



Conocimiento ancestral y conocimiento científico: necesidad de un diálogo de saberes en la escuela

Conhecimento ancestral e conhecimento científico: necessidade de um diálogo de saberes na escola

Ancestral knowledge and scientific knowledge: need for a dialogue of knowledge in school

Yovana Alexandra Grajales Fonseca - Universidad Santiago de Cali | Santiago de Cali | Colômbia. E-mail: Yovana.grajales01@usc.edu.co | 

Edwin German García - Universidad del Valle | Instituto de educación y pedagogía | Cali | Colômbia. E-mail: Edwin.garcia@correounivalle.edu.co | 

Resumen: Este artículo recoge elementos de un trabajo investigativo en torno al conocimiento ancestral identificado en la comunidad Páez del Valle del Cauca y problematizado como la ausencia de diálogo con el conocimiento científico que se enseña en la escuela. Para ello se retoma una metodología cualitativa con enfoque descriptivo, diseñando instrumentos de recolección de información como la entrevista semiestructurada. Además, la comparación de dos visiones sobre el origen de la vida, desde la comunidad Nasa Páez y desde la ciencia. Los resultados de la investigación se destacan aspectos significativos de la cosmovisión sobre la naturaleza y el territorio en torno a páramo, lagunas y plantas de la región y se contrasta con las visiones que se enseñan en la clase de ciencias. Se identificó una ruptura entre comunidad, conocimientos ancestrales y enseñanza de las ciencias naturales, en donde se folcloriza el conocimiento ancestral dejándolo de lado en procesos educativos, por último, se concluye que se debe examinar aspectos de la necesidad de un acercamiento a un diálogo de saberes que posibiliten la comunicación entre el conocimiento ancestral y el conocimiento científico.

Palabras claves: conocimiento ancestral y científico; diálogo de saberes; enseñanza de las ciencias.

Resumo: Este artigo reúne elementos de um trabalho de pesquisa sobre o conhecimento ancestral identificado na comunidade Páez de Valle del Cauca e problematiza a ausência de diálogo com o conhecimento científico que é ensinado na escola. Para o desenvolvimento deste estudo é assumida uma metodologia qualitativa com abordagem descritiva, projetando instrumentos de coleta de informações, como a entrevista semiestruturada. Além disso, a comparação de duas visões sobre a origem da vida, da comunidade Nasa Paez e da ciência. Os resultados da investigação destacam aspectos significativos da visão de mundo sobre a natureza e o território ao redor de moorland, lagoas e plantas da região e contrastam com as visões que são ensinadas nas aulas de ciências. Identificou-se uma ruptura entre comunidade, conhecimento ancestral e ensino de ciências naturais, de forma que o conhecimento ancestral é apresentado como folclórico deixando-o de lado nos processos educativos. Conclui-se sobre a necessidade de novas abordagens que estabeleçam um diálogo entre saberes e que permitam a comunicação entre o conhecimento ancestral e o conhecimento científico.

Palavras-chave: conhecimento ancestral e científico; diálogo de conhecimento; ensino de ciências.

Abstract: This article collects elements of a research study regarding the identified ancestral knowledge in the Páez community of Valle del Cauca and problematized as the absence of dialogue with the scientific knowledge that is taught in the school. Therefore, a qualitative methodology with a descriptive approach is conducted, designing information collection instruments such as the semi-structured interview. In addition, the comparison of two visions on the origin of life, from the Nasa Paez community and from science. The results of the research highlight as significant aspects of the worldview about nature and the territory around moorland, lagoons and plants of the region and are contrasted with the visions that are taught in the science class. It was identified or a rupture between community, ancestral knowledge and teaching of natural sciences, where ancestral knowledge is folkloreized leaving it aside in educational processes, finally, it is concluded that aspects of the need for an approach to a dialogue of knowledge that enable communication between ancestral knowledge and scientific knowledge should be examined.

Keywords: ancestral and scientific knowledge; dialogue of knowledge; teaching of sciences.

- Recebido em: 22 de novembro de 2021
- Aprovado em: 25 de março de 2022
- Revisado em: 27 de maio de 2022

1 Introducción

Las problemáticas actuales relacionadas con la pérdida de identidad cultural de las comunidades diferenciadas, indígenas, afrodescendientes e híbridos en aspectos fundamentales como la lengua, la alimentación, la vivienda, la salud, sus saberes entre otros, se debe en parte al sistema educativo formal que opera en las comunidades y cabildos, aspectos que implican la pregunta fundamental, ¿qué está sucediendo con el conocimiento ancestral y el conocimiento científico en el esquema educativo en dichas comunidades? ¿Cómo tener un diálogo de saberes entre estos dos conocimientos? entendiéndose por lo educativo un aspecto complejo de enseñanzas, tradiciones y creencias que se transmiten y transforman por generaciones. Para el caso de la enseñanza de las ciencias se hace aún más preocupante en tanto que los modelos de referencia suelen estar alejados de sus contextos e idiosincrasia, se deja entrever la dificultad de las comunidades para acceder al conocimiento científico que se brinda en las universidades, alejados de sus intereses, necesidades, chocando de plano con sus cosmovisiones y tradiciones culturales.

La naturaleza y origen de estos choques debe ser analizado y estudiado con mayor detenimiento, ya que no solo revelan una diferencia de cosmovisiones e intereses, se trata además de la imposibilidad de la escuela de afectar positivamente estas diferencias. Existen estudios en nuestro medio (MOLINA *et al.*, 2012) que muestran que las concepciones de los profesores de ciencias, cuando consideran la diversidad cultural, están orientadas la mayoría de las veces, por un etnocentrismo epistemológico. Lo anterior significa, que los conocimientos ancestrales no son considerados como importantes en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias; revelando que los profesores no encuentran formas de relación entre estos tipos de conocimientos diferentes a la exclusión o “uso didáctico” de los mismos para acceder a los conocimientos científicos.

