



Universidad
Mariana

El uso tradicional de plantas medicinales kankuama para el desarrollo de competencias científicas
en estudiantes de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena

Erica Edit Arias Arias

Universidad Mariana
Facultad de Educación
Maestría de Pedagogía

Valledupar

2024

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

El uso tradicional de plantas medicinales kankuama para el desarrollo de competencias científicas
en estudiantes de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena

Erica Edit Arias Arias

Informe de investigación para optar al título de: Magíster en Pedagogía

Mgs. Sandra Patricia Quiroz Rivera

Asesor

Universidad Mariana
Facultad de Educación
Maestría de Pedagogía
Valledupar

2024

Artículo 71: los conceptos, afirmaciones y opiniones emitidos en el Trabajo de Grado son responsabilidad única y exclusiva del (los) Educando (s)

Reglamento de Investigaciones y Publicaciones, 2007
Universidad Mariana

Agradecimientos

Damos gracias primeramente a Dios, por regalarnos los dones del Espíritu Santo, por guiarnos, acompañarnos y darnos las fuerzas para lograr este sueño.

A los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Promoción Social Guatapurí Chemesquemena, por acompañarme en este caminar, han sido mi principal motivación.

A los Mayores Solón Arias, Mario Arias, Víctor Arias y Arelis Montero por hacer parte importante en este aprehender.

A la docente tutora Mag. Sandra Quiroz, por su paciencia y acompañamiento.

Dedicatoria

Esta investigación realizada con gran esfuerzo, dedicación y amor, está dedicada especialmente a mi familia.

Arias Arias Erica Edit

Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Resumen del proyecto	15
1.1. Descripción del problema	15
1.1.1. Formulación del problema	27
1.2. Justificación.....	27
1.3 Objetivos	29
1.3.1 Objetivo general	29
1.3.2 Objetivos específicos	29
1.4 Marco referencial o fundamentos teóricos	29
1.4.1. Antecedentes	30
1.4.1.1. Internacionales	30
1.4.1.2. Nacionales.	31
1.4.1.3. Regionales.	33
1.4.2. Marco teórico.....	35
1.4.2.1. Competencias.	35
1.4.2.2. Competencias científicas.....	38
1.4.2.3. Competencias en el área de ciencias naturales.....	40
1.4.2.4. Estrategias didácticas.	43
1.4.2.5. Aprendizaje basado en la investigación (ABI).....	44
1.4.2.6 Pensamiento científico.	46
1.4.2.7. La investigación	47
1.4.2.8. Formación investigativa	48
1.4.2.9. Formación investigativa para el desarrollo de competencias científicas	49
1.4.2.10. Formación investigativa para el desarrollo de competencias científicas	50
1.4.2.11. Plantas medicinales kankuamas.	51
1.4.3. Marco contextual	52
1.4.4. Marco legal	53
1.4.5. Marco ético.....	55
1.5. Metodología	56

1.5.1. Paradigma de investigación.....	56
1.5.2. Enfoque de investigación	58
1.5.3. Tipo de investigación	58
1.5.4. Unidad de trabajo y unidad de análisis	60
1.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de información.....	61
1.5.5.1. Las técnicas de investigación	61
1.5.5.1.1. Observación participante.....	62
1.5.5.1.2. Entrevista directa.....	62
1.5.5.2. Instrumentos de investigación	62
1.5.5.2.1. La Rúbrica.	62
1.5.5.2.2. Registro descriptivo.....	63
2. Presentación de resultados	66
2.1. Procesamiento de la información	66
2.2. Análisis e interpretación de resultados.....	68
2.2.1. Diagnosticar el estado actual de las competencias científicas en los estudiantes del grado tercero de la I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena.	68
2.2.2. Diseñar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.....	72
2.2.3. Implementar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.	84
2.2.4. Evaluar los logros de la aplicación de una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.....	102
2.3. Discusión.....	104
3. Conclusiones	116
4. Recomendaciones.....	119

Referencias bibliográficas	121
Anexos.....	127

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Resultados prueba evaluar para avanzar del grado quinto, IE promoción social Guatapurí-Chemesquemena.....	18
Tabla 2. Unidad de trabajo y unidad de análisis	61
Tabla 3. Matriz de categorías	63
Tabla 4. Interpretación del diagnóstico	68
Tabla 5. Identificación de plantas	75
Tabla 6. Comprensión temática.....	78
Tabla 7. Registro de observaciones del desarrollo de la planta	79
Tabla 8. Categorías deductivas y subcategorías inductivas	104
Tabla 9. Triangulación de los resultados del diagnóstico	107
Tabla 10. Triangulación de los resultados de la implementación de la estrategia didáctica.....	110

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1. Formación científica: resultados comparados entre Colombia y Chile	17
Figura 2. Implicancias de la definición de competencias	36
Figura 3. Componente integral e integrador de la competencia	38
Figura 4. Competencias científicas de las ciencias naturales	40
Figura 5. I.E. Guatapurí de Promoción Social de Guatapurí – Chemesquemena	52
Figura 6. Corregimiento de Guatapurí	53
Figura 7. Categorías principales del estudio	57
Figura 8. Fases del diseño metodológico	60
Figura 9. Estrategia didáctica	73
Figura 10. Aspectos generales	74
Figura 11. Preparación	74
Figura 12. Ficha informativa	75
Figura 13. Preparación actividad 2	77
Figura 14. Preparación actividad 3	79
Figura 15. Materas recicladas con botellas de plástico	80
Figura 16. Preparación actividad 4	81
Figura 17. Experimentación	82
Figura 18. Preparación	83
Figura 19. Evidencias del recorrido por la comunidad kankuama	87
Figura 20. Los estudiantes trabajando en el aula de clases	87
Figura 21. Evidencia de las actividades realizadas por los estudiantes	88
Figura 22. Evidencias de la actividad de aprendizaje 2	91
Figura 23. Evidencias de la actividad de aprendizaje 3	94
Figura 24. Los estudiantes realizando el proceso de deshidratación de la hoja de limonaria	97
Figura 25. Un Mayor Kankuamo explicando a los estudiantes la preparación de plantas medicinales	98
Figura 26. Logotipo para identificar los productos medicinales	98
Figura 27. Evidencias de la actividad de aprendizaje 5	101

Índice de Anexos

	Pág.
Anexo A. Consentimiento informado	127
Anexo B. Autorización para el uso de las imágenes de los estudiantes	128
Anexo C. Validación por expertos	131
Anexo D. Entrevista al docente del grado tercero.....	137
Anexo E. Rúbrica de evaluación diagnóstica a estudiantes	138
Anexo F. Diario de campo 1	140
Anexo G. Diario de campo 2.....	148
Anexo H. Diario de campo.....	151
Anexo I. Diario de campo 4	156

Introducción

En los últimos años el mundo ha vivido innumerables circunstancias o situaciones de salud pública, económicas, sociales, educativas, culturales entre otras, donde los países han tenido que adaptarse a ellas y buscar los mecanismos para superar las circunstancias. Desde el 2019 el mundo comenzó a vivir una pandemia donde cada persona ha buscado alternativas para aliviar la enfermedad, caso específico las plantas medicinales.

De los Angeles (2020), refiere que “desde su origen, el hombre ha mantenido una estrecha relación con la naturaleza, la disponibilidad de las plantas para diferentes usos, entre ellos para curar y/o aliviar enfermedades o lesiones físicas” (p. 948). Hasta la actualidad se han reportado una gran variedad de plantas y distintas formas de preparaciones para el consumo humano, con algún uso medicinal, y que, gracias al avance de la ciencia y la tecnología, los laboratorios han ayudado a sintetizar químicamente los principios activos, poniendo a disponibilidad de la población en lugares de libre acceso.

Ahora bien, en virtud de lo antes planteado, comprender el uso de estas plantas implica crear una cultura investigativa desde la educación, específicamente en los estudiantes, requiriendo de docentes que apliquen herramientas para desarrollar competencias científicas en ellos, una formación en investigación es necesaria en los actuales momentos, por la alta necesidad de respuestas a problemáticas de la humanidad. En ese particular, Chona (2006), sostiene que el desarrollo de las competencias científicas se inclina hacia la formación pedagógica y la práctica que aplican los docentes para lograr el conocimiento científico es efímera. Por tal motivo se llama a la acción y reflexión docente sobre analizar y comprender el conocimiento útil que transmite a los estudiantes. Es imperante que el docente reflexione acerca de su naturaleza e implicaciones en su enseñanza. Lo que indica que el uso tradicional de las plantas medicinales puede ser una estrategia metodológica que ayude en la formación de competencias científicas en el estudiantado generando significados en el aprendizaje.

Ahora bien, en el entendido que se requiere que los pueblos étnicos desarrollen nuevas capacidades educativas para generar respuesta a sus necesidades, se infiere que un mecanismo

pertinente en gran parte es el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes, para lo cual el uso de las plantas medicinales puede ser el medio expedito. Por ejemplo, en el caso de la etnia Kankuama es perentorio que sus pobladores se apropien no solo de su cultura, sino de capacidades investigativas donde desplieguen los conocimientos que son parte de su Ley de Origen y sus ancestros, asimismo que sean parte de un plan educativo donde se logre la investigación de como respuesta a su desarrollo educativo y cultural. De allí que la investigación contribuye con el fortalecimiento de estas las habilidades, así como la cultura investigativa, lo cual puede favorecer la mejora de su calidad de vida a través de la salud de sus comunidades, pero también de la sociedad colombiana, como medicina alternativa para la población.

En virtud de la idea anterior, el tema de las competencias científicas en la población estudiantil, se hace necesario en el grado tercero I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, pero existe la necesidad de aplicar nuevas y acertadas estrategia metodológica desde el nivel de primaria con conocimientos que incentiven y motiven la inquietud investigativa por el uso que la población le puedan otorgar a las plantas medicinales en esta etnia. En tal sentido, para lograr llevar a cabo la investigación se desarrollarán las siguientes etapas: En la primera se muestran la descripción del problema, formulación del problema, justificación y objetivos de la investigación. En la segunda, se presenta el marco de referencia teórico conceptual, que muestra los antecedentes a partir de los escenarios internacionales, nacionales y regionales, que, en conjunto con los referentes teóricos conceptuales, el contextual, el referente legal y el referente ético, brindan los aportes teóricos necesarios que fundamentan la indagación.

Consecutivamente, se despliega el tercer apartado donde se explica el diseño metodológico de la investigación, se exponen la metodología, en su paradigma y enfoque, el método que se desarrolla en las siguientes fases: Fase I: El diagnóstico; donde se realiza un acercamiento a la realidad de las competencias científicas que presentan los estudiantes de grado tercero, la formación investigativa desarrollada por la docente y, el procedimiento utilizado para la preparación de medicamentos a partir del uso de plantas medicinales. Se aplican las técnicas e instrumentos de recolección de información.

Fase II: Plan de Acción; a partir de los resultados del diagnóstico se determinan las acciones a ejecutar para transformar la realidad del aprendizaje de los estudiantes, así como los medios para lograrlo. Se diseña la acción considerando las siete competencias científicas de las ciencias naturales. Fase III: La ejecución; en esta fase se aplica todo lo indicado en el plan de acción y, la Fase IV: Evaluación de los resultados; esta fase es de reflexión y evaluación sobre la transformación obtenida, valoración si fue eficiente o no la aplicación de la estrategia metodológica del uso de plantas tradicionales para lograr las competencias científicas de los estudiantes. Asimismo, se presenta la unidad de análisis y de trabajo y las estrategias de recolección de información. El inciso que sigue hace parte del proceso práctico investigativo. Así, se presentan los resultados de la investigación y la discusión de estos, que se acompañan de las respectivas conclusiones y las recomendaciones.

1. Resumen del proyecto

1.1. Descripción del problema

El requerimiento de cambios significativos e inmediatos en el orden mundial demanda fortalecer la educación de las naciones potenciando la enseñanza y los aprendizajes. Las ciencias y las tecnologías son las grandes protagonistas de estos cambios, de lo que se desprende el alto sentido de responsabilidad y compromiso por el desarrollo moderno, siendo la investigación la punta de lanza para alcanzar altas oportunidades en la construcción independiente de conocimientos contextualizados a las necesidades de cada país. Investigar implica descubrir, es un proceso liberador, creador de cambios científicos y generador de soluciones, para lograrlo se necesita personas con habilidades y pensamiento científico, con competencias científicas e investigativas.

Se revela, entonces, la importancia de desarrollar competencias científicas desde la educación, reafirmando la necesidad y pertinencia de la formación investigativa en la escuela. Sin embargo, estudios internacionales reportan sobre docentes cuya concepción de formación es desligada de la formación investigativa.

Al respecto Coronado y Arteta (2015) confirman esta concepción en los docentes de Colombia, indicando que tanto las ciencias sociales como las ciencias naturales han tenido poco desarrollo al ser comparadas con otros países del continente, específicamente se ha abandonado el desarrollo de competencias científicas, considerando que son importantes, por una parte, para facilitar a los ciudadanos la comprensión de su entorno y por otra, para contribuir a aumentar la competitividad del sector productivo nacional. En este sentido, se observa cómo se hace necesario diseñar mecanismos que puedan contribuir a generar competencias científicas en los estudiantes; sin embargo, aún persiste la carencia de estrategias metodológicas que proyecten el pensamiento creativo e investigativo en los estudiantes especialmente en los de primaria.

Las confirmaciones aportadas por Coronado y Arteta (2015) coincide con lo señalado por Vargas y Morales (2021) en su análisis comparativo entre Chile y Colombia sobre las habilidades científicas en la enseñanza de las ciencias, muestran resultados de "las percepciones de profesores

de enseñanza básica y media en torno al sentido formativo..." (párr. 1), logran determinar amplias consideraciones asegurando que profesores de ambos países reconocen:

a) que las habilidades científicas hacen parte de las necesidades formativas e intereses de los estudiantes, Chile con políticas de alfabetización científica, Colombia con orientaciones hacia actitudes constructivistas y dialogantes entre la vida real y el quehacer científico.

b) la adquisición de habilidades científicas, orientan la formación de un ciudadano con capacidad de discernir y participa en decisiones públicas.

c) en el aprendizaje de las ciencias y desarrollo de competencias o habilidades científicas se deben considerar aspectos sociales y emocionales de los estudiantes, Chile en 2017 articula la ciencia social y natural con la asignatura Ciencias: Naturaleza y Sociedad para 2020 en el currículo nacional con las políticas públicas de ciencias para la ciudadanía, mientras Colombia expide en 2007 los estándares básicos en ciencias, integrando ciencias sociales y ciencias naturales.

