir de una manera apropiada a la identidad del territorio. (p.90).

La educación ambiental en el IA ha venido sufriendo de una baja valoración en el sentido en que en el plan de estudios estos temas se relegan al último periodo lo que ocasiona que la mayoría de los casos no es bien abordada ya que no se cumplen los tiempos y los temas se atrasan ocasionando que la educación ambiental no se pueda ejercer como se debería, por otra parte, algunos docentes del área delegan este tema al PRAE como si fuera solo de competencias de este proyectos transversal, cuando la educación ambiental debería ser tratada como un elemento esencial en la formación de las ciencias naturales en todos los grados de la educación básica tanto en la primaria, como la secundaria y le media.

En el IA la educación ambiental no se está impartiendo con el tiempo, ni con las actividades adecuadas que permitan ver una verdadera transformación del entorno y esto en gran medida es responsabilidad de los directivos y los docentes que son los que determinan el PEI y los planes de mejoramiento, en el currículo a la educación ambiental no se le ha dado la importancia que le merece y por eso los procesos pedagógicos en esta área han sido flojos y aislados.

Otra variables de gran importancia que se tuvo en cuenta para el desarrollo de esta investigación fueron los contextos de los estudiantes y sus factores socio-culturales que difícilmente se pueden encontrar en otras comunidades de la región, de Colombia o del mundo,

ya que cada comunidad étnica tienen sus propias características, lo que quiere decir que los productos y los contenidos digitales que esta propuesta logre construir son aplicable en primera instancia para este territorio en particular, no quiere decir que no se pueda implementar en otro territorio con otra comunidad, si se puede, si se tiene en cuenta que los contextos cambian y esta propuesta serviría de base para que otras instituciones y otros docentes diseñaran sus propios contenidos digitales teniendo como ejemplo los productos que arrojó esta investigación.

Por décadas la educación en Colombia ha venido siendo homogeneizada en sus planes de estudio, en la oferta académica y en las temáticas de cada área o asignatura sin tener en cuenta los entornos ambientales, sociales, económicos, históricos y culturales, entre otros; que existen en cada región, a pesar de ser un país multidiverso y multicultural; de otro lado, los planes de estudio, los materiales bibliográficos o de consulta siempre están dirigidos hacia una misma población, discriminando totalmente los elementos enunciados anteriormente, aunque es cierto que hay saberes que son generales y globales, también es cierto que no se aplican de la misma manera en todas partes, porque hay diversas formas de ver y valorar el conocimiento.

En su obra García, J. y Nando J. (2000) indica que “La educación ambiental es el pilar básico para conseguir una sociedad con una mejor percepción ambiental y una relación más respetuosa con el entorno natural” (p.5) y precisamente los que conocen esos elementos ambientales y tienen ese arraigo por lo propio son las mismas comunidades que viven e interactúan con los elementos que les ofrece el territorio, formando lazos sentimentales que se traducen en la identidad de cada individuo con su entorno.

En este sentido, las ciencias naturales y la educación ambiental como área no están por fuera de esa condición de generalidad de la educación, hoy en día los docentes guían su quehacer pedagógico y académico basados en libros estándar enviados desde el ministerio de educación o

desde las casas editoras como lo son las publicaciones de Santillana, entre otras, y aunque son buenos materiales de consulta no tiene en cuenta las condiciones, ni los entornos de nuestros estudiantes en particular.

Esta situación se viene presentando en la institución educativa Instituto Agrícola del municipio de Pueblo Bello en el departamento del Cesar, en jurisdicción de la Sierra Nevada de Santa Marta, donde convergen varias etnias y diversas culturas entremezcladas, pero guardando y preservando sus costumbres, sin embargo, la modernidad, el cruce de apareamiento y las relaciones entre ambas culturas está mellando las tradiciones, sobre todo en las nuevas generaciones que es donde más se logra apreciar la pérdida de lo “propio” como lo dicen los mismos indígenas Arhuacos, desde las ciencias naturales y educación ambiental de la institución y guiados por los mismos agentes comunitarios se pueden hacer cambios en la pedagogía del área como tal y abrirla a las comunidades, haciendo que ellas sean partícipes en el proceso de transformación hacia una enseñanza de las ciencias naturales más pertinente en esta comunidad, valorando lo que ella tiene por entregar, integrando los saberes propios y ancestrales de la cultura a la didáctica, dándole un valor agregado al conocimiento por medio de la relación de la ciencia con el entorno y nuestro contexto.

Se necesita un medio o una herramienta que haga las veces de intermediario, algo que conecte el conocimiento plasmado en los libros, en el conocimiento del docente y los saberes propios de las comunidades en cuanto a la educación ambiental y se considera que la herramienta EPA va a permitir abrir el área e integrar en ella el entorno, sus características y sobre todo el trabajo en el aula, las TIC por medio de los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) como instrumentos integradores, indagadores y de apropiación de la ciencia, por medio de estas OVA aquí llamadas EPA los estudiantes podrán comprobar la existencia de las ciencias en el entorno

que ellos conocen y en la cultura en las que se están desarrollando, son estas herramientas virtuales las que van a permitir después de hacer un proceso investigativo vislumbrar y relacionar las ciencias a través del entorno y en un contexto conocido para ellos, esto servirá para integrar el entorno en toda su complejidad con los saberes impartidos desde el aula.

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2014), este tipo de aprendizaje se define así: El aprendizaje móvil, personalizado, portátil, cooperativo, interactivo y ubicado en el contexto, presenta características singulares que no posee el aprendizaje tradicional mediante el uso de instrumentos electrónicos (e-learning). En el primero se hace hincapié en el acceso al conocimiento en el momento adecuado, ya que por su conducto la instrucción puede realizarse en cualquier lugar y en todo momento. Por eso, “en tanto que dispositivo de ayuda al aprendizaje formal e informal, posee un enorme potencial para transformar las prestaciones educativas y la capacitación”. (West y Vosloo, 2013, p.7).

La comunidad indígena ha venido ampliando cada vez más su criterio referente a las TIC y se está abriendo a la posibilidad de que las tecnologías no están para atentar contra sus saberes propios o sus costumbres, sino por el contrario, bien usadas pueden ser un gran recurso para su fomento. Es así, que se espera la apropiación de la tecnología por parte de la comunidad indígena arahuaca mostrando ese respeto, valoración e independencia por su identidad propia.

1.2.3 La Cultura ancestral

El IA está ubicado en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta dentro del espacio comprendido por la línea negra y por la alta población de indígenas Arhuacos no puede, ni debe desconocer la cultura ancestral que prevalece en el territorio, Mindiola, B. (2016) cita:

El territorio para los cuatro pueblos de la Sierra Nevada de Santa Marta es comprendido bajo la integración de dos dimensiones, primero la espiritual, que involucra la ley de origen y la madre tierra, y segundo, la dimensión material, que es el espacio donde se desarrolla la cultura, por lo tanto, cada uno de los pueblos tiene su propio territorio, y su mayor trabajo es lograr que este no se deteriore, ya que, de hacerlo, se verá comprometida la preservación de la integridad cultural. Debido a esto, el pueblo arahuaco mantiene una lucha permanente con el fin de defender y preservar el territorio que se les fue asignado desde el origen. (p.20).

En otras palabras, el territorio del cual hace parte el IA no hace referencia solamente al suelo, es mucho más que eso, es un conjunto de saberes, tradiciones, creencias, pensamiento, etc. Y por ende debe ser entendido, aceptado e involucrado en el proceso educativo del IA y más aún en la educación ambiental que es uno de los principios y fundamentos de la cultura arhuaca.

Así mismo, Mindiola, B. (2016) hace referencia a que el territorio define una identidad, una forma de comportarse para el Iku que debe ser correlacional tanto adentro del territorio como afuera de él, hay unos fundamentos de vida que involucran el respeto e inclusive la veneración de algunos elementos naturales del entorno, este tipo de creencia es muy positiva para el cuidado y la preservación de los ecosistemas, es por eso que esta investigación pretende abrir una ventana para reconocer y divulgar esos saberes y esos comportamientos que se traducen en bienestar para el medio ambiente y la manera en que estos conocimientos se ligan con los conocimientos del docente o de los textos usados en el aula.

Durante siglos las comunidades indígenas de la Sierra Nevada han vivido en hermandad con la naturaleza, el impacto ha sido mínimo y las costumbres que permiten un estilo de vida amigable con la naturaleza han permanecido, ahora esta investigación emerge como una

oportunidad de dar a conocer las maneras en que estas comunidades han convivido pacíficamente con el entorno, cuales son las acciones que les han permitido subsistir sin afectar negativamente los ecosistemas y como a través de esta investigación se pueden reconocer y divulgar desde el aula para todas las comunidades de la región.

La autora Mindiola, B. (2016) en conversaciones con un mamó (autoridad espiritual del pueblo Arahúaco) este le comentó lo siguiente:

El ser iku, en primera instancia es tener la convicción que todo lo que hace parte de nuestro entorno necesita de un valor y un respeto, y que existe una relación de co-dependencia, de “necesidad” que se da en términos de un intercambio entre lo que la madre naturaleza provee al hombre de elementos vitales y los que los iku retribuyen, por medio de los trabajos tradicionales. La realización de estos trabajos debe cumplir con unos tiempos y espacios específicos que son guiados por el mamó, entonces la identidad se construye en términos de co-dependencia, de “necesidad”. Lo que los iku llaman “elementos” son personificados en el discurso, por medio del uso del pronombre personal “ellos”, luego, la identidad con la “madre naturaleza” se construye como una relación entre pares, entre mismos (p.22).

Por esta y otras razones es que esta investigación reconoce la importancia de resaltar este tipo de pensamiento y tratar de inculcarlo en la mente de los estudiantes de otras culturas para desarrollar una co-dependencia con los elementos naturales y así favorecer la preservación y el cuidado de los recursos naturales.

1.2.4 La Pedagogía a partir de las EPA mediadas por las TIC

El IA es una institución que gracias a los logros obtenidos en materia de experiencias significativas con uso pedagógico de TIC ha sido beneficiada con dotación de equipos de

informática, así como de aulas de tecnología como es un punto vive digital plus con el cual se puede desarrollar diversos proyectos a partir de las TIC, sin embargo, hay que notar que la gran mayoría de los docentes no cuentan con la capacitación para el uso de estos recursos.

De igual manera no se le ha dado a este espacio el uso adecuado, ha hecho falta una mejor organización de los encargados y la definición de políticas de uso por parte de las directivas, ya que este espacio y estos recursos no pueden ser vistos como un lugar más para impartir clases de informática, sino que se tienen que ofrecer como un recurso para la elaboración de proyectos transversales, académicos o pedagógicos en las diferentes áreas del saber.

Por otra parte, es conveniente aclarar que la institución no cuenta como modelos pedagógicos digitales como los EPA que potencialicen la pedagogía en cualquiera de las áreas, esta investigación es la primera en su tipo y los EPA que se arrojen desde aquí serán pioneros.

TIC

El dialogo epistemológico desarrollado en el contexto de este problema evidencia tensiones legítimas sobre la crisis ambiental y las pocas oportunidades de abordaje de la educación ambiental en el aula y en la sociedad para aportar a la cultura de la mitigación de esta crisis ambiental, en igual sentido se tiene la oportunidad en esta investigación de trabajar con la diversidad de la cultura étnica, la que aportara sus saberes ancestrales, en igual sentido se tiene como premisa abordar la educación ambiental desde la pedagogía con el modelo EPA, mediado por las TIC, este panorama motivo la pregunta orientadora de esta investigación definida así:

1.3 Formulación del problema

Los abordajes epistemológicos de los elementos que hacen parte del problema convocado en esta investigación, dieron los fundamentos para este acápite.

Como se ha mencionado, la investigación se focalizó para los estudiantes del grado noveno del IA en consideración que el 56% hacen partes de comunidades étnicas, observando desde la asignatura de Biología, las estrategias pedagógicas para el desarrollo de la educación ambiental a partir de la estrategia pedagógica EPA, mediada por las TIC, para la preservación de la biodiversidad y la mitigación de la crisis ambiental.

La inclusión de las TIC en el proceso educativo es una necesidad para la sociedad digital del S.XXI, y con la pandemia, estas estrategias virtuales y educativas, favorecieron el aprendizaje desde casa.

Pregunta problematizadora

¿Cómo los EPA mediadas por las TIC, favorecen el proceso pedagógico de la educación ambiental, para la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, en los estudiantes del grado noveno de la IE Agrícola de Pueblo Bello-Colombia?

1.4 Objetivos

Objetivo general

Analizar los aportes de la gestión pedagógica de los EPA mediados por las TIC para la educación ambiental en el grado noveno del IA, que aporte a la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, del municipio de Pueblo Bello-Colombia

Objetivos específicos

1. Determinar los alcances de la gestión pedagógica del aula y de los EPA para la implementación de la educación ambiental.

2. Identificar los saberes ancestrales de los estudiantes del grado noveno del IA, con la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas en el municipio de Pueblo Bello-Colombia.
3. Implementar los EPA a través de las TIC, como estrategia pedagógica para avanzar en la cultura y la educación ambiental, que aporten a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.
4. Hacer aportes pedagógicos para la enseñanza de la educación ambiental a través de los EPA mediados por las TIC, que aporten a la cultura para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.

1.5 Justificación

En las instituciones educativas, el proceso de enseñanza-aprendizaje está separado de las realidades y los entornos en que habitan nuestros estudiantes, pues este proceso debe responder a un currículo que se enfoca a la planeación y desarrollo de los contenidos sin tener en cuenta el contexto, esta situación es más compleja cuando en la institución educativa está inmersa en una comunidad indígena, ya que no se tienen en cuenta dentro del aula, ni en el proceso pedagógico, las características socio-culturales y ambientales que tiene la comunidad y la forma como estas se relacionan con el conocimiento nativo-cultural. Todo esto necesita urgentemente un modelo educativo que permita relacionar el conocimiento impartido por el docente con los entornos diversos en los que viven los estudiantes, vinculando los conocimientos propios y las costumbres de las comunidades a la enseñanza, para de ahí obtener un aprendizaje más pertinente y significativo que ayude a minimizar los impactos negativos de la crisis ambiental y genere conciencia colectiva de reconocimiento y preservación en comunidad.

Por ello se convoca como estrategias pedagógicas a los EPA mediado por las TIC, como mediadoras de un modelo pedagógico incluyente, que permita modificar los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, para ir más allá del aula

Al respecto, Gutiérrez, I., Román M., y Sánchez, M. (2018) señalan: “El impacto que las tecnologías de la comunicación, tienen en la formación de los jóvenes de hoy en día, es incuestionable” (p.91). Siendo así, no se puede desmeritar el poder o el impacto que dichas tecnologías tienen sobre los jóvenes educandos, y autores como Prensky, M. (2001) los denominan “Los nativos digitales”, reconociéndolos como personas que han nacido y se han desarrollado en un entorno donde estas tecnologías tienen un rol fundamental en sus vidas y con esto se asienta un fundamento muy importante para el desarrollo de esta investigación.

Estas posturas y situaciones, dieron origen a esta investigación para transformar y reconocer los entornos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del grado noveno del IA de Pueblo Bello, Cesar, buscando una nueva reflexión frente a la educación ambiental promoviendo espacios de interés y participación que permitan llevar el conocimiento del aula a los entornos naturales y socio culturales de los estudiantes, para lograr enlazar la parte intelectual que media el docente con las experiencias de vida, los saberes ancestrales y los valores culturales presentes en la localidad.

Esta investigación es muy importante ya que la continua demanda de un nuevo modelo educativo del siglo XXI y la constante evolución de la enseñanza nos lleva a vislumbrar todas las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías y el sistema educativo como tal, la innovación y la creatividad en las formas de enseñanza aprendizaje son combustible para general la motivación requerida desde los estudiantes para favorecer el proceso educativo en cada uno de ellos, la educación ha venido dando pasos alargados los últimos años y se ha venido adaptando a las

nuevas tecnologías, cada vez más los docentes se separan del tablero y usan otros recursos, como los digitales, como mediadores en la formación académica y personal.

Esta investigación aporta un nuevo modelo de enseñanza, una metodología activa y dinámica que produce un interés personal por la enseñanza - aprendizaje, va de la mano con las tecnologías y fomenta el tránsito del conocimiento en ambas vías del docente al estudiante en primera instancia y del estudiante al docente en segunda instancia con la retroalimentación y la práctica del conocimiento en el contexto y como desde las comunidades se puede aportar al método de enseñanza - aprendizaje en el aula con el uso de los recursos tecnológicos y la participación activa de los miembros de la comunidad educativa.

Con la aplicación y puesta en marcha de esta propuesta se busca dar solución a la problemática presentando un enfoque metodológico innovador que acercará la escuela a las comunidades y viceversa, fomentará el aprendizaje de la educación ambiental para la protección de la biodiversidad y los ecosistemas, mejorará el proceso educacional y sentará un precedente de mejoramiento en la pedagogía educativa a nivel regional y nacional.

CAPITULO 2: ESTADO DEL ARTE

En el desarrollo de este capítulo se indagó sobre las investigaciones realizadas por varios autores que han trabajado los EPA en la educación ambiental, el rol de las tecnologías TIC y sus instrumentos pedagógicos para en la transformación de los aprendizajes en el aula, reconociendo e incluyendo los saberes culturales del contexto.

Se revisaron 55 referencias de tesis doctorales, maestrías, investigaciones, artículo y libros, que se enfocaron en el tema de investigación.

Las bases de datos consultadas fueron: Google académico, Dialnet, Scopus, Scielo, Repositorio de la Universidad Santo Tomás-CRAI; tomando como información las investigaciones y estudios enfocados en la práctica pedagógica de la enseñanza de la educación ambiental, el uso de tecnologías en el aula y los aportes desde las culturas ancestrales.

A continuación, se presentan los resúmenes de los antecedentes internacionales y nacionales, en torno al tema de interés.

2.1 Antecedentes Internacionales

En la búsqueda de referentes internacionales se encontraron investigaciones de España, México, Canadá y Perú, que permitieron tener una visión más amplia frente a los hallazgos y aportes de textos científicos y de investigaciones académicas frente al tema de las competencias ambientales en la práctica pedagógica.

Entre los hallazgos se encontró que la tesis de doctorado “Estudio de la conciencia ambiental del alumnado de la universidad de Córdoba” presentada por Gomera, A. (2008) de la universidad de Córdoba, España, desarrollada en la educación superior, que no está lejana de las mismas necesidades en la educación secundaria, para resaltar la importancia de la estimulación de la conciencia ambiental en las juventudes como una herramienta en el favorecimiento de la

sostenibilidad de los ecosistemas y en la mitigación del impacto ambiental ocasionado por el hombre y su carrera progresista. El objetivo principal de esta tesis fue diseñar y desarrollar una metodología de investigación para aproximarse a valorar la conciencia ambiental, entendida esta como el conjunto de conocimientos, percepciones, conductas y motivaciones relacionadas con el medio ambiente.

Los aportes tomados de esta investigación son las contribuciones hacia una mejora en la educación, mediante la transformación de la práctica educativa en favorecimiento de un cambio de pensamiento del ser humano y su relación con el entorno ambiental. (Gomera, A. 2008)

Lo anterior, corresponde con los objetivos principales de la educación, que es la formación de un sujeto integral, pues la educación va más allá del desarrollo cognitivo o la transmisión de saberes. Educar es ayudar a crecer como persona para el reconocimiento del lugar que se ocupa en el planeta, la dependencia entre los recursos naturales y su influencia en la sostenibilidad de los ecosistemas, siendo pilares importantes. Estas apuestas motivan a que los docentes transformen la pedagogía, integrando nuevas didácticas mediadas por las TIC, para así, potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental, en la sociedad actual que esta mediada por los datos.

Seguidamente se indagó la tesis doctoral “Propuesta en educación ambiental para la enseñanza del cambio climático” presentada por Calixto, R. (2014) de la Universidad Pedagógica Nacional de México, México. En ella el autor hace referencia a que la educación ambiental emerge como un campo de la pedagogía, que tiene como fin, buscar transformar las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza. Además, cita “Ante esta crisis ambiental, la educación puede generar alternativas formativas cercanas al medio ambiente; en la que el reconocimiento de las expectativas y necesidades de las distintas culturas resulta trascendental para explicar las

condiciones actuales del deterioro ambiental, de las propuestas de toma de conciencia y de la realización de acciones concretas (p.3).

Esta investigación buscó que los estudiantes de básica secundaria conocieran los diversos temas relacionados con el medio ambiente para que desarrollaran competencias para la vida que les permita tener la sensibilidad necesaria, hacia los acontecimientos y problemas ambientales actuales.

Prosiguiendo con esta búsqueda, se halló la tesis doctoral titulada “La estrategia pedagógica de la comunidad de aprendizaje en educación ambiental: aprendiendo a construir un saber-vivir juntos en un medio de vida compartido” presentada por Orellana, I. (2005) de la Universidad de Québec en Montréal, Canada.

La finalidad principal de esta investigación fue: “generar a través de una nueva estrategia pedagógica la oportunidad de abrir nuevas perspectivas educativas particularmente en educación ambiental”, la autora invita a un dialogo crítico y constructivista de una nueva pedagogía en la enseñanza de la educación ambiental que permita tejer mayores relaciones del ser humano con el entorno natural, ya que debemos ver la crisis ambiental como una crisis social, por eso se necesita que la pedagogía actual sufra una transformación, que entre en un proceso de repensar la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental y utilizar los recursos que la tecnología ofrece para facilitar el proceso, para así motivar la participación y el aprendizaje del estudiante.

En continuidad con la búsqueda, se encontró la tesis de maestría titulada “Sensibilización docente sobre el potencial de las TIC para crear contenido digital educativo” presentada por Ormachea, M. (2020) del Tecnológico de Monterrey, Perú. Este estudio muestra todas las posibilidades que ofrecen las TIC para potenciar el proceso pedagógico en el aula, entrega un listado detallado de las diferentes herramientas virtuales dispuestas en la Internet y la

funcionalidad que presenta en todas las áreas del saber, es una investigación que demuestra el uso favorable y apropiados de los recursos tecnológicos en el aula para motivar el aprendizaje y sobre todo muestra la necesidad imperante de que los docentes se capaciten en el uso de los diferentes recursos digitales y así, ellos mismos gestionen sus propios contenidos educativos.

Los aportes y conclusiones sobre esta investigación son la creación de conciencia en los docentes sobre la importancia de desarrollar habilidades en TIC para usar en el aula, sin embargo, los docentes no disponen de la capacitación y la formación en competencias digitales, ni de los recursos tecnológicos adecuados para ello.

2.2 Antecedentes Nacionales

Dentro de la presente investigación se tomaron como referencia algunos estudios sobre la educación ambiental y el uso de EPA mediadas por la tecnología para dar claridad sobre sus objetivos.

En la búsqueda de investigaciones del nivel doctoral y de maestría, se encontraron algunas tesis doctorales que se destacaron, en este orden de ideas se abordó la tesis doctoral: “Análisis de la política pública de educación ambiental en el departamento de Cundinamarca durante el periodo de 1992 al 2012” presentada por Orduz, M. (2014) de la Universidad Santo Tomás, Bogotá. Su objetivo fue analizar los resultados arrojados por dicha investigación con “el fin de construir una prospectiva de mejoramiento de la misma, para que, a partir de sus fines y propósitos, se orienten acciones de cambio y aplicación de ella en todos los escenarios educativos posibles”. (Orduz, M. 2014, p.15).

Esta investigación emerge como una puesta en escena donde todos los sujetos sociales involucrados tienen voz y presentan las acciones realizadas para la ejecución de las políticas públicas de educación ambiental en orden cronológico y desde todos los escenarios dispuestos

para ello; nos lleva por un recorrido desde 1965 cuando la Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura (UNESCO) registra el termino de Educación ambiental, la constitución de 1991 le sirve de ante sala a la promulgación de la Ley 99 de 1993; por el cuál, se crea el Ministerio de Medio Ambiente y se dan otras disposiciones. Es así, que la autora cita todas las normas existentes bajo las políticas del estado y además dice: “Los artículos citados demuestran que la educación debe ser orientada entre otros, a la protección del planeta, y deja claro que este propósito es responsabilidad de todos los colombianos”, (Orduz, M. 2014, p.35).

En cuanto a la parte educativa la autora cita:

Luego el 8 de febrero de 1994, el Gobierno publicó la Ley general de educación, conocida como Ley 115. En su artículo 5, se precisaron las acciones en torno a la educación ambiental indicando la necesidad de su desarrollo para “...Lograr una conciencia de conservación, protección y mejoramiento del ambiente, la calidad de la vida, el uso racional de los recursos naturales y la prevención de desastres dentro de una cultura ecológica, del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación” (Numeral 10); lo anterior se integró y dio cumplimiento al artículo 67 de la Constitución Política de Colombia. (Orduz, M. 2014, p.37).

Y posteriormente el Ministerio de Educación Nacional integro esta política de educación ambiental al Proyecto Educativo Institucional (PEI) el cual le permite a cada institución del país formular su PEI teniendo en cuenta el contexto, las culturas y condiciones socioeconómicas de los educandos, entre otras; para abordar de manera eficiente y particular la educación ambiental en su territorio.

A modo de conclusión esta investigación doctoral encontró “que desde la escuela y a partir de las posibilidades de mejoramiento en la implementación de esta política pública, se

podía gestar el cambio cultural que ayude a solucionar la crisis ambiental” (Orduz, M. 2014, p.18).

En una tesis de maestría a saber: “Mejoramiento de la competencia explicación de fenómenos naturales a través de una estrategia pedagógica en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Angustias del municipio de Labateca” presentada por Hernández, J. (2017) de la Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB, Colombia; se estudió como mejorar las competencias de los estudiantes en las ciencias naturales y la educación ambiental a través de la implementación de unidades didácticas como estrategia pedagógica para el mejoramiento de la comprensión de los temas abordados y aportar a la solución de la crisis ambiental que está atravesando el planeta a partir de acción locales, esta investigación pone en evidencia que las metodologías usadas de manera general en la enseñanza-aprendizaje de estos temas a nivel de las instituciones educativas o de la docencia como tal no son las correctas, las metodologías necesitan ser innovadas, transformadas para que tengan una mayor aceptación en la población estudiantil.

La tesis de maestría “Mitigar la problemática ambiental a través de las TIC: propuesta de enseñanza de educación ambiental en la Institución Educativa Luis Carlos Galán” presentada por Cifuentes, J. (2018) de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia; pretendió hacer una apuesta a la transformación de la pedagogía en la enseñanza de la educación ambiental integrando las TIC para generar mayores valores en el cuidado del medio ambiente por parte de los estudiantes y fomentando la concientización sobre la crisis ambiental que desde nuestras comunidades se genera y se aporta a la crisis global. Por otro lado, hace hincapié en la importancia y las oportunidades que las TIC ofrecen para alcanzar estos objetivos, acercando el conocimiento al contexto y comparar sus resultados con otras propuestas parecidas en el resto del

mundo, la herramienta digital usada en esta propuesta investigativa para darle solución a la problemática es el diseño e implementación de EVA “Entorno virtual de aprendizaje” que consiste en páginas elaboradas por el docente investigador que contiene lecturas y actividades como sopas de letras, entre otras, para fomentar la educación ambiental.

Continuando con este hallazgo se encuentra la investigación para maestría titulada “Implementación de herramientas TIC como estrategia didáctica para fortalecer la educación ambiental de las estudiantes de grado once de la Institución Educativa San Vicente” presentada por Cortes, Y. (2017) de la Universidad Nacional de Colombia. Dicha investigación pretende mediante AVA “Ambientes virtuales de Aprendizajes” fortalecer la enseñanza de la Educación Ambiental ya que los estudiantes se sienten atraídos por todo lo que tenga que ver con tecnología y el uso de estas actividades virtuales en el aula tiene un nivel de motivación mucho mayor que las clases tradicionales. Este trabajo de investigación demostró que la implementación de las TIC en el aula de clase mejora los ambientes de aprendizaje para hacer más dinámico, llamativo y motivante (Cortes, Y. 2017).

