

Caracterización de algunas experiencias de aula en torno a la enseñanza de las ciencias en el contexto colombiano con perspectiva intercultural

Caracterização de algumas experiências em sala de aula sobre o ensino de ciências no contexto colombiano com uma perspectiva intercultural

Characterization of some classroom experiences regarding science teaching in the colombian context with an intercultural perspective

Diana Marcela Velandia Garzón¹

Adela Molina Andrade²

Nadenka Melo Brito³

Resumen

Esta comunicación hace parte de una investigación en curso del grupo de INTERCITEC de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la cual presenta un análisis de documentos que discuten experiencias de aula que abordan la interculturalidad en las clases de ciencias, para lograr una comprensión más amplia de la relación enseñanza de las ciencias y diversidad cultural. Se revisaron artículos publicados en revistas especializadas en educación. La metodología empleada se basa en el análisis de contenido para la categorización y clasificación de las experiencias en cuatro dimensiones que son: frontera y zonas de contacto, concepciones, visiones de mundo, relaciones entre sistemas de conocimiento y conflictos culturales. A partir de allí encontrar la intencionalidad de esas experiencias respecto a la enseñanza de las ciencias con enfoque intercultural, observando si ellas visibilizan, promueven, integran el reconocimiento e interacción de diferentes sistemas de conocimiento, el contexto, el diálogo de saberes, la construcción de conocimientos, y la interpretación del otro, entre otros aspectos. Lo anterior posibilita la identificación de tendencias que se presentan para tener una aproximación de fortalezas y oportunidades que permitan responder a las necesidades del contexto dejando en evidencia las formas mediante las cuales se reconoce la interculturalidad en la educación científica. Como conclusión se identifica que la dimensión con mayor presencia fue



¹ Estudiante Maestría en Educación, estudiante investigador, grupo INTERCITEC, Universidad Distrital FJDC, dmvelandiag@correo.udistrital.edu.co

² Doctorado en educación, profesora y directora grupo INTERCITEC, Universidad Distrital FJDC, amolina@udistrital.edu.co, mara.gracia@gmail.com

³ Profesora Maestría en Educación, Facultad de Medio Ambiente, Investigadora grupo INTERCITEC, Universidad Distrital FJDC nbmelob@udistrital.edu.co

relaciones entre sistemas de conocimiento y la que se encuentra en menor proporción es concepciones y visiones de mundo.

Palabras clave: Interculturalidad, enseñanza, ciencias, experiencias de aula, concepciones.

Resumo

Essa comunicação faz parte de uma pesquisa em andamento do grupo INTERCITEC da Universidade Distrital Francisco José de Caldas, que apresenta uma análise de documentos que discutem experiências em sala de aula de ciências que abordam a interculturalidade nelas, para alcançar uma compreensão mais ampla da relação entre ensino de ciências e diversidade cultural. Artigos publicados em revistas especializadas em educação foram revisados. A metodologia utilizada baseia-se na análise de conteúdo para a categorização e classificação de experiências em quatro dimensões: zonas de fronteira e contato, concepções, visões de mundo, relações entre sistemas de conhecimento e conflitos culturais. A partir daí encontrar a intencionalidade dessas experiências em relação ao ensino das ciências com uma abordagem intercultural, observando se elas se tornam visíveis, promovem, integram o reconhecimento e interação de diferentes sistemas de conhecimento, o contexto, o diálogo do conhecimento, a construção do conhecimento e a interpretação do outro, entre outros aspectos. Isso possibilita identificar tendências que surgem para ter uma aproximação de pontos fortes e oportunidades que permitam responder às necessidades do contexto, destacando as formas pelas quais a interculturalidade é reconhecida na educação científica. Em conclusão, identifica-se que a dimensão com maior presença foi a relação entre sistemas de conhecimento e a encontrada na menor proporção são as concepções e visões do mundo.



Palavras-chave: Interculturalidade, ensino, ciência, contexto, experiências em sala de aula.

Abstract

This communication is part of an ongoing investigation by the INTERCITEC group of the Francisco José de Caldas District University, which presents an analysis of documents that discuss classroom experiences that address interculturality in science classes, in order to achieve a broader understanding of the relationship between science education and cultural diversity. Articles published in specialized education journals were reviewed. The methodology used is based on content analysis for the categorization and classification of experiences in four dimensions that are: border and contact zones,

conceptions, world views, relationships between knowledge systems and cultural conflicts. From there, find the intentionality of these experiences regarding the teaching of science with an intercultural approach, observing if they make visible, promote, integrate the recognition and interaction of different knowledge systems, the context, the dialogue of knowledge, the construction of knowledge, and the interpretation of the other, among other aspects. The foregoing makes it possible to identify trends that arise in order to have an approximation of strengths and opportunities that allow responding to the needs of the context, revealing the ways in which interculturality is recognized in science education. As a conclusion, it is identified that the dimension with the greatest presence was relations between knowledge systems and the one that is found in a smaller proportion is conceptions and world views.

Keywords: Interculturality, teaching, science, context, classroom experiences.