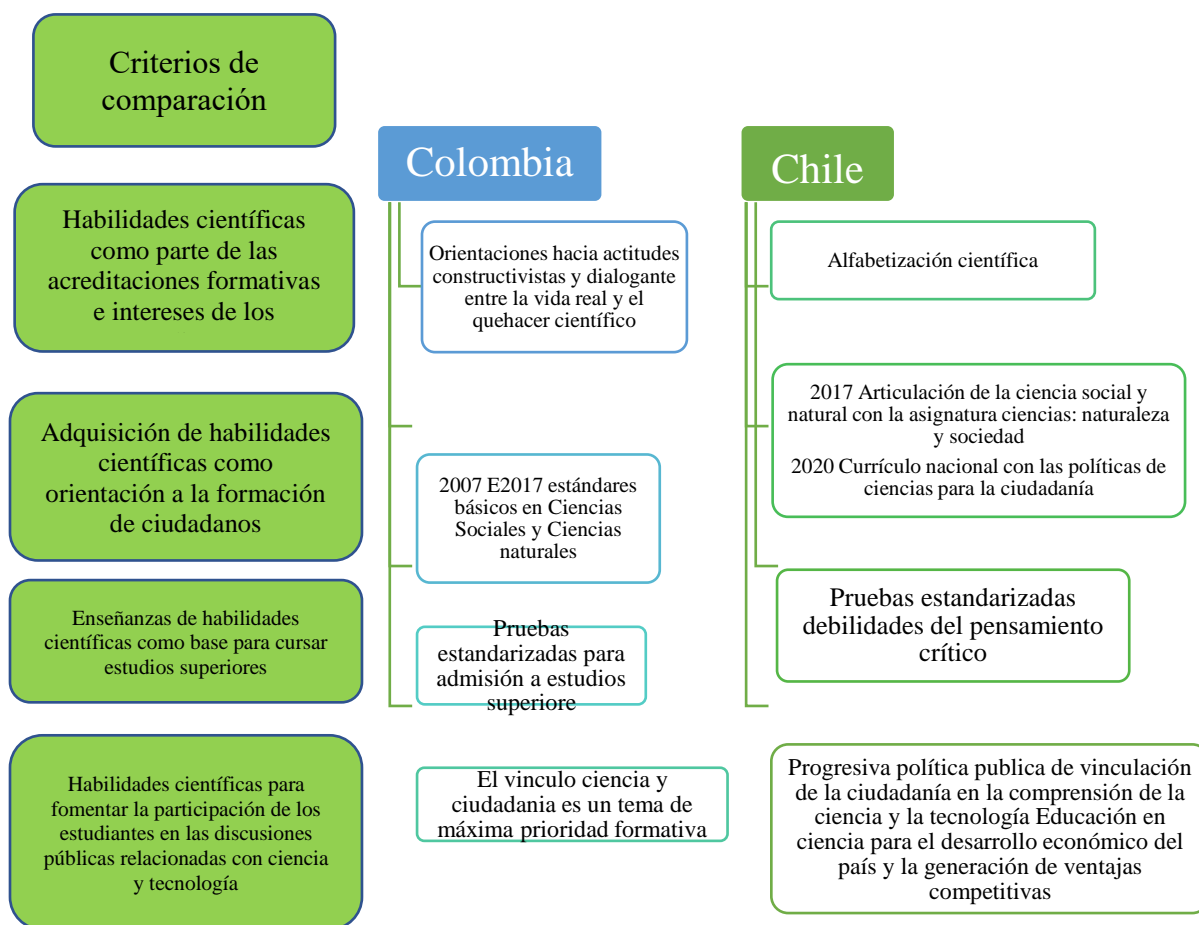
d) la enseñanza de habilidades científicas son la base para cursar estudios superiores, Chile aplica un examen estandarizado para determinar habilidades del pensamiento científico su énfasis está en la formación en ciencia, por su parte, Colombia aplica exámenes no estandarizados con propósitos de admisión a estudios superiores.

e) las habilidades científicas fomentan la participación de los estudiantes en las discusiones públicas relacionadas con ciencia y tecnología, Chile presenta una progresiva política pública de vinculación de la ciudadanía en la comprensión de la ciencia y la tecnología, expresada en su normatividad (currículo nacional 2017, 2020) consideran importante la educación en ciencia para el desarrollo económico del país y la generación de ventajas competitivas, Colombia por su parte no es un tema de máxima prioridad.

Sistematizando la comparativa de las percepciones docente en torno a la formación científica, se presenta la siguiente figura, lográndose concretar información relevante.

Figura 1.

Formación científica: resultados comparados entre Colombia y Chile



Nota: Información construida a partir de los resultados presentados por Vargas y Morales (2021) en su estudio comparativo sobre el análisis de habilidades científicas en la enseñanza de las ciencias.

Analizando los resultados del proceso comparativo reflejado en la figura 1, se logra confirmar que la formación de competencias científicas no es una percepción prioritaria de los docentes colombianos, esto se entiende como necesidad de superar la lectura de formación científica que regularmente se hace en el aula, argumentado desde las ideas de Melo citado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2004) la falta de dominio de pensamiento científico ralentiza el desarrollo económico y bienestar social del país, en cambio, si desde la escuela se prepara al ciudadano generando competencias científicas en todas las área de conocimiento el avance en ciencia y tecnología sería robustamente vertiginoso.

Sobre lo anterior, el MEN consciente de los beneficios de las competencias científicas a través del Instituto Colombiano de Formación de la Educación Superior (ICFES) aplica a los estudiantes de 3ro, 5to, 7mo y 9no la prueba Saber con el propósito de identificar las competencias en áreas fundamentales y obligatorias, en lo que respecta a las ciencias naturales evalúa la capacidad de comprender y usar nociones, conceptos y teorías en la solución de problemas. En este sentido, el MEN desde temprana edad escolar busca generar y mejorar las capacidades de razonamiento, debate, producción, convivencia y desarrollo del potencial científico; además, buscan conocer las habilidades que los estudiantes tienen para observar, exponer significados y divulgar los fenómenos estudiados.

De acuerdo con lo anterior, los resultados de la prueba en mención para el grado quinto, en la IE promoción social, mostraron que existen falencias en las diferentes competencias científicas evaluadas, aquí cabe destacar que el promedio de respuestas correctas es del 30,8 %, el cual se considera relativamente bajo.

Tabla 1

Resultados prueba evaluar para avanzar del grado quinto, IE promoción social Guatapuri-Chemesquemena

Competencia	Afirmación	Evidencia	Pregunta	Porcentaje de respuesta correcta
	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las	9	0%

Competencia	Afirmación	Evidencia	Pregunta	Porcentaje de respuesta correcta
	ciencias naturales y de la dimensión ambiental.	naturales y de la dimensión ambiental.		
Explicación de fenómenos – Ciencia, tecnología y sociedad	Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos, sistemas, estructuras y modelos que permiten analizar, interpretar, proponer y dar solución a una situación problema, además de la admisibilidad y de la aceptabilidad de las propuestas de solución a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.	Argumenta acerca de la admisibilidad y de la aceptabilidad de las propuestas de solución a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambientales haciendo uso explícito de modelos icónicos	15	16.67%
	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la	6	50%

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Competencia	Afirmación	Evidencia	Pregunta	Porcentaje de respuesta correcta
	ciencias naturales y de la dimensión ambiental.	dimensión ambiental haciendo uso explícito de modelos exceptuando los icónicos		
	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso explícito de modelos icónicos	19	16.67%
	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental	16	16.67%

Competencia	Afirmación	Evidencia	Pregunta	Porcentaje de respuesta correcta
		haciendo uso explícito de modelos icónicos		
	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso explícito de modelos exceptuando los icónicos	18	33.33%
Explicación de fenómenos entorno físico	Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos, sistemas, estructuras y modelos que permiten analizar, interpreta, proponer y dar solución a una situación problema, además de la admisibilidad y de la aceptabilidad de las propuestas de solución a	Explica las funciones, propósitos y usos, de un sistema o partes del mismo, en la solución de una situación problema en contextos naturales y ambientales	4	50%

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Competencia	Afirmación	Evidencia	Pregunta	Porcentaje de respuesta correcta
	partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.			
Indagación- ciencia, tecnología y sociedad	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social, que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos	Propone preguntas y explicaciones, acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible	13	50%
Indagación- entorno físico	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social, que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos	Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social y que estas son susceptibles a cambiar con el tiempo y a ser evaluadas de acuerdo con la evidencia	11	0%
	Diseña y evalúa procedimientos	Utiliza diversas formas de representación para	5	33.33%

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Competencia	Afirmación	Evidencia	Pregunta	Porcentaje de respuesta correcta
	experimentales en contextos naturales y ambientales; además comunica resultados que permiten dar respuestas a preguntas e hipótesis	en comunicar los resultados y plantear conclusiones derivados de una investigación científica referida a contextos naturales y ambientales		
	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además comunica resultados que permiten dar respuestas a preguntas e hipótesis	comunicar los resultados y plantear conclusiones derivados de una investigación científica referida a contextos naturales y ambientales	14	66.67%
Indicación-entorno vivo	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social, que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos	Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social y que estas son susceptibles a cambiar con el tiempo y	10	16.67%

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Competencia	Afirmación	Evidencia	Pregunta	Porcentaje de respuesta correcta
		a ser evaluadas de acuerdo con la evidencia		
Uso comprensivo del conocimiento científico-Ciencia, tecnología y sociedad	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno	Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema	20	16.67%
	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno	Identifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con su estructura, función, uso u otra característica dada	2	100%
	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno	Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema	12	16.67%
	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados	Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos	3	66.67%

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Competencia	Afirmación	Evidencia	Pregunta	Porcentaje de respuesta correcta
	a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno	que ocurren en una situación problema		
Uso comprensivo del conocimiento científico – Entorno físico	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno	Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura para hacer inferencias	17	16.67%
	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno	Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura para hacer inferencias	8	0%
	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno	Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios	7	0%
	Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno	Identifica seres vivos entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios	1	50%

Nota. Mery Fajardo, resultados pruebas evaluar para avanzar de quinto grado en Ciencias Naturales.

Para lograr tal propósito se necesitan docentes con acciones determinantes que ayuden en la evolución de competencias científicas, siendo el proceso pedagógico clave para desarrollar formación investigativa y fomentar el pensamiento científico en los estudiantes, por ello se requieren estrategias metodológicas capaces de desarrollar habilidades científicas, una estrategia acorde es la investigación. Esta estrategia amerita de docentes con capacidades para generar no solamente conocimientos sino también las condiciones y motivaciones que den paso a acciones eficaces en el aula, con experiencias contextualizadas y con saberes técnicos, metodológicos, sociales y participativos.

Por ello, la propuesta que promueve el desarrollo de competencias científicas, consiste en articular los contenidos del modelo etnoeducativo kankuama en lo referido al uso tradicional de plantas medicinales con contenidos de ciencias naturales. Con esto se busca que los estudiantes realicen análisis investigativos en sus prácticas educativas, que guarden relación con su realidad de vida, logrando de esta manera, tener elementos cognitivos científicos y de investigación que les asegure la adquisición de habilidades en competencias científicas.

Estas competencias científicas son convergentes para el sistema educativo nacional y para el sistema educativo kankuama, en la búsqueda de empoderamiento del conocimiento dispuesto en su cultura ancestral de origen, requiriendo conservar los saberes tradicionales con conocimientos en las ciencias naturales que además de construir competencias científicas se avance en medicinas alternativas a través de plantas medicinales, Se trata entonces de integrar el conocimiento científico con el conocimiento empírico del pueblo Kankuama, consolidando al estudiante en observadores, analíticos, reflexivos, creativos, críticos e investigativos con capacidades para comprender los fenómenos de las ciencias naturales.

Cabe destacar que a pesar de los esfuerzos del MEN por consolidar habilidades científicas en los estudiantes desde los primeros niveles educativos se logran apreciar experiencias fallidas, tal es el caso de los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena cuyas competencias científicas se perciben mermadas, poca habilidad para plantear un problema visto desde la desorganización, análisis y comparaciones mínimas, escaso dominio de técnicas para recopilar información, al mismo tiempo que se omite la concreción

de resultados; a esto se añaden dinámicas formativas aisladas de la investigación ocasionando aprendizaje tradicionales, limitando de esta manera el pensamiento crítico y actitudes indicativas.

Dando respuesta a lo anterior, se propone desarrollar competencias científicas en estos estudiantes, como respuesta se pretende implementar formación investigativa como estrategia metodológica, haciendo uso de las plantas medicinales se establecerán un proceso metodológico para aplicar las siete competencias específicas de las ciencias naturales consolidando competencias científicas.

1.1.1. Formulación del problema

Como resultado de los planteamientos descritos anteriormente, surge la necesidad de investigar acerca del desarrollo de competencias científicas a través del uso de plantas medicinales kankuama. Es así como se formula la siguiente pregunta de la investigación ¿Cómo promover el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes de grado 3° de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar?

1.2. Justificación

El propósito investigativo es aportar a la formación de los estudiantes de grado tercero en competencias científicas, prepararlos para que sus actuaciones responsables beneficien a la sociedad y a sí mismos, con capacidades de pensamiento científico, autónomo y crítico que den respuestas propositivas al contexto que lo rodea.

En este orden de actuación, la investigación favorece el desarrollo del pensamiento científico porque aproxima a los estudiantes al quehacer científico con orientaciones para comprender el entorno en el que se encuentra, sacándolo de la cotidianidad con experiencias de aprendizajes distintas donde ellos son los protagonistas; de esta manera, a través de herramientas pedagógica se lleva al estudiante a actuar de manera constructiva en su comunidad. Con esto se fomenta la capacidad del pensamiento analítico y crítico, el desarrollo de las impresiones de los sentidos que les dará la autonomía para identificar y lograr soluciones a problemas de la vida diaria.

También, se ofrece el diseño de una estrategia metodológica basada en investigación, con lo que se formulan acciones pedagógicas que permite desarrollar formación investigativa y aprendizaje basado en investigación, permitiendo al docente y a los estudiantes realizar acciones como lo harían algunos científicos. A la vez, proporciona un camino para formular preguntas sobre las inquietudes de los estudiantes, buscar evidencias, mostrar hipótesis, recolectar datos, analizar la información, trabajar en equipo, comunicar resultados, entre otros.

A lo anterior se añade, la práctica de valores en ciencia por cultivar el respeto y la protección de los conocimientos ancestrales de las comunidades étnicas, cultivando en los estudiantes posturas reflexivas y críticas frente a los beneficios y las consecuencias de hacer ciencia sin ética y sin valores. Además de implementar una formación en ciencia desde el respeto por la condición humana y la naturaleza, enseñándoles las implicancias de tomar decisiones que afecten a los seres vivos que habitan en el planeta, específicamente la población kankuama en sus habitantes, plantas, animales otros.

Paralelamente, se anexa la ganancia didáctica y disciplinar que trae con sígo el desarrollo de competencias científicas como identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para aceptar y disposición para reconocer; así como el fortalecimiento de los procesos de investigación en el docente ejecutor de la acción y estudiantes de grado tercero; al mismo tiempo, el desarrollo contemporáneo de habilidades científicas. De esta manera, se impacta la enseñanza y el aprendizaje en la investigación; estableciendo métodos que permitan incentivar, motivar, reflexiona, analizar e investigar las propiedades de las plantas medicinales y su uso para la mejora de la salud de la comunidad.

De lo que se desprende, otro aporte como es el fomento del conocimiento ancestral en el uso tradicional de plantas medicinales kankuamas como método alternativo con fine terapéutico para tratar enfermedades y afecciones presentadas por las personas. Con ello se asegura la transmisión y permanencia del conocimiento étnico en botánica y salud, respaldando el acervo cultural Kankuamo.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales Kankuamas como estrategia didáctica en los estudiantes en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de las competencias científicas en los estudiantes del grado tercero de la I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena
- Diseñar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar
- Implementar la estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar
- Evaluar la incidencia de la aplicación de una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.

1.4 Marco referencial o fundamentos teóricos

En la búsqueda de fuentes documentales que respalden las ideas de investigación, se ha realizado la compilación literatura que aporta información de interés al sustento de las categorías principales del estudio con pertinencia e ilación a la problemática objeto de estudio, De esta manera, la revisión teórica sobre la temática de las competencias científicas arroja la fundamentación dispuesta en los

antecedentes como estudios previos, en el marco teórico se enuncian las teorías sobre la que versa la solución a la problemática y el marco conceptual que aproxima la semántica de las categorías con las que inicia la investigación.

1.4.1. Antecedentes

En toda investigación, los resultados de trabajos previos ilustran y sirven de apoyo. A continuación, se presentan estudios vinculados con el desarrollo de competencias científicas, entre los autores consultados a nivel internacional, nacional y regional se encuentran:

1.4.1.1. Internacionales. La revisión internacional inicia en Cuba con el estudio de Valle (2018) en su artículo científico "La competencia científica como capacidad del docente universitario para la actividad pedagógica profesional", desarrollado bajo un enfoque dialéctico-materialista utilizando métodos, técnicas y procedimientos de los niveles teórico y empírico fundamenta la importancia que tiene la formación de competencias científicas en los docentes para el desarrollo de la actividad pedagógica. Sus conclusiones reconocen la necesidad de garantizar un proceso educativo eficaz mediante la formación en competencias científicas, asegurando de esta manera saberes integrados que potencian el desempeño docente en el grado académico en el que imparten pedagogía. Propone acciones para perfeccionar el desarrollo del pensamiento científico en los docentes por medio de las competencias científicas.

La aplicación del estudio demuestra la necesidad de construir ambientes de aprendizajes complejos con capacidad para desarrollar competencias científicas, implicando la formación investigativa y científica del docente, mismas que han de replicarse en los estudiantes como promoción de habilidades y capacidades científicas en los estudiantes haciendo uso de estrategias pedagógicas.