Es, por tanto, un muro rígido las formas tradicionalistas y científicistas de enseñar ciencias, socavando profundamente en la cultura ciudadana, percepciones erradas de comunidades indígenas que se divulgan abiertamente en la escuela, es decir, maneras discriminatorias de referirse a la población que de hecho nos identifica como pueblos latinoamericanos originarios. Lo cual, no permite vislumbrar aportes importantes para el desarrollo de la humanidad como; medicinas, arte, música, astronomía, cosmetología, técnicas de conservación natural, entre otras formas de comunicarse con el mundo que los rodea. Dicho

aislamiento forzado entre la ciencia y la cultura, evocan acontecimientos que implican pérdidas de valores, pérdidas de conocimientos, y sobre todo pérdida de identidad. En este sentido, se retoman investigaciones en que tienen en cuenta el sentir indígena y la necesidad de reconocer estas poblaciones como bases de nuestra sociedad (GÓMEZ MUÑOZ, 2000), por otro lado, (MOLINA *et al.*, 2012) en su línea diversidad cultural y enseñanza de las ciencias de Colombia, aborda problemáticas propias de la educación en ciencias y sus maneras de relación con conocimientos ancestrales, exploraciones en aulas diferencias y formación de maestros en el campo de la diversidad. ¿cuál es la necesidad de responder a un diálogo de saberes en la enseñanza de las ciencias naturales.

Para avanzar en estos cuestionamientos, se propone una comparación entre el conocimiento científico; el caso particular de la comprensión del origen de la vida en relación con el pensamiento de la comunidad Páez y la versión de origen de la vida para la comunidad científica desde la postura de Oparin, Handane en Curtis (2008). Posteriormente se muestra un estudio comparativo con el saber “científico” que circula en la escuela en estos aspectos y que termina por generar problemas de identidad cultural.

2 Marco teórico

Cosmovisión Páez: La cosmovisión Páez expresa una conceptualización de isomorfismo entre el Nasa y el Kiwe, es decir, entre el ser humano y el cosmos. Su pensamiento sobre el origen del universo explica que los humanos devienen de la naturaleza, que son unos seres más de los que ésta ha dado, es decir, son producto de la naturaleza y no de un acto de creación divino. Esto de por sí, plantea una diferencia radical de concepción y de relación con la naturaleza frente a las establecidas por el mito judeocristiano de la creación del mundo, Gómez Muñoz (2000).

La cosmovisión Páez da cuenta del sistema global del pensamiento que regula el comportamiento de los sujetos como garantía del bienestar, es decir; gobierna la “ética cultural” que rige la conducta individual, social y de relación con el entorno (PORTELA, 2002). En este sentido el documento presenta un importante avance en la identificación de ese pensamiento nativo de la cultura Páez, en donde el conocimiento no es un pensamiento único especializado y fraccionado, sino un pensamiento mítico y armónico con el medio que se encamina hacia una visión sistémica y compleja del funcionamiento del mundo.

La noción de territorio: Para referirnos a la organización de la comunidad es necesario ubicar un poco su condición histórico-social. Las formas de organización social son modos de relación a través de las cuales se hace posible la participación de los miembros del grupo cuya intervención es necesaria para cumplir una acción, en principio un aspecto sagrado para la comunidad es el territorio, la amenaza invasiva de los españoles lleva a los paeces a hacer alianzas con otras comunidades, en el periodo de conformación de cacicazgos. Se presenta un nivel intermedio entre la organización tribal y la estatal, los cuales, debido a su estado de desarrollo, no pueden compararse con el que presentaban comunidades como las Agustiniánas, Quimbaya, Tayrona y otras. Estos cacicazgos se unían entre sí para enfrentar a otras comunidades indígenas en caso de agresión externa, como lo sucedía con los Yalcones, Pijaos, Guanacas, o Paeces del lado de Magdalena que mantenían en constantes guerras. Este fenómeno, a la vez mantenía la comunidad política en su expresión más general, constituía el mecanismo garantizador de las diferentes formas de cooperación interna y de defensa de la integridad de la comunidad contra las amenazas exteriores.

Alianzas que expresan el poder de adaptación para hacer defensa de sus territorios, de su independencia y libertad como causa común. Igual, muestra la fuerza de los mecanismos de poder exaltar la unidad, la cohesión y sus rasgos distintivos, que entraron a hacer parte de ese doble aspecto del poder que siempre está orientado hacia adentro y hacia a fuera, Balandier, (1969 *apud* GÓMEZ; RUIZ, 1997).

Por lo cual, se entiende que el territorio Páez no es solo una mera delimitación física-espacial, sino un proceso espacial dinámico y cambiante, es el resultado de múltiples interacciones donde las condiciones políticas, económicas, poderes foráneos, sistemas ecológicos y formas de apropiación simbólicas se complementan. En esta medida la unidad doméstica constituye el escenario fundamental de apropiación espacial y la adaptación de espacios ambientales, por tanto, a partir del trabajo comunitario se edifica como el tejido de interdependencia y autoayuda, que el poder comunitario se encarga de conservar, recreando modelos organizados como la verificación y memorización de la experiencia agrícola a la observación y conjugación de ciclos biológicos ambientales, las maneras de domesticación, calendario agrícola por pisos térmicos y relaciones de intercambio y reciprocidad, la dependencia a la disponibilidad de mano de obra, a la organización de trabajo y al efecto multiplicador de las formas solidarias de apoyo.

Los paeces han desplegado estrategias de seguridad, resistencia o supervivencia material, dichas estrategias pueden asumirse en la domesticación de especies diversas y la articulación a ciclos biológicos distintos, rotación de suelos, control vertical de varios pisos térmicos, capacidad de previsión y conservación, intercambio de productos, organización del trabajo, entre otros.