A modo de conclusión la autora cita:

El uso de las herramientas TIC potencializó positivamente el proceso de enseñanza - aprendizaje y la reflexión de los problemas ambientales del área de Educación Ambiental, en las estudiantes de grado once, de la Institución Educativa San Vicente, del municipio de Palmira. La implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), proporcionó diferentes recursos como videos educativos, evaluaciones en línea, documentos en Word y pdf y diferentes actividades de aprendizaje, todos ellos integrados en el Moodle– “Educación Ambiental Básica” y el Blog de EA - “Gestión Ambiental”, estos recursos ocasionaron cambios significativos en el aprendizaje, como el fortalecimiento, la contextualización y la reflexión de las estudiantes, frente a las problemáticas ambientales que se plantearon. (Cortes, Y. 2017, p.91)

Prosiguiendo con esta exposición de hallazgos, se analizó la tesis de maestría titulada “Tejiendo los saberes y competencias en ciencias naturales y educación ambiental mediante estrategias didácticas y el apoyo de las TIC en la I. E. Juan Ignacio Ortiz de Albán y la I. E. Nuestra Señora de Belén Nariño” presentado por Bravo, U. et al., (2018) de la Universidad del Cauca, San Juan de Pasto, Colombia, los autores pretendieron intervenir el modelo tradicional de enseñanza brindándole a los docentes de dichas instituciones la capacitación y las herramientas virtuales dispuestas en la red para potenciar el aprendizaje de los conocimientos, dándole a las clases un valor agregado que es el uso de las TIC y que se consolida como una estrategia pedagógica necesaria para los docentes y los estudiantes, en medio de la sociedad de los datos, dejando atrás ese corte tradicionalista con el que estaban marcados los docentes, con pocos resultados a nivel de aprendizaje y de participación en estos temas por parte de los estudiantes. Este propósito permite mejorar las percepciones de los estudiantes en las actividades

pedagógicas ofreciendo un mayor interés en la educación ambiental, que se traducirá en mitigación del impacto ambiental desde las comunidades.

Frente a los hallazgos que se analizaron sobre el tema de interés y a pesar del importante volumen de investigaciones en el ámbito global orientadas hacia la EA y la implementación de las TIC en el proceso pedagógicos aún se hace evidente que es un tema que se aborda y se busca afianzar en los estudiantes, pero es indudable que frente al docente es un tema que aún se puede seguir investigando y generando estrategias de investigación en el ámbito educativo. Lo cual apoya una de las razones que fundamentan esta investigación.

CAPITULO 3: DIÁLOGO CON LOS CONCEPTOS CLAVES Y LAS CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

3. Marco teórico.

El desarrollo de este marco teórico se realizó desde las palabras y/o conceptos claves y desde las categorías de análisis definidas y desarrolladas, que respaldó el proceso investigativo y a continuación se presenta.

3.1. Desde los autores y conceptos claves

En este sentido, los conceptos claves definidos y trabajados fueron: cultura ancestral, educación ambiental, EPA, pedagogía, TIC. con los cuales se dialogará y en este acápite han sido definidos:

3.1.1 *Cultura ancestral.*

Desde hace varias décadas inclusive antes del nuevo milenio se ha venido poniendo sobre la mesa el tema de la contextualización de la educación, desde ahí se ha generado la discusión de que cada institución educativa debe reformular el currículo para que sea pertinente en el tiempo y en el espacio.

Dentro de la literatura que se indagó, se encontró que el concepto de cultura ancestral se ha venido trabajando recientemente, ya que es un tema que hasta ahora se le está dando la relevancia que le corresponde y se está reconociendo el rol que desempeña en el sistema educativo local, denotado desde muchos puntos de vista. Diversos autores han elaborado la construcción de diversas perspectivas según las culturas y otros factores que han orientado la construcción del concepto.

“...la identidad cultural ancestral no son elementos estáticos, sino entidades sujetas a permanentes cambios, están condicionadas por factores externos y por la continua retroalimentación entre ambos” (Bákula, C. 2000, p.169).

La cultura ancestral es un concepto tan amplio y tan investigado que son múltiples los autores que han hecho hallazgos al respecto, por lo tanto, lo vamos a ver de una forma muy general y sobre todo aplicado hacía una comunidad.

La cultura se define por el contexto en el que el individuo se desarrolla como persona y está caracterizado por saberes comunes, tradiciones, comportamientos y conocimientos que se comparten dentro de una comunidad y que definen la postura de dicha cultura ante el mundo.

Los autores García, C. (1997), Castells, M. (1995) y Díaz, P. (2005), coinciden en decir que la identidad cultural está sufriendo grandes transformaciones provocadas por la globalización y que por ende se está creando una “etnofagia” que consiste en la pérdida de la identidad cultural local hacia una identidad cultural universal que provoca la pérdida de valores y principios que ayudan al mantenimiento de la biodiversidad y las relaciones mutuas del hombre con la naturaleza, dándole paso a acciones foráneas que se traducen en afectaciones a los entornos naturales y sociales de las comunidades.

Díaz, P. (2005) señala que

“La etnofagia ...expresa entonces el proceso global mediante el cual la cultura de la dominación busca engullir o devorar a las múltiples culturas populares, principalmente en virtud de la fuerza de gravitación que los patrones “nacionales” ejercen sobre las comunidades étnicas”. No se busca la destrucción mediante la negación absoluta o el ataque violento de las otras identidades, sino su disolución gradual mediante la atracción, la seducción y la transformación. (p.3)

Además de lo anterior, García, C. (1997) describe que este proceso, más que una uniformidad en las identidades, lo que genera es el florecimiento de identidades híbridas, que se componen de lo local y lo global de manera simultánea.

Dicha etnofagia está permeando las diferentes comunidades étnicas de nuestro país, entre ellas la comunidad indígena arhuaca, quienes lentamente pierden su identidad cultural y se asemejan más a la cultura occidental, entre los elementos más permeados es el tema de la preservación de los recursos naturales, a medida que se pierden las creencias y costumbres se va afectando negativamente el ecosistema, ya que aquellos indígenas que antes cuidaban los recursos naturales por el respeto a los espíritus ancestrales que creían que viven en ellos, hoy en día solo ven elementos sin esencia espiritual que fácilmente pueden ser alterados sin consecuencia alguna.

Debido a esto, las comunidades étnicas están perdiendo sus valores de respeto al medio ambiente y es ese mismo ambiente quien está sufriendo las consecuencias.

3.1.2 Educación ambiental

Dar una definición que pueda ser considerada como “exacta” o “verdadera” es muy difícil, es necesario que se articulen todas las visiones de medio ambiente que existen, donde cada pueblo o cultura tiene su propia apreciación según el contexto o la riqueza de sus entornos y

nos obliga a definir estrategias de acuerdo al mismo que le permitan al ser humano adaptarse a su entorno de forma que el impacto ambiental negativo sea mínimo y el impacto positivo aumente; debido a esto, encontrar una única definición de educación ambiental se vuelve una búsqueda interminable, solamente queda entender que la definición más próxima se encuentra si se logra acoplar las diferentes relaciones que existen entre el hombre y el ambiente (Gamboa, et al., 2015).

Además, antes de aplicar alguna actividad pedagógica de educación ambiental, se hace necesario investigar las concepciones ambientales del lugar en particular, para que posteriormente, tengan una formación con una visión compleja. (Carvalho, et al., 2013). Asimismo, el autor Esteban, J. (2013) expresa que la educación ambiental, es la educación para la cultura ambiental mediante la sensibilización y la comunicación de problemáticas ambientales que requieren de solución.

El autor Fraume, N. (2007) en su obra “Diccionario ambiental” define la mitigación como: “Implementación deliberada de decisiones o actividades, diseñadas para reducir los impactos no deseados de una acción propuesta, sobre el ambiente afectado” (p.304).

A la mitigación ambiental se llega por medio de la concientización de los actores y una de las maneras es por medio de la educación ambiental, esta es la herramienta más eficaz para sembrar en cada persona el querer cuidar y preservar los recursos naturales y de esta manera comenzar a reducir el impacto negativo sobre los ecosistemas y generar una mitigación ambiental con nuestras acciones.

3.1.3 EPA

En inglés la sigla es más conocida como PLE (Personal Learning Environmental). Aunque es un tema que ha empezado a escucharse cada vez con más frecuencia aún no cuenta con la

suficiente información de cómo se construye un entorno personal de aprendizaje, hay tantas variables y tantas posibilidades que en realidad no hay una fórmula mágica que defina un PLE. Sin embargo, sí se cuenta con una hoja de ruta que permite comprender estos entornos personalizados: algunas destacando aspectos concretos de los entornos personales de aprendizaje –importancia del aprendizaje informal Attwell, G. (2006), integración de aprendizaje formal e informal Liber, O. (2005) o identificación con el e-portfolio - buscando nuevas explicaciones a los procesos de aprendizaje – el conectivismo de Siemens, G. (2005) o las aportaciones de Wilson, S. (2007), Salinas, J. (2009), etc. Por otra parte, resulta interesante para los intereses de esta investigación, el análisis de las funciones que Wheeler. (2009) atribuye al PLE y la clasificación de herramientas que Hart, J. (2009) ha realizado en “Las 25 categorías de herramientas emergentes para el aprendizaje”.

Los seres humanos han tenido a lo largo de la vida un entorno personal del cual han ido aprendiendo a veces de manera objetiva y otras subjetiva, y como dice Weller, M. (2011) con la aparición del Internet, nos encontramos en una era educativa llamada “de la abundancia”. Debido a que ahora se puede acceder de manera instantánea y veloz a toda la red de la información que antes se consideraba de acceso exclusivo a las instituciones de educación y no solamente la podemos consultar, también comentarla, discutirla y reevaluarla con otras personas (p.231).

3.1.4 Pedagogía

La pedagogía tiene muchas definiciones dependiendo del ámbito de donde se mire, desde el punto de vista de los docentes la pedagogía es el conjunto de saberes propios y técnicas que les permiten orientar los procesos de formación de los educandos, pero como ya se dijo existen multitud de posibles definiciones, para la ocasión de esta investigación se tratará de hacer un breve dialogo entre la pedagogía y la educación ambiental con el fin identificar las relaciones en

el “escenario” del medio ambiente, entre dos “actores” la pedagogía y la educación como lo dice (Flores, R. 2013, p.96)

Dice Flores, R. (2013) que la pedagogía en la educación ambiental debe ir conectada con el propósito de esta otra, que es la formación de una conciencia sobre los problemas ambientales y la puesta en práctica de acciones, para que en la sociedad se prevenga, se adapte o se contribuya a la solución de estos problemas (p.96).

La pedagogía dentro de la educación ambiental ayuda en la comprensión holística del medio ambiente anclada en las prácticas culturales y los contextos de cada región en particular.

El autor Leff, E. (1998) citó La educación ambiental conlleva una nueva pedagogía, que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos y actores del proceso educativo (p.218).

Prácticamente este autor nos está haciendo referencia en que cada localidad o región debe tener su propia pedagogía ya que sus características sociales, culturales y ambientales son únicas.

Las relaciones entre la pedagogía y la educación ambiental son muchas y cada vez emergen nuevas tendencias y aplicaciones, lo más importante es que todas esas definiciones vayan en pro de fomentar una relación armónica entre el ser humano y el medio ambiente. (Flores, R. 1998, p.104).

3.1.5 TIC

Según Rodríguez, J. (2015) las TIC no son las salvadoras de los problemas que aquejan la sociedad, pero si son la herramienta que podemos usar, entonces la función o propósito de las TIC dependen de la forma o de la utilidad que le damos (p.19).

Existe un gran debate sobre la mesa en cuanto al papel de las TIC y lo que aportan o dejan de aportar, lo realmente importante es la forma en que la asumimos, la usamos, las implantamos y las explotamos a nivel personal o colectivo.

El sector de la educación no podía quedarse por fuera de la implementación y uso de las TIC y se ve rodeado de muchas herramientas tecnológicas y digitales que facilitan el trabajo en el aula y la consulta de la información, a los jóvenes de hoy en día a los cuales les llamamos los nativos digitales por haber nacido en una época marcada por la innovación tecnológica digital exigen que en su aprendizaje este inmersa la tecnología en forma de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC).

Ante tal cambio tecnológico en la educación se hace indispensable como lo dice Moya, M. (2013), en su obra *De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales*. “pensar la educación desde la aplicación de las TIC y las TAC en las aulas, por lo que se hace necesario incidir en la relevancia de los contenidos digitales de carácter educativo, desde la perspectiva docente, tanto a nivel de diseño, como a nivel de utilización, manejo y desarrollo de aprendizajes” (p.3).

Los estudios nos han demostrado los beneficios que se adquieren al comenzar a vincular las TIC en los entornos educativos como una manera de aportar y amplificar las habilidades del conocimiento como lo dice Aparacio, Ó. (2015) “las TIC son excelentes herramientas para utilizar en los procesos complejos de resolución de problemas” (p.81).

Los estudiantes que tenemos hoy en día son llamados nativos digitales, nacieron en una era de avances tecnológicos, están inmersos en una burbuja de tecnología por todos lados y esto hace que ellos mismos exijan el aporte de las TIC a la educación, no muestran interés por las clases tradicionales, pero si les motiva el manejo de las tecnologías en el aula. De allí la

importancia de involucrar las TIC en la pedagogía como una manera de atraer la atención, mantenerlo activo, interesado y dinámico en un proceso en el que va aprendiendo guiado por el docente, pero con mediación de las TIC.

Pérez, H. (2013) observa que “las características de las TIC digitales presentadas como aplicaciones de dispositivos móviles optimizan los resultados cognitivos de los estudiantes y promueven diversas iniciativas de investigación y profundización en los más diversos contextos”. Con esta observación el autor muestra que la implementación de las tecnologías digitales en la educación provocará mejores resultados en el desarrollo intelectual de los estudiantes al sentirse motivados e invitados por el entorno de aprendizaje a un mayor alcance de los objetivos educativos propuestos.

Ferreyra, H. (2014) nos habla que las TIC en la educación tienen un gran aporte para motivar la innovación, compartir y estimular la carga cognitiva del estudiante, ayuda a procesar y clasificar la información obtenida, así como le provee herramienta para tabular, reinterpretar y resignificar los datos obtenidos durante un proceso investigativo y así generar la promulgación de hipótesis en marcados en el método científico, entre muchas cosas más que aportan las TIC (p.82).

No es solamente que las TIC se involucren en la pedagogía del aula sino también la apropiación que los educandos hacen de la misma, esta apropiación supera las barreras de la interiorización y de la subjetividad que se establece para llevar hacia una mayor profundidad del objeto de estudio, son superadas en la medida en que la apropiación será más significativa en tanto más acapare el interés del estudiante. (Alberts, B. 2013).

Crovi-Druetta y López-González (2011), citado por Morales, M., et al., (2016) definen los siguientes niveles de apropiación de las TIC:

Acceso. Está vinculado con la posibilidad de ofrecer recursos para todos los usuarios: es el punto de partida para la apropiación. Incluye dos categorías: acceso a la infraestructura y acceso a la alfabetización digital formal (cursos curriculares y extracurriculares).

Uso. Vinculado al uso cotidiano de las TIC y el aprovechamiento máximo de éstas al realizar ciertas actividades. Está condicionado por el acceso y va desde un grado de uso esporádico a uno de uso intensivo.

Apropiación. La apropiación tiene lugar en un contexto socio-histórico particular en el cual el individuo además de tener acceso a las TIC, cuenta con habilidades para utilizarlas, de manera que, cobran tal relevancia en sus actividades cotidianas, que son integradas a las prácticas sociales. (p.3)

La mayor revolución tecnológica vivida a finales del siglo XX y lo que va del siglo XXI en todas las esferas de la sociedad es el Internet, este ha sido un avance en las comunicaciones y el acceso a la información desde cualquier lugar y momento, este avance tecnológico ha permeado todos los espacios de nuestra vida cotidiana, tanto en lo laboral como en lo personal y familiar, entre muchos otros espacios que también han sucumbido ante el poder del Internet. (Álvarez, J. 2014).

Las generalizaciones de las TIC han impulsado fuertemente el paso de la sociedad industrial a la sociedad de la información un proceso que aún lo estamos asimilando a nuestras prácticas, procedimientos y usos sociales (Álvarez, J. 2014).

Según Álvarez, D. (2014) las TIC fortalecen dos competencias fundamentales del aprendizaje: el aprender a aprender y la competencia digital y el autor las define de la siguiente manera:

Aprender a aprender: competencia vinculada al aprendizaje, a la capacidad de emprender y organizar un aprendizaje ya sea individualmente o en grupos, según las necesidades propias del individuo, así como a ser conscientes de los métodos y determinar las oportunidades disponibles.

“Esta competencia hace referencia a aspectos clave como la autonomía, el aprendizaje auto dirigido y el aprendizaje centrado en el aprendiz, en sus necesidades y motivaciones, aspectos que en muchos casos quedan fuera de los diseños instruccionales y metodológicos de las enseñanzas regladas” (p.6).

De igual manera el autor nos define la competencia digital, así:

Competencia digital: conlleva un uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información y, por tanto, el dominio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Desde un punto de vista amplio, más allá del ámbito educativo, una persona con un nivel insuficiente de competencia digital estará en riesgo de quedar excluida de distintas actividades, perderá importantes oportunidades e, incluso, puede ponerse en riesgo al usar de forma inadecuada las tecnologías (p.6).

Esta última competencia digital se perfila como una competencia muy importante para relacionar y gestionar información en contextos digitales.

Una de las cosas que se está haciendo visible y evidente es que el conocimiento ya no está limitado al aula o a las escuelas, ahora con las TIC y con los recursos físicos el conocimiento nos acompaña a todas partes durante toda nuestra vida.

Y que ha pasado en nuestro país, Colombia ha venido trabajando en el tema de insertar la tecnología en la educación para mejorar el proceso de enseñanza y se ha convertido en ejemplo en toda la región por los resultados positivos que se han logrado, capacitando tanto a estudiantes

como a docentes y facilitando contenidos pedagógicos que hagan de las clases momentos más dinámicos y divertidos.

El programa del gobierno “Computadores Para Educar” se ha convertido en estandarte de este proceso, a eso le sumamos los kioscos digitales, los puntos vive digital plus, currículos exploratorios, el programa tit@, Diplomados de Computadores Para Educar, la fundación Telefónica y otros espacios de formación docente; con esto se logra demostrar el esfuerzo que se viene realizando desde el Ministerio de Educación y el Ministerio de las TIC para vincular y fortalecer la educación con la tecnología, estos programas gubernamentales vienen dotando a las instituciones educativas del país con los recursos tecnológicos que les permitan poner en marcha proyectos de investigación como este.

Al respecto de las TIC, la OCDE (2006), menciona que las TIC pueden ayudar a mejorar el aprendizaje, si se articulan a estrategias como el trabajo por proyectos, basados en la investigación escolar, facilitando el aprendizaje cooperativo, metodologías de evaluación del aprendizaje, aprovechando en definitiva las TIC para acercar las ciencias a los estudiantes, con simuladores, laboratorios de experimentación virtual, entre otros recursos educativos digitales.

Se han encontrado dos estudios de impacto, uno hecho por la Universidad de Los Andes en 2010, y el otro por el Centro Nacional de Consultoría en 2015. Las investigaciones revisaron el comportamiento de los estudiantes y las sedes educativas oficiales de Colombia, cuando se han beneficiado con la propuesta pedagógica de Computadores para Educar. El estudio más reciente, encontró un factor determinante en las sedes educativas: tras un año de haber sido beneficiadas con tecnología, las escuelas y colegios públicos empiezan a presentar mejores resultados sobre la tasa de deserción, la tasa de repitencia, el desempeño en Pruebas de Conocimiento Saber y las tasas de acceso a la educación superior. La investigación concluye que

las sedes educativas que se han beneficiado con la formación docente, mejoraron su desempeño en un 10.6%, gracias a los resultados de sus estudiantes en las Pruebas Saber, y aumentaron en un 7.5% el ingreso a la educación superior. Por otro lado, disminuyó en un 3.6% la tasa de repitencia escolar y en un 4.3% la deserción, lo que equivale a 162.000 estudiantes que permanecieron en el sistema educativo. (MINTIC, 2018a)

Para el Centro Nacional de Consultoría, los resultados evidenciaron que cuando el maestro encuentra nuevas prácticas para enseñar, incentiva el interés del estudiante, lo que redunda en la mejora constante de los índices mencionados. (MINTIC, 2018a)

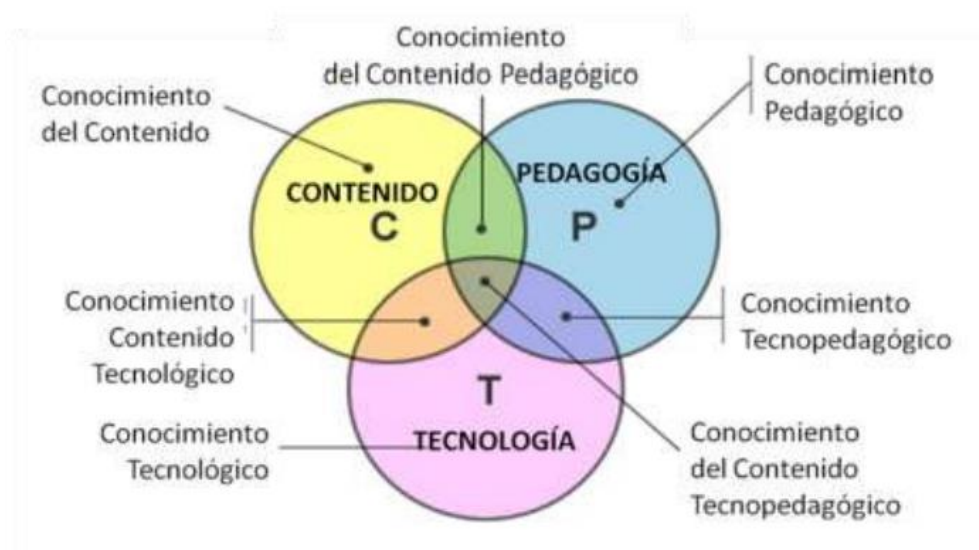
Adicional a esto, se suma la propuesta de los profesores Koehler, M, y Mishara, P. (2013), de la Universidad Estatal de Michigan sobre el modelo TPACK acrónimo de “Technological Pedagogical and Content Knowledge”, el cual hace mención a la vinculación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de entornos, objetos y herramientas virtuales, como los simuladores, aplicaciones y programas con fines educativos.

Moya, M. (2013) nos hace hincapié en que la metodología más adecuada para poder incorporar a las aulas las TAC teniendo en cuenta que los docentes somos inmigrantes digitales y nuestros estudiantes nativos digitales y desde las teorías del aprendizaje constructivista la metodología más eficaz es la que responde al modelo diseñado por Mishra y Koehler y que vienen desarrollando desde el año 2006 conocido por sus iniciales TPACK. Este modelo establece que la manera de desarrollar un buen manejo de las TIC y las TAC en entornos educativos es a partir de los conocimientos del propio docente, por ello inciden en que los conocimientos no se deben centrar únicamente en los contenidos a desarrollar, o en los que se sea especialista, sino que además debe tener conocimientos sobre tecnología, que le permitan seleccionar y manejar las herramientas y recursos de la Web 2.0 para poder desarrollar los

contenidos que desee llevar a cabo en las aulas, y además debe tener conocimientos sobre metodologías didácticas adecuadas para la docencia, por tanto, implicaría que el docente conociera metodologías activas, de aprender haciendo, experimentando, de carácter constructivista, colaborativo, y cooperativo, permitiendo así que las aulas se conviertan en espacios de aprendizaje compartido, construyendo conocimiento, y todo ello a partir del desarrollo de contenidos digitales, como nos detallan los autores en la siguiente imagen, en la que determinan los conocimientos necesarios para aplicar la metodología TPACK en las aulas:

Figura 5

Sistema Metodológico TPACK



Fuente: <http://www.vegajournal.org/content/archivio/59-anno-viii-numero-1/259-diseno-yevaluacion-de-recursos-educativos-en-la-red>

En este punto y basados en los estudios previos a esta investigación nos tenemos que dar cuenta que los docentes juegan un rol fundamental en la apropiación e implementación de las TIC en el aula y de su transformación a las TAC y por ende en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto quiere decir que cada docente basado en el contexto en el que labora y en sus

conocimientos tecnológicos desarrollar su competencia digital, involucrando metodologías dinámicas tanto para entornos personales como colaborativos mediados con tecnologías que fomenten los aprendizaje en dichos entornos virtuales, para esto el docente debe conocer su entorno, el contexto de los estudiantes, las herramientas y recursos disponibles y convertirse en un diseñador de contenidos educativos digitales para su comunidad educativa en particular.

3.2 Categorías de análisis.

Estas categorías fueron establecidas con base en el objetivo general y los específicos de esta investigación para dar respuesta a la pregunta orientadora, en ese orden de ideas, las categorías definidas son:

3.2.1 Los EPA a través de las TICS como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental

El uso de las TIC para crear Entornos Personales de Aprendizaje a potenciado el proceso de enseñanza-aprendizaje y hecho emerger nuevas competencias o capacidades como lo dice Rodríguez, J., et al., (2013).

Sin embargo, la gran cantidad de herramientas virtuales que la Web ofrece al sistema educativo más que beneficioso se podría convertir en un impedimento ya que los docentes no buscarán gestionar sus propios Entornos Personales de Aprendizaje, sino que se someterán al uso de las herramientas ya establecidas las cuales en muchos casos no dan espacio para la interrelación entre el conocimiento y los contextos ambientales de las comunidades.

Emerge entonces la necesidad de que los líderes pedagógicos usen las TIC, los conocimientos adquiridos en el tema y las necesidades de las comunidades para la creación de estos recursos virtuales donde se tengan en cuenta los contextos ambientales y los estudiantes sean los protagonistas del proceso educativo.

Los entornos personales de aprendizaje son la unión de como aprenden los estudiantes y el uso que le dan los estudiantes a las TIC, dando respuesta a las nuevas tendencias de la educación del siglo XXI.

En el 2004 se empieza a visualizar los EPA pero desde una perspectiva técnica, como si solo fuera un software y se empieza la búsqueda de la mejor herramienta EPA según Castañeda, L., y Adell, J. (2013).

Por las investigaciones bibliográficas realizadas se pudo identificar que los EPA vienen siendo usadas en diversas áreas como la matemática, las ciencias, los lenguajes, entre otras, pero muy escasamente en la educación ambiental, además se identificó también que en la gran mayoría de los casos de aplicación de EPA se hace desde los entornos virtuales y las aplicaciones disponibles en la Web que en cierta medida les permite recrear espacios de aprendizaje pero que no ofrecen una estructura compleja que involucre las comunidades, sus creencias, tradiciones, costumbres y las condiciones ambientales de sus comunidades.

A raíz de los cambios tecnológicos que se están dando en la enseñanza-aprendizaje por la evolución constante de las TIC y los impactos ambientales que sufren los ecosistemas de las comunidades se visualizan los EPA como estrategias pedagógicas pertinentes y necesarias al momento de abordar esta temática, que debe ser vista desde la contextualización y los EPA ofrecen esa posibilidad de interactuar entre los saberes propios de las comunidades con los saberes del aula con el fin de despertar la conciencia en favor de la preservación y el cuidado de los ecosistemas.

3.2.2. Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental

Desde la mirada de los indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta quienes se hacen llamar los guardianes del mundo y para quienes nosotros los “bunachis” somos los hermanos

menores somos los culpables de los diversos problemas ambientales que aquejan al planeta por nuestra falta de respeto y de convivencia con la madre naturaleza (Seynekun) y ellos como comunidad se han visto afectados por la intromisión de nuevos esquemas culturales que han perjudicado la cultura y han querido interrumpir la propagación de los saberes ancestrales del pueblo Arhuaco en particular, es así, que estas comunidades llevan décadas dando una lucha por recuperar sus valores culturales, por el rescate de sus saberes ancestrales y la perpetuación de los saberes propios de generación en generación, ellos a través de sus guías espirituales nos invitan a escuchar la madre tierra y entender lo que tiene para enseñarnos. El autor Vásquez, L (2019) en su tesis de maestría nos invita a comprender la sabiduría ancestral de la comunidad para que veamos cómo se destaca la relación armónica con el medio ambiente, pues ellos no se vislumbran en una posición jerárquica por encima de los demás seres vivientes, sino que se sienten parte de ellos (p.17).