En postura de Guilarte (2016) desde Venezuela aborda un estudio evaluativo denominado "El desarrollo de las competencias científicas: 11 ideas". Parte de la hipótesis sobre la confirmación de sospechas que ocasionaban intranquilidad en los docentes de ciencias de Europa, los temores se basaban en los extensos currículos que debían administrar y en el poco tiempo que disponían para

trabajar con temas que pudieran interesar a sus estudiantes y que a su vez proporcionaran las competencias científicas requeridas para su educación eficaz. Dando respuesta a la hipótesis realiza evaluaciones internacionales estandarizadas al Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes PISA, al Informe de Investigación Eurobarómetro y al Informe de Enseñanza de la Ciencia Hoy, conocido también como Informe Rocard.

Los resultados revelan que los estudiantes europeos perciben la educación científica como irrelevante y difícil. Concluye indicando contundentemente que los conocimientos desarrollados en las clases de ciencia no son transferibles a otros contextos y su utilidad en el ejercicio de la ciudadanía resulta escasa. La transferibilidad para el presente estudio es la confirmación y demostración de la hipótesis en la necesidad de desarrollar competencias científicas en los estudiantes, direccionadas por estrategias metodológicas acordes y comprensivas al pensamiento científico y la investigación, con sentido de la realidad que rodea el contexto educativo del estudiante.

1.4.1.2. Nacionales. En la búsqueda del comportamiento de las competencias científicas mediante el uso de plantas medicinales Cuellar et al., (2021) presentan una publicación sobre "Fortalecimiento de la competencia entorno vivo dentro de los componentes de las Ciencias Naturales en niños y niñas de primaria, a través de la enseñanza de la etnobotánica en el aula de clases", buscan interpretar la forma en que los saberes etnobotánicos generan fortaleza en la competencia del entorno vivo, la enseñanza y formación en Ciencias Naturales en estudiantes de 1 ° a 3° grado de primaria en la Institución Educativa Las Mercedes, sede Cazadero del municipio de Nunchía –Casanare y la Institución Educativa Técnico Agrícola Sede Las Minas del municipio de Boavita–, Boyacá, Colombia.

Para lograr el objetivo implementa el método de la Investigación Acción Educativa, interviniendo los conocimientos etnobotánicos de las dos poblaciones étnicas participantes y desde la cual se estructura un conjunto de talleres que responden a tres componentes fundamentales: la etnobotánica, la vinculación con aspectos propios del entorno vivo y de concepción biológica y, la conservación ecológica.

Se evidencia el papel fundamental que ejerce la utilización del contexto en el proceso de enseñanza, así como la importancia que tiene la escuela en el proceso educativo con los aportes de conocimiento ancestral y de acercamiento al saber científico mediante acceso a la realidad de los estudiantes.

En este particular Ochoa y Lubo (2020) informan sobre el Fortalecimiento de competencias científicas asociadas al desarrollo cognitivo de los estudiantes, dando tratamiento a las aptitudes científicas en básica primaria y su incidencia en el progreso de sus capacidades y los procesos académicos de aprendizaje. Propone generar estrategias pedagógicas fundamentadas en las competencias científicas para el desarrollo cognitivo de estudiantes en la educación básica primaria.

Mediante un estudio cuantitativo descriptivo, con una población de 101 estudiantes de 5° y un grupo de 18 docentes de básica primaria, y la aplicación de una encuesta obtienen como resultado desde la perspectiva estudiantil bajo rendimiento académico asociado con la poca comprensión de los temas desarrollados consecuencia de las metodologías implementadas en el aula y desde la visión docente las dificultades académicas se asocian al poco desarrollo de los procesos cognitivos en pensamiento científico en cada nivel educativos y a la predisposición del estudiante frente a la formación investigativa.

En pertinencia a los resultados concluyen que las competencias científicas de los estudiantes presentan un desempeño limitado en procesos evidenciados en la comprensión, construcción y análisis del conocimiento científico y desde la práctica docente se observó la necesidad de fortalecer conocimientos asociados a las prácticas científicas en el aula y las estrategias implementadas en el aula.

Lo anterior es vinculante a la presente investigación por el hecho interpretado que el proceso de enseñanza aprendizaje por sí sólo no genera competencias científicas en los estudiantes, lo que hace necesario crear mecanismos pedagógicos y de aprendizaje para desarrollar estas competencias.

Sobre esta necesidad de desarrollar competencias científicas López (2018) da solución a partir del diseño e implementación de un ambiente de aprendizaje en contexto, desde el enfoque CTSA bajo el concepto cambio químico en estudiantes de grado quinto del colegio Chuniza, La investigación cualitativa de corte hermenéutico, bajo un enfoque interpretativo, indaga situaciones cotidianas, teniendo en cuenta el contexto social donde se desarrolla la interacción entre el investigador y los participantes, a partir de observaciones, narraciones, entrevistas, videos, notas de campo entre otros.

Se aplicaron estos instrumentos a una población de 6 secciones, selecciono una muestra de 10 estudiantes pertenecientes al grado quinto de la unidad educativa escenario de estudio. El resultado de la investigación indicó que las competencias científicas se centraron en la apropiación del conocimiento científico y como este conocimiento científico el estudiante lo puede extrapolar a diferentes situaciones de la vida cotidiana, para comprender los fenómenos naturales del entorno en el que se desenvuelve y finalmente desde el conocimiento, la ciencia y la tecnología como se construye responsablemente a la preservación del ambiente.

El aporte a esta investigación es la caracterización de las competencias científicas que deben tener los estudiantes, siendo una competencia generalizada que se apropia el individuo en todas las situaciones de la vida, que, a través de ellas, el conocimiento se utiliza para dar soluciones y mejoras a la calidad de vida de las personas, tal es el uso tradicional de las plantas medicinales.

1.4.1.3. Regionales. Aportes sobre elementos que orientan el desarrollo de competencias científicas es el estudio de Coronado et al., (2020) mediante una unidad didáctica de ecosistemas en sexto grado, se propuso fortalecer las competencias científicas, llevando a cabo un estudio mixto, en su arista cuantitativa aplica un cuestionario a los estudiantes y en su arista cualitativa ejecuta una investigación acción, en ambas aristas se valora el proceso enseñanza-aprendizaje mediante autoevaluación y heteroevaluación de lo procedimental, actitudinal y conceptual de los estudiantes.

Como resultado se evidencia el desarrollo del pensamiento científico en procesos de observación de fenómenos particulares y su registro, formulación de hipótesis, análisis de

resultados, generación de conclusiones y trabajo en equipo. Concluye afirmando que las actividades experienciales permiten al estudiante ubicarse en un rol científico cuando lo invitan a observar, registrar, generar conclusiones con lo que efectivamente promueva el pensamiento científico.

Lo anterior transfiere la relevancia del pensamiento científico como base para validar estrategias metodológicas que impulsen de manera práctica las experiencias de experimentar con fases del proceso de investigación, esto se vincula con las siete competencias científicas del área de Ciencias Naturales que se aplicarán en el presente estudio como método de acción para desarrollar competencias científicas en los estudiantes de grado tercero.

En esta experiencia práctica el artículo de Aguado y Campos (2018) informa sobre el "Desarrollo de competencias científicas en biología con la metodología del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de noveno grado". Desde un enfoque cuantitativo de tipo cuasi experimental con estrategias longitudinales de medidas repetitivas con un grupo de 60 estudiantes logra determinar la influencia de la metodología del aprendizaje en el nivel de competencias científicas en biología.

Sus hallazgos reportan mejoras significativas de las competencias científicas en los estudiantes sujetos de estudios mediante el aprendizaje basado en problemas; también se confirma que la apropiación de teorías, contenidos y saberes da oportunidad para afrontar de la mejor manera las situaciones problemas, produciendo, apropiándose y aplicando los conocimientos científicos adquiridos

Lo anterior es un proceso de validez aportada por la metodología del aprendizaje basado en problemas, comprendiendo que los problemas concretos de la realidad circundantes al entorno de los estudiantes, le da la oportunidad de poner en práctica las competencias científicas, es esta realidad el uso tradicional de plantas medicinales kankuamas. Además, el uso de esta metodología se engrana con las teorías base del presente estudio como es el aprendizaje basado en investigación y el aprendizaje basado en proyectos.

1.4.2. Marco teórico

Las teorías seleccionadas han permitido tener las coordenadas, a partir de las cuales se documenta el conocimiento preexistente vinculado con el producto investigativo que se pretenden ofrecer con esta investigación. Por ello, se expone el análisis de la teoría del pensamiento científico y el aprendizaje basado en investigación como campo de conocimiento en el cual se moverá la estrategia didáctica seleccionada para desarrollar competencias científicas.

1.4.2.1. Competencias. Díaz (2006) indica que el término competencia alude a la combinación de tres elementos: "a) una información, b) el desarrollo de una habilidad y, c) puestos en acción en una situación inédita."; estos elementos determinan que el requerimiento de toda competencia es "el dominio de una información específica, al mismo tiempo que reclama el desarrollo de una habilidad o mejor dicho una serie de habilidades derivadas de los procesos de información" (p. 20).

Por otro lado, competencia para Espinoza y Campuzano (2019) es "un saber hacer frente a una tarea específica, la cual se hace evidente cuando el sujeto entra en contacto con ella. Esta competencia supone conocimientos, saberes y habilidades que emergen en la interacción que se establece entre el individuo y la tarea y que no siempre están de antemano" (p. 1), también hacen énfasis citando a Tobón (2006) en que las competencias no deben ser tomadas como un modelo pedagógico porque ellas son un enfoque para la educación, solo se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación, como son:

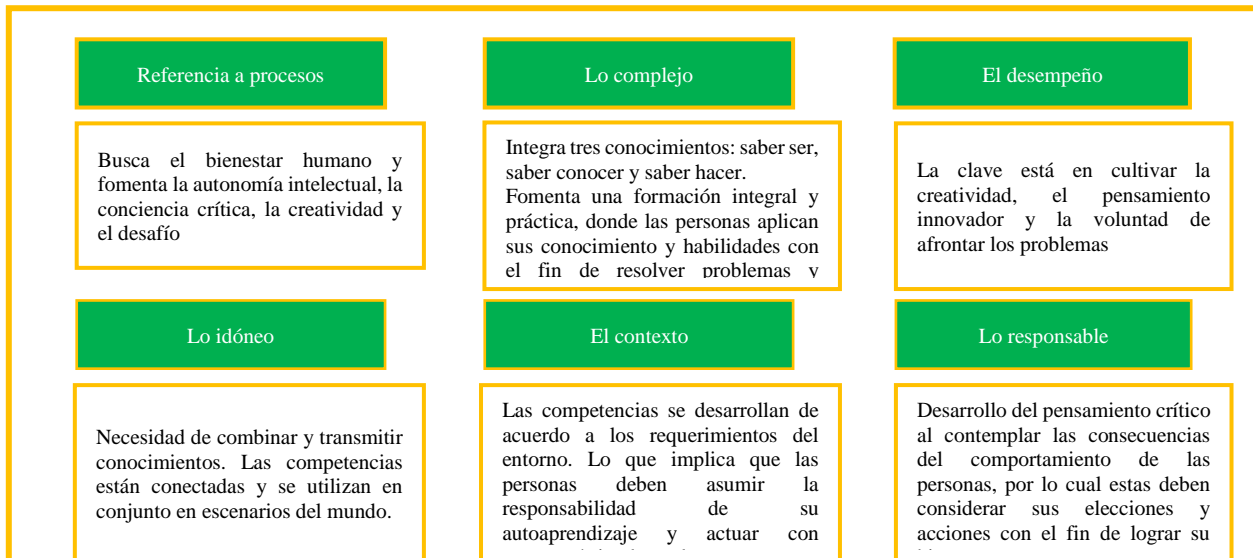
1. La integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas.
2. La construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto.
3. La orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos. (Tobón, 2006, p. 1)

Estos aspectos de la docencia en el enfoque por competencia llaman a la transformación y al compromiso docente para ejercer con calidad educativa, asegurando de esta manera los aprendizajes.

Hablando de calidad educativa Tobón (2006) es explícito al señalar que "las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo." (p. 1), proponiendo como definición de competencias aquellos "...procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad" (Tobón, 2006, p. 5), extrayendo aspectos de esta definición, las competencias se caracterizan según consideraciones ilustradas en la siguiente imagen.

Figura 2

Implicancias de la definición de competencias



Nota: Construcción semántica a partir de Tobón (2006, p.5)

A decir de Garagorri (s.f.) los atributos más generalizados de competencia son reconocidos por:

1) Su carácter integrador, en el sentido de que la competencia implica la interrelación de saberes teóricos conceptuales y procedimentales, así como aspectos actitudinales que permitan desempeñarse ante una situación problema (tarea);

- 2) Su posibilidad de transferencia y multifuncionabilidad en el sentido de que las situaciones problema varían (objetos, hechos, relaciones entre sucesos) y se requiere su ajuste a las variaciones en los requerimientos de la situación problema
- 3) Su carácter dinámico e ilimitado esto es, de acuerdo con sus circunstancias el desarrollo de la competencia con niveles o grados de suficiencia variables.
- 4) Evaluables, las competencias presuponen capacidades, pero esas capacidades potenciales se manifiestan por medio de las acciones o tareas que realiza una persona en una situación o contexto determinado. Las capacidades no son evaluables; por el contrario, las competencias sí son verificables y evaluables (párr. 3).

Se extrae de estos atributos que cada competencia tiene sus propias características y dependerán del punto de inicio de su concepción.

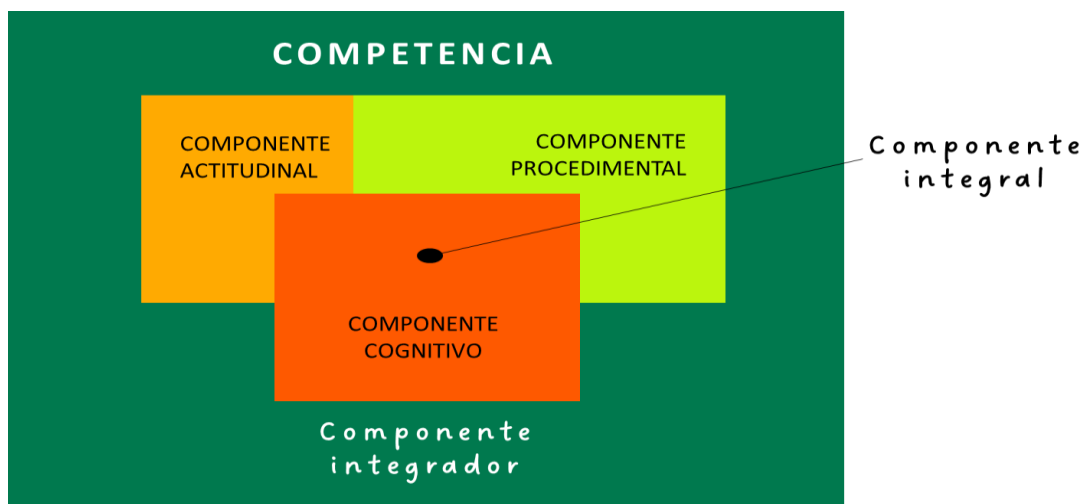
Desde la mirada del MEN (2022) la noción de competencia es ampliada como un

Conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socioafectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores. Por lo tanto, la competencia implica conocer, ser y saber hacer. (párr. 1)

Respecto a todos los conceptos dispuestos líneas anteriores, el MEN (2022) expresa que más allá de ellos "es claro que la competencia debe ser entendida como un elemento que integra aspectos que tienen que ver con conocimientos, habilidades y valores, es decir, comprende aspectos de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal interrelacionados en la búsqueda de desempeños eficientes en entornos de trabajos asociados a un campo laboral concreto; desde esta perspectiva, la competencia es integral e integradora." afirmaciones que coinciden con lo dispuesto por Garragorri (s/f) y Tobón (2006). Una forma gráfica de visualizar la definición que hace el MEN (2002) es mediante la siguiente figura.