Para los paeces la organización social ha radicado en la capacidad política de resistir por vía de conformación, la invisibilización, la predisposición al cambio y/o la adaptación a situaciones inestables y cambiantes. Algunos rasgos generales del territorio Páez son la capacidad de integración de lo diverso a través de alianzas y acuerdos estratégicos entre distintas formas de poder y autoridad, la asimilación interétnica (GÓMEZ; RUIZ, 1997) que se ha traducido en nuevas diferencias inéditas, resueltas con la generación de nuevos consensos, en los que el factor cultural ha sido determinante, la coexistencia y complementariedad de distintos esquemas de ocupación territorial, la permanencia de estructuras organizativas y de liderazgo que facilitan la conciliación dentro de un proceso territorial étnico

Los paeces generaron un modelo interno de manejo espacial que les permitió subsistir durante cinco siglos en condiciones históricas de dominación y explotación. Posiblemente este modelo sea producto de la combinación de varias estrategias: conservación de su concepción ancestral de apropiación del medio como mecanismo de producción de su identidad y de oponerse a la vez a la implantación del modelo dominante; necesidad de adaptar su ancestral concepción a las nuevas circunstancias de dominación política, donde elementos culturales ajenos interactúan con la cultura propia (BONFIL, 1991) y logran permear sus hábitos, costumbres y forma de vida de la comunidad, tal es el caso de acciones que responden a decisiones propias con relación al manejo de aparatos domésticos como grabadoras, videos y televisor, entre otros.

El Sistema Educativo Páez: Con el tiempo las comunidades indígenas han mostrado un interés por desvincularse del sistema educativo occidental dirigiendo su propia educación, partiendo del conocimiento ancestral que han construido a través de siglos, es, por tanto, para ellos una necesidad pensarse la educación de manera entrelazada con sus formas de entender el mundo y de moverse en él.

Descolonización: Los pueblos indígenas muestran importantes avances en materia educativa, que parte de procesos autónomos y fruto de movilizaciones, incidencia y del trabajo colectivo. Desde el enfoque de lo “propio” nace la necesidad de descolonizarse y de recuperar un sentido de dignidad. Esto remite a una dimensión más amplia, la de cultura. El antropólogo

mexicano Bonfil (1991) plantea que la cultura propia resulta ser el conjunto de elementos sobre los cuales un grupo humano identificado, en relación con los otros, tiene pleno control y, en consecuencia, capacidad de decisión autónoma, para garantizar mejores niveles de vida.

Los movimientos que se realizaron por estas comunidades van en contra de procesos de colonización que desconocen completamente las normas culturales desarrolladas ancestralmente, cambian las expectativas de vida de las comunidades, los valores culturales se trastocan y se confunden. Son procesos que pretenden enseñar al indígena a acomodarse a la sociedad mayor u occidental, desconociendo sus propias formas de pensar, construir y explicar su realidad; estos procesos colonizadores son las mayores presiones que han causado daño en los territorios indígenas como consecuencia la degradación de los recursos naturales (PEÑA, 1992).

La Ley 115 de 1994, Constitución política de Colombia, febrero 08 1994 (COLOMBIA, 1994), habla de Etnoeducación, y es referida como una política exitosa hacia los pueblos indígenas, donde se da la “autonomía” para la elaboración de sus propuestas educativas, pero su contenido sigue siendo estandarizado y ajeno a las cosmovisiones de los pueblos indígenas. Poco se ha avanzado en adecuación institucional, formación de docentes en los conocimientos propios, respeto y transmisión de los idiomas propios de cada pueblo, los contenidos y pedagogías de la enseñanza.

Transformación cultural: La educación escolar juega un papel central en los procesos de transformación cultural en la que los individuos son actores directos del proceso, esto es profesores y estudiantes, incluso los contenidos de la enseñanza. Si se redimensiona el papel del profesor como agente cultural (GARCÍA, 2012), es posible comprometerlo en acciones tendientes a promover transformaciones que impliquen el reconocimiento y legitimidad de los contextos sociales y culturales de las comunidades en las que pretende cumplir su labor.

En este sentido Gómez Muñoz (2000), presenta una mirada de lo que la enseñanza del conocimiento indígena brinda en una sociedad. Se enriquece de estrategias y actitudes, como saber cuidar, saber cotidiano, saber comunitario. a) Saber Cuidar es la tarea de vigilar que no se altere el orden natural la vida en la tierra b) Saber cotidiano que considera la técnica, la persona, la vida vegetal y animal y se practica el respeto en diversas estrategias de apropiación del entorno y c) Saber comunitario que está ligado a la acción y a la práctica de los sujetos, se reproduce en forma oral y se conserva como conocimientos que identifiquen a la comunidad. Bajo esta

perspectiva la pedagogía indígena se da en prácticas comunitarias, a través de experiencias solidarias, compartiendo saberes y habilidades.

Las prácticas comunitarias se aprecian en acciones cotidianas como:

- Enseñarse: Es la habilidad para apropiarse de saberes a partir de los cuales, se va conformando la ética de la persona de respeto y recurso a las prácticas. Compromete la percepción y las emociones; la sensibilidad y los dones.
- Experiencia: Se refiere a la acumulación como integración de saberes. La experiencia supone una temporalidad de naturaleza diferente en la que se va tejiendo y destejiendo la tela misma de la vida.
- Los aprendizajes: La comunidad comparte la educación como una responsabilidad de todos, que se arma en la convivencia; en la transmisión y la adquisición de una ética ligada a las prácticas. Se orienta a los hijos dando consejos, el niño y la niña se inician en contacto íntimo con la naturaleza en forma prolongada a través de la convivencia con la madre, aprendizaje del trabajo que está ligado a la tierra y a las condiciones rudimentarios de la comunidad, aprendizaje de la memoria oral que recurre de representaciones de rituales de los saberes que funcionan como ayuda-memoria y aprendizaje del sufrimiento donde el niño y la niña se enseñan a sobrellevar el dolor, a tolerar la lluvia, el frío, el hambre y largas caminatas bajo estas condiciones.