Este tipo de creencia y de apreciaciones de la vida misma nos ayudan a visualizarnos a nosotros mismos dentro del lugar que habitamos y los resultados de nuestras acciones, es así que la educación ambiental tiene grandes posibilidades y es muy pertinente a la hora de entrelazar los saberes ancestrales con la educación impartida en las instituciones educativas con el fin de formar en nuestros estudiantes mentes conservacionistas.

Leff, E. (2006) citado por Castaño, V. (2019) en su tesis magisterial nos muestra el dialogo intercultural de saberes ancestrales y la educación ambiental desde una mirada más amplia, puesto que se establece una comunicación entre la racionalidad científica y la racionalidad popular o ancestral; con el fin de construir un campo que permita la rearticulación de las relaciones entre la cultura/naturaleza (p.35).

En el nuevo marco de la educación del siglo XXI las instituciones educativas deben abrir sus currículos a los que las comunidades en las que están inmersas les pueden aportar y enseñar, la educación en todas sus áreas del saber y sobre todo en la educación ambiental tienen que adaptarse del contexto sociocultural de sus estudiantes y familias para que esta sea pertinente y acogida por la comunidad.

3.2.3. La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas

Indudablemente la educación ambiental en las instituciones educativas es fundamental para fomentar en los estudiantes una conciencia ambiental que reconozca y proteja la biodiversidad y la seguridad de los ecosistemas, el objetivo fundamental de la educación no está en llenar las mentes de los educandos con un sinfín de conocimientos con dudosa aplicación en la vida de cada uno de ellos, sino en formar en ellos ciudadanos del mañana que sean capaces de utilizar los conocimiento para solucionar los problemas que aquejan la sociedad y los problemas ambientales tienen mucho que ver en nuestra calidad de vida y supervivencia, de ahí la gran necesidad de que en las escuelas se fortalezca aún más la educación ambiental contextualizada.

Jensen, B. y Schanack, K. (1994) hacen también referencia a este mismo concepto, pero desde la creación de una “capacitación para la acción” así:

"Desarrollar capacitación para la acción se convierte en el ideal formativo desde una perspectiva democrática. "Capacitación" se asocia a "ser capaz de" -y desear- ser un participante cualificado. Y "acción" debería interpretarse con todo el complejo de diferenciaciones que conciernen al comportamiento, actividades, actos, hábitos y acciones, pero, en cualquier caso, las caracteriza el hecho de que son realizadas conscientemente y han sido consideradas y perseguidas como objetivos. Esto significa también que las acciones deben ser entendidas y explicadas en referencia a motivos y razones, más que a mecanismos y causas. Quizá pueda expresarse mejor y más brevemente diciendo que son intencionadas" (p.172).

Los docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental deben cambiar sus posturas y reformarlas al punto que no sea meros transmisores de conceptos, sino transformadores de pensamientos con una visión holística y una ciudadanía planetaria.

Cuando por fin se logre relacionar la escuela con las comunidades y sus propios saberes y se tiendan sobre la mesa del aula las pedagogías apropiadas que faciliten ese dialogo, entonces la educación ambiental desde las aulas de clase se reflejará en la vida de los estudiantes en sus comunidades y la educación habrá alcanzado su objetivo principal.

CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO

En el desarrollo del acápite de la investigación, se hizo bajo el paradigma cualitativo con enfoque hermenéutico, cuyo desarrollo se llevó a cabo a partir de los señalado por los autores, así:

4.1 Consideraciones epistemológicas sobre el paradigma cualitativo interpretativo

Al respecto autores como Ricoy, C. (2005a) citado por Ricoy, C (2006) instruyen sobre el carácter cualitativo que caracteriza al paradigma interpretativo busca profundizar en la investigación, planteando diseños abiertos y emergentes desde la globalidad y contextualización. (p.17). Este tipo de paradigma requiere entre las diversas técnicas de recogida de datos las entrevistas estructuradas o semiestructuradas como las que alimentan este proceso investigativo. Tanto las conclusiones como la discusión que generan las investigaciones que comparten la doctrina del paradigma interpretativo están ligadas fundamentalmente a un escenario educativo concreto contribuyendo también a comprender, conocer y actuar frente a otras situaciones (p.17).

El autor Marín, J. (2010) sostiene que el paradigma hermenéutico, que consiste en la interpretación de la información recolectada, afirma que la ciencia es un sistema complejo que pretende comprensiones mediadas por el lenguaje, los cuales conducen a procesos interpretativos de la realidad social y humana (p.20). Para esta investigación, hubo una interpretación exhaustiva de la información obtenida tanto en la investigación teórica como en el estudio del grupo focal.

En el mismo sentido, la hermenéutica permite la interpretación de todos los elementos que se hacen presentes y ayuda al desarrollo del conocimiento, el termino hermenéutica viene del griego *hermeneia* que significa el acto de la interpretación, la primera vez que se usó este término fue en el siglo XVII el cuál fue concebido como el arte de la interpretación y aunque en sus inicios se dio para el estudio y la interpretación de las escrituras hoy en día este término ha

variado y abordado otros aspectos de la vida como es la filosofía, la historia, la ciencias sociales, naturales y demás ciencias de estudio.

De igual manera, el paradigma que emerge en esta investigación está anclado al mismo proceso investigativo y a la formación del investigador, como lo muestra Hernández, R (2008):

La investigación no es una actividad puramente científica, está muy relacionada con la práctica social, por lo que establece un compromiso del investigador con la transformación de la realidad. Se trata de un proceso social y político vinculado a las normas y valores de la comunidad que la desarrolla, donde se producen conocimientos que pueden ser utilizados a favor de la sociedad o con fines egoístas, lo que dependerá del paradigma en que fue formado el investigador, de los métodos científicos utilizados y de su ética, que será en definitiva quien establecerá su compromiso social. (p.9)

Desde un punto de vista más humanista la educación del siglo XXI, y en particular, la educación que es necesaria, tiene que enfrentar muchos retos como el reconocimiento de la diversidad, en todas las expresiones y manifestaciones, debe romper los esquemas y trasladarse a las comunidades valorando los contextos y dándole participación a los individuos y eso se logra con una visión holística.

Se puede considerar que una buena educación sobre todo en la parte ambiental es una relación bilateral entre lo que sucede en el aula a nivel pedagógico y los entornos y culturas en la que están inmersos los estudiantes, de ahí la necesidad de que esta investigación tenga una visión holística e integradora.

Está propuesta se realizará desde una investigación de tipo cualitativo cuyo objetivo se aplica desde la perspectiva de Cook, T., et al., (1986); “busca los hechos o causas de los fenómenos sociales, prestando escasa atención los estados subjetivos de los individuos” con esto

quiero decir que se plantea desde un positivismo lógico, que no se fundamenta en lo subjetivo, ya que esta propuesta va orientando los resultados de manera objetiva, con instrumentos sólidos y verificables, en este caso en específico muestro la necesidad de la fomentación e implementación de las competencias digitales en el grado noveno del Instituto Agrícola de Pueblo Bello en el departamento del Cesar.

En referencia al paradigma, cualitativo, el autor Casilimas, C. (1996) lo correlaciona con la investigación social donde ambas muestran un abanico de diversas formas de entender y conocer las relaciones que configuran lo humano (p.11). Así mismo, ayuda a comprender la realidad social como fruto de un proceso histórico de construcción visto a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, por ende, desde sus aspectos particulares y con una óptica interna. (p.11).

Alcance de la investigación

Esta investigación tendrá un estudio interpretativo descriptivo, debido a que la investigación descriptiva busca según Danhke, 1989 que fue citado por Hernández, R., et al., (2010) “especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.” De esta manera se busca recolectar toda la información importante para lograr el objetivo de la investigación que es evaluar el impacto en el aprendizaje de las ciencias naturales en la Institución Educativa Instituto Agrícola de Pueblo Bello, Colombia, utilizando Objetos Virtuales de Aprendizaje teniendo en cuenta el contexto multicultural en que está inmersa la Institución Educativa.

Población y muestra

Esta investigación se realizará con setenta y cinco estudiantes pertenecientes al grado noveno 9A y 9B en su totalidad, del Instituto Agrícola que tiene una población de 1276 estudiantes desde preescolar hasta undécimo grado, quienes se encuentran en un rango de edad

de los once y dieciocho años, entre niños y niñas, además es un grupo que se caracteriza por poseer un 56% de población indígena Arahua y que tiene acceso a aulas tecnológicas dispuestas en la institución.

Fases y desarrollo del trabajo de campo

Esta investigación se desarrolló en cuatro fases con actividades específicas en cada una de ellas, las cuales integran los siguientes aspectos: objetivos específicos, categorías de análisis, tipo de investigación realizada, acción realizada y técnicas de recolección de los datos implementados, las fases son presentadas a continuación en la tabla 3.

Tabla 3

Fases de la Investigación.

Fase	Objetivo específico	Categoría de Análisis principales	Subcategorías o códigos	Acción realizada Técnica de recolección de datos
Fase 1	Definición de los referentes teórico-prácticos, culturales y ambientales que guiarán el diseño e implementación del EPA	-Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental. -Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental. -La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.	-Contextualización del conocimiento. -Currículo y pedagogía. -Las TIC como estrategia pedagógica. - Dialogo de saberes. - Interculturalidad. - Tradiciones y saberes propios. . Educación ambiental y medio ambiente. . Problemas ambientales. . Relación con el entorno.	- Encuesta para conocer el contexto. - Análisis documental: Estudio de la IE, Manual de convivencia, PEI, tesis de maestría y doctorales, libros, revistas y demás artículos con referencia a tema de estudio. - Aplicación de entrevista Semiestructurada y análisis con ATLAS. Ti 9.0 y codificación.

Fase 2	Implementación de los módulos de EPA mediados por las TIC	Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental. Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental. La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.	-Contextualización del conocimiento. -Currículo y pedagogía. -Las TIC como estrategia pedagógica. -Dialogo de saberes. -Interculturalidad. -Tradiciones y saberes propios. -Educación ambiental y medio ambiente. -Problemas ambientales. -Relación con el entorno.	Aplicación de los módulos diseñados para la EPA.
Fase 3	Identificar los elementos interculturales y su contextualización en el marco de la educación ambiental.	Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.	Contextualización del conocimiento. Currículo y pedagogía. Las TIC como estrategia pedagógica.	Análisis de la información desde las voces de los actores donde se usaron algunas técnicas como la transcripción de la información, uso de ATLAS.ti 9.0, para la codificación abierta, codificación axial, y codificación selectiva. Aplicación de una encuesta de salida para verificar el alcance de los objetivos y su análisis cuantitativo.
Fase 4	Recomendaciones para la implementación de los EPA en la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental con el objeto de mejorar las prácticas pedagógicas del aula	Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.	Contextualización del conocimiento. Currículo y pedagogía. Las TIC como estrategia pedagógica.	Resultados de los Análisis, recomendaciones y las conclusiones de la investigación.

Fuente: Construcción propia (2021)

La tabla 3 muestra las fases del proceso de esta investigación para el desarrollo de los objetivos específicos, las categorías de análisis principales y emergentes, junto con los códigos que se establecieron para facilitar la codificación en ATLAS. Ti, así como, el tipo de investigación que se implementó en cada fase, la acción realizada en cada una y la técnica de investigación utilizada.

4.2 Descripción de las fases de la investigación

Fase 1: Definición de los referentes teórico-prácticos, culturales y ambientales que guiarán el diseño e implementación del EPA.

En esta fase se realizó la definición del tema a trabajar, el contexto del problema, la población a trabajar, se indagó la información bibliográfica respecto al tema, el método de investigación cualitativo, se estableció el por qué la importancia de abordar esta temática en la población muestra; además de realizar el diseño del ambiente personal de aprendizaje EPA o en su sigla en inglés PLE (Personal Learning Environment) que va a ser utilizado para llevar a cabo esta propuesta.

También, se precisó sobre los “Entorno personal de aprendizaje (PLE)”, donde autores como Adell y Castañeda (2010) citados por Casquero, O. (2013) conciben el EPA como el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades utilizadas habitualmente por el estudiante (p.71). Siendo así, se podría decir que los EPA han existido desde siempre solo que en la escuela del siglo XXI enmarcada por los avances tecnológicos y la permeabilidad de estos sobre los procesos educativos se espera que las TIC se incorporen en estos espacios y promuevan su evolución.

Cada vez más las instituciones educativas comienzan a integrar en sus currículos las funcionalidades de las herramientas web, repositorios de recursos y servicios de red social (p.72)

como herramientas para fortalecer los aprendizajes y mejorar los procesos educativos de una forma dinámica e innovadora.

Con respecto a los EPA (Entornos personalizados de aprendizaje), Peña, I. (2013) da un significado a los EPA más en relación con la tecnología definiéndolo como el conjunto de estrategias conscientes para usar herramientas tecnológicas para acceder al conocimiento contenido en objetos y personas y con ello conseguir unas determinadas metas de aprendizaje (p.94). Se busca que el docente que es el gestor de los EPA entre en una actitud de repensar todo el proceso de aprendizaje desde lo informal y lo endógeno o no institucional, y haciendo del aprendiz responsable de su propio plan de aprendizaje (p.93). Los EPA promueven el autoaprendizaje y se pueden enfocar en los contextos culturales de los estudiantes.

Algo muy importante para destacar en los EPA mediados por las TIC es que no está limitado a un espacio en particular o a una presencialidad, sino que se puede desarrollar desde la virtualidad o el aprendizaje desde casa, como lo dice Tagua, M. (2012):

La educación mediada por tecnologías permite el acto educativo mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios. Desde una perspectiva del proceso instruccional, el trabajo en estos escenarios posibilita transmitir información de carácter cognoscitivo y mensajes formativos mediante medios no tradicionales. No requiere una relación permanente de carácter presencial y circunscrito a un recinto específico. La calidad del diseño instruccional y de los recursos empleados son fundamentales para el logro de la excelencia de los aprendizajes, el adecuado uso de medios en la presentación de la información y el desarrollo de destrezas individuales son conceptos medulares (p.3).

Estos EPA mediados por las TIC serán de materia prima para gestionar una mejor educación ambiental, que ayude a mitigar los impactos ambientales por lo menos en el ámbito local y así afectar lo nacional y lo mundial. La autora Alegre, S. (2007) cita:

Los problemas ambientales presentes en las comunidades sólo pueden ser afrontados y mitigados desde la gestión ambiental, pero esta gestión no es posible sin el conocimiento del sistema ambiental local, sus sinergias, limitaciones, potencialidades... Este conocimiento debe estar presente en los gestores a nivel de políticas públicas, pero también es necesario que los diversos actores comunitarios sean capacitados en participación ciudadana, marco teórico ambiental, estrategias y metodologías de abordaje de lo ambiental para que, de ese modo, estos actores sean partícipes activos en el diseño de sus escenarios futuros, orientándolos hacia un verdadero crecimiento, que permita a esas comunidades desarrollarse de modo sustentable (p.2).

Los EPA que se desarrollaron y aplicaron durante esta investigación les permitió a los actores educativo visualizar las problemáticas ambientales desde sus comunidades, les abrió la posibilidad de participar en el dialogo a partir de sus conocimientos ancestrales y el aporte que

desde su cultura pueden hacer a la mitigación de los efectos de la contaminación a nivel local, además, los EPA han sido herramientas muy eficientes para relacionar las diferentes culturas presentes en la región, la valoración intercultural y la promoción de los valores ambientales, entre otras cosas.

Los EPA de este proceso investigativo serán diseñados en su totalidad por el investigador como herramienta de innovación en el aula para motivar a los estudiantes al reforzamiento de la educación ambiental implementando la tecnología, teniendo en cuenta que es el contexto digital en el cual se mueven los estudiantes hoy en día y en el que se hace dinámica la construcción y adquisición de conocimiento, se utilizarán recursos como: Power point y el lenguaje de programación Visual Basic.

Fase 2: Implementación de los módulos de EPA mediados por las TIC

Durante esta fase de ejecutará la estrategia diseñada por el investigador para la enseñanza aprendizaje de la educación ambiental en la población muestra, de manera que exista una relación directa entre los estudiantes y el investigador, se tomaran temáticas propias de la planeación curricular del grado noveno y se relacionaran con los saberes propios de la comunidad; se aplicaran las técnicas de recolección de la información necesaria a través de la observación, encuesta y entrevista, todo esto se aplicara al comienzo y al final del desarrollo de la propuesta.

Fase 3. Identificar los elementos interculturales y su contextualización en el marco de la educación ambiental.

Luego de obtener la información producto de la implementación de la propuesta se hace necesario la interpretación de la propuesta para determinar su viabilidad, promoviendo la reflexión alrededor de la misma para determinar si la estrategia EPA mejoró el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación ambiental, si se lograron o no los objetivos y el nivel de

apropiación por parte de la población muestra, aquí se podrán utilizar gráficos y tablas para mostrar la información obtenida.

Fase 4. Recomendaciones para la implementación de los EPA en la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental con el objeto de mejorar las prácticas pedagógicas del aula.

En esta última fase se procederá a la presentación de los resultados arrojados luego de la implementación de la propuesta con los estudiantes y la comunidad en las actividades tanto en el aula y/o el aprendizaje en casa, por medio de un escrito final que dé cuenta de dichos resultados, se redactarán las conclusiones frente a si la propuesta fue o no apropiada para el fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje de la educación ambiental para la protección de la biodiversidad y los ecosistemas, si el método usado y el diseño fueron pertinentes y por último se darán algunas sugerencias para mejoras a futuro en este mismo proyecto o en propuestas similares que involucren la aplicación y uso de los EPA.

4.3 Instrumentos de recolección de datos

Entrevista semiestructurada

Por medio del diálogo con los estudiantes a través de entrevistas semiestructurada. Mediada por las TIC y previamente diseñadas y con los miembros de la comunidad, se obtuvieron los datos importantes en el desarrollo de la educación ambiental desde su cosmovisión y saberes propios de la comunidad indígena que ayudaron a orientar y diseñar los EPA.

Entendiendo por entrevista semiestructurada a la “técnica de obtención de información, mediante una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación o para contribuir en los diagnósticos o tratamientos sociales” (Olabuenaga, I. 2007).

Prueba de Entrada: aplicación de una encuesta

Para este trabajo se hizo una prueba de entrada, considerando esta prueba inicial como un ejercicio diagnóstico a través de la aplicación de un cuestionario encuesta en Google forms que permitió conocer el nivel de apropiación que tienen la población muestra hacia las herramientas que ofrece las tecnologías de la información y la comunicación, el aporte que ellos creen que las TIC le hacen al proceso educativo y su relevancia en la actualidad.

Diseño e implementación de los EPA

Con la utilización de un software libre como es *Power point* y el lenguaje de programación *Visual basic* se diseñaron los módulos de EPA para la implementación de la educación ambiental, cada módulo tendrá los conceptos de un tema específico enmarcado en el objetivo general de la propuesta, además de vídeos, guía de aprendizaje del estudiantes, enlaces a sitios web con información al respecto, enlaces al sitio de gamificación usado en el aula, ejercicios, ejemplos, evaluaciones y por último juegos virtuales diseñados y aplicados al tema trabajado en dicho módulo.

Prueba de salida

Para ello, también se utilizó el cuestionario en *Google forms* que dio cuenta del alcance de los objetivos y éxito o no del método utilizado, a modo de evaluación para definir la conveniencia de utilización de los EPA como herramienta de enseñanza aprendizaje de la educación ambiental en la institución educativa.

CAPITULO 5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se presentan los resultados de esta investigación que buscó analizar los aportes pedagógicos del método EPA a través de las TIC para la educación ambiental en el grado noveno del IA, buscando el aporte a la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas del municipio de Pueblo Bello-Colombia, con el objeto de implementar los EPA para determinar la transformación de las prácticas pedagógicas y condicionar el aprendizaje significativo mediado por las TIC, y cómo se enriquecieron dichas prácticas, para dar paso a la construcción de recomendaciones institucionales y conclusiones.

La presentación de los resultados se realizará siguiendo el orden y desarrollo de cada una de las cuatro fases, referenciados en la tabla N° 3, como se muestra a continuación:

5.1 Fase No 1. Definición de los referentes teórico-prácticos, culturales y ambientales que guiarán el diseño e implementación del EPA.

Esta fase se abordó desde el enfoque cualitativo, con aporte cuantitativo, en la secuencia CUALI + Cuanti, para dar respuesta al objetivo específico 1 (Tabla 3), para ello se realizaron las siguientes técnicas para la recolección de información con su correspondiente análisis como se presenta a continuación:

5.1.1 Encuesta

Para comenzar esta investigación se aplicó una encuesta utilizando la herramienta *google form* para conocer mejor el contexto y la situación problema en los estudiantes del grado noveno del IA del Municipio de Pueblo Bello, Cesar. Esta encuesta se aplicó *on line*, por la pandemia pues los estudiantes se encontraban en aislamiento y desarrollando su aprendizaje desde casa, por esta razón no se alcanzó el 100% de la población, ya que algunos (12%) se encuentran

marginados de la tecnología por factores económicos y/o en lugares remotos sin condiciones de conectividad.

El instrumento utilizado se muestra a continuación:

Figura 6.

Formato Encuesta

PREGUNTAS PARA LA ENCUESTA

Objetivo: Implementar los EPA a través de las TICS, como estrategia pedagógica para avanzar en la cultura y la educación ambiental, que aporten a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.

- 1- El instituto Agrícola cuenta con punto vive digital plus (aula de entrenamiento en TIC, aula de innovación, aula de radio y televisión y aula de entretenimiento). ¿has usado estas herramientas? SI _____ NO _____ ¿Para qué? _____

- 2) ¿En el área de Ciencias naturales y educación ambiental has usado recursos TIC?
MUCHAS VECES _____ ALGUNAS VECES _____ POCAS VECES _____ NUNCA _____
- 3) ¿Te gustaría que la enseñanza de las Ciencias naturales y la educación ambiental involucraran el uso de las TIC en el aula? SI _____ NO _____ TAL VEZ _____
- 4) ¿Crees que las TIC aumentarían la motivación de los estudiantes, para avanzar en la cultura y en la educación ambiental, que aporten a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas? SI _____ NO _____ TAL VEZ _____
- 5) ¿Considera que el uso de las TIC puede relacionar la enseñanza de la educación ambiental con los saberes propios de la comunidad indígena Arhuaca, para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas?
SI _____ NO _____ TAL VEZ _____
- 6) ¿Conoces la estrategia pedagógica EPA? SI _____ NO _____

Fuente: Autoría propia (2021)

Los estudiantes del grado noveno tienen una edad alrededor de los 15 años, todos están por debajo del estrato socio económico 3 y la gran mayoría vienen de hogar de estrato 1, muchos son de familias desplazadas, campesinas e indígenas, en este último aspecto quiero destacar que el 56% son indígenas entre Arhuacos (89.3) y Kankuamos (10,7%), lo demás tienen también cercanía o afinidad con las etnias indígenas.

La encuesta constaba de seis preguntas como se vio en la figura N° 6 que indagaban acerca de diferentes aspectos sobre el uso de TIC en la práctica de aula, la misma fue aplicada a un número determinado de estudiantes del grado noveno del Instituto Agrícola. El objetivo de la aplicación de esta encuesta era: *Reconocer el uso que los docentes le han dado a los recursos tecnológicos disponibles en la institución para la enseñanza de la educación ambiental y el reconocimiento del contexto de la investigación.*

Análisis resultados de la encuesta

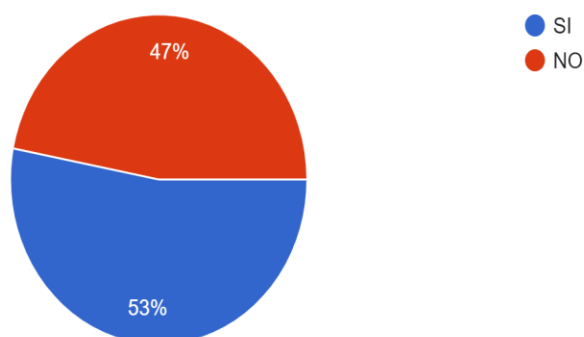
La tabulación y los gráficos fueron aportados por la misma herramienta *google form* utilizada para la aplicación de la encuesta. A continuación de manera secuencial se presentan los resultados a cada pregunta de la encuesta.

En la figura 7, se muestran los resultados a la pregunta N° 1, así:

Figura 7

Resultado de la Pregunta 1 de la Prueba Diagnóstica

1- El instituto Agrícola cuenta con un punto vive digital plus (aula de entrenamiento en TIC, aula de innovación, aula de audio y televisión y aula de entretenimiento). ¿has usado estas herramientas?
66 respuestas



Fuente: Autoría propia (2021)

La figura 7, muestra que un poco más de la mitad de los encuestados (53 %) han usado el punto vive digital plus de la institución en algún momento y el 47% nunca lo ha usado, lo que quiere decir que los estudiantes que le han hecho uso a este recurso ha sido de manera individual y no bajo un proyecto estructurado en un área del saber y dirigido por algún docente, ya que si hubiera sido así; todos los estudiantes habrían dicho que si utilizaron ese recurso en algún momento, algo más que se deduce de las respuestas emanadas en esta pregunta y que preocupa en gran manera es la razón de que la encuesta se está aplicando a estudiantes de noveno grado y a pesar de que en el año 2021 la educación fue virtual los tres años anteriores de la básica secundaria (sexto, séptimo y octavo) estos estudiantes en gran parte no tuvieron contacto con este recurso digital.

Por otra parte, los estudiantes que contestaron si a esta pregunta debían contestar a una pregunta abierta que fue ¿De qué manera las has usado? Y la mayoría de las respuestas que

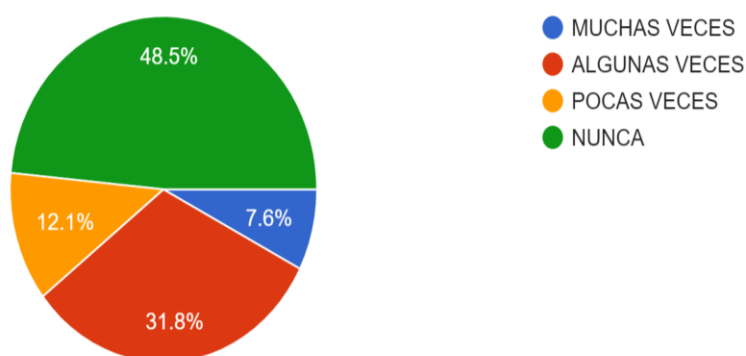
pueden ser consideradas aceptables son: que la utilizaron para ver televisión, para indagar tareas en Internet, para grabar algunos audios y algunos vídeos, para jugar y ver películas.

Estos resultados evidencian la necesidad de que los docentes implementen proyectos de área que involucren las TIC y que le den un uso adecuado a este recurso digital el cuál se está desperdiciando.

Figura 8

Resultado de la Pregunta 2 de la Prueba Diagnóstica

2) ¿En el área de Ciencias naturales y educación ambiental has usado recursos TIC?
66 respuestas



Fuente: Autoría propia (2021)

La figura 8, muestra que alrededor de la mitad de los encuestados (31.8%) nunca han usado recursos TIC al momento de asistir a las clases de Ciencias naturales y educación ambiental, un 12.1% dice que pocas veces se usaron recursos TIC, otro 7.67% dice que algunas veces se usó un recurso TIC y el 48.5% dice que muchas veces. Al abordar la manera en que se usó un recurso TIC por parte de los que respondieron muchas, algunas o pocas veces, estos casos hacen alusión a las veces en que el docente les proyecto una diapositiva o los llevó a ver un

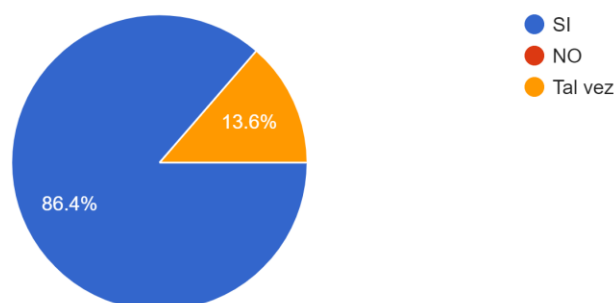
documental o vídeo para afianzar el tema, pero no corresponde al uso de una herramienta computacional, software o app que permitiera fortalecer el contenido de la clase.