Figura 3

Componente integral e integrador de la competencia



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2022)

1.4.2.2. Competencias científicas. Para Ortega et al., (2017) la competencia científica

Implica desarrollar habilidades de indagación, actitud analítica, comprensión profunda de leyes, conceptos y de la naturaleza de la ciencia, para lo cual se requiere competencia comunicativa, desarrollo del pensamiento lógico, creativo y crítico, de la ética y de la capacidad para la resolución de problemas. (p. 3)

De lo que se resalta la necesidad de construir adecuadamente habilidades para desarrollar conocimientos a partir de procesos de investigación. Estos conocimientos permiten no solamente la comprensión del contexto y el objeto investigado, sino que además tomar decisiones sobre los aspectos que lo afectan.

A expresión de Hernández et al., (2010) las competencias científicas permiten actuar en los contextos aplicando con responsabilidad los conocimientos, a decir de Coronado y Arteta (2015) este tipo de competencias se cimienta en contextos multiculturales, disciplinares y en la cotidianidad de la vida real. De manera genérica, sistematizando la definición de competencia científica Ortega et al., (2017) citando a Hernández (2005) la plantean como "el conjunto de saberes, capacidades y disposiciones que hacen posible actuar e interactuar de manera significativa en situaciones en las

cuales se requiere producir, apropiar o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos" (p. 4).

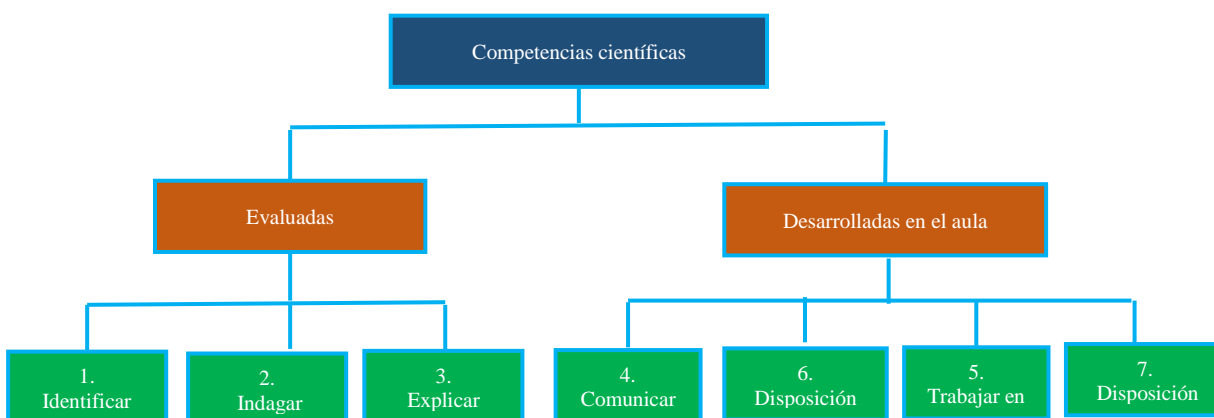
Trasladando las competencias científicas al aula de clases, bajo los preceptos de Quintanilla et al. (2013) son habilidades que permiten alcanzar efectivamente una tarea, haciendo uso de saberes, conocimientos, métodos, motivaciones y finalidades en una determinada situación; cuya finalidad en el currículo educativo, de acuerdo con el MEN (s/f) es "Favorecer el desarrollo del pensamiento científico, que permitan formar personas responsables de sus actuaciones , críticas y reflexivas, capaces de valorar las ciencias, a partir del desarrollo de un pensamiento holístico en interacción con un contexto complejo y cambiante" (p. 14).

Para dar cumplimiento a tal finalidad, explica Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior [ICFES] (2007) el énfasis en competencias de los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales en el desarrollo de habilidades y actitudes científica recomienda el fomento en los estudiantes de capacidades de: "Explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos y compartir los resultados" (p. 11).

Además de estos estándares El ICFES (2007) señala necesidad de contar con espacios educativos que propicien la construcción del aprendizaje por investigación y el conocimiento por indagación, esto hace un llamado a la práctica ética para recoger "datos fidedignos, analizarlos y encontrar relaciones entre ellos, y a aprender a comunicar lo que ha descubierto" (p. 11). A estas habilidades se añaden las competencias científicas explicadas por Arrieta y López (2020) inicialmente se contemplaron siete competencias dictadas por el ICFES, luego hubo una división, las tres primeras fueron tomadas para ser evaluarlas en la prueba Saber (identificación, indagación y explicación de fenómenos), mientras las otras dirigidas a ser desarrolladas durante el quehacer pedagógico dentro del aula. En la siguiente figura se nombran los siete competencias científicas consideradas por el ICFES (2007) como importantes para desarrollarlas como competencias científicas mediante la formación en ciencias:

Figura 4

Competencias científicas de las ciencias naturales



Nota: Construida a partir de lo dispuesto por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (2007. p. 18)

Las siete competencias científicas presentadas en la figura anterior corresponden al área de ciencias naturales, en el apartado siguiente se abordan con mayor énfasis.

1.4.2.3. Competencias en el área de ciencias naturales. La formación en ciencias cumple el propósito de permitir la adquisición de habilidades de pensamiento, impulsar acciones cognitivas complejas y desarrollar las competencias científicas; a partir de ahí, las competencias en ciencias desarrollan la cognición, la racionalización, la metacognición y el desempeño personal del estudiante para ejercer la actividad investigativa.

Según la actualización reflejada en el portal del Ministerio de Educación Nacional (2020), los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales indican que la formación en ciencias requiere desarrollar plenamente la competencia científica a través de la formación investigativa, con perfiles críticos, reflexivos, racionales, proactivos, productivos, argumentativos y capaces de transformar el contexto social mediante el contexto natural aportando soluciones a problemáticas de la vida real. De esta manera, en el área de ciencias naturales el ICFES (2007) define "siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción que se han considerado relevantes" (p. 17), a continuación:

Competencia 1: Identificar. Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos. La diferenciación de los fenómenos se da por categorías o criterios, estas categorías se convierten en un punto de partida para plantear preguntas y problemáticas, es así como la manera cómo se realiza la pregunta condiciona la percepción del fenómeno. Influye además en “la percepción del fenómeno la información adquirida desde los sentidos, de los diálogos con otros, de los medios de comunicación y de la escuela, es así como la percepción se hace más fina y los fenómenos adquieren nuevos significados” (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 19). En esta competencia se estimula la observación permanente para diferenciar causas y efectos.

Competencia 2: “Indagar. Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas” (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 20). Esta competencia es relativa a procesos de búsquedas, implica procesos de selección, compilación, organización e interpretación para responder a las preguntas planteadas en la competencia anterior. Se trata entonces de estimular al estudiante a diseñar procedimientos de búsquedas, a la vez orientarlos en las formas de establecer validez para las repuestas.

Competencia 3: Explicar. Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos”. Se trata de entender las repuestas de las preguntas formuladas, "consiste en la producción de razones sobre el porqué de un fenómeno, sobre sus causas y sobre las relaciones que guarda con otros fenómenos, desde distintos marcos de referencia. (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 20)

Competencia 4: “Comunicar. Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento”. En esta competencia el estudiante "...aprende a escuchar, a entender distintos usos del lenguaje y a expresar de manera diversa sus puntos de vista" (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 21). La capacidad de comunicación ha de desarrollarse para expresar su pensamiento crítico, reflexivo e intelectual, incrementando la competencia de lectura y escritura. Implica esta competencia las diversas formas de interpretar evidencias y argumentar los hallazgos y proponer recomendaciones.

Competencia 5: “Trabajar en equipo. Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos” (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 23). Desarrolla capacidades para la interacción, adquiriendo compromisos de producción y construcción colectiva, valorando, respetando y aceptando la contribución pertinente y válida de cada miembro del equipo. a esto se añade la capacidad de reconocer características individuales de pensamiento para abordar una situación, con lo que se adquiere:

hábitos sociales, el respeto a las opiniones de los demás, la aceptación de responsabilidades específicas y el cumplimiento cabal y oportuno de las mismas, el buen uso del lenguaje y la selección del momento apropiado y pertinente para intervenir en una reunión, el sentido de pertenencia e identidad con los valores y las normas establecidas por el grupo. (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 23)

Esta competencia trasciende el aprendizaje por sus procesos de socialización y convivencia ciudadana.

Competencia 6: “Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento” (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 25). Se reconoce la constante transformación del conocimiento en su dimensión conceptual de todos los contextos sean religiosos culturales, sociales, medicinales, etc., es un llamado a la conciencia del cambio, aprendiendo a mirar retrospectiva y prospectivamente, para entender el presente y aspirar los nuevos descubrimientos.

Competencia 7: “Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente” (Ministerio de Educación Nacional, 2020, p. 26). Se estimula el trabajo en equipo desde donde se desarrolla los procesos de socialización del conocimiento, por sus accionar para discutir y argumentar cada integrante del grupo escucha con atención los planteamientos de su interlocutor en su conversación sobre su trabajo, esto indica que el conocimiento se crea en comunidades de aprendizaje y no aisladamente.

1.4.2.4. Estrategias didácticas. Las estrategias para Arguello y Sequeira (2015), son un conjunto de habilidades que maneja un plan para alcanzar un objetivo. Este plan es un plan general de acción, que determina las acciones para alcanzar objetivos, cada una de estas son coordinadas, administradas y evaluadas en función de riesgos y beneficios, de acuerdo con las rutas seleccionadas para orientar el logro del objetivo. En referencia a la pragmática, la estrategia se asume como aquella que planifica acciones y actividades para lograr el conocimiento, para el caso que nos ocupa el desarrollo de competencias científicas. El procedimiento de las estrategias sigue la indagación, el análisis, la determinación y la motivación para aplicar el conocimiento.

Ampliando la acción de la estrategia, se toma la estrategia metodológica, entendiendo que existen diversos tipos de estrategias, siguiendo a Arguello y Sequeira (2015) las estrategias metodológicas:

...son un conjunto de procedimientos que sirven a los docentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, Estas deben seleccionarse y aplicarse de acuerdo a los contenidos y características particulares de los estudiantes de manera estructurada, que permitan el desarrollo de habilidades de comprensión generando aprendizajes significativos. (p. 6)

Puntualizando el concepto, el mismo autor antes citado, indica que las estrategias metodológicas permiten identificar principios y criterios, a través de métodos, técnicas y procedimientos que constituyen una secuencia ordenada y planificada permitiendo la construcción de conocimientos durante el proceso enseñanza-aprendizaje. Así, las estrategias metodológicas permiten llevar a cabo acciones y/o actividades que de forma organizada y planificada se logran los objetivos planteados, permite indicar la vía para lograr la planificación elaborada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Bajo las ideas de Harf (s/f), cuando se habla de estrategias metodológicas se hace referencia a uno de los componentes más didácticos y más importante del quehacer docente, justamente aquel que hace referencia a las modalidades, actividades didácticas que un docente implementa a los fines de promover el compromiso de sus estudiantes en la realización de aquellas actividades necesarias para aprender los contenidos seleccionados. Las estrategias metodológicas se centran en los mecanismos que los docentes ejecutan en su proceso de enseñanza, fundamentadas en las

acciones derivadas de su hacer pedagógico, acciones que son sistemáticas, pertinentes y coherentes con el propósito de estimular la adquisición del conocimiento de los estudiantes.

Se perfila de esta manera, la importancia de prácticas docentes basadas en estrategias metodológicas como acción potenciadora del desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes, para el caso en estudio, el desarrollo de habilidades cognitivas desde las ciencias naturales ejecutando experiencias significativas mediante la formación investigativa con el uso tradicional de plantas medicinales kankuamas, esta estrategia metodológica acerca al estudiante a la comprensión de métodos de investigación, saberes ancestrales, conocimiento botánico, realizando actividades de exploración, recolección y experimentación, esto llevará al estudiante a imaginar, explorar y crear soluciones a problemas de su cotidianidad, con ello tomar decisiones propias que se refleja en actitud científica.

Haciendo uso de las ideas de Ginoris (2003) citado por Cano (s/f) el docente cuando cumple el rol investigador con una actitud y enfoque metodológico propicia un aprendizaje científico porque realiza sistemáticamente análisis de problemas relacionados con el contenido, provocando interés, motivación e inquietudes en los estudiantes por realizar un aprendizaje productivo. Seguidamente se puede observar como la investigación y la formación investigativa cimienta el desarrollo de competencias científicas.

1.4.2.5. Aprendizaje basado en la investigación (ABI). Para Briceño (2021) el ABI es una estrategia educativa que tiene como objetivo conectar el aprendizaje en el aula con métodos y técnicas de investigación para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades y destrezas analíticas, reflexivas y de razonamiento durante su formación. Dicha herramienta conecta el contenido de los módulos de formación con información teórica y práctica recopilada directamente por los estudiantes, permitiéndoles participar en la construcción del conocimiento.

De igual forma se puede decir que, es un enfoque pedagógico que permite la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que tienen como objetivo vincular la investigación con la enseñanza bajo la supervisión de un miembro de la escuela, en este caso, del docente que acompaña. Siendo así puede utilizarse como complemento a otros métodos de enseñanza como el aprendizaje

basado en problemas, en proyectos, en lo cooperativo, estudio de casos, entre otros; en síntesis, como estrategia de aprendizaje es apropiada para cualquier disciplina. (Briceño, 2021). En palabras de Rivadeneira y Silva (2017), el ABI utiliza estrategias diseñadas para basarse en la investigación, donde los estudiantes se valen del método científico, en su totalidad o en parte, basado en enfoques disciplinarios o interdisciplinarios, para develar hipótesis, preguntas o problemas, bajo la asesoría del docente.

A estas ideas se suma lo expuesto por la Universidad Politécnica de Madrid (2020) cuando expresó que la mencionada estrategia aumenta la perceptibilidad de la indagación, mejora la aplicabilidad de los estudiantes mediante el desarrollo de habilidades, facilita su participación, fortalece el compromiso social, fomenta la curiosidad y promueve el desarrollo de habilidades que los educandos valoran. Asimismo, desarrolla otras habilidades como: la gestión de la información para accederla, en la búsqueda y el análisis, entre otras; se promueve la cooperación, colaboración y el trabajo en equipo; coadyuva en la comunicación tanto oral como escrita; contribuye a que el estudiante logre resolver problemas, desarrolle la creatividad, el pensamiento crítico y se apropie del conocimiento científico.

Para que el docente como mediador de los procesos de aprendizaje aproveche y pueda a la vez beneficiar a los discentes con esta estrategia, es necesario adaptar sus etapas a la realidad o procedencia de los educandos, sus necesidades e intereses, y lograr mantener un equilibrio con los objetivos de aprendizaje marcados por el pedagogo. En ese sentido, Briceño (2021) propone unas etapas a considerar en el ABI:

1. Identificar los problemas o situaciones problemáticas que requieran investigación. Aquí los estudiantes son responsables de encontrar lo que deseen resolver o explorar, y los maestros actúan como guías y facilitadores para ayudarlos al alcance de resultados deseados.
2. Organizar el problema. Dado que es una estrategia fundamentada en la investigación, debe utilizar métodos científicos para identificar la temática a hipótesis que se desea investigar.
3. Realizar un análisis teórico de posibles soluciones. Para ello se requiere que los aprendices utilicen la creatividad y la originalidad para establecer conclusiones o soluciones que encuentren en el recorrido indagatorio.

4. Elección de un método para explorar soluciones alternativas. En este asunto, el papel del docente es importante que los educandos puedan comprender los diversos métodos disponibles en la investigación y elegir el más adecuado para su trabajo.
5. Crear evidencia basa en la investigación. Esto es, agregar peso y validez al trabajo realizado
6. Analizar información o datos. Es necesario que los aprendices analicen, compare, diferencias y extraigan conclusiones con base en los datos del estudio.
7. El uso del método inductivo y deductivo
8. Formar hallazgos y conclusiones mediante un proceso de indagación científico exhaustivo.

Evidentemente, el papel del docente consiste en la retroalimentación constante hasta que el estudiante tenga claridad de la acción a emprender; es quien motiva, guía el proceso, establece los objetivos y las estrategias a seguir; provee al discente del contenido a abordar; observa, revisa y registra la información; sugiere los asuntos a abordar de tal forma que haya una correspondencia entre los objetivos de aprendizaje. Mientras que los discentes aclaran dudas formulando preguntas; examinan datos aplicando el método inductivo y deductivo; se familiarizan con la problemática a investigar; ejecutan quehaceres, organizan información, colaboran entre sí y construyen su información (Rivadeneira y Silva, 2017).