Proyecto Educativo Comunitario: El Proyecto Educativo Comunitario de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo (2008) inició un proceso desde que en 1985 se estableciera que las comunidades indígenas del Cauca “reflexionan y analizan sobre lo que eran, son y querían ser en el futuro”. Se abordaron temas como la situación territorial, ambiental, cultural y política, que atravesaban los indígenas y se definen conclusiones como “la educación indígena debe surgir para generar nuevos aprendizajes que posibiliten la solución a problemáticas específicas en relaciones con otras culturas. La educación actual no da respuestas a las necesidades para la que fue creada [...] por tanto, se destaca la necesidad de una educación desde la cultura propia” (PROYECTO EDUCATIVO COMUNITARIO, 2008, p. 32).

La finalidad de la educación indígena está moldeada desde sus tradiciones culturales, sus relaciones políticas, económicas y sociales con su entorno, y por supuesto desde su cosmovisión, conformando así la misión y visión de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo. La movilización de los conocimientos ancestrales, manifiestan una perspectiva diferente de ver el mundo, más no un aislamiento de lo que es el mundo, por lo cual, el sistema de educación busca conocer y comprender otras culturas y mejorar la educación en contextos interétnicos formando a docentes con la capacidad de interactuar entre lo intercultural y lo científico a través del diálogo.

El Conocimiento ancestral en Diálogo con el Conocimiento Científico. Diversos estudios han puesto en relieve las contribuciones del conocimiento indígena a algunos campos de la ciencia, sobre todo en lo referente a la agricultura, los recursos naturales y la salud. La cultura Páez es un ejemplo de ello. Para Tinnaluck (2004), el conocimiento indígena procede de un conjunto de experiencias de personas que viven en una comunidad, en contraste, la ciencia moderna genera conocimiento que es tomado como una única verdad, y se destaca por la potencia del procedimiento a través de la observación, la experimentación, y la validación, además, el conocimiento occidental no provee de valores espirituales, es decir, las actitudes creencias y las dimensiones culturales se separan de un proceso de creación de conocimiento, donde prima la objetividad y la naturaleza es vista como algo que debe ser conquistado o domesticado.

El siguiente cuadro que presenta Tinnaluck (2004) recoge de forma comparativa las diferencias que queremos destacar para avanzar en el diálogo de saberes entre comunidades ancestrales y conocimiento científico.

Tabela 1 - Características y diferencias entre conocimiento indígena y ciencia moderna.

Conocimiento Indígena	Ciencia Moderna (occidental)
<p>Local: El conocimiento indígena se fundamenta en una comunidad particular. Es un conjunto de experiencias generadas por personas que viven en dichas comunidades.</p> <p>Tácito: el conocimiento indígena esta incrustado en las personas que lo generan y lo utilizan. Por ello es difícil capturar y codificar este tipo de conocimiento no formal.</p> <p>Transmisión oral. El conocimiento indígena raramente se conserva en forma escrita. Se transmite a través de la imitación y la demostración.</p> <p>Conocimiento experimental más que teórico: el conocimiento indígena deriva de experiencias y del ensayo/error. Se valida con el tiempo en el “laboratorio social de la supervivencia” de las comunidades locales.</p> <p>Cargado de valores espirituales y sociales: la espiritualidad es una dimensión importante e inseparable del conocimiento indígena. La subjetividad es protagonista. La naturaleza se reverencia como madre o proveedora de todas las cosas.</p> <p>Enfoque holístico: la humanidad se considera parte de la naturaleza. La tendencia natural al equilibrio es el tema central del conocimiento indígena.</p>	<p>Conocimiento global o universal: es el conocimiento generado en las instituciones científicas modernas y en algunas empresas industriales. Este conocimiento, independiente del lugar en que se encuentre, tiene una única verdad universal.</p> <p>Explícito: el conocimiento se destaca por la potencia del procedimiento que lo genera, a través de la observación, la experimentación y la validación. Estos procedimientos pueden especificarse y darse como instrucciones fácilmente.</p> <p>Transmisión escrita en un sistema académico: según se va produciendo el conocimiento, y este se documenta cuidadosamente, se puede ir enseñando a través del sistema de educación formal.</p> <p>Conocimiento teórico: el conocimiento deriva de hipótesis y métodos científicos. Los estudios se realizan en laboratorios o con modelos científicos y matemáticos.</p> <p>Sin valores espirituales: las actitudes, las creencias y las dimensiones culturales se separan del proceso de creación de conocimiento. El enfoque adoptado es la objetividad. La naturaleza debe ser conquistada y domesticada.</p> <p>Enfoque compartimentado: este sistema de conocimiento fragmenta la materia objeto de estudio en sus componentes pequeños con el fin de llegar a hechos profundos y ocultos de lo que se está estudiando.</p>

Fonte: TINNALUCK, Y. Ciencia moderna y conocimiento nativo: un proceso de colaboración que abre nuevas perspectivas para la PCST. **Quark: ciencia, medicina, comunicación y cultura**, Barcelona, n. 32, p. 24-29, 2004. p. 26.

Uno de los ejemplos más claros de esta actitud se puede encontrar en las políticas relativas a la conservación de la naturaleza, en el que la ciencia reduce el papel de los pueblos que han habitado las regiones que concentran la mayor biodiversidad de la Tierra a la imposición de una lógica ajena a su cultura y por la que se culpa por el deterioro del medio ambiente en sus formas de uso y gestión de los ecosistemas. Sin embargo, a pesar de las valoraciones de la ciencia y la tecnología moderna, se viene dando un reconocimiento (incluso entre científicos) del pluralismo de los sistemas de conocimientos y de las culturas nativas locales e indígenas.