Introducción

La diversidad cultural (DC) es un reto para la educación científica, al asumir las distintas perspectivas de los conocimientos construidos en diferentes entornos. De ahí, la importancia de buscar propuestas de enseñanza en las clases de las ciencias que permitan comprender la diversidad cultural, que respondan a las necesidades del contexto y que además puedan servir de ejemplo en el aula, donde aún no se incorpora la interculturalidad dentro del plan de estudios o no se asimila la importancia de este enfoque por parte de los docentes que enseñan ciencias. La DC presente en diferentes contextos hace visible la necesidad de conocer investigaciones educativas en las que se considere la Interculturalidad y estén más próximas a la realidad del país. Aunque se ha reconocido la relevancia que tiene la interculturalidad en la enseñanza de las ciencias es necesario disminuir la falta de congruencia entre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y los mundos personales y culturales de los alumnos (Molina y Mojica, 2013). La interculturalidad es entendida como un enfoque educativo basado en el respeto, la interacción y el diálogo, que busca favorecer dentro del proceso educativo, bajo un modelo integrado de actuación la comprensión, valoración y gestión de la diversidad sociocultural, promoviendo para tal fin la realización de prácticas educativas interculturales orientadas al desarrollo integral e igualdad y equidad en las oportunidades de los distintos actores educativos (Aguado, 1995; Dietz, 2003c; Escarbajal, 2010 citado en Morales, 2015). El enfoque intercultural implica que el proceso de enseñanza de las ciencias sea más próximo, cercano y acorde a la realidad de los estudiantes, de esta forma se hace posible aceptar las diferencias y reconocer la desigualdad social (Molina, 2017). La interculturalidad propicia el diálogo de saberes, específicamente entre los Conocimientos Científicos Escolares y Conocimientos Locales Tradicionales; con lo cual



es posible la interacción entre los individuos o grupos debido a la existencia de diferentes culturas que pueden ser reconocidas a partir de un diálogo abierto (Valderrama, Molina & El-Hani, 2015; Robles et al, 2020).

Metodología

La metodología se basa en un análisis de contenido que se refiere al conjunto de técnicas de análisis de comunicaciones (Bardin, 1979), apoyado en el software NVivo. Con el fin de identificar el corpus de análisis se parte de (Velandia, en desarrollo) quien realiza un Mapeamiento Bibliográfico Informativo de experiencias de aula que aborda el enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias, del corpus analizado se seleccionan 10 experiencias de los de forma aleatoria, encontradas de los últimos 10 años en como fuentes revistas como Educación y Educadores, Biografía, Tecné, Episteme y Didaxis (TED), Nodos y Nudos y Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos. La organización de la información se basa en la propuesta de Molina, Cuellar y Melo (En prensa) que se describe en la tabla N°1 (rejilla de análisis). Así, los datos obtenidos son el resultado de la aplicación de la rejilla, compuesta por cuatro dimensiones: frontera y zonas de contacto, concepciones y visiones de mundo, relaciones entre sistemas de conocimiento y conflictos culturales (Molina, Cuellar y Melo, en prensa). Para encontrar las diferentes posturas en estas dimensiones se formulan varias preguntas que orientan el análisis de contenido. Posteriormente se elaboran las conclusiones pertinentes de los hallazgos encontrados.





Nº	DIMENSIONES	CASOS	PREGUNTAS
1	FRONTERA Y ZONAS DE CONTACTO	Incremento de los contactos entre culturas	¿Se evidencia un incremento de los contactos entre culturas, de qué forma?
		Visibilización de los invisibilizados	¿De qué modo se abre el espacio para dar voz a aquellos que son invisibilizados en las zonas de intercambio?
		Negociaciones y cambios de perspectivas:	¿De qué manera se da lugar a procesos de negociación y cambios de perspectivas en las zonas de contacto entre culturas?
		Campos conceptuales y cambios de puntos de vista	¿Existen cambios de puntos de vistas en el contacto entre culturas donde se adoptan nuevas posiciones frente a la diferencia y se interiorizan o integran distintas visiones del mundo mostrando una sensibilidad frente a la interculturalidad?
		Contacto entre experiencias	¿Se identifica el contacto entre experiencias que permiten la relación, el dialogo e intercambio de conocimientos y vivencias entre sujetos y el mundo?
2	CONCEPCIONES, VISIONES DE MUNDO.	Contexto como constructo interpretativo	¿De qué forma, se tiene en cuenta el contexto cultural para interpretar la las perspectiva del otro?
		Concepciones como emergencia de interacciones sociales, culturales y comunicativas	¿Surgen nuevas concepciones a partir de interacción entre diferentes culturas?
		Concepciones como constitutivas de las culturas	¿Se perciben concepciones que son perpetuadas y en torno a ellas se desarrollan las formas culturales?
		Ethos y cosmovisiones como expresiones de la participación en las comunidades culturalmente diferenciadas	¿Se aprecian diversas cosmovisiones a partir de la participación de las diferentes culturas como fuente de concepciones?
		Concepciones como expresiones del pensamiento permiten captar la experiencia vivida de la colonización y su impacto en el lenguaje	¿Se registra concepciones que están relacionadas con la colonización de forma que se expresa en el lenguaje?
3.	RELACIONES ENTRE SISTEMAS DE CONOCIMIENTO	Relaciones centro-periferia configuran relaciones asimétricas de conocimientos	¿Existe una relación asimétrica entre los conocimientos científicos escolares y los conocimientos locales tradicionales, que genera tensión entre estos?
		Asimilación de conocimientos tradicionales a los científicos	¿Los conocimientos locales tradicionales son acoplados a los conocimientos científicos escolares, pero se desconoce su origen?
		Visiones iluministas califican el pensamiento no occidental como no científico	¿Los conocimientos locales tradicionales son vistos como inferiores frente a los conocimientos científicos escolares y en algunos casos son invalidados?
4	CONFLICTOS CULTURALES	Crítica a la visión racionalista de la cultura occidental	¿Se da lugar a la crítica sobre la visión de la cultura occidental y el conocimiento científico?
		Interiorización de las desigualdades en el plano epistemológico	¿Se percibe la interiorización de las desigualdades, donde se adoptan posturas de una cultura como hegemónica y no se reconoce la diversidad cultural?
		Tensiones entre recuerdo y olvido en la memoria cultural	¿Cómo los conocimientos locales tradicionales abordados permiten perpetuar o mantener la identidad cultural en el tiempo?
		Producción e intercambio de valores conflictos y creaciones	¿El intercambio de conocimientos y valores posibilitan los acoplamientos en las relaciones o interacciones interculturales?