1.4.2.6 Pensamiento científico. Siguiendo las posturas de varios autores contemporáneo el pensamiento científico se concibe como un modo de razonamiento, que requiere de capacidades mentales para realizar desde el método científico, análisis y comprensión de los fenómenos naturales y sociales utilizando la observación y experimentación para aportar soluciones a problemas de diferentes dimensiones.

El pensamiento científico surge cuando el pensamiento cotidiano pasa de ser pensamiento simple a más complejos en búsqueda de respuestas a problemáticas, sin embargo, estos pensamientos no son opuestos, por el contrario se complementan, la diferencia se suscita por el tipo de explicación que ofrecen, el pensamiento cotidiano se ofrecen explicaciones sin demostraciones críticas, el pensamiento científico explica de manera sistemática, controlable por la evidencia fáctica, lo que da pie a la ciencia.

Sistematización y facticidad que coincide con Jiménez (2011) cuando afirma que "se caracteriza por la objetividad, aquí la realidad no es tergiversada sino fáctica, se parte de la rigurosidad de principios o leyes científicas, siempre haciendo uso de la sistematicidad" (p. 12). Lo anterior, permite introducir las características principales que definen el pensamiento científico, es objetivo, racional, demostrable, verificable, sistemático, metódico, preciso y comunicable. Estas características se pueden visualizar en las investigaciones cuando utilizando poblaciones de estudios, se aplican instrumentos aplicando pasos rigurosos para la recolección de datos, procesando los resultados, sistematizándolos en estructuras semánticas y que permiten la explicación racional y verificable de los resultados.

El pensamiento científico según Ceballos y Arroyos (2017) es un mandato reglamentado en los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales (2007) y en los Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales (2016) "hacen hincapié en el desarrollo del Pensamiento Científico y fomentar en los estudiantes las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas" (p. 38).

1.4.2.7. La investigación. Como estrategia en el aula la investigación según García y Peña (2018) es "una metodología educativa que permite dirigir un aprendizaje en contexto, experimentando formas y estilos para la gestión de conocimiento mediada por momentos reflexivos, potenciando el desarrollo de competencias" (p. 122). Este direccionamiento del aprendizaje es un enfoque investigador que desarrolla un potencial cognitivo en estudiantes, lo que conlleva a pensar en la competencia investigativa, en la mirada educada de construcción de nuevos saberes y reconstrucción de saberes previos, esto depende de la capacidad humana y de la actitud para aprender a investigar.

Estas competencias investigativas para Salamanca y Hernández (2018) favorecen el conocimiento y pragmatizan la aplicación del método científico, ofreciendo al estudiante el análisis de problemas, manejo de variables, experimenta, dar resultados, proponer supuestos; "de este modo, la interacción con el método científico puede ofrecer al estudiante un escenario para la verificación de saberes y despertar su interés y motivación, aspectos que, como se sabe, resultan de gran relevancia para alcanzar un aprendizaje significativo" (p. 137).

Añaden García y Peña (2018) al concepto de investigación como estrategia:

...es una metodología encaminada a fomentar el interés en la población estudiantil por la investigación científica y tecnológica, donde el maestro acompaña a sus educandos en la búsqueda del saber a través de una acción dialógica que incluye el texto, la disciplina y el método científico. (p. 127)

Todos los autores convergen en que la investigación es una herramienta que utilizada en el aula es educativa y pedagógica, además desarrolla competencias investigativas en los estudiantes mediante mecanismos prácticos y de acción para crear experiencias y reflexionar acerca de ellas; por lo tanto, la investigación como estrategia metodológica cimienta las bases científicas en el aprendizaje, desde el aula el docente orienta de manera contextual la práctica para comprender el mundo, interpretándolo y describiéndolo con lenguaje científico a partir de preguntas interrogativas y sus respectivas respuestas. De esta manera, se entiende la investigación como transversal a todas las áreas del currículo.

Esto se puede visualizar en el uso tradicional de las plantas medicinales Kankuamas, en las formas de procesarlas para producir un tratamiento como respuesta a enfermedades que pueden ser tratadas a través de estas plantas. En tanto, el estudiante aplicando el método científico, así como las siete competencias científicas en el área de Ciencias Naturales logrará determinar su aprendizaje significativo mediante sus capacidades investigativas.

1.4.2.8. Formación investigativa. La investigación como estrategia metodológica se inserta en un enfoque de formación investigativa, Miyahira (2009) la define como el:

...conjunto de acciones orientadas a favorecer la apropiación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para que estudiantes y profesores puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo. (p. 119)

La formación investigativa busca desarrollar capacidades en los estudiantes para hacer investigación y realizarla cuando sea necesario en su contexto real, en si misma es una estrategia para adquirir competencias científicas e investigativas tanto en estudiantes como en docentes.

Este enfoque de formación investigativa es pertinente en los niveles de educación básica y media, considerando los lineamientos curriculares que expresan la necesidad de desarrollar actividades de investigación que impulsen la construcción del pensamiento crítico, reflexivo capaz de localizar alternativas para el avance de la ciencia y la tecnología, además de capacidades para indagar, esto permite en los estudiantes familiarizarse con procesos de investigación y el método científico, lo que conduce a la adquisición de habilidades, actitudes, hábitos y valores en investigación.

El proceso de formación investigativa requiere de las orientaciones de los docentes mediadores de espacios para promover prácticas investigativas, haciendo uso de diversos métodos y tomando en cuenta los estilos de aprendizaje y la diversidad de pensamiento, esto conlleva al desarrollo de habilidades del pensamiento científico, certificando el éxito de la investigación en el aula a partir del enfoque de formación investigativa.

1.4.2.9. Formación investigativa para el desarrollo de competencias científicas. Dando cumplimiento a la finalidad de desarrollar competencias científicas, el enfoque de formación investigativa busca concretar experiencias desde las inquietudes que exprese el estudiante, mediante un proceso indagativo y organizado dará respuesta a sus interrogantes, reconstruyendo conocimientos a partir de los hallazgos obtenidos por la implementación de procesos investigativos. Este conocimiento derivado permite aprender a entender el contexto social y natural en el que se desenvuelve. Para lograr este entendimiento se requiere estrategias pedagógicas guiadas hacia situaciones del entorno real del estudiante, alcanzando conocimientos significativos mediante el descubrimiento por métodos de investigación.

Los procesos de formación investigativa representan un esquema de criterios transversales sobre todas las asignaturas del nivel educativo, permitiendo el desarrollo de las competencias científicas, aprovechando los aprendizajes, acontecimientos, temas de estas asignaturas para motivar el interés

por desarrollar investigaciones en el aula. En esta formación se enseña la secuencia del proceso investigativo para desarrollar proyectos que revelen el descubrimiento o reafirmación de conocimientos, de ahí que, el docente acciona pedagógicamente promoviendo el aprendizaje de la investigación.

Desplegado de lo anterior, la oportuna mediación pedagógica permite alcanzar las habilidades científicas e investigativas, cabe resaltar que la base para desarrollarlas son las operaciones mentales entre docente mediador y estudiante, con lo que se construye explicaciones y comprensiones acerca de las inquietudes que dieron lugar a la investigación, estas capacidades se asocian a la resolución de problemas, al aprendizaje basado en investigación y al aprendizaje basado en proyecto, tal es el caso del uso tradicional de las plantas medicinales Kankumas como punto de partida para iniciar colectivamente proyectos que reafirmen el conocimiento de la etnia Kankuama y paralelamente se desarrollen competencias científicas en los estudiantes.

1.4.2.10. Formación investigativa para el desarrollo de competencias científicas. Dando cumplimiento a la finalidad de desarrollar competencias científicas, el enfoque de formación investigativa busca concretar experiencias desde las inquietudes que exprese el estudiante, mediante un proceso indagativo y organizado dará respuesta a sus interrogantes, reconstruyendo conocimientos a partir de los hallazgos obtenidos por la implementación de procesos investigativos. Este conocimiento derivado permite aprender a entender el contexto social y natural en el que se desenvuelve. Para lograr este entendimiento se requiere estrategias pedagógicas guiadas hacia situaciones del entorno real del estudiante, alcanzando conocimientos significativos mediante el descubrimiento por métodos de investigación (Espinoza et al., 2016).

Los procesos de formación investigativa representan un esquema de criterios transversales sobre todas las asignaturas del nivel educativo, permitiendo el desarrollo de las competencias científicas, aprovechando los aprendizajes, acontecimientos, temas de estas asignaturas para motivar el interés por desarrollar investigaciones en el aula. En esta formación se enseña la secuencia del proceso investigativo para desarrollar proyectos que revelen el descubrimiento o reafirmación de conocimientos, de ahí que, el docente acciona pedagógicamente promoviendo el aprendizaje de la investigación (Juarez y Torrez, 2022).

Desplegado de lo anterior, la oportuna mediación pedagógica permite alcanzar las habilidades científicas e investigativas, cabe resaltar que la base para desarrollarlas son las operaciones mentales entre docente mediador y estudiante, con lo que se construye explicaciones y comprensiones acerca de las inquietudes que dieron lugar a la investigación, estas capacidades se asocian a la resolución de problemas, al aprendizaje basado en investigación y al aprendizaje basado en proyecto, tal es el caso del uso tradicional de las plantas medicinales Kankuamas como punto de partida para iniciar colectivamente proyectos que reafirmen el conocimiento de la etnia Kankuama y paralelamente se desarrollen competencias científicas en los estudiantes.

1.4.2.11. Plantas medicinales kankuamas. Desde el punto de vista de la ciencia se consideran plantas medicinales aquellas cuya calidad y cantidad de principios activos tienen propiedades terapéuticas comprobadas científicamente en beneficio de la salud humana, Bruneton (1991). En este sentido, estas propiedades terapéuticas se arraigan en el uso tradicional de las diferentes plantas y en distintas preparaciones para prevenir y/o curar diversas dolencias.

Guzmán et al., (2017) investigadores del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias de México, afirman que "el uso de plantas medicinales a través de la medicina tradicional es ancestral" de ellas se "utilizan las diferentes partes de la planta, según sea la afectación o la receta en cuestión. Lo más común es usar las hojas y las flores y esporádicamente, el tallo o la raíz. Las plantas medicinales se consumen directamente o pueden prepararse como infusiones o en presentación homeopática" (p. 7), ellas presentan principios activos que según los beneficios que se quieran obtener se le da uso a una parte específica de la planta, es decir, la parte útil de la planta.

Al respecto señala Bruneton (1991), que el uso de las plantas se basa en aliviar las enfermedades que puedan perjudicar a las personas y en los cuales por la distancia que deben recorrer para comprar las medicinas patentadas estas son la solución. En este sentido, los usos principales son actuar como medicamentos que alivien o mitiguen el impacto de una enfermedad que aqueja la salud humana.

Complementariamente, el uso de terapias con remedios hechos con plantas es una práctica común. En el pueblo Kankuamo se cultivan plantas medicinales de uso tradicional. se encuentran a lo largo de la Sierra Nevada de Santa Marta en los patios de las casas y campos de agricultura. Para este pueblo, es fundamental el uso de las plantas medicinales porque le genera beneficios a la salud de todos los kankuamos y habitantes adyacentes. De esta manera, la importancia del uso de las plantas medicinales kankuamas se observa en las prácticas de los saberes ancestrales que permanecen de generación y generación manteniendo un legado cultural. Cabe destacar que las cualidades curativas de las plantas medicinales en el pueblo son variadas diferenciadas por sus propiedades curativas, algunas de las plantas que se encuentran es la quina, la uña de gato, los cuales son utilizadas para la preparación de medicinas.

1.4.3. Marco contextual

Institución Educativa Guatapuri De Promoción Social De Guatapuri – Chemesquemena ubicada en el corregimiento Guatapuri, Valledupar, departamento Cesar. Presenta tres sedes. Atiende los niveles Preescolar, Media, Básica Secundaria, Básica Primaria. Su carácter es técnico, con especialidad en Agropecuaria. Sus grados académicos son 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, con jornadas mañana, completa, única y tarde. Convergen género mixto es zona rural.

Figura 5

I.E. Guatapuri de Promoción Social de Guatapuri – Chemesquemena

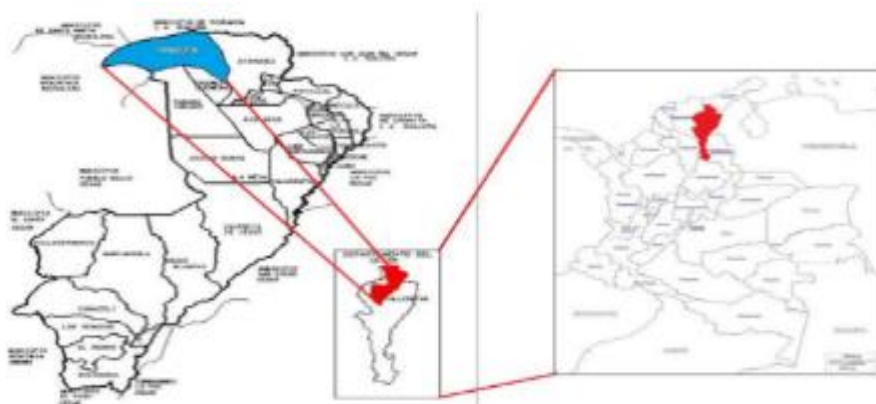


Geográficamente se localiza en la subregión norte del departamento del Cesar”, el centro poblado Guatapuri se ubica al norte del municipio, (48kms.aprox) ubicado en el flanco oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta, delimitado de los centros poblados Chemesquemena y Atánquez

por el río Guatapurí. En la zona urbanizada del corregimiento de Guatapurí, hace parte del resguardo Kankuamo.

Figura 6.

Corregimiento de Guatapurí



Nota: localización del corregimiento de Guatapurí

1.4.4. Marco legal

La investigación se fundamenta en el Decreto (1995), el cual reglamenta la educación para los grupos étnicos, donde en su artículo 3 establece que en los grupos étnicos deberán incluir planes de desarrollo educativos, estos planes deben considerar las particularidades de su cultura, así como el fomento de las competencias científicas desde la educación primaria. Asimismo, socialmente le da respuesta a lo establecido en la Ley 115 (1994) en su artículo 56, donde expresa los principios y fines: La educación en los grupos étnicos estará orientada por los principios y fines generales de la educación establecidos en la presente Ley y tendrá en cuenta además los criterios de integridad, interculturalidad, diversidad lingüística, participación comunitaria, flexibilidad y progresividad. Tendrá como finalidad afianzar los procesos de identidad, conocimiento, socialización, protección y uso adecuado de la naturaleza, sistemas y prácticas comunitarias de organización, uso de las lenguas vernáculas, formación docente e investigación en todos los ámbitos de la cultura.

Es importante resaltar lo fundamental de la investigación, el cual se enmarca en los cambios y transformaciones educacionales que se llevan a cabo en el país, específicamente en el área de las

competencias científicas en los estudiantes, lo que contribuye con los pueblos indígenas a su desarrollo y por ende las exigencias del sistema educativo y el momento histórico que se vive a nivel mundial.

Asimismo, esta investigación se sustenta legalmente en la Colciencias (2009), en su Artículo No. 3 donde establece las bases para la consolidación de una política de Estado en Ciencia, Tecnología e Innovación, específicamente en el propósito No. 6 Promover la calidad de la educación formal y no formal, particularmente en la educación media, técnica y superior para estimular la participación y desarrollo de las nuevas generaciones de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores.

Por otro lado, la Ley de Origen, ley que rige el ordenamiento educativo del pueblo Kankuamo, según los principios y fundamentos establecidos en el Makú Jogúki Ordenamiento Educativo del Pueblo Indígena Kankuamo. en este caso el Makú-Jogúki-OEK (2008) acogiendo al principio de **Orden** de la Ley de Origen que rige la concepción de vida en comunidad del pueblo indígena Kankuamo; es el producto de la racionalización de una búsqueda coherente y colectiva para articular la educación propia con la escolarización convencional y formar integralmente a la población en aspectos espirituales, culturales y políticos, a partir de los principios de la naturaleza y del conocimiento y reapropiación de los valores serranos. Partimos desde los conocimientos propios para llegar al conocimiento intercultural donde están insertas las normas y leyes que rigen todo lo referente a la educación local y nacional; trazamos la ruta de nuestra educación teniendo en cuenta las necesidades educativas y los ideales de los kankuamos y kankuamas que queremos formar a partir de la construcción.