Hay que decir que, no se trata de excluir el conocimiento científico de la escuela, ni de reducir el conocimiento ancestral a su mínima expresión en el sistema educativo, de lo que se trata es de crear espacios de acercamiento y diálogo donde los saberes se complementen y sean aporte al crecimiento y desarrollo de los pueblos, particularmente los indígenas. Pero ello no es posible si no se crean puentes de acercamiento y entendimiento de lo que estos dos saberes encierran. Tal vez el desconocimiento de la importancia del saber científico, no en su forma operativa de leyes y teorías, sino en sus valores culturales y cosmovisiones que determinan formas de pensar y actuar del científico se puedan ver alimentadas desde las cosmovisiones nativas y sus sistemas de organización socio-cultural.

En este sentido, Bonfil (1991), plantea que los elementos culturales que son propios se consideran como unidad social y patrimonio cultural heredado de generaciones anteriores y los produce, reproduce, mantiene y transmite y en ocasiones son ajenos cuando forman parte de la cultura que vive el grupo, pero no se ha producido, ni reproducido. Al parecer, los cambios de realidades en esta época, contribuyen a que elementos culturales de una comunidad indígena, campesina, afrodescendiente o raizal, sean más ajenos que propios.

Por eso, el reconocimiento del conocimiento nativo se ha potencializado en la comunidad científica un ejemplo de ello es; la Conferencia Mundial sobre Ciencia de la UNESCO-ICSU en 1999, en Budapest se destacó la importancia de integrar el conocimiento tradicional en la ciencia, especialmente en la educación y la investigación científica. Y, progresivamente, más y más países han ido incorporando elementos del conocimiento indígena en la cultura preponderante a través de los distintos niveles de la educación formal (TINNALUCK, 2004).

3 Metodología

El enfoque metodológico tiene un carácter cualitativo de tipo descriptivo, que permite tener un acercamiento a la comunidad Páez y comprender su dinámica sociocultural en relación con la cosmovisión de origen de la vida. Para ello se implementó una recolección de datos no estandarizada, por tanto, no se efectúa una medición numérica (HERNÁNDEZ; FERNÁNDEZ; LUCIO, 2008), los métodos de recolección que se usan en la investigación cualitativa son entrevistas abiertas y revisión de documentos. Dicha investigación se hace en cuatro fases. La fase 1, surgió de la necesidad del estudio planteado anteriormente, por lo cual se diseña una entrevista semiestructurada, a continuación, se presentan las preguntas seleccionadas.

Tabela 2 - Preguntas seleccionadas para entrevista.

Pregunta	Objetivo de búsqueda
¿Qué es un Páramo?	Conceptualizar el páramo para la comunidad.
¿Qué páramos existen en el municipio de Florida?	Reconocer el entorno de la comunidad Páez de Florida.
¿Qué ríos nacen en el páramo de las Tinajas?	Identificar fuentes hídricas del lugar.
¿Cómo llegó la comunidad que hoy habita el páramo?	Describir el origen de la comunidad de acuerdo con su cosmovisión.

Fonte: Elaboración propia.

Se retoman 4 preguntas orientadoras para la entrevista realizadas a tres actores de la comunidad Nasa del Resguardo indígena Triunfo Cristal Paéz, un líder comunitario (Abuelo), dos personas que pertenecen a la comunidad.

En la fase 2 se aplican las entrevistas y se sistematiza la información obtenida, de manera que dé cuenta de la cosmovisión de la comunidad ancestral Nasa. En la fase 3, se analizan las respuestas y se comparan con un texto que se escogen desde la cosmovisión científica, el primero ubicado en Curtis (2008), titulado “*Origen de la vida en la Tierra*” (Oparin y Haldane), y el relato *Mirada desde la comunidad Nasa. Origen de la vida*, otorgado por un Mayor de la comunidad Nasa del Resguardo. En la fase cuatro se analiza la información obtenida y sus resultados

Análisis de la investigación. Para el análisis se remite a la transcripción de las entrevistas, se selecciona, las unidades de análisis de acuerdo con los objetivos de cada pregunta antes descritos. En este sentido, se hace un contraste con textos ubicados en Curtis (2008), titulado “*Origen de la vida en la Tierra*” (Oparin y Haldane), y el relato *Mirada desde la comunidad Nasa. Origen de la vida*, otorgado por un Mayor de la comunidad Nasa del Resguardo. Los resultados se reflejan de la siguiente manera:

- **Exploración de texto:** Origen de la vida desde la cosmovisión Nasa y desde la mirada de la ciencia
- **Comparación entre documentos:** Partiendo de las explicaciones que dan ambos conocimientos ancestral y científico sobre el origen de la vida, se busca una relación o diálogo entre ellos a través de una propuesta o situación problémica que puede ser adaptada por un maestro de ciencias naturales.

- **Búsqueda del diálogo para la enseñanza de las ciencias:** Descripción de la situación problema a trabajar en el aula de ciencias.

4 Resultados

4.1 Exploración de texto

Para el desarrollo del contraste, se escoge el texto de Curtis (2008), en especial el capítulo Titulado: “*Origen de la vida en la Tierra*” (*Oparin y Haldane*), debido a que es un libro que es explorado y recomendado para su lectura en las carreras universitarias con áreas a fin de la biología de la Universidad del Valle, Cali- Colombia. En este sentido se asume esta postura científica como contraste a la explicación que proviene de una comunidad ancestral. Partiendo de lo anterior, se tejen los siguientes resultados de Investigación frente a los dos elementos explorados del conocimiento ancestral y del conocimiento científico.

4.1.1 Enseñar ciencias en las comunidades indígenas

La pregunta que nos orienta en el documento, sobre *¿cuál es la necesidad de responder a un diálogo de saberes en la enseñanza de las ciencias naturales?* tiene que ver con el sistema de creencias y valores que se transmiten en la enseñanza de las ciencias. Se cree que la enseñanza tradicional afecta los valores propios de la cultura Páez y los condicionan a comportamientos que alejan las comunidades de la valoración de su entorno y comunidad.