Tomado y Adaptado de: Molina-Andrade, A.; Cuellar-Cuellar, C. & Melo-Brito, N. (En prensa)

Tabla N° 1: Rejilla de análisis para los documentos en las cuatro dimensiones.

Resultados y discusión

El análisis y caracterización de las 10 experiencias de aula sintetizadas en la Tabla N°2, se logra con la aplicación de la rejilla (García, 2004; Molina, 2017; Molina, Cuellar, Melo, En prensa), los resultados, se especifican a continuación.

Frontera y zonas de contacto: Resulta importante porque ayuda a comprender diferentes modalidades, conflictos y tensiones cuando entran en contacto diferentes culturas. En esta dimensión se tiene en cuenta; el incremento de los contactos entre culturas, en las cuales de las 10 experiencias, 5 de ellas hacen explícito el contacto con comunidades indígenas, afrocolombianas y campesinas, en las demás hay un contacto menos explícito. Estas propuestas consideran el contexto sociocultural, o tienen un contenido étnico-cultural; (a) en cuanto a la visibilización de los invisibilizados, 4 de 10 se refieren a formas de dar voz a aquellos que no habían sido tenidos en cuenta; (b) en negociaciones y cambios de perspectivas, 7 de 10 exponen formas para explorar conocimientos diferentes; (c) en campos conceptuales y cambios de puntos de vista 6 de las 10 tratan el tema de adoptar posiciones de sensibilidad frente a lo intercultural y en contacto entre experiencias 5 de 10 propuestas se basan en las vivencias pasadas, los saberes y los significados que construyen los estudiantes mientras que las otras 5 hablan sobre las experiencias adquiridas a partir de la interacción con el entorno, el contexto o el medio.

Concepciones y visiones de mundo: son fundamentales dentro de las orientaciones para la enseñanza de las ciencias, se hace necesario considerar los contextos culturales, la influencia que estos tienen en las visiones de mundo y aspectos como creencias, valores, entre otros (Molina, 2017). Se aborda en esta dimensión: (a) el contexto como constructo interpretativo, en este sentido, las 10 propuestas analizadas hacen referencia a un contexto, pero desde diferentes ángulos, algunos enfocados en la solución de problemas presentes a nivel local, o en el uso de plantas, o para entender las formas de actuar y la identidad que caracteriza a una comunidad en particular; (b) en concepciones como emergencia de interacciones sociales, culturales y comunicativas se observa que 4 de 10 mencionan el surgimiento de ideas a partir del intercambio entre culturas; (c) en concepciones como constitutivas de las culturas, 5 de 10 describen fuentes de conocimiento de las culturas estudiadas, que comúnmente son asociadas a la naturaleza, la conservación de especies y/o la conservación del medio; (d) en ethos y cosmovisiones como expresiones de la participación en las comunidades culturalmente diferenciadas 3 de 10 hacen apreciaciones sobre la integración de diferentes visiones y el respeto por las formas de expresión; (e) por último, en las concepciones como expresiones del pensamiento permiten captar la experiencia vivida de la colonización y su impacto en el



lenguaje solo 2 de 10 se refieren a procesos de dominación y relatan que se han provocado acontecimientos sociales, o en otros casos se dan marcadas representaciones sociales.

Relaciones entre sistemas de conocimiento: es necesario que la educación se esté dirigida hacia evitar la discriminación por conocimientos procedentes de culturas diversas (Molina, 2017). En esta dimensión se tratan: (a) las relaciones centro-periferia que configuran relaciones asimétricas de conocimientos, las 10 experiencias destacan la importancia de estas relaciones entre los sistemas de conocimientos locales tradicionales y conocimientos científicos escolares. Sin embargo, no tratan directamente cómo se da esta relación, aunque sí se observa la intención de tratarlas de manera simétrica, y en el caso de presentarse algún tipo de tensión, se propone superarla mediante el diálogo entre estos sistemas de conocimiento, además se proponen estrategias para incluir los conocimientos ancestrales; (b) con relación al criterio asimilación de conocimientos tradicionales a conocimientos científicos, las 10 experiencias muestran los conocimientos que son adaptados y que van desde plantas nativas, pesca artesanal, el reconocimiento patrimonial, y la conservación de animales por citar algunos ejemplos; (c) en visiones iluministas que califican el pensamiento no occidental como no científico, ninguna experiencia adopta esta subvaloración de los conocimientos locales tradicionales sino que se los incluyen.