Sin embargo, el Makú Jogúki, presenta una característica muy fundamental como es, que se ajusta a la dinámica del contexto kankuamo y puede ser construida sobre la base de las necesidades y a la transformación educativa, fortaleciendo la identidad cultural del pueblo. En este sentido, el uso de las plantas medicinales a través de una estrategia metodológica es básica para cumplir con su ordenamiento jurídico y a su vez desarrolla las competencias científicas del pueblo y enaltece su cultura ancestral.

Cabe destacar que estas leyes fundamentan legalmente la investigación, puesto que sustentan todos los mecanismos que se puedan aplicar para lograr las competencias científicas en el estudiantado con miras al desarrollo y avance de los pueblos étnicos y de país; el uso de las plantas medicinales como estrategia metodológica para el desarrollo de las competencias científicas proporciona a la población el estímulo para la investigación de las nuevas generaciones.

1.4.5. Marco ético

La referencia a la ética investigativa en el presente estudio expone en primera arista el respeto por los valores del pueblo Kankuamo, en respaldo y protección a su saberes tradicionales en torno a las plantas medicinales, donde se reconoce su cultura en un marco de actuación responsable, confiable, comprometido por el resguardo autónomo de la información recogida, practicando los procesos de confidencialidad, a la vez que como investigadora integrarse con los informantes claves de la comunidad Kankuama con cautela sin alterar ningún dato por interpretación, sino por el contrario, asegurar la información originaria aportada por quienes manipulan las plantas medicinales.

Otra arista es la acción profesional del investigador como agente interviniente en el campus científico de la etnia Kankuama, tomando información con empatía, sin altivez, con sencillez a favor de un proceso armonioso y equilibrado de acceso al escenario de estudio. A esto se añade el cumplimiento planificado de las visitas para las entrevistas directas a los informantes claves, comunicando con antelación y evitando las improvisaciones, con ello asegurando el rigor investigativo.

A lo anterior, se añade la arista del ordenamiento educativo Kankuamo el Makù Joguki, haciendo investigación: practicando la responsabilidad de enseñar y fortalecer las competencias científicas de los estudiantes de grado tercero cumpliendo las obligaciones que demanda la docencia en la formación investigativa, manifestando dignidad en el reconocimiento y defensa del pueblo Kankuamo, aplicando la humildad mediante la sencillez en el abordaje de la información científica revelada por los informantes Kankuamos y, constancia para enseñar lo que demanda la ley educativa.

La última arista es el consentimiento informado (ver anexo A), aparado en normas internacionales de manejo ético investigativo la declaración de Helsinki (1964), el código de Nùremberg (1945) y las pautas de Council for International Organizations of Medical Sciences (2002), se informa y explica el propósito de la investigación, los beneficios que aportará a los estudiantes de grado tercero y a la comunidad Kankuama, además se comunica el compromiso de confidencialidad y manejo ético de la data recopilada, la práctica moral que impregna la cohesión con las inquietudes que originan las preguntas de investigación que desarrollan las competencias investigativas de los estudiantes.

1.5. Metodología

La metodología es el procedimiento sistemático y lógico que sigue la investigación para arrojar información en respuesta a los planteamientos interrogativos. Este proceso representa la manera de organizar la ruta del estudio mediante elementos que reportan el recorrido del método científico visto desde la postura asumida por la investigadora, a continuación, la exposición de ellos.

1.5.1. Paradigma de investigación

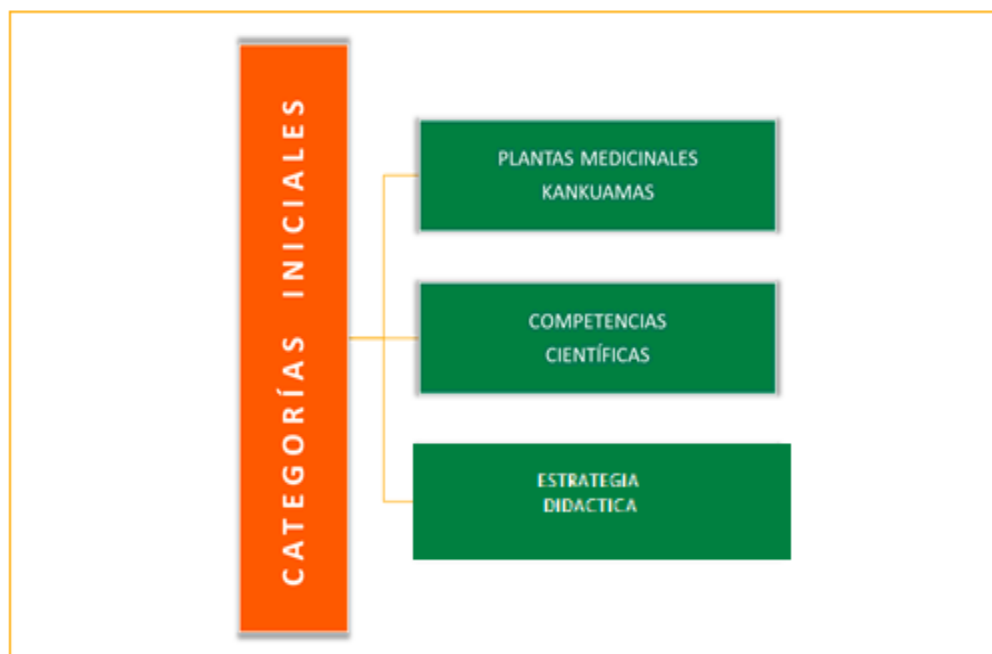
El paradigma de investigación determina la manera de hacer ciencia, es el engranaje que guía al investigador de acuerdo con la intencionalidad que busca la investigadora. Bajo las ideas de Martínez (2004), un paradigma se caracteriza por identificar la naturaleza profunda de realidades, sistema de relacionarse, estructura dinámica, razón plena del comportamiento y manifestaciones, su proceso de investigación busca explorar de manera sistémica los conocimientos además de los valores que comparten los sujetos en determinado contexto espacial y temporal. En el caso del presente estudio asume la necesidad de desarrollar competencias científicas en estudiantes de grado tercero, donde esa realidad la vive y la perciben en una interacción social cambiante dentro del entorno escolar de la IE Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena en un periodo comprendido entre septiembre de 2022 y abril de 2023.

Desde estos parámetros informativos, la investigación se inserta en el paradigma socio crítico, donde Piñero y Rivera (2013) indican que la visión de este paradigma es introducir la autoreflexión

de los procesos del conocimiento, es decir, a las categorías principales del estudio: plantas medicinales, competencias científicas y estrategia didáctica.

Figura 7.

Categorías principales del estudio



Nota: Construcción a partir de la intencionalidad del estudio.

La aplicabilidad de este paradigma en el contexto educativo se caracteriza según Alvarado y García (2008) por:

- (a) la adopción de una visión global y dialéctica de la realidad educativa; (b) la aceptación compartida de una visión democrática del conocimiento, así como de los procesos implicados en su elaboración; y (c) la asunción de una visión particular de la teoría del conocimiento y de sus relaciones con la realidad y con la práctica. (p. 10)

Estas características se visualizan en el presente estudio en la reflexión sobre la realidad de la formación investigativa y su transformación en prácticas coherentes y pertinentes para desarrollar competencias científicas en los estudiantes de grado tercero como valor agregado, logrando que ellos se visualicen como agentes que aportan soluciones a su comunidad educativa y local.

1.5.2. Enfoque de investigación

A partir de un enfoque cualitativo la investigación analiza e interpreta la realidad de las competencias investigativas en los estudiantes de grado tercero, abordando los procesos formativos en investigación desde la enseñanza y el aprendizaje. En este orden, Barrantes (2014) afirma que:

Las investigaciones con enfoque cualitativo se centran en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social, asume una realidad subjetiva, dinámica y compuesta por multiplicidad de contextos. El enfoque cualitativo de investigación privilegia el análisis profundo y reflexivo de los significados subjetivos e intersubjetivos que forman parte de las realidades estudiadas. Entonces el investigador está inmerso en el contexto de interacción que desea investigar. (p. 82)

De manera complementaria, Cavaria (2006) comenta que “la investigación cualitativa en el campo de la educación es un tema de interés actual, lo que ha permitido su expansión, pero a la vez la profundización en las teorías y las metodologías que la sustentan” (p. 42). Siguiendo esta óptica, la ejecución de la investigación se respalda en la teoría del aprendizaje basado en investigación y en la teoría del aprendizaje basado en proyecto, siguiendo el procedimiento que traen consigo estas teorías para llevarlo a la práctica pedagógica en el aula de grado tercero.

De manera puntual el enfoque cualitativo dado a la investigación estudia los procesos aplicados por el pueblo Kankuamo para producir tratamientos de salud mediante plantas medicinales interpretarlos y utilizarlos para desarrollar competencias científicas, aplicando las siete competencias de las ciencias naturales descritas en el marco conceptual.

1.5.3. Tipo de investigación

Sobre la base de una metodología sustentada en un paradigma transformador mediante una perspectiva crítico-reflexiva asume la investigación acción pedagógica como diseño para desarrollar las acciones y la transformación educativa, social y cultural. En este sentido Heinz (1990) citado por Hernández (2018) define la investigación acción como:

Es menos una cuestión estadística y métodos de recolección que una búsqueda de una relación cercana con los seres humanos reales en los campos sociales. Una relación que incluye todas clases de relaciones humanas: el temor, la agresión, el afecto, la confianza, la desconfianza entre muchas. (p. 123)

La investigación acción permite que el docente pueda ir evaluando algunos mecanismos del proceso enseñanza-aprendizaje e ir delineando las estrategias para lograr los objetivos trazados; entonces se puede deducir que la investigación acción pedagógica se basa en el contexto en el cual los docentes construyen su quehacer en el aula de clase a través de herramientas que le permitan transformar la realidad académica que quiere transformar. Afianzando lo antes descrito Silva, (2010) razona que “las consideraciones acerca de la investigación acción la hacen congruente con una práctica que permita actualizar y perfeccionar la acción docente en situaciones concretas, complejas y humanas” (p. 202).

En el caso de la IAP aplicada al desarrollo de competencias científica se busca transformar la formación investigativa, reconstruirla y centrarla en el aprendizaje, específicamente en los procesos de construcción investigativa desarrollado en el aula de clases, a través de la estrategia metodológica investigación del uso tradicional de las plantas medicinales Kankuamas, con la finalidad de cambiar la forma de adquisición de competencias científicas en los estudiantes grado tercero de la IE Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena. Haciendo uso de las siete competencias científicas en el área de las ciencias naturales, interrelacionadas con las fases de la IAP propuesta por Silva (2010):

Fase I: El diagnóstico; donde se realiza un acercamiento a la realidad de las competencias científicas que presentan los estudiantes de grado tercero, la formación investigativa desarrollada por la docente y, el procedimiento utilizado para la preparación de medicamentos a partir del uso de plantas medicinales. Se aplican las técnicas e instrumentos de recolección de información.

Fase II: Plan de Acción; a partir de los resultados del diagnóstico se determinan las acciones a ejecutar para transformar la realidad del aprendizaje de los estudiantes, así como los medios para

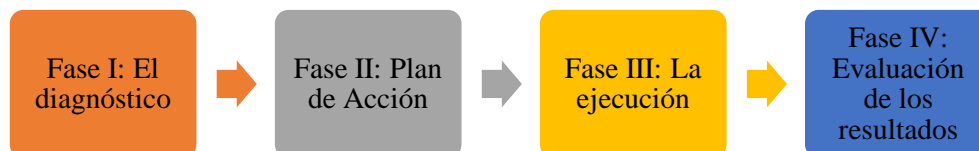
lograrlo. Se diseña la acción considerando las siete competencias científicas de las ciencias naturales.

Fase III: La ejecución; en esta fase se aplica todo lo indicado en el plan de acción.

Fase IV: Evaluación de los resultados; esta fase es de reflexión y evaluación sobre la transformación obtenida, valoración si fue eficiente o no la aplicación de la estrategia metodológica del uso de plantas tradicionales para lograr las competencias científicas de los estudiantes.

Figura 8.

Fases del diseño metodológico



Nota: Diseño metodológico basado en Silva (2010) y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (2007).

1.5.4. Unidad de trabajo y unidad de análisis

Tomando las ideas de Azcona et al., (2013) la unidad de trabajo implica delimitar el objeto de estudio, aislando las partes para su análisis, posteriormente unificar la totalidad, en este orden de ideas, el objeto de estudio son las competencias científicas de los estudiantes de grado tercero, como unidades: el uso de plantas medicinales kankuama y la formación investigativa.

Por su parte la unidad de análisis es el parámetro principal sobre el qué se está analizando o a quién se está investigando, en palabras de Hernández, et al. (2014) la unidad de análisis es cada uno de los elementos que constituyen la población, para este estudio son 25 estudiantes de grado tercero cuyas edades oscilan entre 9 y 11 años, quienes presentan deficiencias en las competencias científicas que fueron corroboradas en el diagnóstico realizado en la primera fase de indagación y como informantes claves la docente del mismo grado y 2 representantes de la comunidad kankuama conocedores del uso de las plantas medicinales.

Los criterios de selección en el caso de los estudiantes, se basan en que son responsabilidad directa de la investigadora. En el caso de los 2 representantes fueron seleccionados pues son los mayores botánicos de la comunidad del resguardo kankuamo, considerados autoridades en la preparación de la medicina ancestral de la etnia.

Tabla 2

Unidad de trabajo y unidad de análisis

Unidad de trabajo	Unidad de análisis
40	25 estudiantes

Fuente: Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena

1.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de información

Siguiendo los planteamientos de Piñero y Rivera (2013) la recolección de información cualitativa recoge información a lo largo de todo el proceso investigativo, donde existen varias etapas o espacios de reflexión, donde selecciona y decide los instrumentos de recolección que utilizará de acuerdo con sus necesidades; este proceso de recolección debe ser dinámico, flexible, decisivo, interactivo y adaptativo a las necesidades de investigación.

Con respecto a este planteamiento el proceso indagatorio del presente estudio considera diversos tipos de comunicación e información de los que se absorben los datos; es así que se aplicaron la bitácora de observación general, la revisión de documentos, las entrevistas, anotaciones de campo, mismas que serán sistematizadas, según análisis aplicado a la información obtenida de los instrumentos y el proceso de transformación a intervenir. Seguidamente se describen las técnicas e instrumentos desarrollados.

1.5.5.1. Las técnicas de investigación. Como herramientas de recolección de datos estas técnicas sirven para compilar información de diferentes fuentes, sean documentales, humanas, como es el caso que ocupa al presente estudio. Las técnicas seleccionadas obedecen a los objetivos específicos de la investigación, cabe destacar que los datos apilados son representaciones cualitativas porque se requiere conocer las estrategias metodológicas implementadas por la docente

de grado tercero para desarrollar competencias científicas y porque se requiere identificar el uso tradicional de plantas medicinales kankuamas, a razón de ello se disponen las siguientes técnicas.

1.5.5.1.1. Observación participante. Este tipo de observación es directa, llevada a cabo durante la fase de diagnóstico para identificar las plantas medicinales kankuamas usadas con fines terapéuticos y sus procedimientos de preparación. El proceso de recolección de información fue realizado sobre las explicaciones y demostraciones de preparación de medicinas alternativas a partir de las plantas medicinales presentadas por dos representantes Kankuamos, mismas que serán codificadas para ser transmitidas en un registro descriptivo.

1.5.5.1.2. Entrevista directa. De tipo semiestructurada esta técnica de acercamiento conversacional es utilizada a partir de la configuración de preguntas que inducen las respuestas a las inquietudes indagativas en el diagnóstico de la presente investigación, específicamente para identificar las estrategias metodológicas implementadas por el docente en el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes de grado tercero, así como también, se aplica para identificar las plantas medicinales kankuamas usadas con fines terapéuticos y sus procedimientos de preparación.