Figura 9

Resultado de la Pregunta 3 de la Prueba Diagnóstica

3) ¿Te gustaría que la enseñanza de las Ciencias naturales y la educación ambiental involucraran el uso de las TIC en el aula?

66 respuestas



Fuente: Autoría propia (2021)

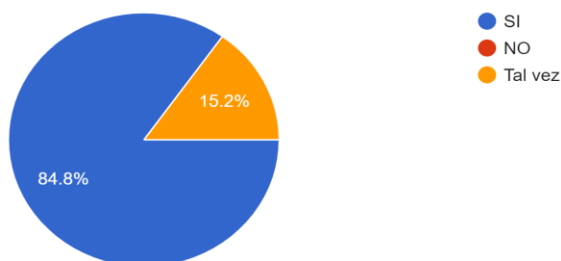
La figura 9, se evidencia el deseo de la gran mayoría el 86.4% de los estudiantes por involucrar el uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental y demuestran que para ellos el uso de las TIC en el aula debe ser una prioridad pedagógica que va a ser bien recibida por los estudiantes. Posiblemente el 13.6% de los estudiantes que dijeron que tal vez sean indígenas y se deba a un temor desde la misma cultura por aplicar en algo que para ellos es foráneo y que no le ven mucho mérito en el aprendizaje de la educación ambiental, sin embargo, hay que destacar que ningún estudiante dio una respuesta negativa y contundente a la pregunta lo que demuestra que existe un interés en probar ese modelo pedagógico mediado por las TIC.

Figura 10

Resultado de la Pregunta 4 de la Prueba Diagnóstica

4) ¿Crees que las TIC aumentarían la motivación de los estudiantes, para avanzar en la cultura y en la educación ambiental, que aporten a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas?

66 respuestas



Fuente: Autoría propia (2021)

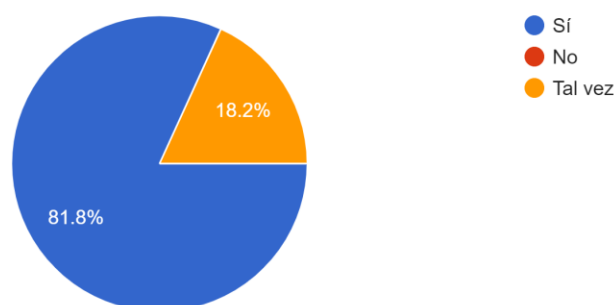
El 84.8% de los estudiantes creen que las TIC aumentarían la motivación de los estudiantes por participar y obtener mejores resultados en la cultura y la educación ambiental hacia la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas, la gran mayoría concuerdan en que la implementación de las TIC favorecerá el aprecio de los estudiantes a la práctica docente en este tema en particular y potenciarán la participación de los estudiantes y de las comunidades. De igual manera que en la pregunta anterior no se presentó un porcentaje que dijera no a la pregunta, lo que nuevamente nos confirma que hay un interés marcado por vincular las TIC a su proceso educativo.

Figura 11

Resultado de la Pregunta 5 de la Prueba Diagnóstica

5) ¿Considera que el uso de las TIC puede relacionar la enseñanza de la educación ambiental con los saberes propios de la comunidad indígena Arhu...servación de la biodiversidad y los ecosistemas?

66 respuestas

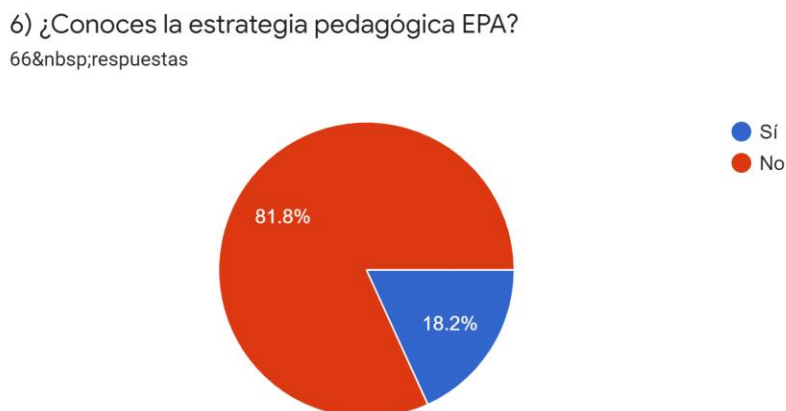


Fuente: Autoría propia (2021)

La figura 11, evidencia que la gran parte de los estudiantes (81.8%) consideran que el uso de las TIC es un medio por el cual las comunidades y sus saberes se pueden relacionar favorablemente con los conceptos y propósitos de estas actividades en cuanto a la educación ambiental, se podría decir que los estudiantes consideran a las TIC como una ventana hacia sus entornos sociales y naturales, permitiéndoles por primera vez llevar sus conocimientos y sus saberes ancestrales al aula y compartirlos con los demás estudiantes, dándole así un valor agregado a área como tal.

Figura 12

Resultado de la Pregunta 6 de la Prueba Diagnóstica



Fuente: Autoría propia (2021)

En cuanto a la figura 12, muestra que el 81.8% no conocen la estrategia pedagógica EPA, mientras que el 18.2% dicen si conocerla. Al indagar a quienes respondieron si se pudo identificar que la han escuchado aplicarse en otros grados en el área de matemáticas o han visto a uno de sus hermanos trabajar esta estrategia desde las matemáticas ya que esta estrategia se viene desarrollando desde el año 2017 en esa área del saber, pero nunca se ha aplicado desde las ciencias naturales y la educación ambiental.

Un Entorno Personal de Aprendizaje o EPA, es un ambiente todavía muy poco familiar para los estudiantes del grado en estudio como lo demuestra la figura 12.

5.1.2 Análisis de la entrevista semiestructurada

Para aplicar esta entrevista se construyó el formato de consentimiento informado y fue enviado a cada uno de los padres para su diligenciamiento el cual se muestra a continuación:

Figura 13

Formato Consentimiento Informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo _____, mayor de edad e identificado con C.C. _____ de _____ en mi calidad de representante legal del (la) menor _____ de _____ años y estudiante del grado noveno en el Instituto Agrícola de Pueblo Bello. A quien autorizo para participar en una entrevista que será aplicada en la tesis magisterial del Esp. **John Jairo Pallares Contreras**, titular de la cedula de ciudadanía número C.C. 88283711, para la investigación de su tesis magisterial denominada: **“Estrategia pedagógica EPA a través de las TICS, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la I. E. Agrícola de Pueblo Bello – Colombia”** del Magister en Gestión y Evaluación Educativa de la Universidad Santo Tomás de Aquino.

Certifico que se me ha explicado el objetivo de la investigación, que la entrevista se realizará por medio de la plataforma meet y será grabada para facilitar su transcripción, los datos relacionados con la privacidad e integridad propia serán manejados en forma confidencial bajo los criterios éticos y deontológicos estipulados en la Ley 1098 de 2006 Código de la infancia y adolescencia.

La presente se firma en _____ a los _____ días del mes de _____ del año 2021.

Firma _____

Nombre _____

C.C. _____

Fuente: Autoría propia (2021)

La entrevista se realizó por medio de las redes sociales ya que la pandemia no permitió el encuentro, ni las visitas a los estudiantes y el formato utilizado para la aplicación de la entrevista semiestructurada también se muestra a continuación:

Figura 14.

*Instrumento de Entrevista Semiestructurada***Entrevista semiestructurada**

Título de la investigación: Estrategia pedagógica EPA a través de las TICS, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la I. E. Agrícola de Pueblo Bello – Colombia

Docente: JOHN JAIRO PALLARES CONTRERAS

Objetivo: Identificar los saberes ancestrales de los estudiantes del grado noveno de la IEA, con la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas en el municipio de Pueblo Bello, Colombia.

Estimado Estudiante.

De manera cordial los invito a contestar la siguiente entrevista que me permitirá conocer sus saberes ancestrales a cerca de la educación ambiental, para fortalecerlos y de manera conjunta, hacer acciones para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas en el municipio de Pueblo Bello, Colombia.

Nombre estudiante _____ Fecha _____

Comunidad Indígena _____

PREGUNTAS ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Con la presencia y ayuda de tus padres y/o familiares responde:

- 1- ¿Qué significado tiene el medio ambiente en tu comunidad?
- 2- ¿Crees que la educación ambiental que estas recibiendo en el Instituto Agrícola no ha tenido en cuenta los saberes propios de tu comunidad?
- 3- ¿Cuál es la relación que tienen ustedes los indígenas con la Tierra?
- 4- ¿Qué prácticas ancestrales tienen que ayudan a la protección de la naturaleza?
- 5- ¿Estás de acuerdo en que las clases de ciencias naturales tengan en cuenta los conocimientos, saberes propios y ancestrales de tu comunidad en relación al medio ambiente?
- 6- ¿Crees que las TIC (tecnologías de la informática y la comunicación) son herramientas que pueden ayudar a integrar los saberes propios de la comunidad con la enseñanza de la educación ambiental en el aula, para la protección de los ecosistemas?

A continuación, se da a conocer la forma, el tratamiento de los datos y el análisis de los resultados de la entrevista aplicada, que permitió dar respuesta al objetivo planteado, objetivo 1 (Tabla 3), se aborda desde los enfoques cualitativo.

Transcripción

Se realizó de forma manual registrándose en archivos digitales, tomando de forma minuciosa cada entrevista y escribiendo de forma estricta con la ayuda de los audios las respuestas de cada estudiante entrevistado.

5.1.2.1 Análisis cualitativo: Codificación abierta.

De esta codificación, emergieron la identificación de: patrones, categorías y subcategorías de análisis a partir de las expresiones textuales de los actores, con la información analizada en el programa ATLAS.ti 9.0 así como se expone en la tabla 4.

Tabla 4

Codificación Abierta

Categorías de análisis	Sub categorías
Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.	Contextualización del conocimiento.
	Currículo y pedagogía.
	Las TIC como estrategia pedagógica.
Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental.	Dialogo de saberes.
	Interculturalidad.
	Tradiciones y saberes propios.
La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas	Educación ambiental y medio ambiente.
	Problemas ambientales.
	Relación con el entorno.

Fuente: Autoría propia (2021)

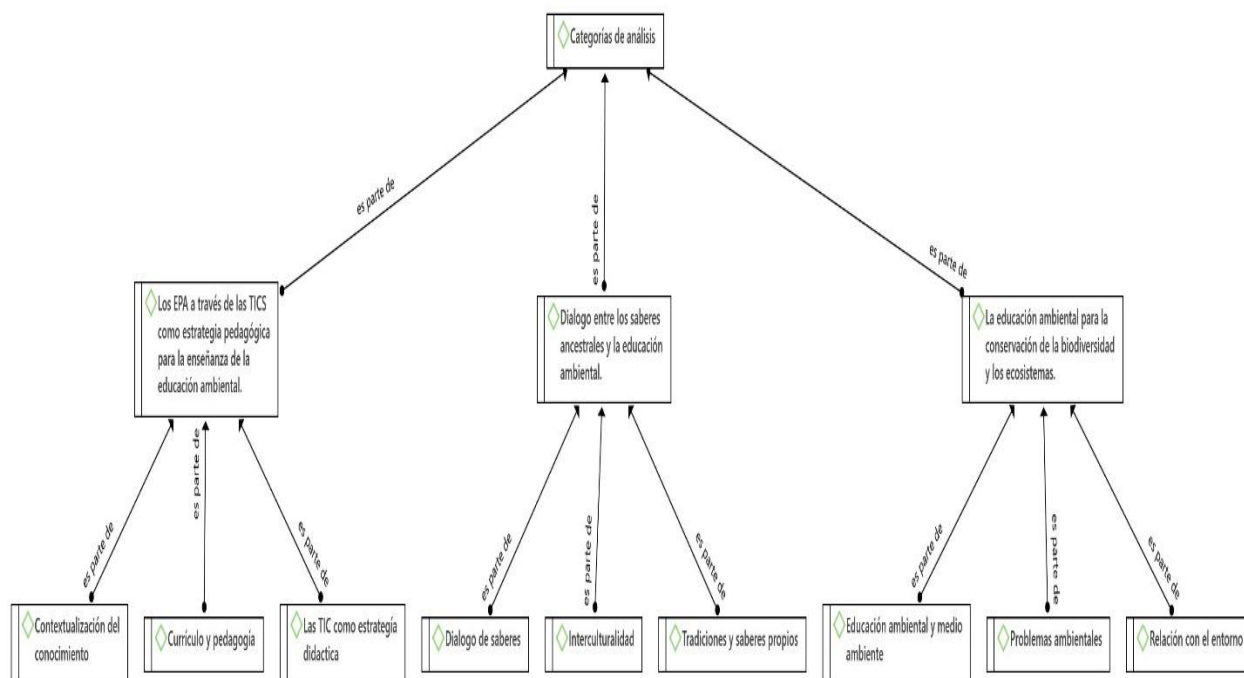
En la tabla 4 se muestra las categorías, subcategorías que surgieron en la codificación abierta.

5.1.2.2 Análisis cualitativo: codificación axial

De acuerdo al análisis obtenido con el programa ATLAS.ti 9.0 con la codificación axial y selectiva para estas categorías se exponen a continuación los resultados.

Figura 15

Relación Entre las Categorías de Análisis y las Sub categorías.



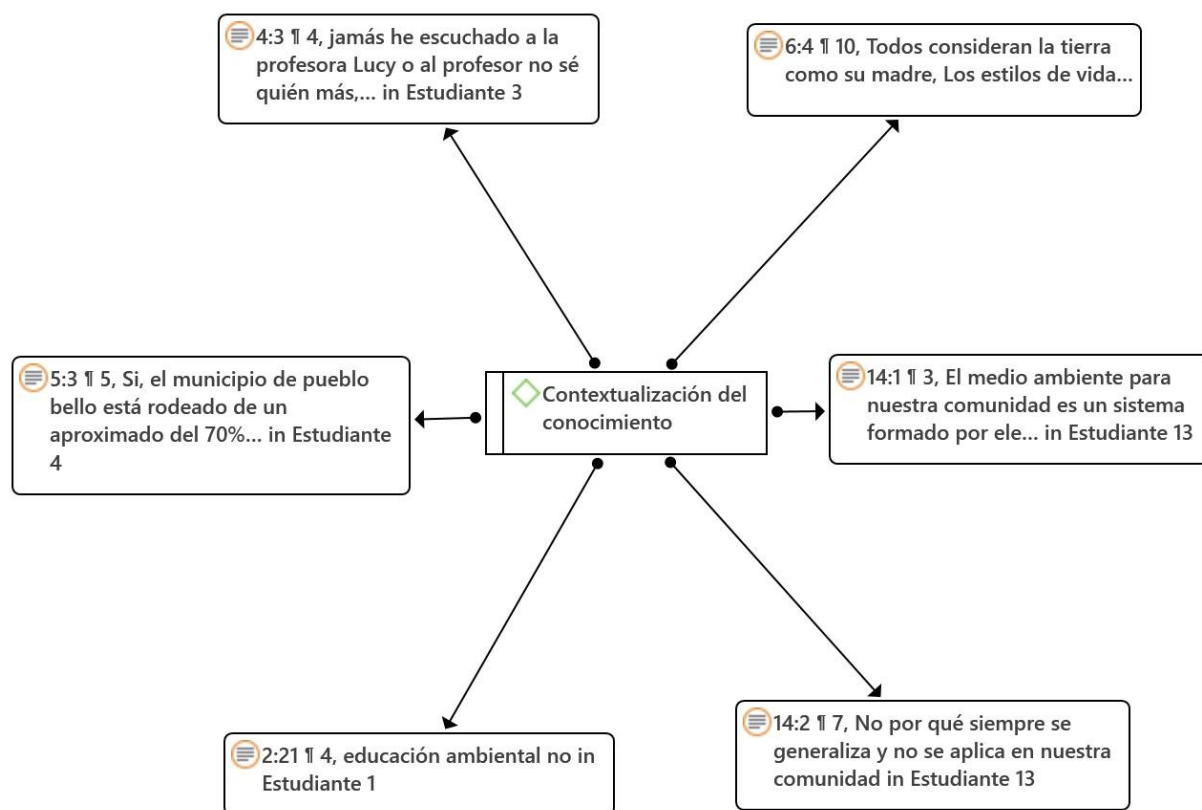
Fuente: Autoría propia (2021)

La figura 15 muestra la relación entre las categorías principales y las subcategorías. En cada categoría principal emergieron tres subcategorías o código que permitirían su identificación en los datos obtenidos y facilitarían la codificación de la información.

tecnológicas aplicadas en esta investigación buscan replantear la enseñanza de la educación ambiental hacía el reconocimiento del contexto escolar utilizando las TIC en su implementación.

Figura 17

Codificación de la Sub categoría Contextualización del Conocimiento.



Fuente: Autoría propia (2021)

La contextualización del conocimiento se consolida como una de las sub categorías menos frecuentes en el estudio debido a que los estudiantes no manejan este tipo de concepto en su formación, pero se logró identificar en los aportes de algunos.

Sin embargo, no se puede pasar por alto ya que la contextualización en el ámbito académico está tomando mucha fuerza en las nuevas tendencias académicas como lo dicen los autores Eccles y Wigfield, (2002) y Järvelä, (2001) citados por Paoloni, P., et al., (2007).

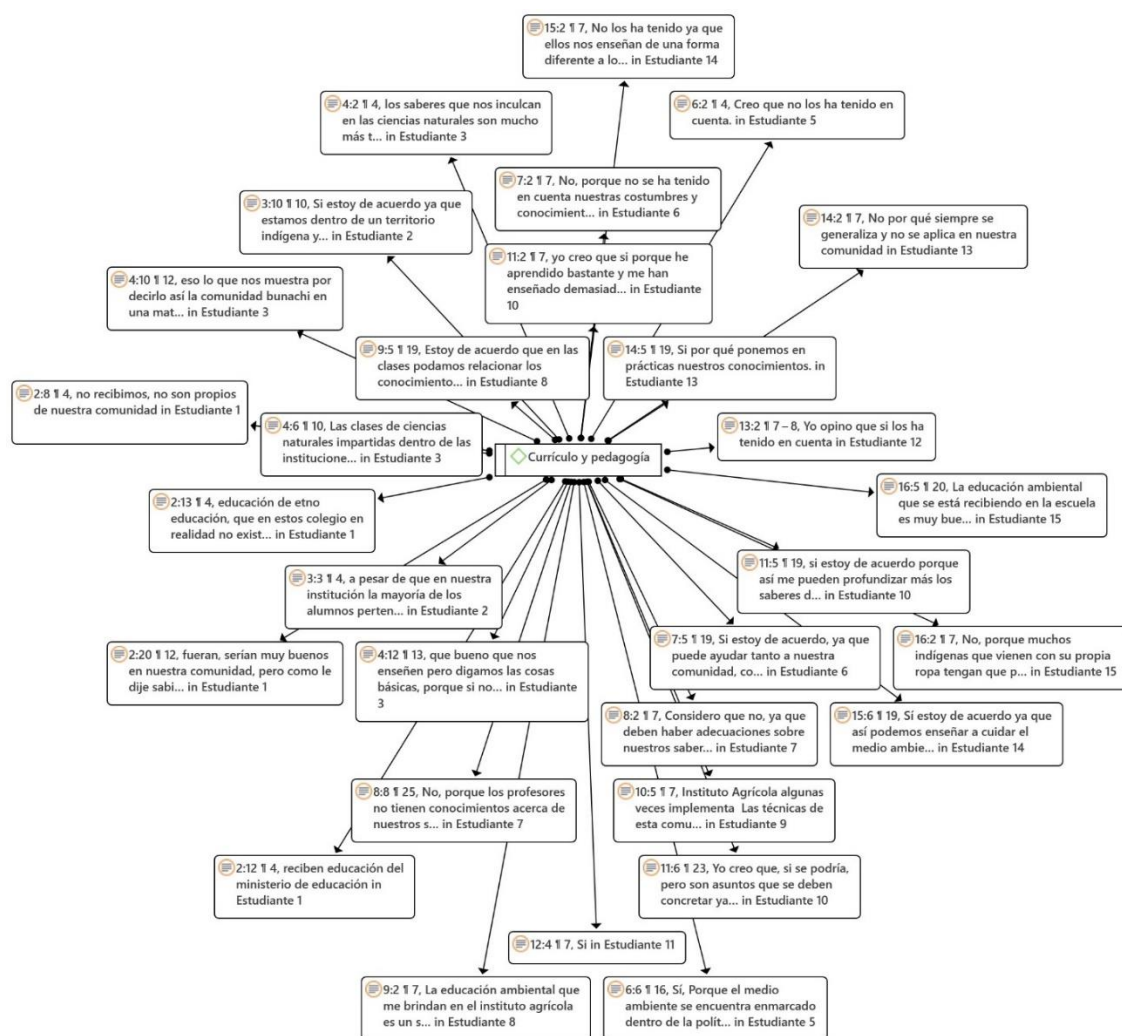
La importancia del contexto se acentúa cada vez más en los estudios sobre motivación académica. En los últimos años se ha intensificado la tendencia de los teóricos de la motivación a adherir a enfoques socio-cognitivos que atienden a las complejas interrelaciones que se establecen entre la motivación de los estudiantes y las características de los contextos académicos en los que ellos se desempeñan. (p.92).

5.1.2.4 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría currículo y pedagogía.

Tuvo la concurrencia de catorce actores y treinta opiniones. Esta sub categoría es parte de Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental. Esto permite revelar según los actores, la importancia que tiene la fundamentación de un currículo propio con la inclusión de los conocimientos de las culturas que se abordan en la institución educativa y como a su vez es conveniente la transformación de los procesos pedagógicos.

Figura 18.

Codificación de la Sub categoría Currículo y Pedagogía.



Fuente: Autoría propia (2021)

Como se puede apreciar en la figura 18 esta sub categoría fue muy opinada y se encuentra entre las que tienen mayor frecuencia, debido a que los entrevistados consideran que el currículo y las pedagogías usadas en la institución educativa no están teniendo en cuenta los conocimientos ancestrales, que los docentes no tienen la capacitación para hacerlo y las políticas educativas nacionales no parecen tener en cuenta. Castillo, E. (2008) cita:

La implantación de dicho modelo ha implicado una rivalidad de concepciones entre la política etnoeducativa y un enfoque oficial, de orden nacional, que propende por la homogeneización de las prácticas, los saberes y las culturas escolares, y que define, para el conjunto de los procesos educativos, los principios de calidad, pertinencia y eficiencia en el servicio, como horizonte curricular y pedagógico. Más aún, el significado de la etnoeducación como derecho de los grupos étnicos a incidir en sus políticas educativas se ve menguado a medida que la actual reforma educativa se expande y se perfecciona (p.22).

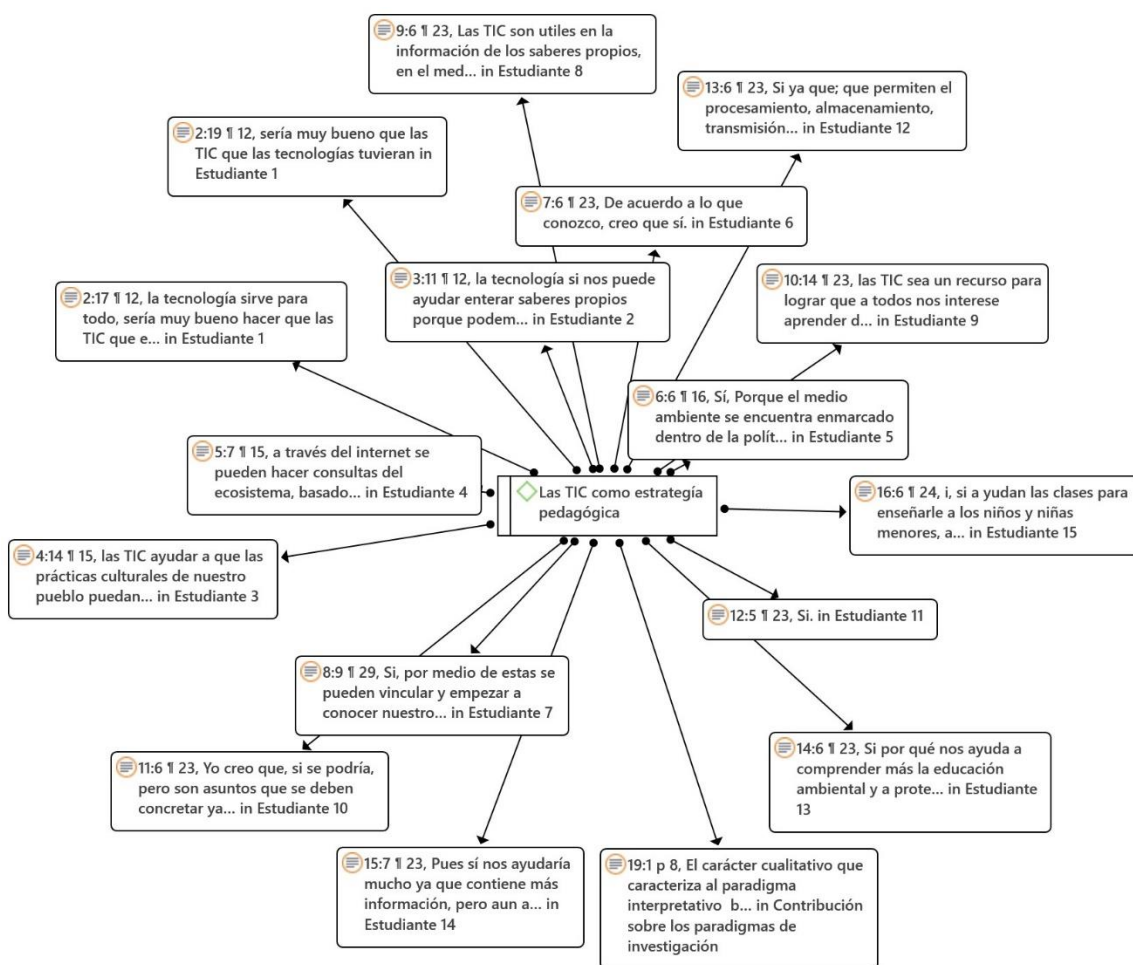
En la cita anterior el autor demuestra algunas falencias que tiene el modelo educativo colombiano en cuanto a la educación en territorios indígenas.

5.1.2.5 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría las TIC como estrategia pedagógica.

Las TIC como estrategia pedagógica tuvo una concurrencia de trece actores y dieciséis opiniones. Esta subcategoría tiene parte en los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental. Con este análisis se puede comprobar que los estudiantes consideran que las tecnologías tienen una gran incidencia en los procesos pedagógicos.

Figura 19

Codificación de la Sub categoría las TIC como Estrategia Pedagógica.