Conflictos culturales: la interculturalidad implica que los diferentes son lo que son en relaciones de negociación, conflictos y préstamos recíprocos" (García, 2004, p. 15 citado en Molina, 2017). Se destacan aspectos como parte de esta dimensión: (a) la crítica a la visión racionalista de la cultura occidental, se encuentra que solo 3 de las 10 propuestas cuestionan la ciencia y el conocimiento proveniente de la cultura occidental; (b) en la interiorización de las desigualdades en el plano epistemológico en 2 de 10 se plantean las consecuencias que se derivan de la dominación y la hegemonía de unas culturas sobre otras; (c) en las tensiones entre recuerdo y olvido en la memoria cultural se observa que en 7 de 10 hay un intento por mantener la memoria cultural mediante la transmisión oral de esos conocimientos ancestrales de generación en generación; (d) para finalizar en la producción e intercambio de valores, conflictos y creaciones en las 10 experiencias se resaltan oportunidades, posibilidades, y valores positivos que surgen como fruto de la interacción de conocimientos, entre ellos como la transformación de la realidad, la generación de conciencia para conservar y cuidar el patrimonio, desarrollar el sentido de pertenencia, prevención y solución de problemas ambientales y el empoderamiento de las comunidades.



XI CONGRESO LATINOAMERICANO DE ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

"Aproximaciones a las problemáticas y necesidades de la región"

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp 245-257. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

N°	DIMENSIONES	CASOS	RESULTADOS
1	FRONTERA Y ZONAS DE CONTACTO	1.1 Incremento de los contactos entre culturas	<p>-Melo (2019) se plantea un contacto con la comunidad wayuu mediante la enseñanza en su lengua, al igual que Guido Jutinico y Sandoval (2013), plantean que en algunas ciudades del país se tenía un contacto directo con grupos indígenas mientras que en otras ciudades no habría un incremento del contacto con estas comunidades. En Angulo (2017) se indaga y resignificar la memoria biocultural de las comunidades afrocolombianas. Herrera (2018), se orientada por el discurso biológico y cultural de la comunidad u'wa y campesina, así como Hernández (2018), se dirige hacia los padres, abuelos y campesinos.</p> <p>-Otros autores como Dueñas y Aristizábal (2017) y Avendaño y Álvarez (2019), no plantean un contacto directo sino la inclusión de conocimientos ancestrales en la cultura Quimbaya o contenido étnico de la cultura indígena y afrocolombiana a disciplinas científicas o al currículo de ciencias naturales. De otra parte, Venegas y Molina (2014), Delgado et al., (2014) y Trujillo (2013) tienen en cuenta, los criterios de valor, saberes y/o concepciones que tienen los estudiantes y que están más relacionadas más con el contexto histórico-cultural, y el entorno.</p>
		1.2 Visibilización de los invisibilizados	<p>-Melo (2019), destaca que para ello son necesarios procesos de negociación, en Herrera (2018), se utilizan herramientas que permiten visibilizar el conocimiento de los jóvenes y la comunidad local, Dueñas y Aristizábal (2017), resalta el escaso reconocimiento y visibilización de los saberes producidos en nuestras regiones, por su parte Guido, Jutinico y Sandoval (2013), plantean que el territorio es importante y su conocimiento es vital para esta visibilización.</p> <p>-En las experiencias de autores como Angulo (2017), Hernández (2018), Avendaño y Álvarez (2019), Venegas y Molina (2014), Delgado et al. (2014), y Trujillo (2013), no se identifica o no se refieren de forma específica a los procesos de visibilización.</p>
		1.3 Negociaciones y cambios de perspectivas:	<p>-Melo (2019), propone tener en cuenta el conocimiento de los estudiantes para crear oportunidades, Herrera (2018) habla sobre el desarrollo las actividades que permitan que los estudiantes tengan una visión más compleja y fortalecida a diferencia de las ideas que exponían al principio, Dueñas y Aristizábal (2017), se refiere a la gestación colectiva de procesos identitarios recreación de ambientes que potencien el escenario multicultural del contexto educativo colombiano, Avendaño y Álvarez (2019) plantean la recreación de ambientes que potencien el escenario multicultural, Guido, Jutinico y Sandoval (2013), se encuentran cambios de perspectiva sin mencionar como se desarrollan, Venegas y Molina (2014), resaltan que las ideas, pensamientos, afirmaciones expresadas por los niños y niñas, se negocian en un contexto escolar, por ultimo Trujillo (2013), habla de fomentar en los estudiantes esos cambios al cuestionarse y de esta forma crear estrategias.</p> <p>-En Angulo (2017), Hernández (2018) y Delgado et al. (2014), no se evidencian de forma clara negociaciones ni cambios de perspectivas.</p>
		1.4 Campos conceptuales y cambios de puntos de vista	<p>-Melo (2019), expone que los docentes deben tener una formación sensible a la diversidad cultural, Angulo (2017), dice que se debe permitir a los estudiantes comprender que son sujetos que pertenecen a una sociedad que está implicada en un devenir de situaciones que los configuran diariamente y por lo tanto van direccionando la identidad, Dueñas y Aristizábal (2017) se inclinan a pensar que el hecho de generar tensiones, logra generar niveles de identidad patrimonial, Hernández (2018), dice que es necesario recoger la experiencia y conocimientos de otros contextos que, al entrar en diálogo, son una forma de reconocer al otro, Guido, Jutinico y Sandoval (2013), presentan que la comparación es el lugar desde el cual los estudiantes construyen sus representaciones de lo indígena, alusivas a la relación identidad alteridad y Trujillo (2013), describe la importancia de reconocer la existencia de diferentes culturas que prevalecen por la integración, la convivencia y el respeto que se ha establecido durante décadas.</p> <p>-En Herrera (2018), Avendaño y Álvarez (2019), Venegas y Molina (2014), Delgado et al. (2014), no se logra identificar cuáles son los cambios de puntos de vista en los contactos entre culturas.</p>
		1.5 Contacto entre experiencias	<p>-Melo (2019), a los individuos se les permite interactuar con el mundo cuando se propone una dimensión significativa de su realidad, Herrera (2018), se genera una fuerte relación entre la experiencia, los saberes, y los significados a través de una estrategia que fomenta el interés y la participación de los niños y jóvenes, Hernández (2018), valorar los conocimientos y experiencias de los estudiantes, relacionen, y encuentren puntos en común y polares entre sus conocimientos y otras cosmovisiones, para reconstruir sentidos y significados, Venegas y Molina (2014), exponen ideas sobre la diversidad y como son ubicadas dentro del mundo. Delgado et al. (2014), se comparten experiencias vivencias particulares, a través de las actividades ya que los niños querían hablar y comentar lo que sabían.</p> <p>-Por otra parte, el contacto entre experiencias puede deberse la relación con el entorno y el contexto, en este sentido; Angulo (2017), dice que los estudiantes se integran relacionando los diferentes aspectos que intervienen directamente en la población. Dueñas y Aristizábal (2017), menciona que es necesario aportar estudios</p>