1.5.5.2. Instrumentos de investigación. Cada instrumento permite registrar la información, está orientado de acuerdo con la técnica de recolección de dato utilizada, en términos cualitativos es la captura de la realidad investigada. Los recursos seleccionados para almacenar la información obtenida se describen a continuación.

1.5.5.2.1. La Rúbrica. De acuerdo a lo señalado por Ramones (2019), se trata de un esquema de registro dual que describe, por un lado, estándares de aprendizaje que pueden ser evaluados y, por otro, indicadores o niveles de desempeño y calidad de manera progresiva para evaluar tareas, objetivos o habilidades. En el ámbito educativo, se pueden usar individualmente para evaluar o calificar grupos relacionados con tareas, e incluso las rúbricas se pueden usar para la evaluación de trabajos de curso o proyectos educativos. En este caso, los preparativos se realizan teniendo en cuenta los aspectos que se tendrán en cuenta en el plan de acción de la actividad prevista.

1.5.5.2.2. Registro descriptivo. Como herramienta registra por escrito la información observada directamente y la información recogida por medios tecnológicos como el grabador de video del celular, durante la visita a la comunidad kankuama documentando el uso tradicional de plantas medicinales en la preparación de medicina alternativa que tienen fines terapéuticos (consultar anexo F).

Tabla 3

Matriz de categorías

<i>Objetivo General</i>				
Desarrollar competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales Kankuamas en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social				
<i>Objetivos Específicos</i>	<i>Categorías</i>	<i>Subcategorías</i>	<i>Fuentes</i>	<i>Técnicas e instrumentos de</i>
• Diagnosticar el estado actual de las competencias científicas en los estudiantes del grado tercero de la I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena	el Competencias científicas	Identificar Indagar Explicar Comunicar Trabajar en equipo Disposición para aceptar Disposición para reconocer	Docentes	Rubrica Entrevista
Diseñar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en	Estrategias didácticas	Aprendizaje basado en la investigación	Estudiantes Docentes Mayores kankuamos	Documentos

Objetivo General

Desarrollar competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales Kankuamas en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social

Objetivos	Categorías	Subcategorías	Fuentes	Técnicas e instrumentos de
Específicos				
estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar				
Implementar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar	Plantas medicinales Kankuama	Uso de plantas medicinales Kankuama	Estudiantes	Diario de campo
Evaluar los logros de la aplicación de una estrategia didáctica sustentada en el	Estrategia didáctica	Explorar hechos y fenómenos.	Estudiantes	Diario de campo

Objetivo General

Desarrollar competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales Kankuamas en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social

<i>Objetivos</i>	<i>Categorías</i>	<i>Subcategorías</i>	<i>Fuentes</i>	<i>Técnicas e instrumentos de</i>
<i>Específicos</i>				
sustentada en el uso tradicional de plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.	plantas medicinales	Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Utilizar diferentes métodos de análisis. Evaluar los métodos. Compartir los resultados		

Nota: Matriz de categorías y subcategorías con relación a los objetivos específicos del proceso investigativo.

2. Presentación de resultados

Interesa pues detener la mirada en este inciso para presentar los resultados del proceso indagatorio; para ello se muestra en detalle todo el recorrido de acuerdo con las fases de la Investigación Acción Pedagógica. A partir de este accionar, se concluye evaluando los logros de la aplicación de una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar. Así entonces, este término describe el proceso de recopilación, organización y procesamiento de información seguido de su análisis relevante.

2.1. Procesamiento de la información

El procesamiento de la información obtenida en un momento de importancia para la investigación realizada, pues, indica las propuestas iniciales de respuestas al estudio, así como la dirección a seguir en la elaboración del informe y la organización del contenido. A respecto, Martínez (2000) dijo que el análisis y descripción de los resultados no es más que el descubrimiento de diferentes etapas del proceso, como el surgimiento de las inquietudes iniciales, la literatura utilizada y el abordaje de la fase de investigación, las dificultades enfrentadas y decisiones asumidas, soluciones proporcionales y conclusiones extraídas.

A todas luces, como la indagación se desplegó de acuerdo a las fases de la IAP propuesta por Silva (2010), la investigadora se valió de diversos métodos y herramientas de recopilación de datos que fueron de gran utilidad. De esta forma, para cumplir con la primera fase, atendiendo el objetivo, diagnosticar el estado actual de las competencias científicas en los estudiantes del grado tercero de la I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, se utilizó una Rúbrica de evaluación dirigida a los 25 estudiantes que conformaron la unidad de análisis que recogió datos sobre la categoría competencias científicas, cuyas subcategorías fueron: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajo en equipo, disposición para aceptar y disposición para reconocer, reflejando además, cuatro criterios de evaluación (Excelente, Satisfactorio, En progreso, Iniciado); con una ponderación de

4-3-2-1 (Anexo E). Se aplicó, además, una entrevista a la docente del grado tercero para saber de las estrategias utilizadas para desarrollar las competencias científicas en los estudiantes.

Seguidamente, para la segunda fase de la IAP, en atención al objetivo Diseñar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, basado en la categoría, estrategias didácticas y la subcategoría, aprendizaje basado en la investigación, se realizó la planificación organizada en cinco actividades de aprendizaje: 1. Conociendo y valorando las plantas medicinales de mi comunidad; 2. Conversatorio: propiedades curativas de las plantas medicinales; 3. Aprendiendo sobre las plantas medicinales desde la semilla; 4. Aprendamos a usar las plantas medicinales con responsabilidad y respeto; 5. Evaluando el desarrollo de competencias científicas mediante el uso tradicional kankuama de las plantas medicinales.

Prosiguiendo con la explicación del procesamiento de la información, para la tercera fase que persigue el objetivo, implementar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar; en respuesta a la categoría, plantas medicinales; subcategoría, uso de plantas medicinales kankuama, se ejecutó la planificación de la estrategia didáctica titulada: “Explorando el saber kankuama: Desarrollo de competencias científicas en los estudiantes a través de las plantas medicinales”, desplegada en cinco actividades de aprendizaje. El avance del accionar fue recogido a través de la técnica de observación, haciendo las respectivas anotaciones en los diarios de campo para finalmente, analizarlos y poder dar fe de los resultados obtenidos.

Para la cuarta fase, bajo la mirada del objetivo, evaluar los logros de la aplicación de una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, teniendo en cuenta la categoría, competencias científicas y las subcategorías: explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, se utilizó una ficha de reflexión

donde se registró la percepción tanto del docente como de los estudiantes en relación a la descripción de lo aprendido durante el desarrollo de competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales kankuama.

2.2. Análisis e interpretación de resultados

2.2.1. Diagnosticar el estado actual de las competencias científicas en los estudiantes del grado tercero de la I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena.

Con la finalidad de diagnosticar el estado actual de las competencias científicas en los estudiantes del grado tercero de la I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, se utilizó una Rúbrica de evaluación dirigida a los 25 estudiantes que conformaron la unidad de análisis; al examinar los resultados se pudo constatar la información expresada en la tabla siguiente:

Tabla 4

Interpretación del diagnóstico

Categoría: Competencias científicas	
Subcategoría	Interpretación
Identificar	Al examinar los resultados de la subcategoría identificar, se pudo apreciar que sólo un estudiante estuvo atento para precisar los conceptos abordados; uno demostró interés en identificar algunos conceptos; cinco de ellos expresaron con dificultad algunos conceptos y dieciocho asumieron poco interés hacia la identificación de los conceptos. Lo que evidencia que los estudiantes presentan falencias para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos. Es de interés decir que, los estudiantes deben identificar conceptos y teorías científicas básicas que les permita explicar el mundo natural; por tanto, deben comprender los procesos biológicos, los fenómenos físicos y principios químicos.
Indagar	En lo correspondiente a la subcategoría indagar, se observó que un estudiante demostró interés por indagar más sobre la temática abordada en

clases; uno demostró interés hacia el tema; tres manifestaron interés por indagar algunos conceptos y veintiuno se mantuvieron desinteresados por indagar los conceptos dados. Queda claro que a los estudiantes se les dificulta realizar preguntas y procedimientos apropiados, buscar, seleccionar, organizar y explicar información relacionada para responder a interrogantes formuladas.

El desarrollo en los educandos de la habilidad indagar, fomenta el aprendizaje activo; ya que la investigación implica la búsqueda activa del conocimiento; además de memorizar información, también investigan, exploran y hacen preguntas, lo que conduce a un aprendizaje profundo y significativo.

Explicar

En referencia a la subcategoría explicar, se apreció que un estudiante participó activamente en la explicación de la temática; uno presentó fluidez al hablar sobre el tema tratado en clase; cinco expresaron de manera confusa las conclusiones; mientras que dieciocho mostraron timidez en la explicación del tema.

Estos resultados demuestran la presencia de inconvenientes en los aprendices para hacer construcciones y comprensiones argumentativas; así como también para realizar representaciones que les permitan justificar los fenómenos.

La capacidad de interpretar es el vínculo entre el conocimiento y su aplicación práctica, contribuyendo al éxito académico de los estudiantes, de ahí su importancia de desarrollar en el aula de esta competencia.

Comunicar

Al revisar el producto alcanzado en la competencia comunicar, se tuvo como certeza que, sólo un estudiante describió con amplitud ante sus compañeros los problemas tratados en el aula; uno habló con propiedad sobre los conceptos abordados; seis expresaron con deficiencia las ideas principales del tema y diecisiete se mostraron distraídos en otros temas.

Estos resultados indican que, los sujetos carecen de habilidades para escuchar, entender distintos usos del lenguaje y a expresar de manera diversa sus puntos de vista.

Trabajar en equipo	<p>En lo que toca a la subcategoría trabajar en equipo, se obtuvo que, un estudiante demostró liderazgo en las actividades propuestas en el aula; sólo uno participó activamente en la clase; diez de ellos no logró el desarrollo de las actividades a la par con sus compañeros; mientras que trece de ellos, trabajaron de forma individual.</p> <p>Esto deja ver con precisión que, los discentes poseen problemas para las interacciones con sus pares, asumir compromisos y realizar construcciones colectivas.</p>
Disposición para aceptar	<p>En lo que toca a la subcategoría disposición para aceptar, se comprobó en los resultados que, un estudiante demostró buena actitud ante las actividades propuestas en el aula; uno puso de manifiesto su creatividad en las actividades desarrolladas; ocho presentaron poca disposición para la ejecución de las tareas asignadas; y quince de ellos se distrajeron con facilidad durante la ejecución de las actividades.</p> <p>Esto precisa que, los aprendices carecen de disposición para otorgarle aceptación a la apertura, a la unilateralidad y a la diversidad de conocimientos.</p>
Disposición para reconocer	<p>En lo que a la subcategoría Disposición para reconocer, se refiere, se constató en la revisión de la información que, un estudiante interés en reconocer el trabajo realizado por sus pares; uno se mostró participativo en el desarrollo de la clase; trece mostraron poco interés en participar en las discusiones grupales y diez se mostraron indispuestos hacia la realización de las actividades presentadas en el aula.</p> <p>Cabe decir que, se constató en los discentes significativas falencias para reconocer y asumir responsablemente su conocimiento, ya que demuestran poca disposición para reconocer y conectar los conocimientos de manera proactiva, lo que les impide el alcance de aprendizajes significativos y sostenidos.</p>

Al analizar la información reflejada en la rúbrica de evaluación, se constató como diagnóstico en los estudiantes del grado tercero que, presentan falencias para reconocer y diferenciar

fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos; se les dificulta realizar preguntas y procedimientos apropiados, buscar, seleccionar, organizar y explicar información relacionada para responder a interrogantes formuladas; poseen inconvenientes para hacer construcciones y comprensiones argumentativas; realizar representaciones que les permitan justificar los fenómenos.

Así mismo, carecen de habilidades para escuchar, entender distintos usos del lenguaje y a expresar de manera diversa sus puntos de vista; presentan problemas para interactuar con sus pares, asumir compromisos y realizar construcciones colectivas; demuestran muy poca disposición para otorgarle aceptación a la apertura, a la unilateralidad y a la diversidad de conocimientos; en igual medida, se les dificulta reconocer y asumir responsablemente su conocimiento, puesto que se observó en ellos poca disposición para reconocer y conectar los conocimientos de manera proactiva.

En la entrevista a la docente del grado tercero, con el fin de identificar las estrategias utilizadas para desarrollar en los estudiantes las competencias científicas, se obtuvo lo siguiente:

Con respecto a la pregunta 1. ¿Cuáles son las habilidades investigativas previstas para la formación de los estudiantes en ciencias?, se observó en la respuesta del docente que en su planificación propicia actividades donde los estudiantes busquen problemas y planteen alternativas de solución, realicen experimentos, recopilen datos, utilicen técnicas de búsqueda y socialicen los hallazgos.

En relación a la pregunta 2. ¿Cómo fomentan la participación las habilidades investigativas seleccionadas para la formación en ciencias de sus estudiantes?, consideró la docente, que al solicitarle a los estudiantes la búsqueda de solución a un problema, hace que ellos participen.

En la pregunta 3. ¿De qué manera el diseño de habilidades investigativas promueve el interés de los estudiantes en su proceso formativo en competencias científicas?, expresó la docente que, las actividades prácticas que se presenten a los aprendices, así como los proyectos investigativos, hace que se interesen, comprometan y cumplan con el trabajo asignado.

Con respecto a la pregunta 4. ¿Las habilidades de investigación impulsadas mediante sus estrategias, son transversales a otras áreas de conocimiento?, comenta acerca de ello. Se apreció en la respuesta que la informante reconoce la transversalidad que permiten hacer las estrategias implementadas con otras áreas del conocimiento, comentó que dicha transversalidad es aplicable en matemáticas, ciencias sociales y naturales, en lenguaje, entre otras. En lo concerniente a la pregunta 5. ¿La estrategia utilizada para desarrollar habilidades de investigación prevé tareas y actividades específicas para estimular el pensamiento científico?, comenta al respecto. Señaló en su respuesta que los estudiantes logran desarrollar competencias de análisis, reflexión y argumentación mediante el aprendizaje basado en la investigación, mientras estudian su ámbito de interés.

A partir de las respuestas dadas, se infiere que la docente del grado posee conocimientos sobre la importancia que requiere el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes, pero en el hecho no han sido efectivas las estrategias utilizadas para tal propósito, puesto que la investigación requiere de un análisis profundo y de una evaluación objetiva de la información para poder entonces, fomentar el interés y compromiso mediante la conexión entre contenidos programáticos con situaciones reales y relevantes, buscando siempre despertar la curiosidad de los estudiantes y motivándolos hacia exploraciones profundas del problema. Estas estrategias implementadas también deben pretender aplicar sus habilidades en contextos reales, con el fin de que los aprendices se sientan más comprometidos y entusiasmados hacia el alcance de aprendizajes efectivos.

2.2.2. Diseñar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapurí-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.

La revisión de la literatura referida a la temática en estudio, proporcionó un prólogo para la selección de vías de aprendizaje en búsqueda de mejoramiento de fomentar en los estudiantes del grado tercero, las competencias científicas, tomando en cuenta las brechas mostradas y al mismo tiempo respondiendo al objetivo general, desarrollar competencias científicas mediante el uso

tradicional de plantas medicinales Kankuamas en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.