A continuación, mostramos algunos casos recogidos en la actividad con la comunidad Páez en los que se evidencia la contradicción de los discursos y la necesidad de avanzar en espacios de acercamiento y diálogo en la escuela.

Se retoma el trabajo de Gómez y Ruiz (1997) quienes hacen un recorrido por los saberes ancestrales de la comunidad Páez entorno a un recurso natural y su cosmovisión acerca del origen de la vida, para el caso el páramo de las tinajas, las lagunas y la interacción de la comunidad se toma a Grajales (2011), Entre los aspectos que podemos destacar lo siguiente:

4.1.2 Mirada desde la comunidad Nasa. Origen de la vida

Entrevista 1.

“En un comienzo sólo existía el ks 'a 'w wala o gran espíritu, que por ser masculino y femenino a la vez tenía la virtud de generar vida. De él nacieron diez espíritus hijos llamado: ekthe (sabio del espacio), t 'we yase (nombrador de la tierra), weet'ahn (el que deja la enfermedad en el tiempo),

kl'umm (duende), daat'i (espíritu del control social), tay (sol), a 'te (Luna), eeh 'a (Viento), y s`i` (espíritu de la transformación). Inicialmente vivían en la misma casa con el gran espíritu, pero luego, por indicación suya, se transformaron en personas y vivieron por separado. Sin embargo, vivían en constante conflicto: el sol quemaba, el agua inundaba, entonces les orientó para que se unieran en una sola casa y así lo hicieron. De su reproducción posterior nacieron las cosas que forman el mundo y un ser especial llamado nasa”.

4.1.3 Sobre el páramo ó T’he Wala

“Es lo más sagrado para el pueblo nasa-Páez. Según la cultura Nasa nosotros descendemos del páramo, nuestro origen está en las lagunas, vemos que no solamente el páramo es algo que le compete a los indígenas a capa y espada, si no a la sociedad porque allá está la vida, allá nace el agua, las plantas medicinales, toda una sabiduría y todo un conocimiento todo lo que depende de la vida está enfocado en los páramos, sin ellos no podemos existir, primero la vida, el origen, los mayores nos enseñan eso, es decir el agua que nos tomamos aquí viene de allá, si no existiera el agua que sería de nosotros”¹.

Veamos la diferencia de concepción de páramo a través de Hofstene (2002, p. 89); “el páramo es el ecosistema natural zonal entre el límite del bosque cerrado y la nieve perpetua en los trópicos húmedos”, en este sentido entender la concepción de páramo enmarcado como un territorio o espacio tanto para la cultura Nasa-Páez, como para Hofstene (2002), implica buscar otro tipo de visión que logre interactuar entre ambas concepciones.

Esto significa necesariamente que emprender el camino del diálogo es un proceso de reconocimiento de sujetos en un contexto particular, sus experiencias semejantes y diferentes, ambos brindan elementos con los que se puede construir una semántica de los hechos, como lo dice Gisho (2000) de los intereses e intencionalidades, de los saberes, de las expresiones e interacciones, de las percepciones, de las vivencias y deseos. Es ir tras la pista de recuperar, en las experiencias, las referencias sensibles que faciliten explorar, expresar y recrear nuestro conocimiento sobre la identidad y transitividad de las prácticas, la resolución creativa de problemáticas y la configuración de vínculos sociales. La enseñanza de las ciencias naturales se expresa en términos de definiciones sobre el páramo y sus características de flora y fauna, pero no reconoce la dimensión espiritual que encierran estos espacios, fundamentales para la convivencia de la comunidad.

¹ Entrevista a miembro de la comunidad Páez, tomado de la Investigación. Relación Escuela-Comunidad-Páramo de Las Tinajas, Una Estrategia de Educación Ambiental en La Institución Educativa Alfonso López Pumarejo de La Comunidad Triunfo Cristal Páez, 2011.

4.1.4 Sobre las Lagunas

*“Las lagunas son como el vientre de la madre, es de donde nace la vida, cuando hacemos un ritual vamos a la laguna, cuando estamos enfermos, tenemos dificultades, para que nuestra madre nos equilibre. Los curanderos son los que dicen en qué sitio exactamente, porque las lagunas tienen espíritus, los cerros tienen espíritus, las plantas tienen espíritus y los animales. Los médicos nuestros se comunican con ellos, y les dicen qué laguna y para qué enfermedad”.*²

Los lugares sagrados y no sagrados. Los lugares de enunciación de la memoria Páez son denominados con múltiples términos que describen la historia como un proceso de “volver a ver” Gómez Muñoz (2000), “caminar el territorio”, “lo que cuentan los mayores que caminan adelante” o “no perder o encontrar el camino”. Estos términos poseen un sentido más de interioridad que de exterioridad. Son lugares que además de caminarsé se interpretan y se conocen para proyectar mejores formas de convivencia, de organización, de relación con el otro. En este sentido los lugares no son sólo espacios para la realización de rituales, también son parte de su historia y de sus narraciones y que dicha narración muestra que la historia, entre los paeces se cuenta a manera en que los acontecimientos suceden en un tiempo y lugar, de esta forma el indígena es a su manera narrador de un proceso de transformación cultural del espacio. En las entrevistas se destacan lugares propiamente del páramo de las Tinajas, como las lagunas, todo el páramo es sagrado, los cerros y otros territorios considerados como lugares no sagrados donde realizan actividades de ganadería y agricultura.