Nº	DIMENSIONES	CASOS	RESULTADOS
2	CONCEPCIONES, VISIONES DE MUNDO.	2.1 Contexto como constructo interpretativo	<p>contextualizados sobre la realidad del país y su diversidad cultural. Avendaño y Álvarez (2019), exponen que el alumno debe pensar y repensar acerca de la calidad de sus relaciones con el medio, en Guido, Jutinico y Sandoval (2013) la experiencia contribuye a percibir a los indígenas, fuera de la dinámica social occidental y al entrar en contacto con el mundo urbano. Trujillo, 2013, dice que las experiencias le permiten desenvolverse, y explicar los fenómenos que observa.</p> <p>-Melo (2019), al realizar el estudio de las plantas nativas del territorio wayuu se abre la posibilidad de ofrecer soluciones a problemas específicos que pueden existir en el contexto local. Angulo (2017), permitir entender a los estudiantes que son sujetos que se encuentran enmarcados dentro de un contexto de historias, hechos, cambios y factores que influyen sus formas de vida y sus comportamientos dentro de una sociedad. Herrera (2018), se tiene en cuenta el contexto debido a su influencia en el modo de actuar de todos los sujetos inmersos. Hernández (2018), se toma como eje articulador el contexto cultural, a través del cual se construyen y dinamizan elementos conceptuales, así como desarrollar estrategias para el cuidado del medio ambiente. Avendaño y Álvarez (2019), incorporar contenido étnico, la herencia y la historia de los pueblos indígenas y afrodescendientes, para la contaminación ambiental en el contexto de la ladera urbana. Delgado et al. (2014) determinar lo que saben los estudiantes sobre plantas medicinales de su entorno y se observa que manejan algunas plantas según la frecuencia de uso medicinal para enfrentar problemas de salud. Trujillo (2013), se reconoce la relevancia que tiene el sujeto como individuo social de acción e interlocutor, pues este, se encuentra en un contexto, en el que establece relaciones con otros sujetos.</p> <p>-Dueñas y Aristizábal (2017), se hace referencia al contexto orfebre para elaborar piezas de carácter sagrado que se convertían en una expresión de la naturaleza de forma unificada. Guido, Jutinico y Sandoval (2013), se percibe a los indígenas como un grupo homogéneo, asociado a estereotipos sociales; también se les representa como seres de cultura, cuyos elementos propios conforman su identidad. Venegas y Molina (2014), se tienen en cuenta aspectos vinculados a las características que permiten reconocer la diversidad de seres presentes en su contexto: la Orinoquía Colombiana.</p>
		2.2 Concepciones como emergencia de interacciones sociales, culturales y comunicativas	<p>-Angulo (2017), las actividades permitieron consolidar la relación y las concepciones que tienen los niños respecto a sus saberes tradicionales y la pesca artesanal en la comunidad. Avendaño y Álvarez (2019), plantean que algunos estudiantes se mostraron muy activos participando, al llamar la atención sobre el término "Cimarrones" relacionado con su cultura y es el nombre que recibió el movimiento afrocolombiano que consiguió la libertad por sus propios medios y huyó a los denominados palenques. Venegas y Molina (2014), destacan que la idea de naturaleza se configura a través de su relación con el entorno natural, donde la actividad de la cacería cobra importancia en el conocimiento y comprensión sobre la naturaleza para posteriormente enseñar sobre ella. En Trujillo, (2013), se identificaron las diferentes concepciones que tienen los estudiantes acerca de las aves, ya que mediante el desarrollo de las distintas actividades se reconocieron los conocimientos, las creencias y las prácticas que giran alrededor de éstas.</p> <p>-No se observa de forma clara concepciones que emergen a partir de las interacciones entre diferentes culturas presentes en el caso experiencias de Melo (2019), Herrera (2018), Dueñas y Aristizábal (2017), Hernández (2018), Guido, Jutinico y Sandoval (2013), y Delgado et al. (2014)</p>
		2.3 Concepciones como constitutivas de las culturas	<p>-En Melo (2019), la naturaleza es la fuente primaria de conocimiento para los wayuu, y desde allí, ponen en marcha sus prácticas culturales. En Angulo (2017), a partir de las experiencias obtenidas se entabla una relación entre las prácticas, el ambiente y las concepciones que se tienen para el cuidado y conservación de las especies. Dueñas y Aristizábal (2017), sustentan que el oro representa no solo un objeto, sino un elemento dinámico dentro de la vida cultural y social tanto del pueblo precolombino quimbaya, como de la sociedad actual. Guido, Jutinico y Sandoval (2013), la <i>Ancestralidad</i> es un término se refiere a la pervivencia, origen y conservación de la identidad, asociada a los territorios habitados por los pueblos desde su origen; al pensamiento, a las prácticas culturales y a las distintas dinámicas que identifican a los pueblos indígenas y a su cultura. Trujillo, (2013), propone la existencia de distintas problemáticas ambientales que conllevarían a la desaparición de los distintos conocimientos, creencias, y prácticas que se han configurado durante generaciones, y es así que la conservación es una alternativa para comprender el porqué de esas problemáticas.</p> <p>-En las experiencias de Herrera (2018), Hernández (2018), Avendaño y Álvarez (2019), Venegas y Molina (2014) y Delgado et al. (2014), no es posible determinar aspectos que se relacionen con concepciones que sean constitutivas de las culturas</p>
		2.4 Ethos y cosmovisiones como	<p>-En Guido, Jutinico y Sandoval (2013), se aprecia un reconocimiento a la cultura indígena desde la ancestralidad, las creencias, rituales y costumbres, identificando particularidades y delineando a un "otro" que se diferencia, con una visión propia del</p>