Fuente: Autoría propia (2021)

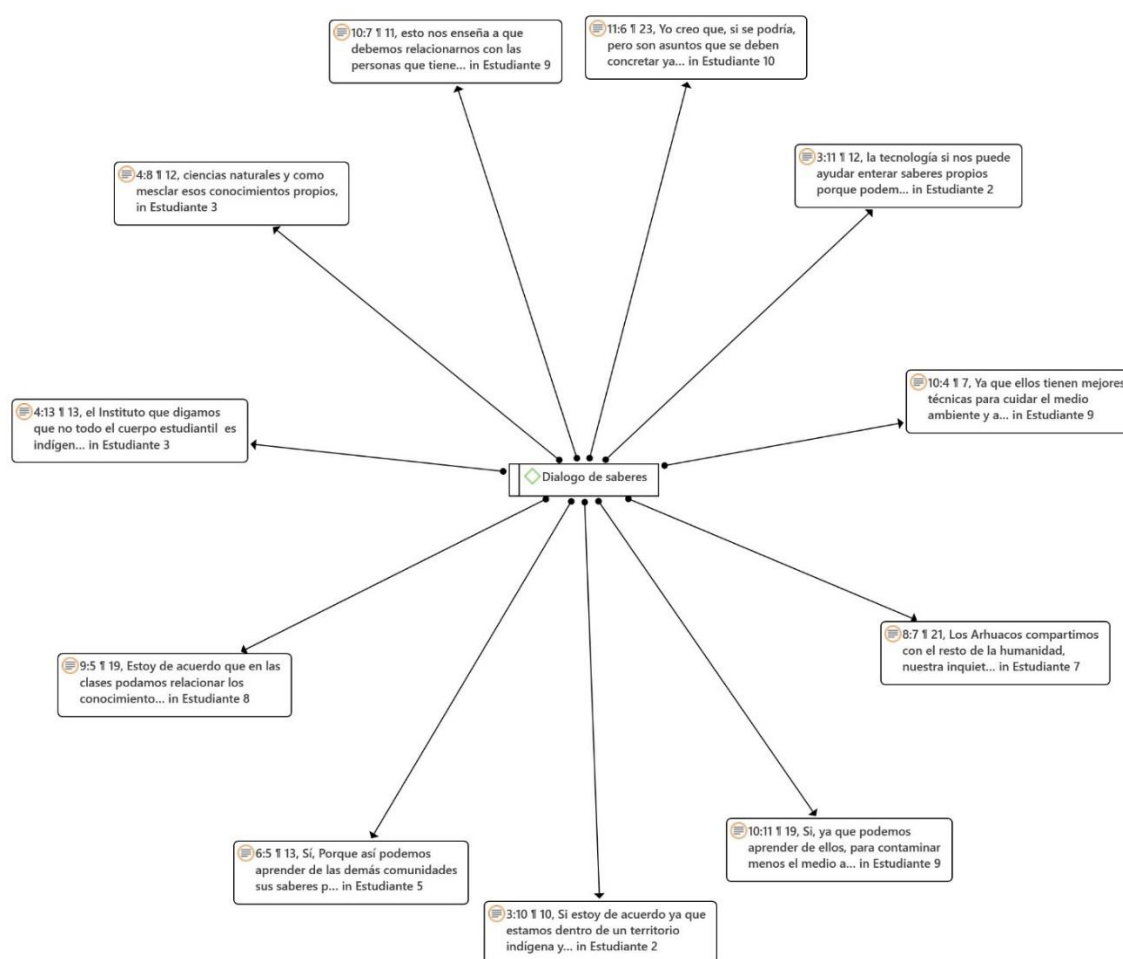
De igual manera que pasó con el currículo los estudiantes entrevistados consideran que las TIC representan un aporte significativo en la forma como el currículo puede integrar los saberes propios, además muestran una gran motivación en la inclusión de las TIC a través de los EPA en la enseñanza de la educación ambiental ya que estas cada vez más están cobrando un papel fundamental en la nueva educación del siglo XXI, como cita Tagua, M. (2015) los rápidos progresos de las TIC seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y producción de los conocimientos (p.4).

5.1.2.6 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría dialogo de saberes.

Esta subcategoría forma parte de la categoría: Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental. Tiene una concurrencia de nueve actores y once opiniones. Es una de las subcategorías menos presentes ya que los estudiantes entrevistados no logran reconocer los procesos por los cuales se puede crear un dialogo entre las culturas y los referentes teóricos en el aula.

Figura 20

Codificación de la Sub categoría Dialogo de Saberes.



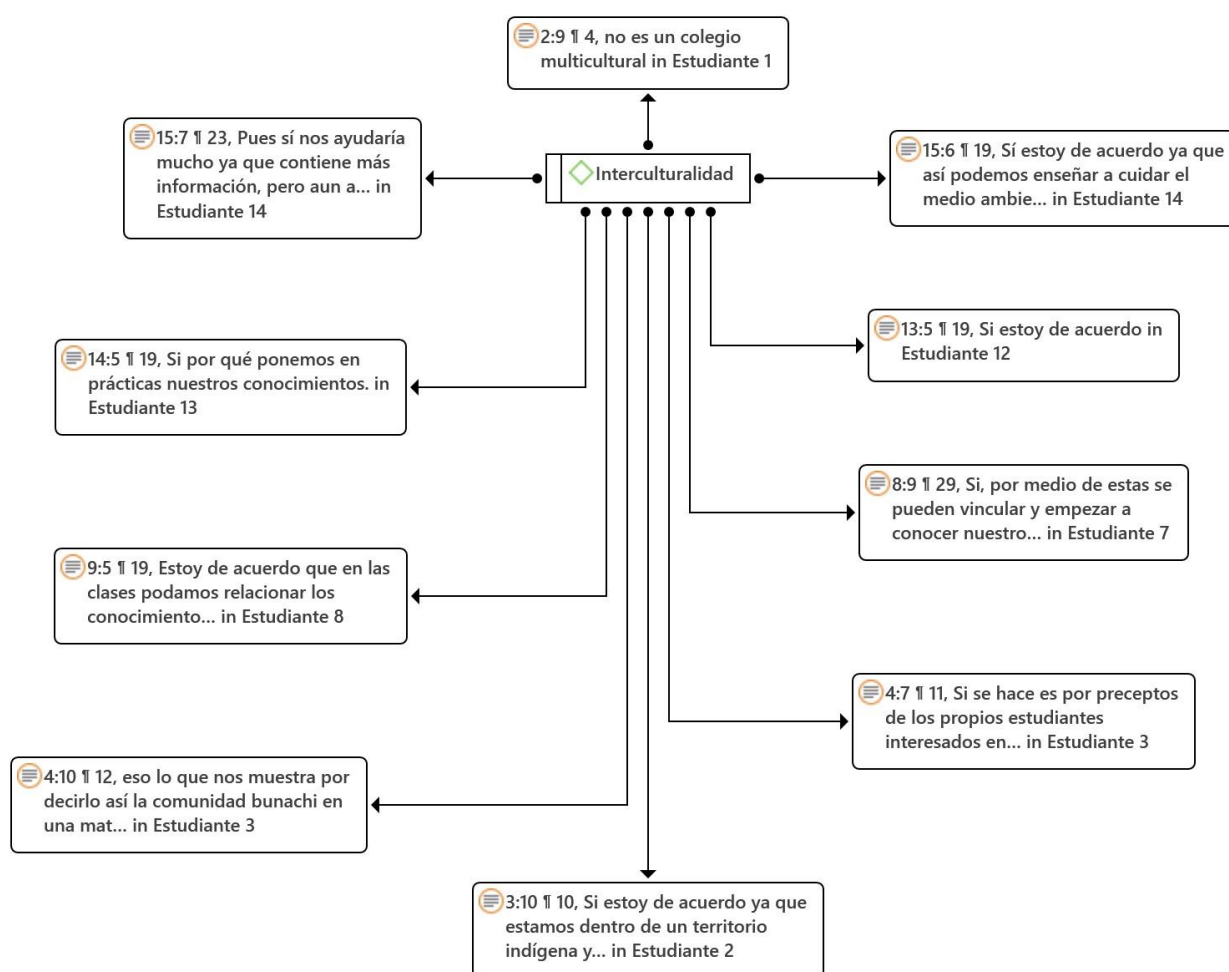
Fuente: Autoría propia (2021)

5.1.2.7 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría Interculturalidad.

Esta subcategoría tuvo una concurrencia de diez actores y diez opiniones. Forma parte de dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental por considerarse que la integración entre los saberes de ambas culturas se puede dar generando espacios de dialogo e interlocución, donde ambas partes tengan la oportunidad de expresar y comunicar lo que corresponde a cada una y así compartir los saberes en busca de mejores maneras de ver la educación ambiental.

Figura 21

Codificación de la Sub categoría Interculturalidad.



Fuente: Autoría propia (2021)

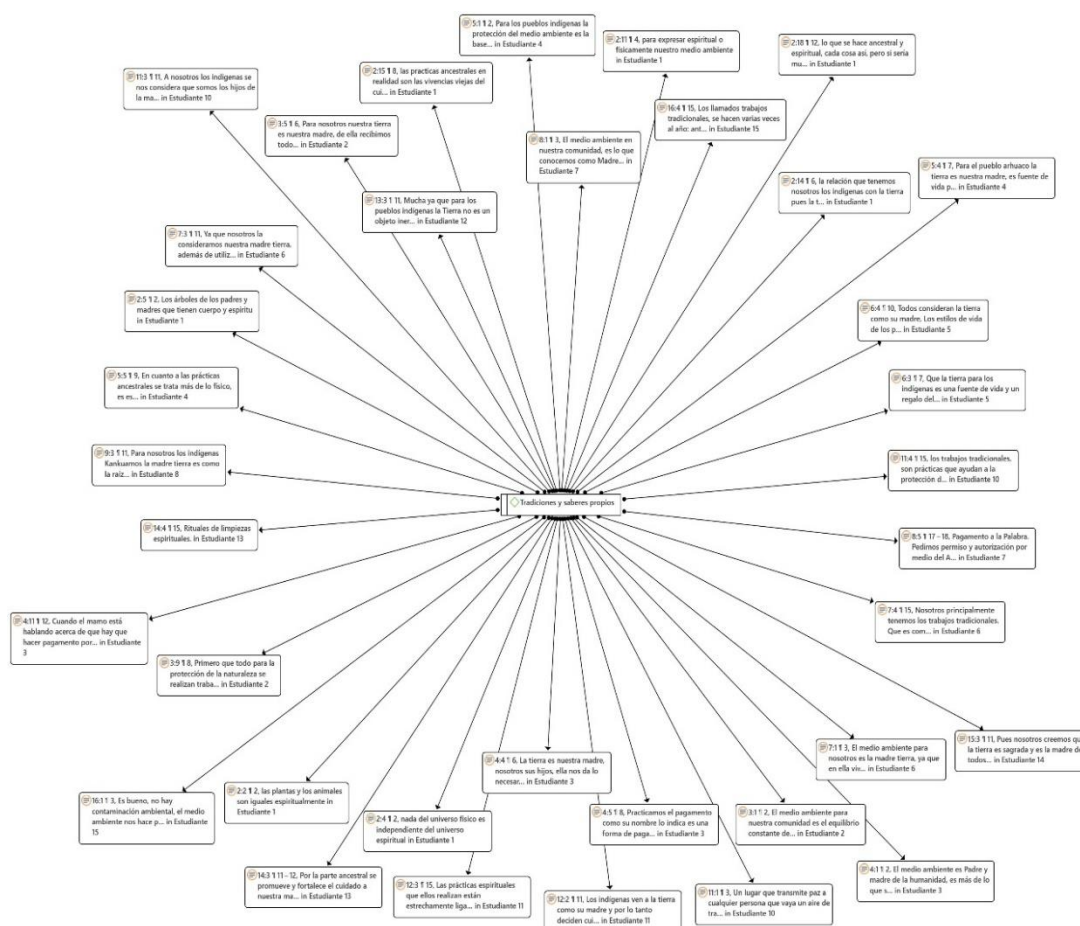
La figura 21 hace referencia a que pocos estudiantes entrevistados reconocen la interculturalidad en la institución educativa que dice ser multicultural, en palabras de ellos, esa multiculturalidad solo existe en el papel.

5.1.2.8 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría tradiciones y saberes propios.

Esta subcategoría tiene una concurrencia de trece actores y treinta y seis opiniones convirtiéndose en la subcategoría más referenciada durante las entrevistas, lo que indica que es un tema de mucho manejo de los estudiantes o que tienen mucho conocimiento al respecto.

Figura 22

Codificación de la Sub categoría Tradiciones y Saberes Propios.



Fuente: Autoría propia (2021)

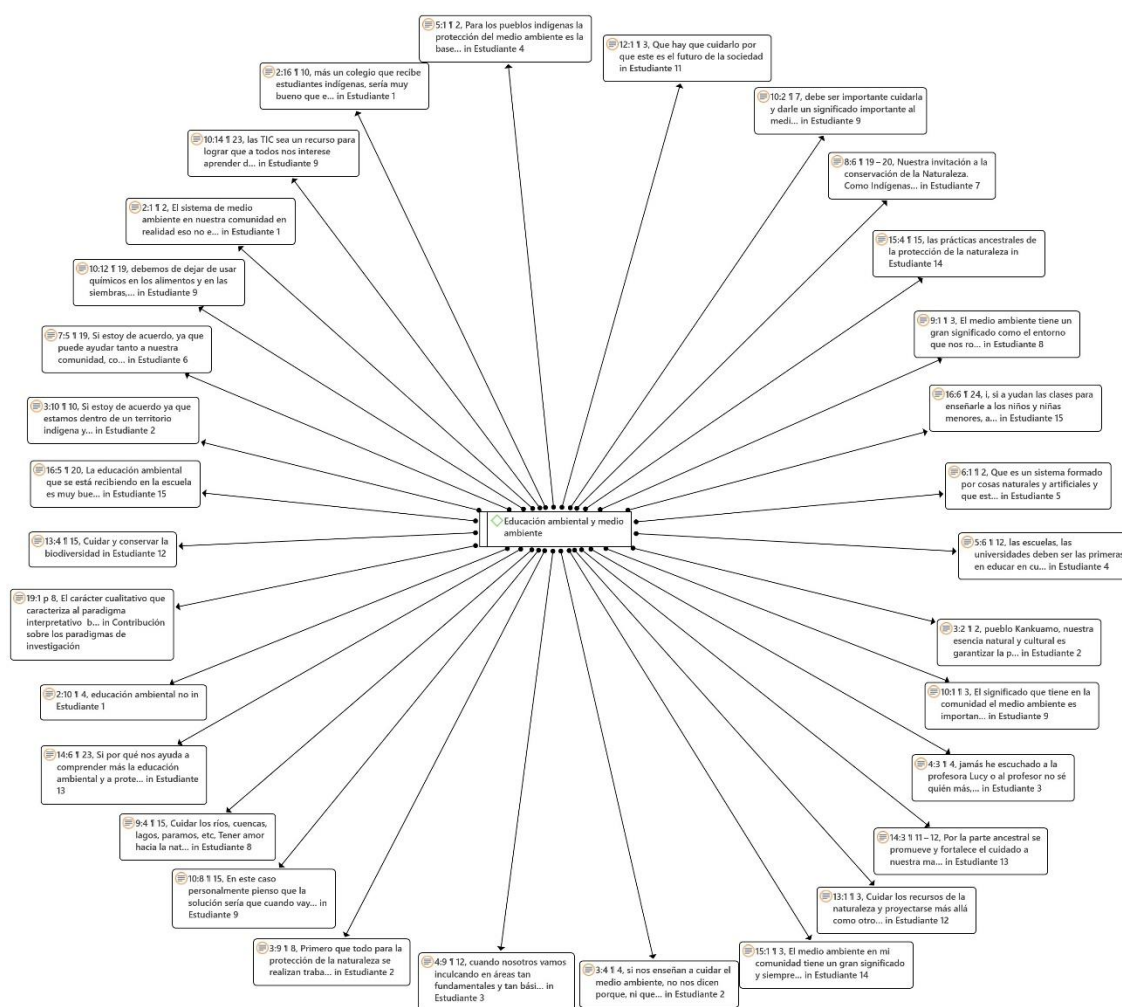
Como se puede apreciar en la figura 22 que la subcategoría tradiciones y saberes propios tienen una relevancia muy destacada por el mismo manejo que se le ha dado a este tema, pero a nivel familiar y de comunidad, más no en la formación que reciben en la institución educativa, son todos estos saberes los que pueden aportar de manera significativa a mejorar la enseñanza de la educación ambiental.

5.1.2.9 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría educación ambiental y medio ambiente.

Esta subcategoría presentó dieciocho actores y treinta opiniones y forma parte de la categoría principal: la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. Las relaciones semánticas para observar en esta subcategoría permiten mostrar una mayor concurrencia y una fuerte relación con los temas de interés de los estudiantes por eso tuvo gran acogida por parte de los estudiantes en las respuestas dadas.

Figura 23

Codificación de la Sub categoría Educación Ambiental y Medio Ambiente.



Fuente: Autoría propia (2021)

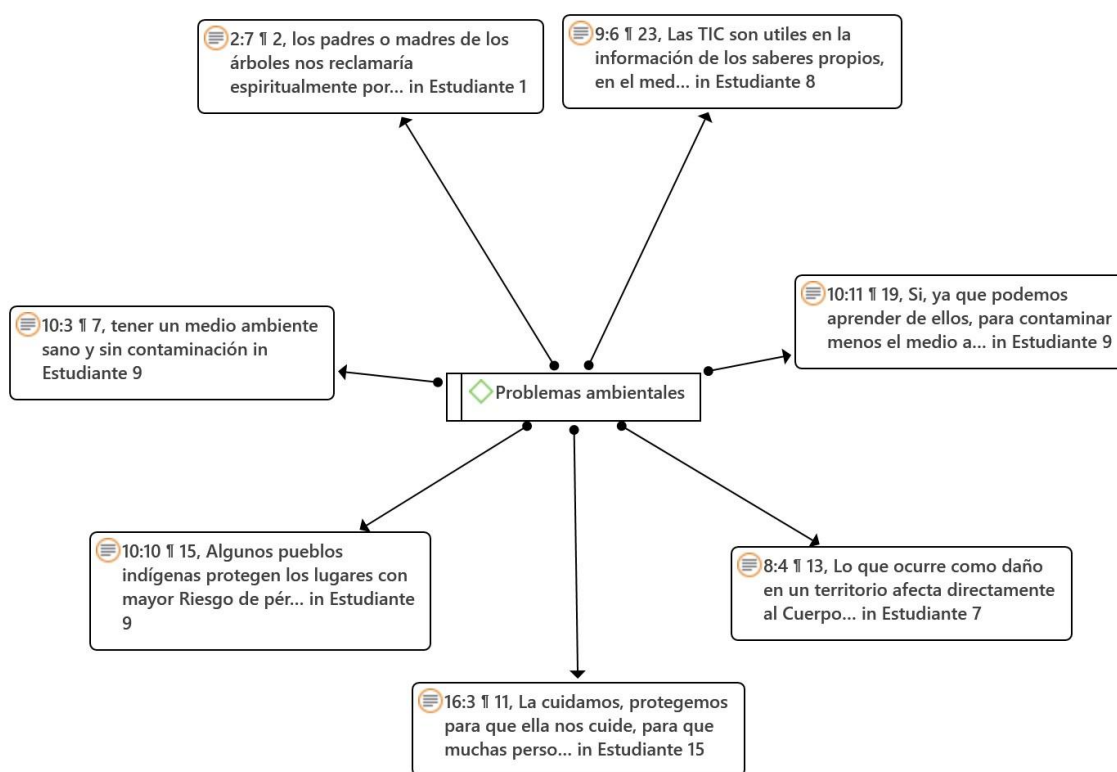
La figura 23 da cuenta de la gran relación que existe entre la temática de la educación ambiental y el medio ambiente con los saberes e interés de las comunidades indígenas presentes en la localidad, todo nuestro entorno está entrelazado inclusive con nosotros mismos por eso es un tema muy relevante desde su cultura, pero hace faltan los espacios para compartir esos saberes y es con esta investigación que se va a presentar una forma inicial de hacerlo.

5.1.2.10 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría problemas ambientales.

Esta subcategoría tuvo tres actores y siete opiniones y también pertenece a la categoría principal: la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. Las problemáticas ambientales tuvieron poca incidencia debido a que en estas comunidades se maneja el tema ambiental de una forma tan saludable que las problemáticas ambientales no son tan visibles como lo son en los grandes centros poblados.

Figura 24

Codificación de la Sub categoría Problemas Ambientales.



Fuente: Autoría propia (2021)

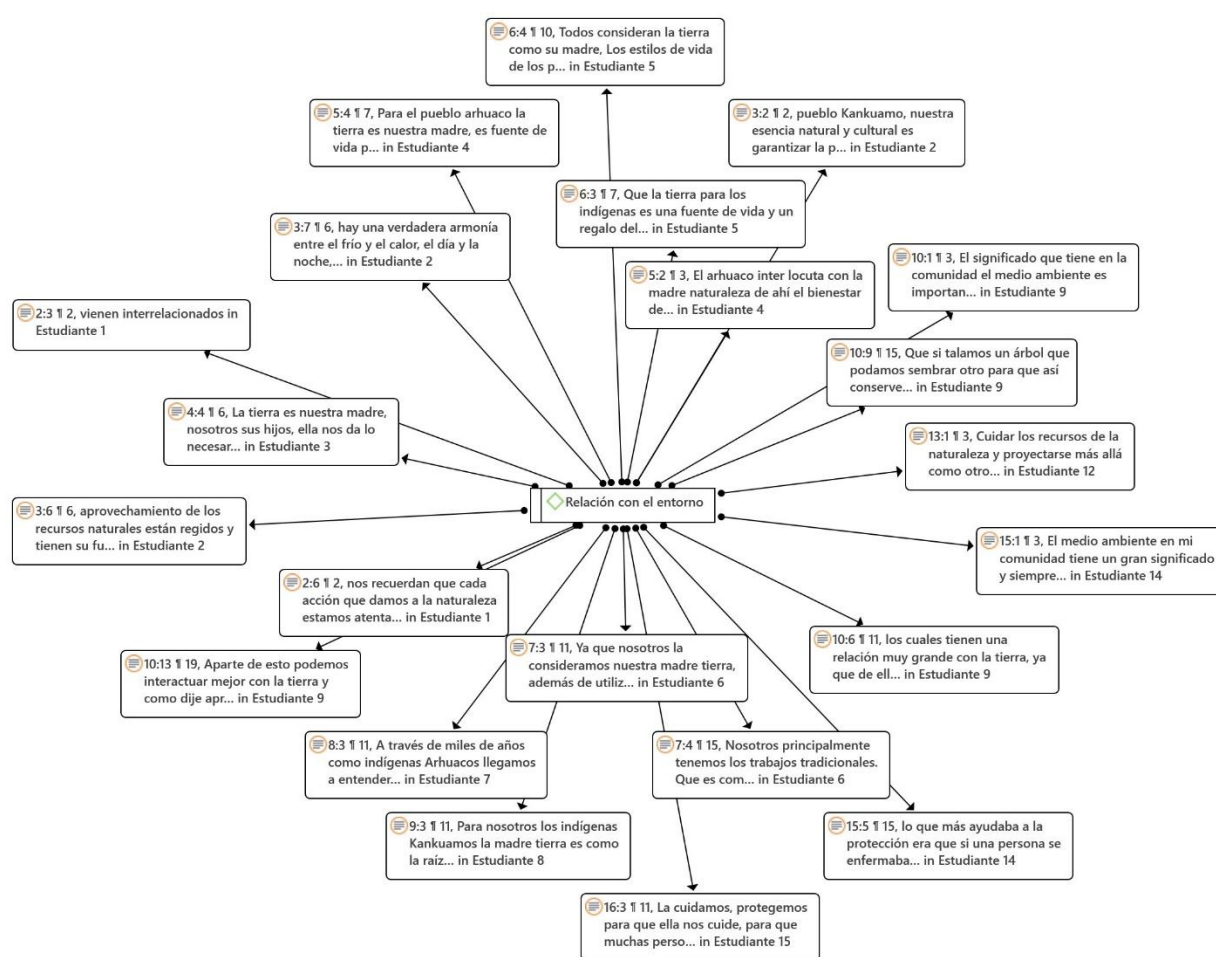
Los problemas ambientales que aquejan el globo terráqueo no se logran apreciar a pequeña escala como en una pequeña comunidad indígena o un municipio de quinta categoría, sin embargo, no significa que no estén presentes, por esta razón los estudiantes no las identificaron como tal y eso se puede ver en la figura 24 donde no se relacionaron en cantidad.

5.1.2.11 Resultados del Análisis Cualitativo Sub categoría relación con el entorno.

Esta subcategoría tuvo una concurrencia de quince actores y veintidós opiniones y al igual que la anterior también forma parte de la categoría: la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas por la forma en que los miembros de la comunidad indígena se relacionan con el entorno y lo que quieren comunicar a la sociedad.

Figura 25

Codificación de la Sub categoría Relación con el Entorno.



Fuente: Autoría propia (2021)

De la figura 25 en comparación con la figura 24 se puede decir que para los estudiantes miembros de comunidades indígenas tiene mayor relevancia y reconocimiento la relación que ellos manejan con su entorno que las mismas problemáticas ambientales, las cuales se decía en el

aparte anterior no son tan reconocidas ya que no se presentan de una manera tan evidente como si sucede en otros lugares, en cambio las relaciones con el entorno si son muy palpables en sus tradiciones y costumbres.

5.1.2.12 Análisis cualitativo y consolidado de las respuestas a cada pregunta.

A la primera pregunta ¿Qué significado tiene el medio ambiente en tu comunidad?

Para la comunidad indígena arhuaca al igual que la Kankuama el medio ambiente tiene un significado muy parecido debido a que ambas etnias provienen de la cultura Tayrona y conservan sus creencias y tradiciones, para ambas culturas el medio ambiente es un término que no existe como tal, no es un aquí o un allá, sino un todo, ellos no perciben el medio ambiente como algo vecino al lugar donde vivimos, dígase pueblo o ciudad, sino que el medio ambiente es visto como un sistema que agrupa todos los elementos tanto vivos y no vivos y nosotros formamos parte de él y vivimos en él, aunque en la comunidad no se utiliza el término medio ambiente ya que no tiene traducción en la lengua Iku se entiende como el equilibrio constante y la permanencia a los elementos y que permite que exista también un ordenamiento ancestral de todas las cosas y el mantenimiento de ese equilibrio y de esa permanencia es la esencia de la vida tanto de indígenas como de los que no lo son y lamentan que los bunachis (no indígenas) o hermanitos menores no vean y entiendan la profundidad e importancia de este tema.

Además, la representación más cercana de medio ambiente para ellos es Seynekun (Madre tierra), es la mujer fecunda de donde sale toda la vida, los elementos de la madre tierra, lo que vive y lo que no, son diferentes en su aspecto físico pero iguales en su aspecto espiritual, en las rocas, los árboles, los ríos, las cascadas, las lagunas, las montañas y demás elementos de la madre tierra habitan los espíritus de los padres y ellos demandan su cuidado, veneración y respeto, cualquier acción dañina en contra de estos elementos y los padres que habitan en ellos

pueden traer enfermedades y tragedias, de ahí la importancia de hacer el menor daño posible y de pedir permiso para hacer uso de cualquiera de los elementos que forman la madre tierra.

Se pudo evidenciar con la anterior pregunta el significado tan importante que tiene el medio ambiente o la madre tierra como dicen ellos para esta comunidad, de cómo su veneración y respeto se traduce en protección y cuidado, en uso racional de los recursos y todo esto conlleva a una mente concientizada en el cuidado de la naturaleza, sin embargo, las culturas occidentales y entre ellas una de las más dañinas “las religiones” están permeando esta cultura, quitándole a los indígenas la creencia de que en un árbol por ejemplo, habita el espíritu de un ancestro, que es simplemente un árbol y su tala no ocasionara ningún daño a la vida de la persona, es así, como muchos miembros de la comunidad han venido perdiendo sus valores y principios y ahora están adquiriendo y replicando acciones en contra de la naturaleza como la tala y quema de los bosques en favor de beneficios económicos porque se ha perdido el temor a lo espiritual.

Segunda pregunta ¿Crees que la educación ambiental que estas recibiendo en el Instituto Agrícola no ha tenido en cuenta los saberes propios de tu comunidad?

Aunque el Instituto Agrícola tiene una población indígena bastante significativa y se muestra ante la comunidad como una institución multicultural, los estudiantes indígenas y sus familiares no lo perciben de esa manera, se considera que el colegio se rige demasiado por los estándares y lineamientos que envía el MEN y no tienen en cuenta las costumbres y conocimientos propios de las comunidades, a pesar de que el colegio acapara y recibe a los indígenas no alberga los saberes, ni ayuda en su replicación, por lo que no se sienten identificados con el tipo de enseñanza en la institución, además, se considera que el colegio no presenta las adecuaciones, ni tiene los espacios, ni gestiona los tiempos para darle valor a los saberes propios y hacer que dicha población se sienta representada y valorada.