4.1.5 Mirada desde las teorías científicas. Origen de la vida

En una segunda visión desde las ciencias y de cómo se enseña las ciencias, se promulga el origen de la vida desde científicos como A. I. Oparin y J. B. Haldane; quienes postularon que la aparición de la vida fue precedida por un largo período de "evolución química". Hay un acuerdo general en dos aspectos críticos acerca de la identidad de las sustancias presentes en la atmósfera primitiva y en los mares durante este período:

- a) había muy poco o nada de oxígeno presente;

² Entrevista realizada a un miembro de la comunidad Páez tomado de la investigación, Relación Escuela-Comunidad-Páramo de Las Tinajas, Una Estrategia de Educación Ambiental en La Institución Educativa Alfonso López Pumarejo de La Comunidad Triunfo Cristal Páez, 2011.

- b) los cuatro elementos primarios de la materia viva (hidrógeno, oxígeno, carbono y nitrógeno) estaban disponibles en alguna forma en la atmósfera y en las aguas de la Tierra primitiva (CURTIS, 2008)³.

4.2 Comparación entre ambos conocimientos

En este sentido se destaca la dimensión espiritual de la comunidad Páez, en donde la subjetividad es protagonista, la naturaleza se evidencia como madre y proveedora de todas las cosas. Al contrastar esta mirada con la teoría desde las ciencias a partir de Oparin y Haldane, se pone en evidencia la frialdad de las ciencias, y lo aislado del conocimiento científico de lo humano, tal cual es enseñado en la escuela, sin ningún episodio mágico e intuitivo.

Por otro lado, al contrastar el concepto de territorio que proviene de las formulaciones de Friedrich Ratzel en el contexto histórico de la unificación alemana en 1871, y la institucionalización de la geografía como disciplina en las universidades europeas, el territorio es una parcela de la superficie terrestre apropiada por un grupo humano, que tendría una necesidad imperativa de un territorio con recursos naturales suficientes para su poblamiento, los cuales serían utilizados a partir de las capacidades tecnológicas existentes (SCHNEIDER; TARTARUGA, 2006). La cultura Páez se «diferencia» de lo planteado por el discurso científico en tanto los ecosistemas frágiles deben ser preservados y evitar a toda costa cualquier tipo de intervención humana sobre ellos.

En relación con la eficacia que ambos discursos poseen; mientras el discurso ecológico resulta difícil de comprender y de practicar al requerir de racionalidades discursivas que sólo entienden los expertos, el discurso étnico mediante el empleo de una economía del lenguaje - producción del mito-, se torna comprensible y practicable desde la infancia. A muy temprana edad el niño Páez sabe de los peligros a los que se expone si penetra sin la orientación de los mayores en tales espacios.

4.3 Búsqueda del diálogo para la enseñanza de las ciencias

En la búsqueda de un puente en donde se entrecrucen un conocimiento nativo y el conocimiento científico en el aula de clase, se plantea una situación problematizadora, en donde

³ Este fragmento de Oparin y Haldane, es tomado del libro de texto de Biología de Helena Curtis, edición, 2008, Uno de los referentes más consultados por estudiantes de pregrado.

se reconozca la participación o la imposición de conocimientos para el diseño de una clase de ciencias, lo que se sugiere es el planteamiento que logre movilizar ideas y preguntas desde diferentes miradas, tomado de una situación real.

4.3.1 Situación problema:

Tolima quedara al “PEPO” (NUESTRO DIARIO, 20 abr. 2008)⁴. El Páramo de las Tinajas ubicado en el municipio de Florida – Valle, es patrimonio cultural de vital importancia para todos los floridanos en el procesamiento de agua dulce. Su diversidad climatológica y micro climática es grande, gracias a sus alturas que se extienden desde la costada del Valle del Cauca por encima de los 3600 m sobre el nivel mar, dando paso a paso una enorme complejidad de ecosistemas representados en más de 105 lagunas, depósitos naturales y humedales, bosques húmedos y zonas de páramos.

Sus primeros pobladores: indígenas, mestizos, negros, y mulatos, tejieron una nueva estela pluricultural en el sur oriente del Valle del Cauca, encarnado el amanecer de una región prospera, bañada por los ríos de santa Bárbara, Fraile, Párraga y Desbaratado (CARVAJAL *et al.*, 2003).

En este municipio, se pretende impulsar un proyecto vial, en el cual se construya una carretera que pase por municipios como Florida, Pradera, Palmira y logren unir departamentos del Valle, Tolima y Cundinamarca. El propósito del proyecto es impulsar el transporte y el comercio de esta zona, está dividido en varias fases, una de ellas y tal vez más difícil: el paso de la vía por la cordillera central zona montañosa de Florida.

Desde este contexto se pronuncian ciertas inquietudes que se pueden trabajar en una clase de ciencias naturales:

- ¿Qué prácticas culturales están afectando la biodiversidad del Páramo de las Tinajas?
- ¿Qué plantas utiliza el médico tradicional del páramo para los rituales?
- ¿Qué ha causado que el movimiento indígena busque otros ideales?
- ¿Cuál es la importancia de la organización de mi comunidad para la conservación del Páramo de las Tinajas?

⁴ El título de la situación problema está basado en una expresión popular, tomada del Periódico, Nuestro Diario.

- ¿Cómo interactuar con el médico tradicional para el reconocimiento de plantas medicinales?

5 A manera de conclusión

Se piensa en que una manera de llegar a la solución de esta discrepancia es el diálogo de saberes y la divulgación científica, si bien, el relato, el mito, el canto, los símbolos, los gestos, las palabras y las que se construyen en una determinada sociedad provienen de un conocimiento en relación a un sujeto o evento en una realidad, el dialogo de saberes parte de esas circunstancias construidas en una comunidad, despliega en la diversidad de posiciones y miradas que se entrecruzan a través de relaciones intersubjetivas. Ya que los sujetos de la escuela y los de la comunidad, producen diferentes miradas interpretativas frente a un evento, que pueden representar contradicciones y complementariedades en el intercambio de ideas, sin embargo, el dialogo de saberes se caracteriza por el reconocimiento del otro, y el contexto donde desarrolla diversas actividades, la interacción con el otro en un determinado espacio potencia el cambio de realidades.