Nº	DIMENSIONES	CASOS	RESULTADOS
		expresiones de la participación en las comunidades culturalmente diferenciadas	<p>mundo, un legado cultural y una intencionalidad de respeto por estas formas de expresión diversas. Venegas y Molina (2014), para interpretar la idea de naturaleza se tienen en cuenta los criterios Ético-Estético-Emocional, Naturalista, Espacial y de Utilidad. Trujillo, 2013, resalta el concepto de <i>Etno-ornitología</i>, que describe y analiza los conocimientos y prácticas de las poblaciones locales, permitiendo una comprensión de la relación entre humanos y aves, es decir considerando las relaciones que vinculan las aves, la cultura, además de la cosmovisión de las comunidades</p> <p>-No es posible apreciar ampliamente cosmovisiones que se presentan por la participación de comunidades culturalmente diferenciadas en los trabajos de Melo (2019), Angulo (2017), Herrera (2018), Dueñas y Aristizábal (2017), Hernández (2018), Avendaño y Álvarez (2019), Delgado et al. (2014).</p>
		2.5 Concepciones como expresiones del pensamiento permiten captar la experiencia vivida de la colonización y su impacto en el lenguaje	<p>-En Dueñas y Aristizábal (2017), referencian a Obregón como autor quien expone que, en Latinoamérica, bajo el dominio español a finales del siglo XVIII, se instaura un modelo de conquistar el mundo bajo la tríada: ciencia, política y economía, como empresa central de dominio, lo que dio origen a los acontecimientos sociales que son dinámicas de indígenas, campesinos y otros. Guido, Jutinico y Sandoval (2013), exponen que una mirada a las representaciones sociales, remite necesariamente a la experiencia de colonización que trajo consigo la destrucción, mestizaje y/o dominación de culturas aborígenes e instaló un ideal de "raza", base de las relaciones de poder que tienden tanto a la homogenización de la diferencia, como a la construcción de relaciones sociales jerarquizadas y excluyentes.</p> <p>-En las experiencias propuestas por Melo (2019), Angulo (2017), Herrera (2018), Hernández (2018), Avendaño y Álvarez (2019), Venegas y Molina (2014), Delgado et al. (2014) y Trujillo (2013) no se identifican concepciones relacionadas con la colonización y su impacto en el lenguaje.</p>
3.	RELACIONES ENTRE SISTEMAS DE CONOCIMIENTO	3.1 Relaciones centro-periferia configuran relaciones asimétricas de conocimientos	<p>En general las propuestas no especifican de forma explícita de qué forma se da esta relación de asimetría entre los conocimientos locales tradicionales y los conocimientos científicos escolares, pero se dirigen hacia la importancia de manejar una relación simétrica entre estos dos tipos de conocimiento.</p>
		3.2 Asimilación de conocimientos tradicionales a los científicos	<p>-Melo (2019), a partir de los saberes tradicionales wayuu, es posible enseñar a los niños sobre taxonomía y nomenclatura científica de las plantas nativas. Angulo (2017), se identifican concepciones y conocimientos acerca de la memoria biocultural asociada a la pesca artesanal que se relacionan con problemáticas ambientales relacionadas con el río, la pesca y tala de Herrera (2018), se llevan a cabo actividades que involucren un reconocimiento de los elementos que configuran el territorio en términos naturales y culturales. Dueñas y Aristizábal (2017), resaltan el reconocimiento patrimonial como símbolo identitario de una cultura propia o ajena. Hernández (2018), dice que se evidenciaron saberes locales, aspectos de la diversidad biológica, formas distintas de sentir, los saberes de los abuelos y lugareños, como también los de los que no eran de la región. Avendaño y Álvarez (2019), se muestra la intención sobre las alternativas de incorporar al currículo y a las prácticas de aula los conocimientos tradicionales, las habilidades y valores propios de las comunidades indígenas y afro colombianas. Guido, Jutinico y Sandoval (2013), algunos estudiantes reconocen el valor de los pueblos indígenas, sus saberes ancestrales y sus conocimientos como atributos asociados a la civilización.</p> <p>-Venegas y Molina 2014, destacan ideas de la naturaleza de los llanos orientales. Delgado et al., (2014) se hace necesario estudiar en la escuela la riqueza cultural y la diversidad étnica del país, abarcando los conocimientos que nuestras sociedades tienen de la riqueza biológica del territorio. Trujillo (2013), habla de promover los conocimientos que existen sobre las aves, además de fomentar en los estudiantes la conservación de los bosques buscando el reconocimiento de sus problemáticas y su importancia biológica e intercultural.</p>
		3.3 Visiones iluministas califican el pensamiento no occidental como no científico	<p>Ninguno de los trabajos trata sobre la inferioridad de los conocimientos locales tradicionales y al contrario tratan de incluirlos en la enseñanza de las ciencias.</p>
4	CONFLICTOS CULTURALES	4.1 Crítica a la visión racionalista de la cultura occidental	<p>-Dueñas y Aristizábal (2017), se expone, la tensión con un sujeto "conquistador", por tanto, con las consecuencias de la modernidad europea, de imposición, de dominación, de los genocidios ocurridos. Avendaño y Álvarez (2019) se refieren a que la ciencia en su carácter positivista dominante es susceptible de ser transformada en el tiempo, con lo cual queda en duda su postura dominante frente a otro tipo de conocimiento. Guido,</p>