Con la anterior pregunta se puede evidenciar la ausencia de una multiculturalidad real, no la del papel sino la de las acciones en beneficio de valorar y divulgar los saberes, pero para eso se necesita una renovación del currículo amparado en el contexto y la realidad de los estudiantes, dándole espacio de valoración de los saberes propios de las comunidades, los estudiantes indígenas se sienten subvalorados y muy poco reconocidos dentro del proceso educativo.

Tercera pregunta ¿Cuál es la relación que tienen ustedes los indígenas con la Tierra?

La tierra es la Madre, es el regalo que les dio el creador a la raza humana, de ella sale la vida porque ella procrea y ella es sagrada, la madre tierra provee todo lo que se necesita para vivir pero debe estar en completo equilibrio, dicha estabilidad se logra al dejarse guiar por sus normas en cuanto al orden, uso y ocupación del territorio, no es el ser humano el que define el uso que se le da a las cosas, cada uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales que ofrece la madre tierra están regidos por una normas de comportamiento o de conducta que producen el equilibrio en el que ella debe estar para que todo funcione bien y poder gozar de todos los beneficios que la madre tierra provee.

La madre tierra es la armonía entre muchas cosas: el frío y el calor, el día y la noche, el invierno y el verano, la vida y la muerte, el hombre y la naturaleza, y entre los hombres mismos, por eso las comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta se definen como guardianes de esa armonía y de ese equilibrio, promoviendo el respeto por la madre tierra y asumiéndola a ella como el espíritu que los cuida.

Es así, que el cuerpo tiene un vínculo con el territorio, es como una conexión inalámbrica que transmite lo bueno y lo malo que se le hace a la madre tierra, de esta manera lo que ocurre en el territorio afecta el cuerpo del ser humano, aunque este se encuentre en otra latitud.

La pregunta anterior evidencia el fuerte lazo que existe entre el ser humano y la tierra representada para ellos como la mujer madre procreadora de vida y de todos los recursos naturales, se logra notar con facilidad una dependencia, un respeto, una admiración y hasta un temor a lo que se le pueda hacer a la madre tierra y como, este daño se va a reflejar en el cuerpo, es precisamente la ausencia de ese respeto a la madre tierra que tiene el hermanito menor que está causando gran daño y de ahí se generan los desastres naturales en el mundo, la comunidad indígena de la Sierra Nevada de Santa Marta exhorta a todos a ser también guardianes de ese equilibrio, a fortalecer el vínculo con la naturaleza, a vivir en comunidad y para la comunidad.

Cuarta pregunta ¿Qué prácticas ancestrales tienen que ayudan a la protección de la naturaleza?

Existen muchas prácticas que promueven desde la sabiduría y el trabajo comunitario la protección de la naturaleza, pero la más extendida y apreciada es el trabajo tradicional la cual se puede entender (aunque es más que eso) como un ritual que se le hace a los padres de los elementos como una forma de pagarles por el uso que se le da a los recursos, por eso recibe el nombre también de pagamento, es también una forma de limpiar y alejar las energías negativas del medio.

El trabajo tradicional es una forma de pedir permiso y autorización para hacer un uso racional y cuidadoso de los elementos que la madre tierra ofrece como la tierra, el agua, los alimentos, el aire, etc. En algunos casos que es necesario hacer un pequeño daño como talar un árbol para obtener su madera, arar la tierra para siembra o cualquier otra acción que impacte negativamente la madre tierra se hace el trabajo tradicional que funciona como un calmante o analgésico al daño que se va a causar y promover la cura por el daño hecho.

La comunidad indígena considera sus ríos, caños, cascadas y demás como lugares sagrados y por eso tienen un gran respeto por ellos y los mantienen limpios, además, se siembran árboles, no es aceptable la tala y la quema para cultivar y las herramientas usadas son tradicionales, además de que trabajan al ritmo de la naturaleza (con las fases de la luna).

También es importante destacar que la educación ambiental en la comunidad indígena comienza desde muy temprana edad logrando que los niños se desarrollen con un apego, respeto y amor por la madre tierra.

Algo más que cabe destacar en las respuestas obtenidas en esta pregunta es que la comunidad indígena y sus miembros tratan de llevar un estilo de vida que se adapte al entorno y los espacios y de ser respetuosos con la naturaleza, por eso es normal encontrar viviendas en medio de la flora, casi sumergidos en esa estela de árboles, donde el impacto de las construcciones es mínimo y los recursos usados son apenas los necesarios, se esfuerzan por vivir al margen de la naturaleza y no como los occidentales que obligan y transforman la naturaleza a su parecer.

Quinta pregunta ¿Estás de acuerdo en que las clases de ciencias naturales tengan en cuenta los conocimientos, saberes propios y ancestrales de tu comunidad en relación al medio ambiente?

Todos los estudiantes que participaron en esta encuesta se mostraron a favor de que las clases de ciencias naturales en el tema de educación ambiental tengan en cuenta los saberes propios de las comunidades, ya que consideran que la institución educativa está dentro del territorio ancestral y que en sus filas hay un número considerable de estudiantes indígenas a los cuales se les debe valorar sus costumbres y tradiciones, los estudiantes entrevistados consideran que todos debemos aprender de todos, que la educación no es solo para recibir un conocimiento

foráneo habiendo otro propio para compartir y retroalimentar, es así, que consideran que todos tanto indígenas como no indígenas deben aprender de los ancestros, de porque cuidar el medio ambiente y para qué? Y nos daremos cuenta que es para beneficio mutuo.

Los guardianes de la Sierra Nevada tienen mucho para compartir y ayudar en la mitigación de los problemas ambientales que aquejan a la humanidad primero a nivel local, luego nacional y mundial.

Este derecho de compartir saberes es adquirido por ellos en el primer momento en que la institución educativa comienza a recibir estudiantes indígenas, además, la institución debe adelantar proyectos de aula, de área o institucionales que promuevan y divulguen las estrategias usadas por ellos para minimizar los impactos ambientales dentro de la comunidad.

La respuesta a esta pregunta demuestra que los estudiantes indígenas no están conformes con los modelos pedagógicos y didácticos que se adelantan en la institución y en particular en el área de ciencias naturales que es una de las áreas donde creen tener mayor incidencia.

Por otro lado, consideran que los docentes deben ser capacitados en estos conocimientos propios para que adquieran las competencias y las habilidades necesarias a la hora de preparar una clase y les den inclusión a estos temas culturales desde una perspectiva integradora y dinámica, el abrir el aula a la comunidad es una ventana a la preparación de los profesores y que así la enseñanza sea más incluyente.

Sexta pregunta ¿Crees que las TIC (tecnologías de la informática y la comunicación) son herramientas que pueden ayudar a integrar los saberes propios de la comunidad con la enseñanza de la educación ambiental en el aula, para la protección de los ecosistemas?

Todos los estudiantes consideran que las TIC pueden aportar al proceso de involucrar los conocimientos propios a la enseñanza en el aula, son muchos los recursos que bien usados o bien

implementados ayudarán a fomentar las tradiciones, los registros audiovisuales pueden conservar las historias por mucho tiempo y divulgarlas a nivel mundial, creen que las TIC ayudaran a compartir y retroalimentar los conocimientos y costumbres de la comunidad, además, de que es una gran oportunidad de dar a conocer la realidad de su cultura y aclarar las malas interpretaciones que dan algunos grupos religiosos a sus tradiciones y miembros comunitarios.

Las TIC son una manera de que las personas que no son de esta cultura y desde cualquier parte del mundo puedan conocer el territorio, sus formas de vida y todo lo demás, a nivel escolar también coinciden en creer que si los docentes usan las TIC de una manera correcta estas les permitirán tener espacios de aprendizaje íntegros y completos, con valoración mutua de todas las culturas.

Se puede entonces evidenciar por medio de esta pregunta la oportunidad que ofrecen las TIC de contextualizar el saber.

Con base al resultado obtenido a través de los dos instrumentos de recolección de datos se procedió a abordar la siguiente fase de implementación.

5.1.3 Análisis cuantitativo de la entrevista semiestructurada.

A continuación, se expone las concurrencias presentadas entre las subcategorías, según las respuestas de los actores en la entrevista semiestructurada aplicada.

Tabla 5*Análisis Cuantitativo de las Concurrencias de las Sub categorías.*

	◦ Contextualización del conocimiento Gr=6	◦ Currículo y pedagogía Gr=30	◦ Dialogo de saberes Gr=11	◦ Educación ambiental y medio ambiente Gr=30	◦ Interculturalidad Gr=10	◦ Las TIC como estrategia pedagógica Gr=16	◦ Problemas ambientales Gr=7	◦ Relación con el entorno Gr=22	◦ Tradiciones y saberes propios Gr=36
◦ Contextualización del conocimiento Gr=6	0	1	0	2	0	0	0	1	1
◦ Currículo y pedagogía Gr=30	1	0	3	3	5	2	0	0	0
◦ Dialogo de saberes Gr=11	0	3	0	1	2	2	1	0	0
◦ Educación ambiental y medio ambiente Gr=30	2	3	1	0	1	4	0	4	3
◦ Interculturalidad Gr=10	0	5	2	1	0	2	0	0	0
◦ Las TIC como estrategia pedagógica Gr=16	0	2	2	4	2	0	1	0	0
◦ Problemas ambientales Gr=7	0	0	1	0	0	1	0	1	0
◦ Relación con el entorno Gr=22	1	0	0	4	0	0	1	0	9
◦ Tradiciones y saberes propios Gr=36	1	0	0	3	0	0	0	9	0

Fuente: Autoría propia (2021)

La tabla 5 nos muestra la concurrencia entre las subcategorías o códigos de estudio y se puede observar la preeminencia entre las “tradiciones y saberes propios” con las “relaciones con el entorno” por ser estos temas de gran incidencia en la vida y la cotidianidad de los estudiantes de estas etnias indígenas de la localidad. Las costumbres y las tradiciones están muy ligados a la forma como ellos viven y se relacionan con el medio ambiente, esta información sirve como referente al momento de diseñar los módulos de EPA en la enseñanza de la educación ambiental.

En segundo lugar, se encuentra la concurrencia entre las subcategorías “currículos pedagógicos” e “interculturalidad” lo que muestra la gran necesidad de integrar los conocimientos, valores y saberes propios de las comunidades al currículo de la institución como una forma de darle a la institución educativa una verdadera multiculturalidad y a su vez los estudiantes pertenecientes a estas comunidades étnicas se sientan involucrados y valorados en el saber impartido en el aula.

En tercer lugar, tenemos la concurrencia entre “las TIC como estrategia pedagógica” y la “relación con el entorno” de esta manera la población entrevistada está resaltando la idea de utilizar las TIC en la enseñanza de la educación ambiental para mejorar las relaciones de las personas con el entorno natural que les rodea.

De igual manera, “la contextualización del conocimiento” y la “educación ambiental y medio ambiente” no se quedan rezagados, se hace evidente la necesidad de contextualizar la enseñanza de la educación ambiental a lo que viven ellos en sus comunidades, para que así los miembros de la comunidad se sientan reconocidos y puedan aportar a una pedagogía pertinente.

A continuación, se expone la frecuencia de respuestas de cada pregunta, en relación con cada categoría, según las voces de los actores en la entrevista semiestructurada aplicada.

Tabla 6

Frecuencia de Respuestas de los Actores en Cada Pregunta y su Relación con las Categorías y Sub categorías.

Categorías	Subcategorías	Pregunta 1: ¿Qué significado tiene el medio ambiente en tu comunidad?	Pregunta 2: ¿Crees que la educación ambiental que estas recibiendo en el Instituto Agrícola no ha tenido en cuenta los saberes propios de tu comunidad?	Pregunta 3: ¿Cuál es la relación que tienen ustedes los indígenas con la Tierra?	Pregunta 4: ¿Qué prácticas ancestrales tienen que ayudan a la protección de la naturaleza?	Pregunta 5: ¿Estás de acuerdo en que las clases de ciencias naturales tengan en cuenta los conocimientos, saberes propios y ancestrales de tu comunidad en relación al medio ambiente?	Pregunta 6: ¿Crees que las TIC (tecnologías de la informática y la comunicación) son herramientas que pueden ayudar a integrar los saberes propios de la comunidad con la enseñanza de la educación ambiental en el aula, para la protección de los ecosistemas?	Total
Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.	Contextualización del conocimiento	1	4	0	1	0	0	6
	Currículo y pedagogía	0	16	0	0	11	3	30
	Las TIC como estrategia pedagógica	0	0	0	0	0	16	16
Dialogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental.	Dialogo de saberes	0	1	1	1	6	2	11
	Interculturalidad	0	1	0	0	7	2	10
	Tradiciones y saberes propios	10	1	12	11	1	1	36
La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas	Educación ambiental y medio ambiente	9	4	1	6	7	3	30
	Problemas ambientales	1	1	2	1	1	1	7
	Relación con el entorno	7	0	10	4	1	0	22

Fuente: Autoría propia (2021)

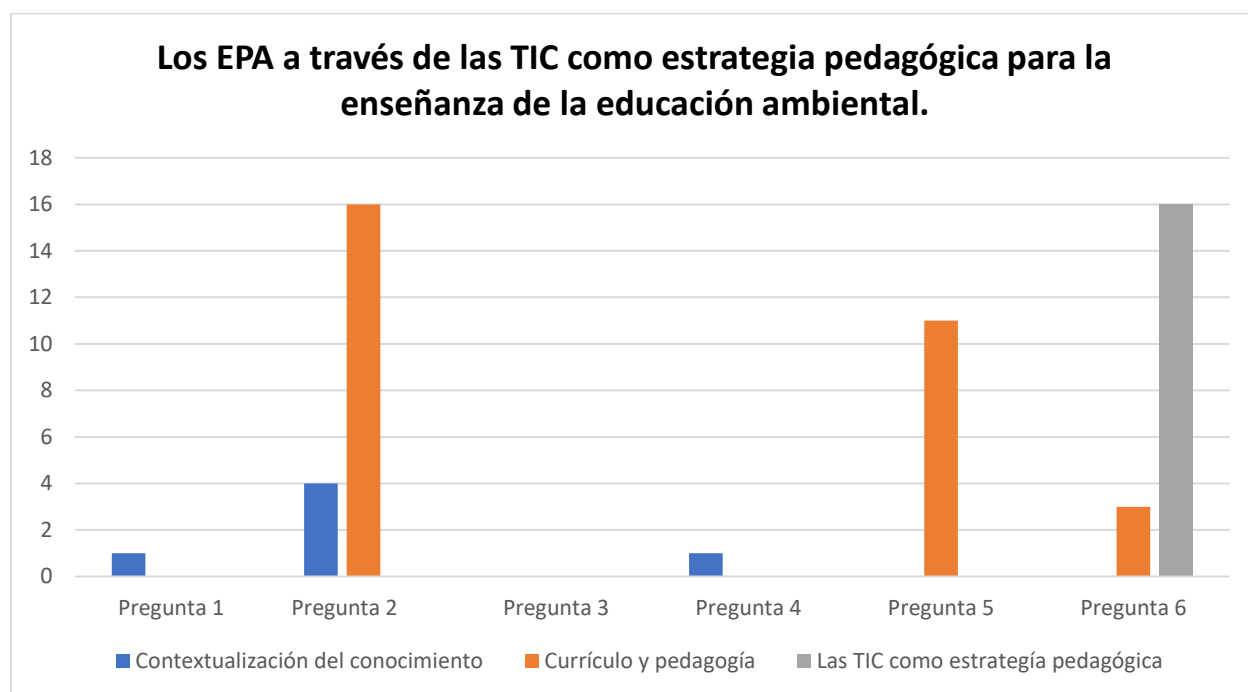
Con base en estos resultados, a continuación, se presentan los resultados de cada una de las categorías con base en los resultados de la entrevista semiestructurada:

5.1.3.1 Resultados Análisis Cuantitativo Categoría Los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.

Paralelamente se obtuvo el análisis cuantitativo a través de la estadística de frecuencia simple, de esta categoría representado en las gráficas de frecuencia relacionadas a continuación.

Figura 26

Referencia Estadística de Respuestas Sobre: Los EPA a través de las TIC como Estrategia Pedagógica para la Enseñanza de la Educación Ambiental.



Fuente: Autoría propia (2021)

La figura 26 muestra que el currículo y pedagogía es la subcategoría más destacada de acuerdo con las respuestas de los actores.

La subcategoría de currículo y pedagogía fue mencionada en tres de las seis preguntas realizadas, lo cual corresponde a un porcentaje de un 50%, con mayor cantidad de respuestas en

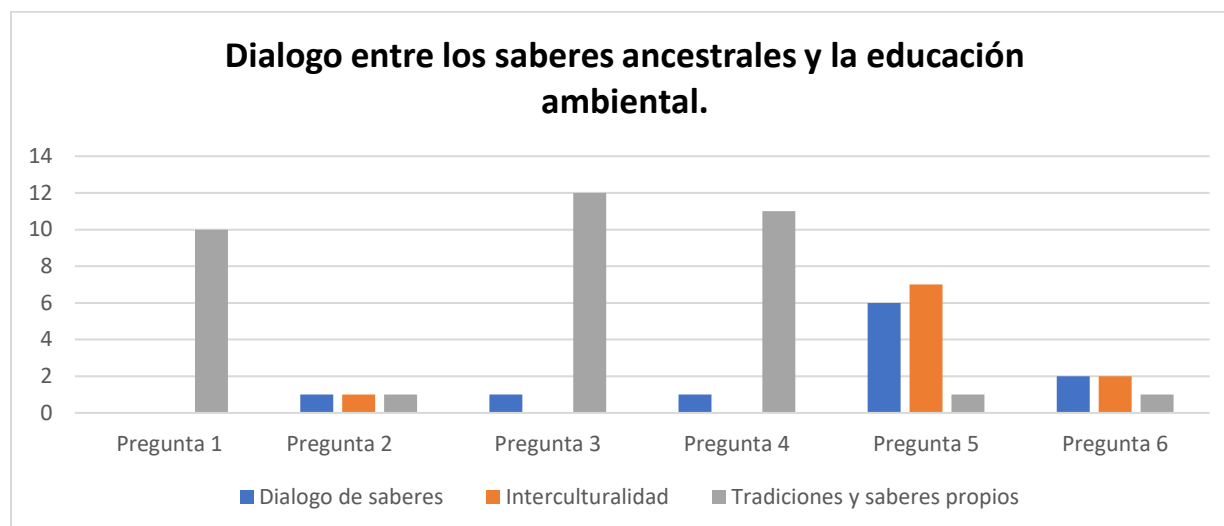
las preguntas 2 y 5 que buscan reconocer en los estudiantes la necesidad de involucrar los saberes propios en el currículo y en la pedagogía de la enseñanza de la educación ambiental, lo que dio como resultado que hay una mayor frecuencia de respuesta de los actores mostrando el currículo y pedagogía como un factor importante a desarrollar, debido a que permite tener un control sobre los planes de clase y las metodologías usadas.

Dentro de la subcategoría de análisis sobre contextualización del conocimiento se encontró una frecuencia mayor en las respuestas a las preguntas 1, 2 y 3 destacándose más en la pregunta 2 la cual menciona que en la enseñanza de la educación ambiental que se recibe en el IA no se han tenido en cuenta los saberes propios de la comunidad y por lo tanto la contextualización del conocimiento se hace evidente en esta pregunta como un llamado de atención no solo a involucrar en el temario de la educación ambiental los saberes propios sino también a mostrarlos en la realidad y en el entorno de las comunidades locales.

Dentro de la subcategoría las TIC como estrategia pedagógica se encontró una frecuencia considerablemente alta en la respuesta a la pregunta 6 debido a que esta es la pregunta que hace mención al aporte que las TIC para integrar los saberes propios en la enseñanza de la educación ambiental, por consiguiente, es lógico que los estudiantes se hayan motivado con las TIC en esta pregunta.

Figura 27

Referencia Estadística de Respuestas Sobre: Dialogo entre los Saberes Ancestrales y la Educación Ambiental.



Fuente: Autoría propia (2021)

La figura 27 muestra que las tradiciones y saberes propios es la subcategoría más destacada de acuerdo con las respuestas de los actores.

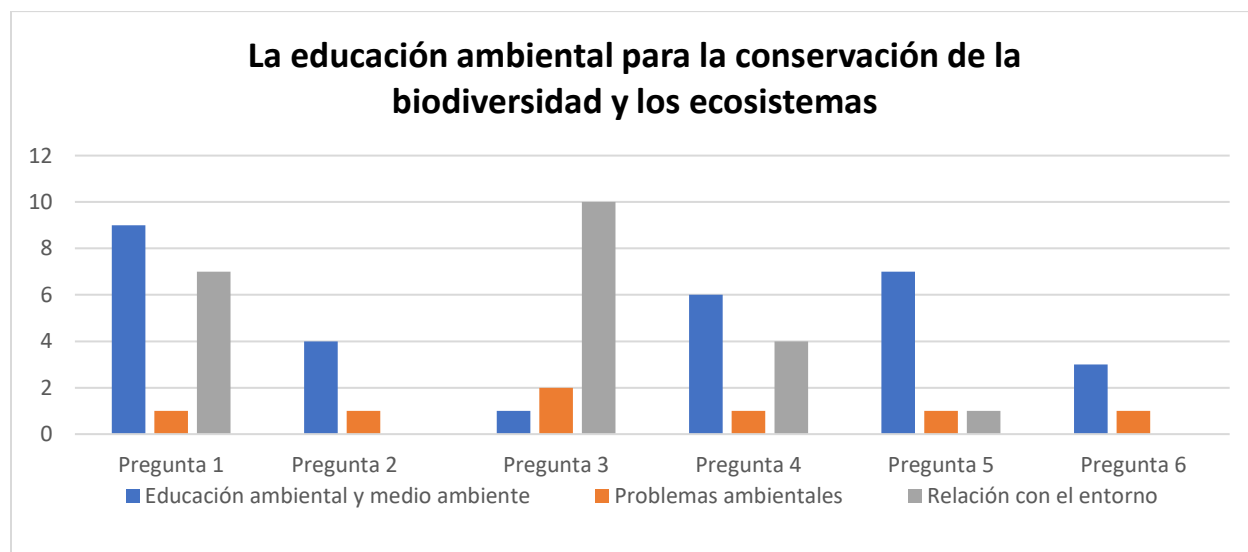
La subcategoría de tradiciones y saberes propios fue mencionada en seis de las seis preguntas realizadas, lo cual corresponde a un porcentaje de un 100%, con mayor cantidad de respuestas en las preguntas 1, 3 y 4 que buscan conocer el significado que tiene medio ambiente para las comunidades indígenas, su relación con la tierra y las prácticas ancestrales que realizan para la protección y cuidado del medio ambiente. Por esta razón, no parece extraño que esta subcategoría se haya destacado en estas preguntas ya que se relacionan fuertemente, aunque la pregunta 5 hace referencia a la inclusión de los saberes propios a la enseñanza de la educación ambiental no se encontró una participación destacada de esta subcategoría, mientras que en las preguntas 2 y 6 aunque hacen presencia no se destacan mucho ya que estas van dirigidas más hacia la parte organizacional y uso de tecnologías.

Dentro de la subcategoría de análisis sobre dialogo de saberes se encontró una frecuencia mayor en la respuesta a la pregunta 5 que precisamente habla de involucrar los conocimientos ancestrales en la pedagogía de la educación ambiental y generar desde allí un dialogo intercultural y un compartir de conocimientos.

Dentro de la subcategoría interculturalidad se encontró una mayor frecuencia en las respuestas a la pregunta 5 debido a que esta es la pregunta que plantea el dialogo entre las diferentes culturas y un poco en las respuestas a las preguntas 2 y 6 donde también se habla de la transformación de los currículos para hacerlos más pertinentes y contextualizados, así, como el uso de las TIC en la enseñanza de la educación ambiental como eje motivador en el aprendizaje.

Figura 28

Referencia Estadística de Respuestas Sobre: La Educación Ambiental para la Conservación de la Biodiversidad y los Ecosistemas.



Fuente: Autoría propia (2021)

La figura 28 muestra que la educación ambiental y medio ambiente es la subcategoría más destacada de acuerdo con las respuestas de los actores.

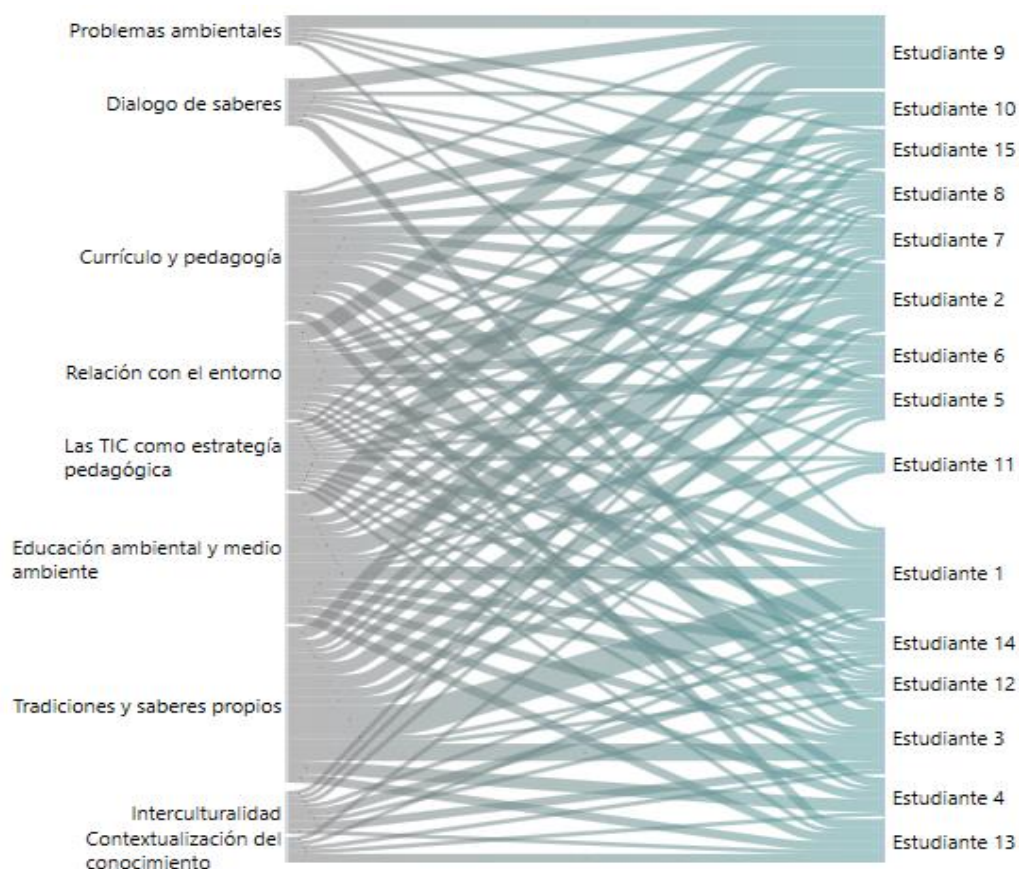
La subcategoría educación ambiental y medio ambiente fue mencionada en seis de las seis preguntas realizadas, lo cual corresponde a un porcentaje de un 100%, con mayor cantidad de respuestas en las preguntas 1, 4 y 5 que buscan indagar en el significado que tiene el medio ambiente en la cultura indígena, las prácticas ancestrales que desarrollan los indígenas para cuidar la naturaleza y la inclusión de estos saberes en la pedagogía de la enseñanza de la educación ambiental. Es completamente entendible que esta subcategoría se haya expresado de manera significativa en estas preguntas.

Dentro de la subcategoría de análisis sobre relación con el entorno se encontró una frecuencia mayor en las respuestas a las preguntas 1 y 4 que precisamente habla del significado que el medio ambiente tiene en la comunidad y las acciones que realizan para su cuidado.

Dentro de la subcategoría problemas ambientales se encontró que la frecuencia, aunque baja es muy pareja en las respuestas a todas las preguntas, destacándose un poco más en la pregunta 3 que habla de la relación de los indígenas con la tierra la cual relacionan ellos con la madre y que por respeto y temor no se le puede ocasionar daño.