En la educación formal, la hegemonía que existe al crear imágenes, nociones, ideas, opiniones, códigos y símbolos transmitidos, van desarrollando en los sujetos y grupos, “ataduras”, esquemas de conocimiento y acción que los sitúan en condiciones desiguales frente a la apropiación y construcción simbólica, debilitando la autonomía de etno-comunidades. Para los grupos étnicos indígenas, la preocupación por la protección y uso adecuado de la naturaleza, la preocupación por la etnoeducación está en la defensa y conservación de los territorios de comunidades étnicas que contienen esa naturaleza. A esto se suma el principio de participación no es asumido solo en el proceso de desarrollo educativo, sino también el proceso de diseño y administración, basado en el autorreconocimiento y la autodeterminación como cultura (MOSQUERA, 2004).

En este sentido, los procesos dialógicos entre conocimiento se requieren para reconocer saberes olvidados o subvalorados como es el caso de los saberes ancestrales y para sumir el sentido de humanidad en los saberes que provienen de la ciencia, ya que estos, suelen estar sobre valorados por occidente. Asumir una complementariedad entre estos dos conocimientos es lo ideal para salir de la homogeneidad y liderar procesos de emancipación conceptual, para ser asumidos por una sociedad que busca la justicia social en un mundo tan desigual.

Es por lo cual, que la investigación arroja, que los conocimientos tanto ancestrales como científicos, no se alejan de una posible conexión, sin embargo, la escuela no reconoce como importante tales aportes, en el sentido de los procesos milenarios de transformación de conocimientos de comunidades indígenas, ni de los procesos culturales que envuelven la ciencia para ser objeto de reflexión en las aulas de clase.

Referências

BONFIL, G. La teoría del control cultural. **Revista Estudios sobre las Culturas Contemporáneas**, México, v. 4, n. 12, p. 165-204, 1991.

CARVAJAL A. *et al.* **Florida recuperando la memoria colectiva Convenio Interinstitucional de cooperación y confinamiento**. Alcaldía Municipal de Florida: Editorial Poemia, 2003.

CURTIS, H. **Curtis biología**. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2008.

GARCÍA, E. **Conocimiento científico y conocimiento nativo**. Nuevas perspectivas en educación. Macroproyecto de investigación. Cali, Colômbia: Universidad del Valle, 2012.

GISHO, A. **Potenciando la diversidad**: diálogo de saberes, una práctica hermenéutica colectiva. Bolivia, 2000. p. 1-13. Disponível em: https://www.parquedelavida.co/images/contenidos/el_parque/banco_de_conocimiento/potenciando_la_diversidad.pdf. Acesso em: 13 maio 2021

GÓMEZ, H.; RUIZ, C. A. **Los paeces**: gente de territorio. Cauca, Colômbia: Universidad del Cauca, FUNCOP, 1997.

GÓMEZ MUÑOZ, Maritza. Saber indígena y medioambiente: experiencias de aprendizaje comunitario. *In*: LEFF, Enrique (coord.). **La complejidad ambiental**. México: Siglo XXI, 2000. p. 252-291.

GRAJALES, Y. **Relación escuela-comunidad-Páramo de las Tinajas, una estrategia de educación ambiental en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo de la Comunidad Triunfo Cristal Páez**. 2011. Trabajo de Grado (Licenciatura en Educación Básica) - Universidad del Valle, Cali. 2011.

HERNÁNDEZ, S. R.; FERNÁNDEZ, C.; LUCIO, B. P. **Metodología de la investigación**. 4. ed. México: Editorial Interamericana; McGraw-Hill, 2008.

HOFSTENE, R. Los páramos andinos; su diversidad, sus habitantes, sus problemas y sus perspectivas: un breve diagnóstico regional del estado de conservación de los páramos. *In*: CONGRESO MUNDIAL DE PÁRAMOS. 1., 2002, Paipa, Colômbia. **Anais [...]**. Paipa, Colômbia: Editora, 2002. p. 82-109. Tema: Memorias. Tomo II. Disponível em: https://issuu.com/jpinto/docs/2002_ange_et_congrmundpms-t2_paipa. Acesso em: 30 nov. 2020

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Ley 115 de Febrero 8 de 1994**. Por la cual se expide la ley general de educación. Colombia: El Congreso de la República de Colombia, 1994.

MOLINA, A. *et al.* Mapeamiento informacional bibliográfico en el campo de la enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: el caso de la Journal cultural studies in science education. **Revista EDUCyT**, Colombia: v. extra, p. 197-222, dez. 2012.

MOSQUERA, N. **Comisión pedagógica nacional de comunidades negras**. Bogotá: Grupo de líderes, Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Interior Nacional, 2004.

NUESTRO DIARIO. Guatemala, 20 abril 2008.

PROYECTO EDUCATIVO COMUNITARIO (PEC). Florida, Valle del Cauca: La Institución Educativa Kwe'sx Nasa Ksxa'wnxi IDEBIC "El Gran Sueño de los indios", 05 noviembre 2008.

PEÑA, O. La educación ambiental en los pueblos indígenas. **Revista Educación y Cultura**, Bogotá, n. 27, p. 50-51, 1992.

PORTELA, G. H. **Cultura de la salud Páez**: un saber que perdura, para perdurar. Popayán: Universidad del Cauca, 2002.

SCHNEIDER S.; TARTARUGA, I. G.P. **Territorio y enfoque territorial**: de las referencias cognitivas a los aportes aplicados al análisis de los procesos sociales rurales. Buenos Aires: Ciccus, 2006.

TINNALUCK, Y. Ciencia moderna y conocimiento nativo: un proceso de colaboración que abre nuevas perspectivas para la PCST. **Quark: ciencia, medicina, comunicación y cultura**, Barcelona, n. 32, p. 24-29, 2004.