XI CONGRESO LATINOAMERICANO DE ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

"Aproximaciones a las problemáticas y necesidades de la región"

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp 245-257. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

Nº	DIMENSIONES	CASOS	RESULTADOS
			<p>Jutinico y Sandoval (2013), sostienen que los resultados dan cuenta de una forma de pensamiento maniqueo, legado occidental que hace que las representaciones sociales de lo indígena.</p> <p>- Las demás propuestas no muestran claramente una crítica a la visión racionalista.</p> <p>-Melo (2019), Angulo (2017), Herrera (2018), Hernández (2018), Venegas y Molina (2014), Delgado et al. (2014) y Trujillo (2013) no presentan cuestiones relacionadas con la crítica a la visión racionalista.</p>
		4.2 Interiorización de las desigualdades en el plano epistemológico	<p>-Dueñas y Aristizábal (2017), presentan un saber ancestral donde se compara el sentido de estratificación actual, relación entre dominante y dominado de occidente, manifiesta un derecho de igualdad en términos de hermandad. Visibiliza en un saber ancestral el cual sufrió epistemicidios, Guido, Jutinico y Sandoval (2013), muestra la imagen del "otro" indígena construido por los participantes, también se encuentra atravesada por la lógica de subalternización, propiedad e identidad en negativo de los pueblos indígenas, construida a lo largo de la historia, de conquista y colonización.</p>
		4.3 Tensiones entre recuerdo y olvido en la memoria cultural	<p>-Melo (2019). El conocimiento se relaciona entonces con el sentido de las palabras asociadas a la memoria individual y social que permite legitimar y comprender la realidad, mediante la transmisión oral de los conocimientos de medicina tradicional. Angulo (2017), es importante rescatar la memoria biocultural transmitida de generación en generación y asociada a los saberes ancestrales de la comunidad, para mantener es historia trazada por nuestros antepasados afrocolombianos. Herrera (2018), está de acuerdo con la idea de reconocer la situación actual de los ecosistemas por parte de los pobladores locales como una alternativa a la reconstrucción y memoria de un patrimonio natural y cultural, que en conjunto permite generar escenario de conservación de lo propio. Guido, Jutinico y Sandoval (2013), exponen la tensión entre subalternización/resistencia permite que los estudiantes reconozcan que existe una deuda histórica de la sociedad para con los pueblos indígenas, en cuanto al respeto de sus derechos. Venegas y Molina (2014), destacan que las plantas que tienen a su lado poseen unos usos que les ofrece beneficios, de tal manera que las hagan propias y tomen actitudes para conservarlo. Delgado et al. (2014), propone el fortalecer los conocimientos de los niños sobre el uso de las plantas medicinales para lograr recuperar parte de la identidad y valores que mantienen vivas nuestras costumbres. Trujillo (2013), es necesario comprender las concepciones desde el contexto en el que surgen y se han transmitido durante generaciones, aunque algunas hayan sufrido cambios debido a las dinámicas del actual sistema económico.</p> <p>-En los trabajos de Dueñas y Aristizábal (2017), Hernández, (2018), y Avendaño y Álvarez (2019) no se observan tensiones entre el recuerdo y el olvido en la memoria cultural.</p>
		4.4 Producción e intercambio de valores conflictivos y creaciones	<p>Melo (2019), se encuentra la oportunidad para la conservación de la matriz cultural wayuu. Angulo (2017), se busca que el educando adquiera actitudes socioculturales para el aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo para la transformación de una realidad en contexto, Herrera (2018), generar una mayor conciencia permitiendo empoderan de su conocimiento y su territorio, para cuidar y ayudar a conservar el patrimonio natural y cultural del área protegida y el municipio en particular. Dueñas y Aristizábal (2017), dar vía a procesos de enseñanza a través del reconocimiento, valoración, divulgación del patrimonio como recurso del país. Hernández (2018), contribuir y favorecer actitudes positivas, como el sentido de pertenencia, de compromiso y de cambio para participar de modo responsable y eficaz en la prevención y solución de los problemas ambientales, en el uso racional de los recursos y en la gestión de propuestas de alto impacto para el cuidado del medio ambiente. Avendaño y Álvarez (2019), permitir al estudiante experimentar por sí mismo las cosas nuevas y formarse un concepto propio, confiando al habilidades para la reflexión, con el fin de formar personas responsables de su aprendizaje y de su actuación. Guido, Jutinico y Sandoval (2013), es importante permitir un acercamiento a lo indígena más contextualizado.</p> <p>y actual. Venegas y Molina (2014), se trata de un acto de reivindicación, visualización y reconocimiento en pro del empoderamiento de las comunidades a través de una enseñanza de las ciencias que conduce a la ruptura de procesos colonialistas y al rescate de la identidad cultural. Delgado et al., (2014), como finalidad se tiene el desarrollo de actitudes o comportamientos personales adecuados en relación con el medio natural que significan el cuidado y respeto por este. Trujillo (2013), contribuir en el reconocimiento de los estudiantes como sujetos críticos que pueden identificar, investigar, y analizar las distintas problemáticas que existen en su contexto intercultural, para así llegar a transformarlo.</p>