Figura 29.

Diagrama de Sankey que Relaciona las Entrevistas con las Sub categorías.



La figura 29 muestra las subcategorías o códigos y las relaciones con las respuestas de los entrevistados, en dicha figura se logra apreciar la mayor incidencia de algunas categorías como la educación ambiental, las tradiciones y saberes propios y el currículo y pedagogía, en un término medio se encuentran las subcategorías de las TIC como estrategia pedagógica y la relación con el entorno, mientras que otras subcategorías como los problemas ambientales, la interculturalidad, diálogos de saberes y la contextualización del conocimiento tuvieron menor incidencia en las respuestas.

5.2 Fase No 2. Implementación de los módulos de EPA mediados por las TIC

Con base al resultado obtenido a través de los dos instrumentos de recolección de datos se procedió a abordar la siguiente fase de implementación.

Esta parte corresponde al detalle de la metodología empleada en cada una de sus etapas en donde se describe los procesos necesarios para la elaboración de los módulos de EPA.

5.2.1 Componente de análisis

En esta etapa se analizó diferentes aspectos que caracterizan el desarrollo del proyecto propuesto.

Tabla 7

Análisis de las Características de EPA.

Tema:	Desarrollo de un Entorno Personal de Aprendizaje basado en objetos virtuales de aprendizaje como refuerzo en la enseñanza de la educación ambiental en el área de ciencias naturales de noveno grado de educación básica secundaria.
Problema:	Inexistencia de EPA elaborado por el docente de ciencias naturales y educación ambiental en un contexto educativo propio.
A quién se dirige el proyecto:	Estudiantes del grado noveno de básica secundaria.
Número de módulos:	Ocho
Aproximación de los contenidos:	¿Qué es el medio ambiente?, ¿Qué son los ecosistemas?, ¿Qué son los valores ambientales?, ¿Cómo se produce la contaminación ambiental?, ¿Qué es la contaminación del agua?, ¿Qué es la contaminación del aire?, ¿Qué es la contaminación del suelo? y ¿Cuáles son los mecanismos de participación ciudadana?
Entorno donde se desarrolla:	Plataforma Power point con lenguaje de programación Visual Basic.

Fuente: Autoría propia (2021)

5.2.2 Diseño Instruccional

En esta etapa se llevó a cabo el diseño del EPA tomando en cuenta los insumos de la fase anterior determinando el orden de las actividades, recursos y herramientas a utilizarse dentro del entorno.

Organización del contenido

Los contenidos en este apartado se elaboraron teniendo como base el plan de estudios del grado noveno de educación básica secundaria y de los aportes de las comunidades indígenas con base a su contexto en particular.

Tabla 8*Organización de Contenidos del Módulo I*

TEMA: EDUCACIÓN AMBIENTAL
MÓDULO I: ¿Qué es el medio ambiente?
INTRODUCCIÓN
En este primer módulo de EPA se aborda el tema del significado de medio ambiente tanto para los que no son indígenas como para los que los son y la manera como ambas concepciones se cruzan y se retroalimentan entre sí, además del reconocimiento que las comunidades y las culturas hacen al término ambiente.
OBJETIVOS
• Comprender el significado de medio ambiente. • Reconocer el medio ambiente en las comunidades. • Encontrar la relación que existe entre el concepto de medio ambiente por parte de los no indígenas y del concepto de medio ambiente por parte de los indígenas.
ACTIVIDADES
5. Leer los conceptos ofrecidos en el módulo. 6. Visualizar las diferentes herramientas dispuestas en la interface. 7. Interactuar con los ejercicios y las preguntas propuestas. 8. Aportar desde su saber a la construcción del conocimiento colectivo. 9. Participar en la evaluación.

Fuente: Autoría propia (2021)

Tabla 9*Organización de Contenidos del Módulo II*

TEMA: EDUCACIÓN AMBIENTAL
MÓDULO II: ¿Qué son los ecosistemas?
INTRODUCCIÓN
Con este módulo se busca conocer los elementos y las características que identifican y evidencian los ecosistemas a nivel global y los ecosistemas que existen en nuestras comunidades.
OBJETIVOS
• Aprender que es y cuáles son los tipos de ecosistemas. • Reconocer los ecosistemas que hacen presencia en nuestras comunidades. • El aporte que hacen la comunidades para la protección de sus ecosistemas.
ACTIVIDADES
1. Leer los conceptos ofrecidos en el módulo. 2. Visualizar las diferentes herramientas dispuestas en la interface. 3. Interactuar con los ejercicios y las preguntas propuestas. 4. Aportar desde su saber a la construcción del conocimiento colectivo. 5. Participar en la evaluación.

Fuente: Autoría propia (2021)

Tabla 10*Organización de Contenidos del Módulo III*

TEMA: EDUCACIÓN AMBIENTAL
MÓDULO III: ¿Qué son los valores ambientales?
INTRODUCCIÓN
Con este módulo se busca hacer un ejercicio de reconocimiento y aprehensión de valores ambientales.
OBJETIVOS
• Reconocer los valores ambientales. • Identificar de qué manera estos valores se hacen visible en mi comunidad. • Valorar el aporte de estos valores a la preservación de los recursos naturales.
ACTIVIDADES
1. Leer los conceptos ofrecidos en el módulo. 2. Visualizar las diferentes herramientas dispuestas en la interface. 3. Interactuar con los ejercicios y las preguntas propuestas. 4. Aportar desde su saber a la construcción del conocimiento colectivo. 5. Participar en la evaluación.

Fuente: Autoría propia (2021)

Tabla 11*Organización de Contenidos del Módulo IV*

TEMA: EDUCACIÓN AMBIENTAL
MÓDULO IV: ¿Cómo se produce la contaminación ambiental?
INTRODUCCIÓN
En este apartado se busca que los estudiantes conozcan las diferentes formas en que se da la contaminación ambiental y los posibles focos de contaminación que existen en nuestras comunidades.
OBJETIVOS
• Conocer los tipos de contaminación ambiental. • Identificar la contaminación que se da en la comunidad. • Reconocer labores y prácticas que hacen las comunidades para mitigar el impacto ambiental.
ACTIVIDADES
1. Leer los conceptos ofrecidos en el módulo. 2. Visualizar las diferentes herramientas dispuestas en la interface. 3. Interactuar con los ejercicios y las preguntas propuestas. 4. Aportar desde su saber a la construcción del conocimiento colectivo. 5. Participar en la evaluación.

Fuente: Autoría propia (2021)

Tabla 12*Organización de Contenidos del Módulo V*

TEMA: EDUCACIÓN AMBIENTAL
MÓDULO V: ¿Qué es la contaminación del agua?
INTRODUCCIÓN
El municipio de Pueblo Bello se encuentra en una de las estrellas hidrográficas más grande de Colombia que es la Sierra Nevada de Santa Marta lo que demuestra que este municipio es privilegiado en lo que se refiere a oferta hídrica, pero eso no quiere decir que porque hay abundancia puede haber despilfarro o contaminación.
OBJETIVOS
• Reconocer el potencial hídrico de Pueblo Bello. • Saber cuál es el uso correcto que se le debe dar al agua. • Identificar el tipo de contaminación al que está sometida el agua en nuestra comunidad. • Divulgar las diferentes estrategias o prácticas que mitigan esta contaminación.
ACTIVIDADES
1. Leer los conceptos ofrecidos en el módulo. 2. Visualizar las diferentes herramientas dispuestas en la interface. 3. Interactuar con los ejercicios y las preguntas propuestas. 4. Aportar desde su saber a la construcción del conocimiento colectivo. 5. Participar en la evaluación.

Fuente: Autoría propia (2021)

Tabla 13*Organización de Contenidos del Módulo VI*

TEMA: EDUCACIÓN AMBIENTAL
MÓDULO VI: ¿Qué es la contaminación del aire?
INTRODUCCIÓN
Por ser Pueblo Bello un municipio de quinta categoría no se cumplen algunas normas ambientales en el tema de la polución ambiental que deterioran la calidad del aire, es así que se hace necesario conocer cuáles son las fuentes de contaminación del aire y de esas cuales están vigentes en nuestro municipio.
OBJETIVOS
• Conocer los tipos de contaminación del aire. • Reconocer los puntos o focos de contaminación del aire. • Divulgar las diferentes estrategias o prácticas que mitigan esta contaminación.
ACTIVIDADES
1. Leer los conceptos ofrecidos en el módulo. 2. Visualizar las diferentes herramientas dispuestas en la interface. 3. Interactuar con los ejercicios y las preguntas propuestas. 4. Aportar desde su saber a la construcción del conocimiento colectivo. 5. Participar en la evaluación.

Fuente: Autoría propia (2021)

Tabla 14*Organización de Contenidos del Módulo VII*

TEMA: EDUCACIÓN AMBIENTAL
MÓDULO VII: ¿Qué es la contaminación del suelo?
INTRODUCCIÓN
De igual manera por ser un municipio de tan poca categoría no tiene bien definido un plan para el uso del suelo y las pocas normas que hay no son cumplidas.
OBJETIVOS
• Conocer los tipos de contaminación del suelo. • Reconocer los puntos o focos de contaminación del suelo. • Divulgar las diferentes estrategias o prácticas que mitigan esta contaminación.
ACTIVIDADES
1. Leer los conceptos ofrecidos en el módulo. 2. Visualizar las diferentes herramientas dispuestas en la interface. 3. Interactuar con los ejercicios y las preguntas propuestas. 4. Aportar desde su saber a la construcción del conocimiento colectivo. 5. Participar en la evaluación.

Fuente: Autoría propia (2021)

Tabla 15*Organización de Contenidos del Módulo VIII*

TEMA: EDUCACIÓN AMBIENTAL
MÓDULO VIII: ¿Cuáles son los mecanismos de participación ciudadana?
INTRODUCCIÓN
Los ciudadanos tienen el derecho y el deber de denunciar las malas prácticas de personas y organizaciones que se traducen en deterioro de los ecosistemas, en afectación de los recursos naturales y en un impacto ambiental negativo, aquí vamos a aprender cuáles son esos mecanismos de participación ciudadana que pueden ser usados para la protección del medio ambiente.
OBJETIVOS
• Conocer los mecanismos de participación ciudadana. • Establecer en qué casos son útiles. • Reconocer nuestra responsabilidad ambiental individual y colectiva.
ACTIVIDADES
1. Leer los conceptos ofrecidos en el módulo. 2. Visualizar las diferentes herramientas dispuestas en la interface. 3. Interactuar con los ejercicios y las preguntas propuestas. 4. Aportar desde su saber a la construcción del conocimiento colectivo. 5. Participar en la evaluación.

Fuente: Autoría propia (2021)

5.2.3 Componente tecnológico

Esta etapa exige la interacción entre el proceso pedagógico y la aplicación o herramienta tecnológica.

Tabla 16

Definición del Modelo de Interacción y la Tecnología Utilizada

Elemento	Modo de interacción	Tecnología utilizada
EPA	Se desarrolla en un ambiente virtual a través de un computador portátil o de escritorio que se define por módulos de aprendizaje, cada módulo tiene unos botones que le permiten acceder a las diversas actividades de aprehensión, práctica, integración y evaluación.	Plataforma office: PowerPoint con lenguaje de programación Visual Basic.

Fuente: Autoría propia (2021)

Evaluación

La evaluación formativa está presente en cada módulo de aprendizaje, cada unidad posee su respectiva autoevaluación que permitirá reforzar los conocimientos de cada tema, están diseñadas con PowerPoint un software libre que servirán como herramienta para indagar el nivel de asimilación de conocimientos, estas actividades son para leer, ver y escuchar, responder, compartir, crear, retarse, autoevaluarse, etc. además de sitios web que contienen información y actividades que enriquezcan el proceso.

5.2.4 Navegabilidad

Esta sección corresponde a la presentación de la propuesta final del trabajo de investigación, en este caso el entorno personal de aprendizaje, elaborado en PowerPoint e integrando otros objetos virtuales de aprendizaje como recursos que impacten en el estudiante y permitan alcanzar los objetivos planteados. Para ingresar al EPA debemos descargar el archivo que se encuentra disponible en la plataforma institucional en la sede, grado, área y asignatura correspondiente en el caso de los que lo van desarrollar desde casa o acceder a él en el escritorio

de cada equipo en los computadores de la sala de informática No. 2 de la institución y en el punto vive digital plus.

Una de las características favorables de EPA es que el 95% de sus recursos funcionan sin Internet, esto debido a que el acceso a la Internet en la institución educativa es muy limitado.

Figura 30

Ingresando a EPA



Fuente: Autoría propia (2021)

Por esta dirección se accede a la plataforma institucional donde se encontrará cada módulo de aprendizaje en EPA y se sigue la ruta hasta lograr descargar el archivo y ejecutarlo.

5.2.5 La Interfaz

A continuación, se presenta la interfaz de EPA y los diferentes botones de acción.

Figura 31

Página Inicial de EPA



Fuente: Autoría propia (2021)

La página inicial está integrada por dos elementos principales: el icono lateral en forma de caricatura que le mostrará al estudiante la información sobre el docente líder de la estrategia y botón de acción (INICIAR) que da inicio al recorrido por el módulo.

En este apartado el estudiante encuentra la información del docente y el botón de acción para regresar y continuar su tránsito por EPA.

Figura 32*Páginas de Bienvenida y Presentación*

Fuente: Autoría propia (2021)

EPA da la bienvenida a los estudiantes al módulo a EPA y les recuerda el significado de esa sigla, además de involucrar ciertos personajes que harán el acompañamiento durante el proceso. Hace la presentación del proyecto, Muestra el tema que se va a trabajar y presenta los estándares y derechos básico de aprendizaje que se abordaran durante el mismo

Figura 33*Interfaz de EPA*

Fuente: Autoría propia (2021)

Podríamos decir que esta es la página más cercana a la página principal, sin embargo, se debe aclarar que los iconos van apareciendo a medida que se van necesitando, no siempre están todos visibles. Esta página está integrada por tres elementos principales: la parte lateral izquierda que contiene los botones de acción que le permiten al estudiante acceder a otros recursos que le ayudarán a afianzar el tema o comunicarse con su docente y compañeros a través del foro, la parte inferior que presenta dos botones de acción que le permiten al estudiante aportar desde sus conocimientos y retarse a actividades de alto nivel y la parte lateral derecha que contiene los botones de acción para practicar, resolver problemas, evaluarse y medir sus conocimientos a través del juego.

Tabla 17*Significado de los Botones de Acción*

Botón de acción	Acción realizada
Botones de la parte izquierda.	
	Botón de Atrás: Le permite al estudiante regresar una diapositiva hacia atrás, eficiente para hacer retroalimentación.
	Botón de vídeo: Presenta al estudiante vídeos alojados dentro del archivo que fortalecen el tema, algunos son descargados de la Web y otros son elaborados por el mismo docente.
	Botón de Guía de aprendizaje: Con darle clic el estudiante podrá acceder a la guía de aprendizaje del módulo correspondiente.
	Botón de enlace a sitios Web: En el caso de que el estudiante tenga acceso a la Internet puede usar este botón para acceder a sitios Web con información adicional sobre el tema.
	Botón de Foro: Por aquí el estudiante puede entrar al foro y participar de la discusión del tema, hacer una pregunta al docente o interactuar con sus compañeros.
Botones de la parte inferior	
	Botón de poder cognitivo: el estudiante accede a actividades de alto nivel de dificultad de desarrollo.
	Botón de poder creativo: Espacio para que el estudiante comparta y ayude a crear conocimiento en sus compañeros.
Botones de la parte derecha	
	Botón de práctica: Este botón le permite al estudiante ejercitarse ante alguna situación, se plantean varias actividades y el estudiante se autoevalúa.

	Botón de evaluación: Con dar clic en este botón el estudiante accede a la evaluación la cual puede ser desarrollada de una vez o puede ser suspendida para retroalimentarse y volver a desarrollarla cuando se halla afianzado más el tema.
	Botón de juegos: Este botón lleva al estudiante a un juego adaptado por el docente para su diversión y apropiación aún más de la temática propuesta.
	Botón de actividad en casa: esta son actividades para que el estudiante desarrolle en casa con la ayuda de los miembros de su familia y su comunidad y que luego pueda compartir en clase.
	Botón de evidencia: Cuando el estudiante desarrolla el módulo en casa es necesario evidenciar el proceso, para esto de vez en cuando aparece esta imagen que indica que se debe tomar una captura de pantalla y compartirla con el docente quien llevará el registro del avance.

Fuente: Autoría propia (2021)

Algo importante para destacar es que el tránsito por las diapositivas de EPA no se logra con el mouse, ni con el teclado, solo se puede avanzar a medida que se va respondiendo correctamente cada actividad, lo que le exige al estudiante a leer, comprender y realizar correctamente las actividades, ahí es donde se aplica el lenguaje de programación de Visual básico el cual le dirá al estudiante si la respuesta consignada por él es correcta o incorrecta, si es correcta le permite avanzar a la siguiente página y si no es correcta lo invita a revisar y replantear la respuesta.

Figura 34

Inclusión del Lenguaje de Programación con Visual Basic

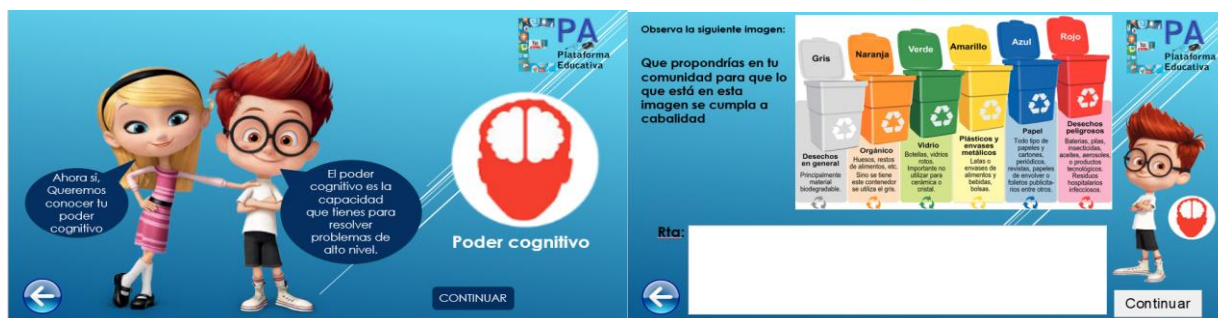


Fuente: Autoría propia (2021)

El lenguaje de programación le permite al estudiante interactuar con la información mostrada, EPA hace una pregunta o aplica un ejercicio basado en los conocimientos abordados y el estudiante debe colocar en la casilla en blanco la respuesta que él cree es correcta y luego del clic en “comprobar respuesta” EPA le dirá si es correcto o no. De igual manera cada módulo tiene muchas de estas actividades basadas en lecturas, gráficos, tablas, vídeos, definiciones, etc. Así el estudiante avanza e interactúa con la plataforma.

Figura 35

Poder Cognitivo



Fuente: Autoría propia (2021)

Esta actividad es una invitación a expandir la mente, a retarse con ejercicio de alto nivel y autoevaluarse en cuanto a la comprensión del tema.

Este tipo de actividades son una invitación a que el estudiante en base a lo aprendido en este módulo empiece a visualizarse como un líder ambiental en su comunidad.

Figura 36

Poder Creativo



Fuente: Autoría propia (2021)

Este es un espacio donde el estudiante se enfrenta a las problemáticas ambientales de su comunidad y desde su saber plantea posibles alternativas que solucionen o que mitiguen el problema.

Figura 37*Indagación de Acciones Ambientales y Saberes Propios*

The image shows a digital interface for a platform called 'PA Plataforma Educativa Módulo 5'. It features a cartoon character with red hair and glasses, a speech bubble saying 'Enséñanos algo de tu comunidad', and a photograph of a waterfall. Below the photo is a question in Spanish: '¿Que actividades o proyectos se dan en tu comunidad, que pueden ser replicadas por otros para proteger el agua?'. There is a text input area with the label 'Rta:' and a 'CONTINUAR' button. A camera icon is also visible.

Enséñanos algo de tu comunidad

PA
Plataforma Educativa
Módulo 5

¿Que actividades o proyectos se dan en tu comunidad, que pueden ser replicadas por otros para proteger el agua?

Rta:

CONTINUAR

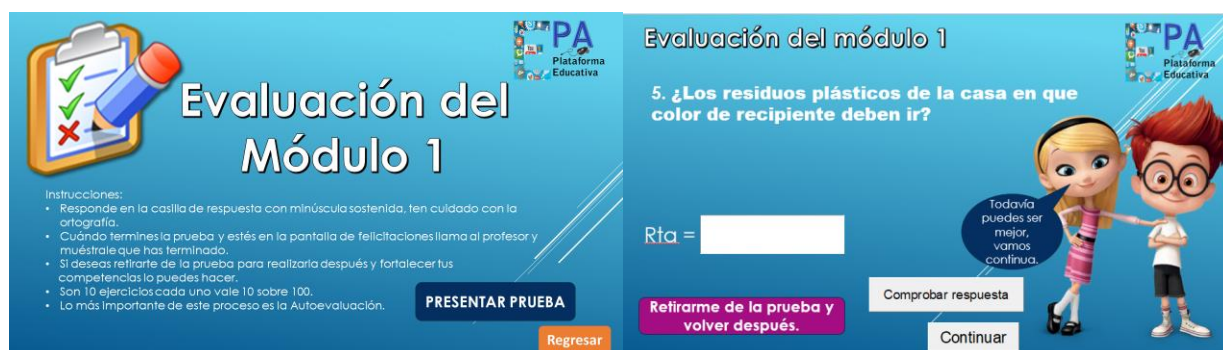
Fuente: Autoría propia (2021)

Es un espacio dedicado a que cada estudiante desde su comunidad sea indígena o no plasma su saber propio y ayude a crear ese conocimiento en los demás, esta es una actividad que permite la inclusión de lo que se vive en el contexto con las definiciones estándar, y así obtener un conocimiento pleno. Todos los aportes serán socializados en el aula en plenaria general.

Figura 38*Actividad de Práctica y Autoevaluación.*

Fuente: Autoría propia (2021)

En esta actividad que corresponde al botón de práctica se le permite al estudiante autoevaluarse en el proceso ya que consiste en actividades donde el estudiante puede colocar la respuesta y puede ver si la respuesta que puso corresponde con la que es correcta, así se autoevalúa y se prepara para la evaluación. Estas no son actividades obligatorias, pero sirven como entrenamiento sobre todo cuando los ejercicios son cuantitativos esta actividad ofrece una muy buena oportunidad de preparación.

Figura 39*Evaluación con EPA*

Fuente: Autoría propia (2021)

El estudiante es el que decide el momento en que va a presentar la evaluación que lógicamente será cuando se sienta preparado por las actividades anteriores, esta evaluación tiene la ventaja de que le permite al estudiante retirarse de la prueba en el momento que quiera, retroalimentarse de nuevo con todo lo que hay atrás y volver a la evaluación cuando se sienta bien preparado, es una evaluación que invoca a sacar la mayor nota posible y funciona con lenguaje de programación,

EPA solo permite que el estudiante avance si responde correctamente, de esta manera el estudiante direcciona su avance y decide hasta dónde quiere llegar,

Figura 40

Práctica de Conocimientos a través del Juego



Fuente: Autoría propia (2021)

Por medio de juegos como el de “Quién quiere ser millonario” y otros que son adaptados con las TIC para presentar una manera divertida de repasar los conocimientos adquiridos con el módulo.

Figura 41

Aula de Tecnología Donde se Aplica el Proyecto



Fuente: Autoría propia (2021)

5.3 Fase No. 3. Identificar los elementos interculturales y su contextualización en el marco de la educación ambiental.

En esta etapa del proceso se analizan los aportes obtenidos durante el desarrollo de los módulos en aquellas actividades donde el estudiante tiene la oportunidad de compartir su saberes culturales y ancestrales, además de divulgar acciones que se realizan en su comunidad y que han beneficiado al medio ambiente.

De igual manera, este análisis se realiza con ATLAS.ti 9.0 y se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 18.*Análisis Cuantitativo de las Concurrencias de Códigos*

	○ El pueblo indígena tienen el deber de transmitir sus saberes para proteger el medio ambiente Gr=6	○ La cultura no indígena tiene el mismo deber de cuidar el medio ambiente Gr=35	○ Los bonachis tienen mayor responsabilidad por ser contaminantes Gr=1	○ Los indígenas tienen mayor responsabilidad en cuidar el medio ambiente Gr=17	○ Los pueblos indígenas deben cuidar y proteger la Sierra Nevada y el medio ambiente Gr=51	○ Tradiciones, costumbres y saberes propios Gr=28
○ El pueblo indígena tienen el deber de transmitir sus saberes para proteger el medio ambiente Gr=6	0	0	1	0	5	4
○ La cultura no indígena tiene el mismo deber de cuidar el medio ambiente Gr=35	0	0	0	0	0	3
○ Los bonachis tienen mayor responsabilidad por ser contaminantes Gr=1	1	0	0	0	0	0
○ Los indígenas tienen mayor responsabilidad en cuidar el medio ambiente Gr=17	0	0	0	0	1	11
○ Los pueblos indígenas deben cuidar y proteger la Sierra Nevada y el medio ambiente Gr=51	5	0	0	1	0	15
○ Tradiciones, costumbres y saberes propios Gr=28	4	3	0	11	15	0

Fuente: Autoría propia (2021)

La tabla 18 muestra los aportes de los estudiantes a una de las actividades que pretende conocer el nivel de responsabilidad ambiental tanto de indígenas y bonachis (no indígenas) de esta tabla se concluye que los estudiantes consideran que todos tienen responsabilidad, pero los indígenas tienen una mayor responsabilidad ambiental por ser considerados los guardianes de la sierra y su deber es sanar el daño a través de sus tradiciones, costumbres y saberes propios, enseñando al hermanito menor a vivir en armonía con la madre tierra y transmitiendo las acciones que por siglos les han permitido vivir sin dañar el ecosistema.

De igual manera todos los aportes son analizados y sus resultados son socializados con los mismos estudiantes para crear un conocimiento común, encontrar ideas paralelas y proyectar soluciones a las problemáticas ambientales locales.

5.3.1 Encuesta de salida

La encuesta de salida se realizó por medio de google formulario y se aplicó de manera virtual para tener una evaluación de algunos objetivos planteados y el formato utilizado se presenta a continuación:

Figura 42

Encuesta de Salida

PREGUNTAS PARA LA ENCUESTA DE SALIDA

Objetivo: Reconocer el aporte que EPA ha hecho a la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental y su rol en la práctica docente.

1) ¿Consideras que EPA ha mejorado la enseñanza de la educación ambiental?

Mucho____ Poco____ Nada____

2) ¿Los temas de los módulos de EPA tienen en cuenta los saberes de tu comunidad?

Mucho____ Poco____ Nada____

3) ¿EPA te ha ayudado a tener una mejor conciencia ambiental?

Mucho____ Poco____ Nada____

Fuente: Autoría propia (2021)

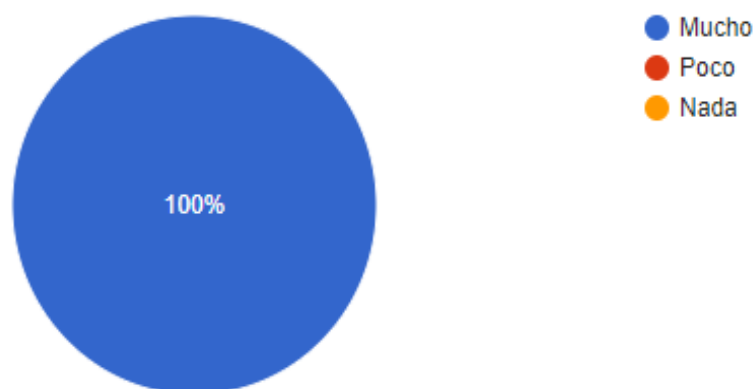
La evaluación del alcance de los objetivos y el éxito en la aplicación de la propuesta se realizó a través de una pequeña encuesta de salida la cual tuvo como objetivo “Reconocer el aporte que EPA ha hecho a la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental y su roll en la práctica docente” y los resultados se presentan a continuación:

Figura 43

Resultado de la Pregunta 1 de la Prueba de Salida

1) ¿Consideras que EPA ha mejorado la enseñanza de la educación ambiental?