Tabla N° 2: Resultados encontrados en las experiencias plasmadas en los documentos para cada una de las dimensiones.



Conclusiones

De acuerdo con el objetivo propuesto de este trabajo como es lograr una comprensión más amplia de la relación enseñanza de las ciencias y diversidad cultural, las tendencias observadas en las 10 experiencias seleccionadas que involucran algunos de los descriptores propuestos de la interculturalidad en la enseñanza de las ciencias dentro del contexto colombiano, muestran que el componente cultural es notorio. Se reconoce que en las relaciones entre culturas se destacan las negociaciones y cambios de perspectiva donde la información es amplia y se debería hacer un mayor énfasis en el proceso de visibilizar las comunidades olvidadas o vulnerables. De otra parte, en los procesos de interpretación presentes en los trabajos en relación a la comprensión del otro cultural, se advierte la importancia dada al contexto como constructo interpretativo; sin embargo, es necesario profundizar en el análisis de las concepciones como expresiones del pensamiento que permiten captar la experiencia vivida de la colonización y su impacto en el lenguaje, dado que nos enfocarían a fortalecer políticas de inclusión. Existe una gran preocupación en fortalecer los conocimientos locales ancestrales sin dejar de lado el conocimiento científico escolar, dando importancia al dialogo como una de las vías para la construcción de conocimientos en los sujetos. Finalmente, se resalta el interés por fomentar valores positivos que propicien el intercambio cultural y por conservar la memoria cultural importante para las comunidades.



Referencias

- Bardin, L. (1979). El análisis de contenido. Madrid: Akal
- Díaz Crovetto, Gonzalo, & Samaniego, M. (2015). El interminable apogeo de la interculturalidad: algunas reflexiones críticas desde la antropología y la filosofía. *Tabula Rasa*, (22), 85-102.
- García N. (2004). Diferentes, desiguales y desconectados: mapas de interculturalidad. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.
- Molina-Andrade, A. (2017). Algunas aproximaciones a una perspectiva intercultural: Entre discursos generales de la educación y específicos centrados en la naturaleza de lo que se quiere enseñar. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (42).
- Molina-Andrade, A., Cuellar-Cuellar, C. & Melo-Brito, N. (En prensa). Campo conceptual de la educación científica rural con Enfoque intercultural: primera aproximación. En Hernández, R., Sanabria, Q. y Pedraza, Y. (En prensa). Enseñanza de

las ciencias, interculturalidad y contexto rural: una mirada latinoamericana. Fondo de Publicaciones UPTC: Tunja -Colombia.

Robles-Piñeros J., Ludwig D, Santos Baptista G, Molina-Andrade A, (2020). *Intercultural science education as a trading zone between traditional and academic knowledge, Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, Volume 84

Molina- Andrade, A., & Mojica, L. (2013). Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación*, 6(12), 37–53.

Morales Trejos, C. (2015). Orientación Educativa e Interculturalidad: Aportes Teórico-Prácticos al Quehacer Profesional en Orientación. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(1), 716-733.

Valderrama, D. & Molina Andrade, A. & El-Hani, Ch. (2015). Dialogue between Scientific and Traditional Knowledge in the Science Classroom: Development Study of a Teaching Sequence in a School in Taganga (Magdalena, Colombia). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.