52 respuestas



Fuente: Autoría propia (2021)

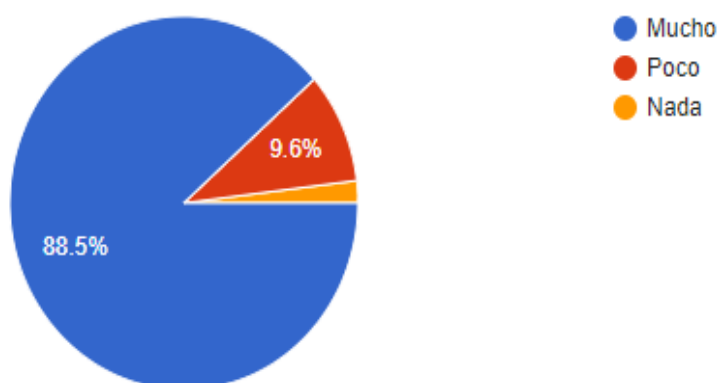
La figura 43 da cuenta de la gran aceptación de la propuesta pedagógica EPA en la enseñanza de la educación ambiental, este resultado (100%) es un reconocimiento al aporte que EPA hace a la enseñanza y su roll en la práctica docente, de igual manera se está resaltando el uso apropiado de las TIC en el proceso educativo.

Figura 44

Resultado de la Pregunta 2 de la Prueba de Salida

2) ¿Los temas de los módulos de EPA tienen en cuenta los saberes de tu comunidad?

52 respuestas



Fuente: Autoría propia (2021)

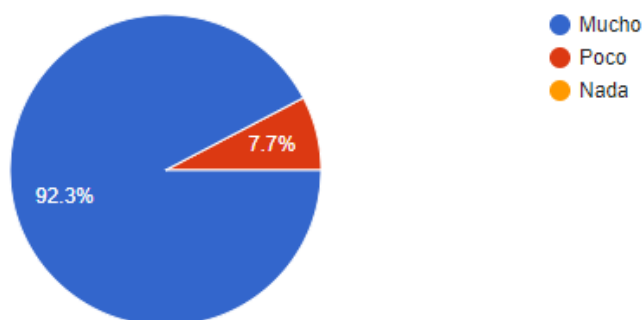
La figura 44 muestra que el 88.5% de los estudiantes consideran que los módulos de EPA si tienen en cuenta los saberes de la comunidad, brindando los espacios digitales para compartir dichos saberes, sin embargo, un 9.6% de los encuestados consideran que los momentos en que EPA a tenido en cuenta sus conocimientos ancestrales ha sido poca, en una indagación más profunda se logró identificar que los estudiantes que marcaron esta opción “poco” en esta pregunta son indígenas y se cree que para ellos aún falta una mayor incidencia de los saberes propios dentro de los módulos de EPA. Por otra parte, un 1,9% que equivale a un estudiante afirmo que los módulos de EPA no tienen en cuenta los saberes propios, en una indagación más exhaustiva se logró determinar que fue un error ocasionado en el momento de diligenciar la encuesta, que su intención fue la de marcar “poco”.

Figura 45

Resultado de la Pregunta 3 de la Prueba de Salida

3) ¿EPA te ha ayudado a tener una mejor conciencia ambiental?

52 respuestas



Fuente: Autoría propia (2021)

Según la figura 45 el 92.3% de los estudiantes coinciden en afirmar que la propuesta pedagógica EPA les ha ayudado a mejorar o a tener una mayor conciencia ambiental, sin embargo, el 7.7% considera que aún es poco, lo que demuestra que las actividades de EPA en cuanto a la concientización y mitigación de la contaminación ambiental debe ser algo más práctico y aplicado al entorno.

En conclusión, a este apartado se puede decir que esta propuesta investigativa alcanzo los objetivos y las metas propuestas, consolidándose como una propuesta apropiada y pertinente en la enseñanza de la educación ambiental, además afirma el papel positivo y determinante que puede tener el uso de las TIC en la práctica docente.

Los estudiantes aceptan a EPA como una herramienta virtual en la enseñanza de las ciencias naturales, se sienten motivados en el desarrollo de los módulos y expresan su deseo en la continuidad del proceso y su aplicación en otras áreas del saber.

5.4 Fase No 4. Recomendaciones para la implementación de los EPA en la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental con el objeto de mejorar las prácticas pedagógicas del aula.

Esta fase se consolidó con el siguiente objetivo (Tabla 3), para construir recomendaciones para el progreso del método EPA en la enseñanza de la educación ambiental con el objeto de mejorar las prácticas pedagógicas del aula a partir del análisis de los datos de la encuesta, componente teórico y entrevistas aplicadas.

Las recomendaciones para el IA, se explican enseguida.

5.4.1 Recomendaciones para categoría: los EPA a través de las TIC como estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental.

- En primera instancia se debe replantear el PEI (proyecto educativo institucional) con el objetivo de abrirlo a las comunidades en las que la institución tiene su eje de acción e influencia, reconociendo la existencia de la población indígena en la institución y como esta viene cargada de costumbres, tradiciones y saberes que bien orientados alimentan y fortalecen la institución.
- Desde las transformaciones que sufre el PEI, se orientan los cambios en el currículo y la pedagogía para que sean accesibles nuevos métodos que vayan a la vanguardia con los avances tecnológicos, pero sobre todo con métodos de enseñanza-aprendizaje que estén contextualizados a la realidad y los entornos de los estudiantes.
- Todos los demás documentos institucionales como el PMI (plan de mejoramiento institucional) y el SIE (sistema institucional de evaluación) deben ir de acuerdo con estas transformaciones para facilitar la implementación y el progreso de estas

nuevas propuestas y de esta manera consolidar una institución realmente multicultural.

- Así mismo en el PEI se le debe dar una mayor relevancia a la enseñanza de la educación ambiental como factor determinante en el futuro del planeta y de la calidad de vida de sus habitantes.
- Repensar la didáctica y las metodologías que se están usando hasta el momento en la enseñanza de la educación ambiental y que no han representado valores agregados y no han permitido la valoración de las diferentes culturas que conviven en la institución.
- Darle mayor uso e implementación a las TIC como un recurso innovador y motivante por el cual los estudiantes se pueden sentir más involucrados.
- Los docentes se deben capacitar en las TIC para que sean capaces de crear sus propios módulos de EPA contextualizados en la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental.

5.4.2 Recomendaciones para categoría: Diálogo entre los saberes ancestrales y la educación ambiental.

- Los docentes desde el aula deben promover espacios donde todos los estudiantes independientemente de la cultura a la que pertenezca puedan compartir sus saberes y conocimientos con sus compañeros, enseñar y aprender de los demás.
- Se deben involucrar más a las familias, los líderes de las comunidades y demás actores educativos en pro de trabajar en equipo para consolidar una metodología de enseñanza de la educación ambiental acorde a las necesidades del medio ambiente y de la mano con todas las culturas.

- Investigar las acciones que realizan los indígenas y que vayan en pro de la protección del medio ambiente promoverlas y divulgarlas.

5.4.3 Recomendaciones para categoría: La educación ambiental para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.

- Los módulos de EPA deben cada vez más incluir los saberes propios de las comunidades, reconociendo el aporte que por siglos han realizado al medio ambiente.
- La organización o estructura de estos módulos de EPA deben partir del contexto de los estudiantes, de lo que ellos saben y conocen, para así motivar más el aprendizaje y la participación.
- Promover desde el aula acciones y proyectos que vayan en pro de proteger el medio ambiente.
- Visitar las comunidades para reconocer las acciones que realizan y que mitigan los daños ambientales ocasionados por nuestra forma de vivir.
- Involucrar en la propuesta actividades más prácticas y aplicables a la realidad donde los estudiantes puede evidenciar el proceso de mitigación de los impactos ambientales en su entorno.
- Realizar una mayor interdisciplinariedad con el proyecto transversal de educación ambiental y el PRAE de la institución para mejora futuras.

CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA DE MEJORAMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS EPA EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

6.1 Conclusiones

Este capítulo dio respuesta a la pregunta-problema y objetivos definidos mediante el desarrollo de un modelo metodológico de unidad total, a través del enfoque cualitativo y cuantitativo, con un estudio descriptivo. La pregunta fue: ¿Cómo los EPA favorecen el proceso pedagógico de la educación ambiental, para la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, en los estudiantes del grado noveno de la IE Agrícola de Pueblo Bello-Colombia?

Al colocar sobre la mesa los EPA en el proceso pedagógico estamos hablando de las TIC en el aula, Camacho, G. (2020) señala que la apropiación y el empoderamiento del uso de las TIC en las instituciones educativas del país está determinado por muchos factores entre ellos a la desigualdad en el nivel de competencias TIC de los docentes y al diverso grado de apropiación de las TIC por parte de sus directivas (p.14). Lo cual, solo es posible si se comienza con promover el desarrollo profesional de los docentes y si sus directivos le dan cada vez mayor importancia al fortalecimiento de los recursos TIC dispuestos en la institución, además el autor hace énfasis en que por sí solas las TIC no aportan al proceso educativo, es vital el acompañamiento docente y la trazabilidad en el entorno digital (p.14).

Esta propuesta de investigación se afianzó en los conocimientos digitales limitados del investigador y los recursos tecnológicos también muy limitados dispuestos por la institución y desde ahí se planteó una ruta metodológica que permitiera evidenciar los aportes de los EPA en la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental mediadas por las TIC.

Entre los hallazgos encontrados tenemos:

- Una gran aceptación del modelo pedagógico de esta propuesta por parte de los estudiantes del grado noveno.
- Viabilidad de la propuesta tanto en la virtualidad como en la presencialidad por las características que la componen.
- Aumento al 100% en el nivel de participación de los estudiantes en el proceso educativo.
- Mejoramiento en la valoración de los estudiantes a el área de estudio y a las clases como tal.
- Se promovió la comunicación y la divulgación de los saberes desde las diferentes culturas haciendo caso al enfoque multicultural de la institución.
- Se evidencio un mayor dinamismo y entusiasmo por parte de los estudiantes durante el proceso de implementación de EPA y esto conllevó al mejoramiento de los resultados académicos tanto individuales como grupales.
- Se logró demostrar que las TIC son grandes aliados al momento de potenciar los aprendizajes, convirtiéndose en un tutor para cada estudiante y ofreciendo un aprendizaje personalizado.
- Se promovió una mayor conciencia ambiental para suscitar la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas en nuestra región.

Todos estos hallazgos se pueden evidenciar en la encuesta de salida.

Desde el magister en Gestión y Evaluación educativa esta propuesta investigativa demuestra como desde un proyecto de aula se propone y se gestionan los cambios a nivel pedagógico de la enseñanza de la educación ambiental, es una apuesta a la transformación de las prácticas docentes que motivará en base a sus resultados las transformaciones en otras líneas de

aprendizaje, además, demuestra como la evaluación educativa puede ser realmente pertinente a los contextos, innovando y evolucionando en sus formas para ser cada vez más pertinentes en las nuevas tendencias de la educación del siglo XXI.

Es así, que esta propuesta investigativa gestiona en la institución educativa unos cambios positivos y necesarios a nivel del currículo, de la gestión directiva, académica y pedagógica y le apunta al gran potencial que las TIC le pueden dar al proceso educativo, definiendo también la necesidad de la capacitación docente, le apunta a un mejor liderazgo directivo y docente.

Otras conclusiones más puntuales son:

- La autonomía que el estado y el MEN le brinda a cada una de las instituciones educativas del país a través del diseño e implementación del PEI es una gran oportunidad para transformar el currículo buscando nuevas estrategias pedagógica que mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- La capacitación docente en el uso de las TIC en el aula y en el proceso pedagógico es fundamental para la innovación y transformación de las prácticas de aula.
- Se debe gestionar por una mayor investigación sobre el uso de los EPA en las prácticas de aula, pues sobre su uso hay múltiples abordajes y nutridos aportes, con poco estudio de campo.
- Se le debe dar un mayor énfasis e importancia al tema de la educación ambiental que siempre ha estado rezagado en el plan de estudios de las ciencias naturales y la existente crisis ambiental que está atravesando el planeta amerita una mayor implementación del tema.
- Los contenidos aplicados en el aula y las estrategias usadas deben estar contextualizadas a las realidades de los educandos.

- La interacción del estudiante con las TIC promueve el aprendizaje, produciendo una experimentación de diversas emociones generando relaciones recíprocas entre él y el recurso usado en el aprendizaje.
- Se logró generar una mayor conciencia ambiental, una relación más profunda de armonía y equilibrio con el medio ambiente y eso se refleja en una mitigación de los daños ambientales a nivel local y de comunidad.
- Se logró relacionar los diferentes conceptos de medio ambiente presentes en las tres culturas que hacen parte de la institución educativa y construir un conocimiento colectivo.

Referencias

- Alberts, B. (2013). Technology Appropriation Revisited. Tesis de maestría, University of Twente. Recuperado de http://essay.utwente.nl/62736/1/Berend_Alberts_-_BIT_Master_Thesis.pdf
- Alegre, S. (2007). La importancia de la participación ciudadana a través de la educación ambiental para la mitigación del cambio climático a nivel local. Buena Aires, Argentina. Revista Desarrollo Local Sostenible, Vol. 3, Nº 7. P. 11. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/delos/07/sia.pdf>
- Álvarez, D. (2014). Entornos Personales de Aprendizaje en Secundaria. Revista Aula de Secundaria. Barcelona: Graó. Págs.. 14-19. ISSN: 2014-8615. Recuperado de http://formacion.intef.es/pluginfile.php/110863/mod_resource/content/3/PLE_14_10_17_B1_T1_Ple_EntornosPersonalesdeAprendizaje.pdf
- Álvarez, A. (2014). *Entornos personales de aprendizaje (PLE): aprendizaje conectado en red*. Ministerio de Educación.
- Aparicio, Ó. (2015). Las TIC como herramienta cognitiva para la investigación escolar (Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, Barcelona, España). Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/a675/37ae061ce3a938f3974585bf82bd956976a6.pdf>
- Attwell, W., Tosh, A., y Fraser, J. (2006). Personal Learning Environments: challenges in next generation learning. Papers presented at Alt c Conference, Edinburgh, September 2006. Recuperado de http://www.alt.ac.uk/altc2006/timetable/abstract.php?abstract_id=812
- Bákula, C. (2000) “Reflexiones en torno al patrimonio cultural”. Revista Turismo y Patrimonio, no. 1, pp. 167-174.

- Blumer H. (1969) Symbolic interaction: perspective and methods. New Jersey: Prentice-Hall, 1969
- Bravo, U., Muñoz, R., y Zambrano, M. (2018). Tejiendo los saberes y competencias en ciencias naturales y educación ambiental mediante estrategias didácticas y el apoyo de las TIC en la I. E. Juan Ignacio Ortiz de Albán y la I. E. Nuestra Señora de Belén Nariño. (Tesis de Maestría, Universidad del Cauca, Colombia) Recuperado de <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/handle/123456789/507>
- Boada, M. (2010). El planeta, nuestro cuerpo: la ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad. FCE - Fondo de Cultura Económica. <https://elibro.net/es/ereader/usta/72009?page=2>
- Calixto, R. (2014). Propuesta en educación ambiental para la enseñanza del cambio climático. (Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Nacional de México). Recuperado de <file:///C:/Users/Asus/Downloads/Dialnet-PropuestaEnEducacionAmbientalParaLaEnsenanzaDelCam-5159509.pdf>
- Camacho, G. (2020). “Del tablero a la Tablet”. Las TIC como apoyo en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Liceo El Rosal. Recuperado de <http://upnblib.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/12380>
- Carrizosa, J. (2003). De lo imaginario a lo complejo. Instituto de Investigaciones Ambientales IDEA, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Casilimas, C. (1996). Investigación cualitativa. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (Icfes). Recuperado de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&q=Carlos+casilimas

- Casquero, O. (2013). PLE: Una perspectiva tecnológica. (pp. 71-84). Alcoy: Marfil. Recuperado de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/30411/1/capitulo4.pdf>
- Castañeda, L., y Adell, J. (2013) La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red (pp. 11-27). Alcoy: Marfil.
- Castaño, V. (2019). Una estrategia didáctica de educación ambiental enfocada en la siembra, a través del diálogo intercultural de saberes. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69774/1020778171.2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castells, M. (1989/1995). La ciudad informacional. Tecnologías de la Información, reestructuración económica y proceso urbano-regional. Madrid: Alianza
- Carvalho, C., De Lima, R., De Oliveira, N., y Pereira, M. (2013). Percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental de uma escola pública do município de Mari, Paraíba: Sbenbio.
- Cifuentes, J. (2018). Mitigar la problemática ambiental a través de las TIC: propuesta de enseñanza de educación ambiental en la Institución Educativa Luis Carlos Galán. (Tesis de Maestría, Universidad Francisco José de Caldas, Bogotá) Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8907/CifuentesChaconJennyAlexandra2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cook, D., Reichardt, S., Manuel, J., y Guillermo (trad.) Solana. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata.
- Coreth, E. (1972). *Cuestiones Fundamentales de Hermenéutica*. España: Editorial Herder.

Cortes, Y. (2017). Implementación de herramientas TIC como estrategia didáctica para fortalecer la educación ambiental de las estudiantes de grado once de la Institución Educativa San Vicente. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia) Recuperado de https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60829/2017_Yamile_Cortes.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Departamento del Cesar. (22 de mayo de 2021). En Wikipedia. Disponible en:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Cesar>

Díaz-Polanco, H. (2005) Etnofagia y multiculturalismo. Publicado en Revista Memoria, número 200, octubre de 2005

Echevarría, R. (1997). El Búho de Minerva. Santiago: Ed. Dolmen.

educación y derechos humanos. Revista Interamericana de Investigación, Educación y essay.utwente.nl/62736/1/Berend_Alberts_-_BIT_Master_Thesis.pdf

Esteban, J. (2013). Naturaleza y conducta Humana. Conceptos, valores y prácticas para la Educación Ambiental. Quintana Roo, México: Conacyt.

Ferreira, H. (2014). Mesas Socioeducativas para la Inclusión y la Igualdad. Un programa “De todos con todos”. Una experiencia en construcción. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 7(2). <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2014.0002.01>

Flores, R. (2013). Diálogos entre la pedagogía y la educación ambiental. *Revista Educación Y Desarrollo Social*, 7(1), 95-107. <https://doi.org/10.18359/reds.737>. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/reds/article/view/737/490>

Fraume, N. (2007). Diccionario ambiental. Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/usta/69025?page=304>

- Gamboa, L., Linares, M., y Solórzano, M. (2015). Análisis de los conceptos ambiente, educación ambiental y gestión ambiental dentro de la norma ISO 14001:2004. Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2498/1/GamboaAlejandroLinaresMayerlySolorzanoMonica2015.pdf>
- Gallegos, R. (1997). Una sola conciencia. Enfoque holístico sobre el futuro de la humanidad. México: Editorial Pax.
- García, N. (1997) Culturas híbridas y estrategias comunicacionales. En: Estudios sobre las Culturas Contemporáneas, vol. III, núm. 5, junio, 1997, pp. 109-128 Universidad de Colima Colima, México.
- García, J., y Nando, J. (2000). Estrategias didácticas en educación ambiental. Ediciones Aljibe. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/60020>
- García, N. (1997) Culturas híbridas y estrategias comunicacionales. En: Estudios sobre las Culturas Contemporáneas, vol. III, núm. 5, junio, 1997, pp. 109-128 Universidad de Colima Colima, México.
- Garrido, L. (2014). El riesgo ambiental. Editorial Reus. <https://elibro.net/es/ereader/usta/46561?page=41>
- Gomera, A. (2008). Estudio de la conciencia ambiental del alumnado de la universidad de Córdoba. (Tesis doctoral, Universidad de Córdoba). Recuperado de <https://saneambiente.co/wp-content/uploads/2016/05/01/articulo-conciencia-ambiental.pdf>
- Google Maps, (2021). Tomado el 22 de mayo de 2021. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Instituto+Agr%C3%ADcola/@10.4181534,->

73.5922799,3107m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8ef54e8d1b91288d:0x7ba1cdabb70143b6!8m2!3d10.4213021!4d-73.581003

Guía turística (2019). Tomado el 22 de mayo de 2021. Disponible en:

<https://www.laguiaturistica.com/index.php/la-guajira/sitios-turisticos/375-un-paseo-por-pueblo-bello>

Gutiérrez, I., Román, M., y Sánchez M. (2018). Comunicar. In Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, ISSN 1134-3478, No 54, 2018, págs. 91-100. Retrieved from 175 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6235803>

Hart, J. (2009). 25 Tools. A toolbox for Learning Professional. Recuperado de <http://www.c4lpt.co.uk/25Tools/>

Hernández, J. (2017). Mejoramiento de la competencia explicación de fenómenos naturales a través de una estrategia pedagógica en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Angustias del municipio de Labateca. (Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB). Recuperado de <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2559>

Hernández, R. (2008). El paradigma cuantitativo de la investigación científica. Editorial Universitaria. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/71307>

Hernández, R., Fernández C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (Vol. 3). México: McGraw-Hill.

Jensen, B., y Schnack, K. (1994). Action and action competence as key concepts in critical pedagogy. *Studies in Educational Theory and Curriculum*, 12, 163-178.

Koehler, J., Mishra, P., y Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 29-37.

- Leff, E. (1998). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México: PNU - MA, CIICH-UNAM, Siglo XXI. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/31832887_Saber_ambiental_sustentabilidad_racionalidad_complejidad_poder_E_Leff
- Leff, E. (2006). Aventuras de la epistemología ambiental: de la articulación de las ciencias al diálogo de saberes. México, D.F: Siglo XXI Editores.
- Liber, O. (2005). Cybernetics, eLearning and the education system. Educational Cybernetics: Journal Articles. Recuperado de http://digitalcommons.bolton.ac.uk/iec_journalspr/2/
- Marín, J. (2010). El conocimiento pedagógico fundamentado en una epistemología de los sistemas complejos y una metodología hermenéutica. (Tesis doctoral, Newport University, Rhode Island). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3998034>
- Mindiola, B. (2016) El ser arhuaco: transformaciones en las formas de enseñar – aprender los patrones culturales en la comunidad de Nabusimake. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, programa de Psicología. Universidad externado de Colombia. Santafé de Bogotá D. C.
- MinTIC. (2018a). Colombia Vive Digital para la gente. Retrieved February 7, 2019, from <https://bit.ly/2TCVic5>
- Morales, M., Lavigne, G., y Mercado, A. (2016). Apropiación tecnológica de estudiantes rurales adscritos a una universidad virtual. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 55, 1-13. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/645/Edutec_n55_Morales_Lavigne_Mercado/

- Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. Universidad de Salamanca, Revista DIM / Año 2013 - N° 27. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/259219512_De_las_TICs_a_las_TACs_la_importancia_de_crear_contenidos_educativos_digitales
- OCDE, P. (2006). El programa PISA de la OCDE qué es y para qué sirve. Santillana. Recuperado de file: <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
[org/10.15332/s1657-107X.2014.0002.01](https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf)
- Olabuénaga, I. (2007). Diseño de Investigación. Universidad de San Sebastián. Santiago de Chile.
- Orduz, M. (2014) Análisis de la política pública de educación ambiental en el departamento de Cundinamarca durante el periodo de 1992 al 2012 (Tesis doctoral, Universidad Santo Tomás, Bogotá). Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/4221>
- Orellana, I. (2005). La estrategia pedagógica de la comunidad de aprendizaje en educación ambiental: aprendiendo a construir un saber-vivir juntos en un medio de vida compartido. (Tesis doctoral, Universidad de Québec en Montréal). Recuperado de https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2005_05orellana_tcm38-163422.pdf
- Ormachea, M. (2020). Sensibilización docente sobre el potencial de las TIC para crear contenido digital educativo (Tesis de maestría, Tecnológico de Monterrey). Recuperado de <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/636373>
- Paoloni, P., Rinaudo, M., y Donolo, D. (2007). Conocimiento metamotivacional en la contextualización de una tarea académica. *Revista de la Educación superior*, 36(143), 91-103. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v36n143/v36n143a6.pdf>

- PEI (2020). Proyecto educativo institucional del Instituto Agrícola de Pueblo Bello, Cesar.
- Peña, I. (2013). El PLE de investigación-docencia: el aprendizaje como enseñanza. (pp. 93-110). Alcoy: Marfil. Recuperado de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/30413/1/capitulo6.pdf>
- Plan de Desarrollo Municipal (2020-2023). “El pueblo que todos soñamos” Tomado de: <http://www.pueblobello-cesar.gov.co/>
- Pérez, H. (2013). Aproximaciones al estado de la cuestión de la investigación en educación y derechos humanos. Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP, 6(1). <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2013.0001.05>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. On the Horizon, 9(5), 1–6. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. Scientific research paradigms. 23. Tomado de http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf
- Reynosa, E. (2015). Crisis ambiental global. Causas, consecuencias y soluciones prácticas. Múnich: GRIN Verlag GmbH. Recuperado de: <https://www.aacademica.org/ern/16.pdf>
- Ricoy, C. (2006). Contribuciones sobre los paradigmas de investigación. Universidad Federal de Santa María, Santa Marñia, Brasil. Educação. Revista do Centro de Educação, vol. 31, núm. 1, 2006, pp. 11-22. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>
- Rodríguez, J., Galván, C., y Martínez , F. (2013). El portafolio digital como herramienta para el desarrollo de competencias transversales en el alumno. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 14(2), 157-177.

Rodríguez, J. (2015). Usos estratégicos de las TIC. Editorial UOC.

<https://elibro.net/es/ereader/usta/57677?page=19>

Salinas, J. (2009). Hacia nuevas formas metodológicas en e-learning. Formación XXI. Revista de

Formación y empleo, n.12 abril 2009. Recuperado de

[http://formacionxxi.com/porqualMagazine/do/get/magazineArticle/2009/03/](http://formacionxxi.com/porqualMagazine/do/get/magazineArticle/2009/03/text/xml/Hacia_nuevas_formas_metodologicas_en_e_learning.xml.html)

[text/xml/Hacia_nuevas_formas_metodologicas_en_e_learning.xml.html](http://formacionxxi.com/porqualMagazine/do/get/magazineArticle/2009/03/text/xml/Hacia_nuevas_formas_metodologicas_en_e_learning.xml.html)

Siemens, G. (2005). Elearnspace. Connectivism: A learning theory for the digital

age. *Elearnspace.org*. Recuperado de:

[http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1089.2000&rep=rep1&type=p](http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1089.2000&rep=rep1&type=pdf)

[df](http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1089.2000&rep=rep1&type=pdf)

Tagua, M. (2015). Incorporación de las TIC en la universidad: Los Entornos Personales de

Aprendizaje (PLE). Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo

Educativo ISSN: 2007-2619, (10). Recuperado de

[http://eduqa2012.eduqa.net/eduqa2012/images/ponencias/eje5/5_2_TAGUA_Marcela_-](http://eduqa2012.eduqa.net/eduqa2012/images/ponencias/eje5/5_2_TAGUA_Marcela_-_Entornos_Personales_de_Aprendizaje.pdf)

[_Entornos_Personales_de_Aprendizaje.pdf](http://eduqa2012.eduqa.net/eduqa2012/images/ponencias/eje5/5_2_TAGUA_Marcela_-_Entornos_Personales_de_Aprendizaje.pdf)

Vásquez, L. (2019). El territorio enseña: saberes ancestrales de la comunidad muisca de Sesquilé

para la educación ambiental. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/43640>.

Weller, M. (2011). Una pedagogía de la abundancia. *Revista española de pedagogía*, 223-235.

Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/23766391>

West, M., y Vosloo, S. (2013). Directrices de la Unesco para las políticas de aprendizaje móvil.

Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf>

Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., y Milligan, C. (2007). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. Je-LKS: Journal of E-Learning and Knowledge Society, Vol.3 (2)

Wheeler. (2009). It's Personal: Learning Spaces, Learning Webs. Retrieved from <http://steve-wheeler.blogspot.com/2009/10/its-personal-learning-spaces-learning.html>