En líneas generales, el desarrollo de la estrategia didáctica se centró en cinco actividades de aprendizaje denominadas: 1. Conociendo y valorando las plantas medicinales de mi comunidad. 2. Conversatorio: propiedades curativas de las plantas medicinales. 3. Aprendiendo sobre las plantas medicinales desde la semilla. 4. Aprendamos a usar las plantas medicinales con responsabilidad y respeto. 5. Evaluando el desarrollo de competencias científicas mediante el uso tradicional kankuamo de las plantas medicinales. Es preciso decir que, en el diseño de la estrategia didáctica se tomaron en cuenta los contenidos programáticos de la asignatura ciencias naturales y las competencias establecidas en los estándares básicos tales son: explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar, recoger y organizar información relevante, subcategorías que sirvieron de base para dar razón del último objetivo del estudio. Seguidamente se presenta el diseño de la estrategia didáctica:

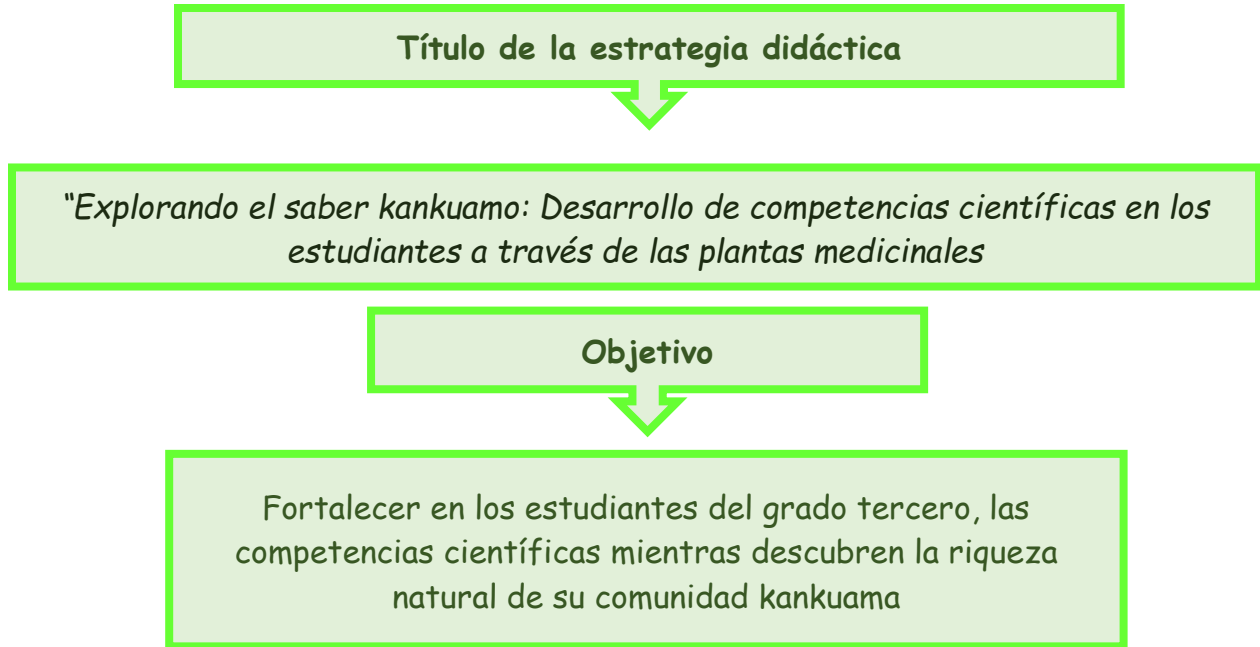
Figura 9.

Estrategia didáctica



Figura 10.

Aspectos generales



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1

Conociendo y valorando las plantas medicinales de mi comunidad.

NOMBRE _____ FECHA _____

Figura 11.

Preparación

Preparación	
<p>¿Qué debo saber?</p> <p>1. Observar e identificar la diversidad de plantas medicinales en su entorno.</p> <p>Competencias científicas: Observación, Identificación y clasificación.</p>	<p>¿Cuánto tiempo?</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 1 sesión <p>¿Qué necesito?</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Guía de trabajo➤ Lápicos➤ Cuaderno de apuntes <p>¿Con quién voy a trabajar?</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Actividad con los compañeros de aula

¡Manos a la obra!

Momento I. El recorrido en la comunidad

1. Escucha con atención las instrucciones que dará tu docente para realizar el recorrido.
2. Dirígete con tu docente y compañeros de clase, según el recorrido indicado.
3. Observa e identifica la mayor cantidad de plantas (hierbas, arbustos y árboles). Escribe nombres y señala según lo que conozcas, el uso que le dan en la comunidad (medicinal, alimenticio e industrial).

Tabla 5.

Identificación de plantas

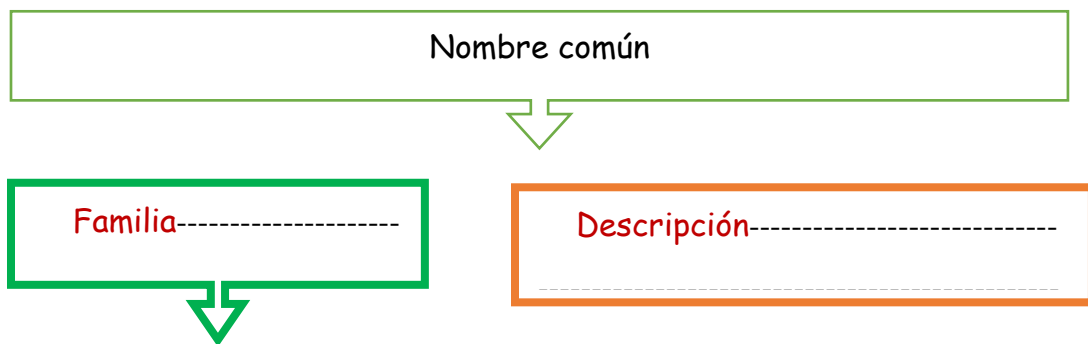
Nombre de la planta	Tipo de planta (hierba, arbusto o árbol)	Uso (medicinal, alimenticio, industrial)

4. Observación fichas informativas

5. Observa las características de las plantas medicinales que encuentres durante el recorrido. Selecciona una planta de uso medicinal y completa el formato.

Figura 12.

Ficha informativa



Parte útil----

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 2

Conversatorio: propiedades curativas de las plantas medicinales

NOMBRE _____ FECHA _____

Figura 13.

Preparación actividad 2

Preparación

<p>Estándar curricular</p> <p>Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.</p> <p>¿Qué debo saber?</p> <p>1. Investigar y documentar algunos conocimientos tradicionales sobre las plantas medicinales</p> <p>¿Cuánto tiempo?</p>	<p>¿Qué necesito?</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Guía de trabajo➤ Lápices➤ Cuaderno de apuntes <p>¿Con quién voy a trabajar?</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Mayor conocedor de la medicina tradicional➤ Estudiantes➤ Docente
--	--

¡Manos a la obra!

Presentación del mayor conocedor de las plantas medicinales

Introducción: presentación del tema y la importancia

Desarrollo: explicación y preguntas

Posibles preguntas que harían los niños al mayor

¿Cómo aprendiste sobre las plantas medicinales?

¿Qué plantas medicinales usas más y para qué sirven?

¿Cómo se preparan las plantas medicinales para usarlas?

¿Qué plantas medicinales son buenas para el dolor de cabeza, el resfriado o la picadura de un insecto?

¿Qué plantas medicinales son peligrosas o no se deben mezclar?


Final

Comprensión de la temática

¿Qué beneficios tiene usar las plantas medicinales para la salud y el bienestar?

Tabla 6.

Comprensión temática

Comprensión Temática	
¿Qué te llamo la atención?	
Lo que aprendí.	
Colorea la carita de acuerdo con lo que sentiste en el conversatorio	
¿Cuáles plantas medicinales conociste? Anota su nombre	
¿Cómo debo cuidar las plantas medicinales y ayudar el medio ambiente?	
¿Cuáles enfermedades puedes sanar con las plantas medicinales?	

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 3.

Aprendiendo sobre las plantas medicinales desde la semilla.

NOMBRE _____ FECHA _____

Figura 14.

Preparación actividad 3

Preparación

<p>Estándar curricular Registro observaciones en forma organizada utilizando dibujos, palabras y números.</p> <p>¿Qué debo saber? 1. Conocer y valorar el ciclo de la vida, la diversidad y las propiedades de las plantas medicinales y desarrollar actitudes de cuidado, responsabilidad y respeto hacia el ambiente.</p> <p>¿Cuánto tiempo? ➤ 1 sesión</p>	<p>¿Qué necesito? ➤ Guía de trabajo ➤ Lápices ➤ Cuaderno de apuntes ➤ Botellas plástica ➤ Tijeras, pintura ➤ semillas</p> <p>¿Con quién voy a trabajar? ➤ Maestro de arte ➤ estudiantes</p>
---	---

¡Manos a la obra!

- Presentación de una muestra de materia con material reciclable.
- Observación, descripción y explicación de la importancia de cuidar el medio ambiente.
- Presentación de materiales y elaboración de materia con elementos del medio
- Selección de semilla de una planta medicinal
- Registro del desarrollo de la planta en un diario.

Tabla 7.

Registro de observaciones del desarrollo de la planta

Registro de observaciones del desarrollo de la planta						
Nombre de la planta:						
Nombre del estudiante:						
L	M	M	J	V	S	D

Semana 3

Semana 4

¿Cómo hacer una maceta reciclada con botellas de plástico?

Figura 15.

Macetas recicladas con botellas de plástico



Materiales

Botella de plástico

Tijeras o cúter

Lija

Vinilos

Pincel

Preparación

- Coge tu botella de plástico y córtala por la mitad aproximadamente, o un par de centímetros por encima del punto medio.
- Ayúdate de las tijeras o cúter para eliminar cualquier reborde que haya quedado en la sección.
- Lija cualquier borde para evitar lastimarte cuando siembres tu planta.

- La mitad inferior de la botella será la base del macetero, mientras que la parte superior debes darle la vuelta y encajarla sobre la base, del revés.
- Si lo deseas, puedes decorar tu macetero reciclado con pintura acrílica.
- Por último, tu materia está lista para sembrar tu plantita.


Actividad de aprendizaje 4.

Aprendamos a usar las plantas medicinales con responsabilidad y respeto.

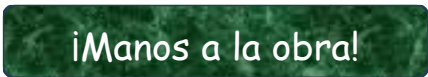
NOMBRE _____ FECHA _____

Figura 16.

Preparación actividad 4



<p>Estándar curricular Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.</p> <p>¿Qué debo saber? Elaborar y probar productos con plantas medicinales y comprender sus beneficios, precauciones para la salud y el bienestar.</p> <p>¿Cuánto tiempo? ➤ 1 sesión</p>	<p>¿Qué necesito? ➤ Guía de trabajo ➤ Lápices ➤ Cuaderno de apuntes ➤ Insumos naturales- recipiente</p> <p>¿Con quién voy a trabajar? ➤ Ingeniero agroindustrial ➤ estudiantes</p>
--	--



1. Presentación de un recipiente que contiene hojas de limonaria deshidratadas.
2. Observación, descripción y comparaciones.
3. Explicación para la elaboración de productos a partir de plantas medicinales, por un mayor e ingeniero agroindustrial.

Producto medicinal 1.

¿Cómo deshidratar hojas de limonaria o paja de limón?

Ingredientes

Hojas de limonaria/paja de limón

Toalla de papel

Bandeja

Preparación

Lava las hojas de limonaria y sécalas con una toalla de papel.

Separa las hojas del tallo y descarta los tallos.

Coloca las hojas en una bandeja. Luego, se llevan al sol directo, durante 3 o 4 días.

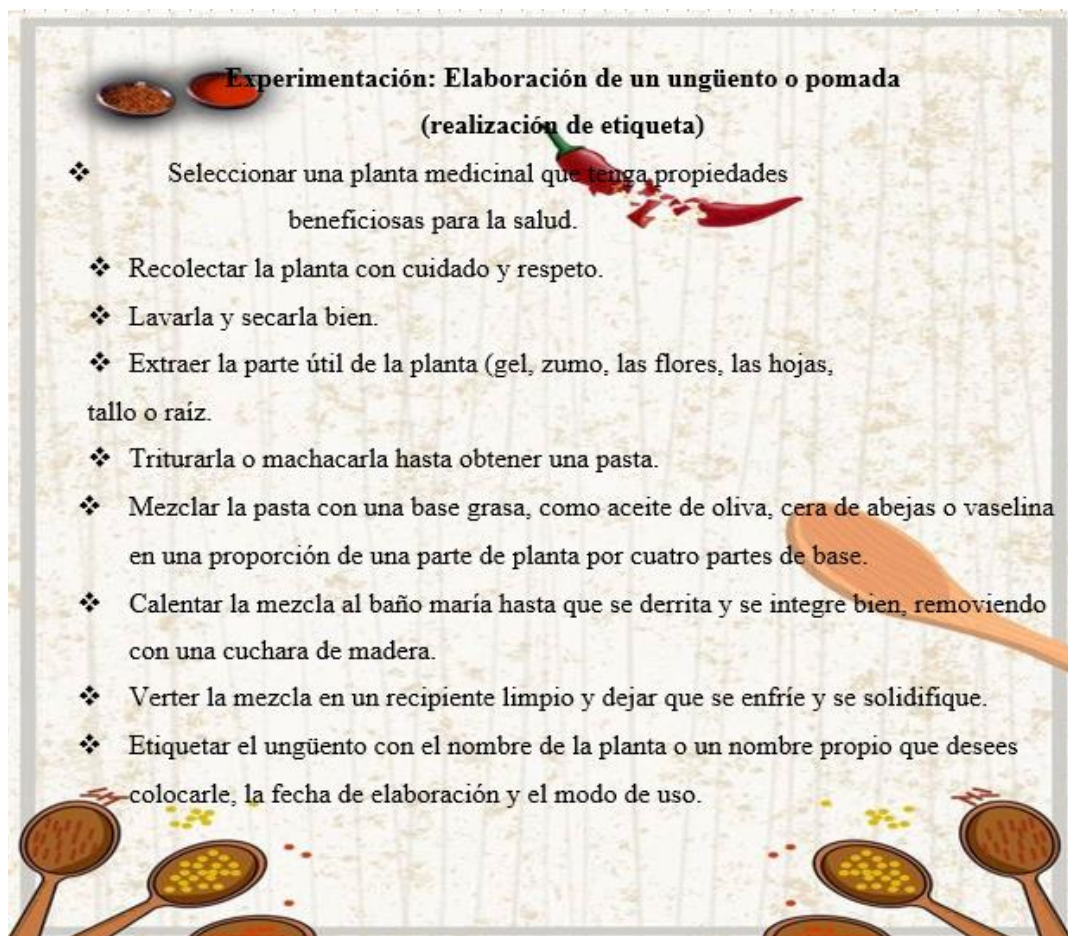
Revisa las hojas y si aún están húmedas, considera dejarlas más tiempo.

Almacena las hojas secas en un frasco hermético.

Producto medicinal 2

Figura 17.

Experimentación



Actividad de marketing: Creación de logo y marca de los productos.

Reflexión sobre los elementos, significado y redacción de eslogan.

Propuestas y selección de la representación del logo.

Selección del nombre de la marca de los productos medicinales.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 5

Evaluando el desarrollo de competencias científicas mediante el uso tradicional kankuamo de las plantas medicinales.

NOMBRE _____ FECHA _____

Figura 18.

Preparación

Preparación

<p>Estándar curricular</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes</p> <p>¿Qué debo saber?</p> <p>Comunicar y compartir los conocimientos, experiencias y productos elaborados con plantas medicinales que permitan reflexionar sobre lo aprendido y lo que se puede mejorar.</p>	<p>¿Cuánto tiempo?</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 1 sesión <p>¿Qué necesito?</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Guía de trabajo➤ Lápices➤ Cuaderno de apuntes➤ Stand con muestras <p>¿Con quién voy a trabajar?</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Padres de familia➤ Docentes➤ estudiantes
---	--

¡Manos a la obra!

Feria: plantas medicinales, un tesoro natural y cultural para nuestra salud.

1. Introducción por parte de la docente Érica Arias.

2. Presentación y socialización de las plantas germinadas en casa por parte de los estudiantes

3. Creación de stand y muestra de productos elaborados a partir de las plantas medicinales
 - Presentación del logo y marca de los productos
 - Pomadas
 - Infusiones
 - Hojas de limonaria/paja de limón, deshidratadas
4. Compartiendo la palabra a padres/ madres y maestros de la experiencia científica por parte de los estudiantes.
5. Aportes de mayores, maestros y padres de familia.

2.2.3. Implementar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.

Las estrategias didácticas basadas en el desarrollo de competencias científicas de los estudiantes es la base de su formación integral puesto que se fomenta el pensamiento crítico; aprenden a analizar, evaluar y aplicar reflexivamente el conocimiento; a relacionar conceptos científicos con situaciones cotidianas, resuelven problemas reales y toman decisiones basadas en evidencias; amplían la capacidad de observar, experimentar, medir y analizar; con las actividades prácticas que se brindan, se propicia el interés y la participación activa.

Siendo así la estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero, acerca a los sujetos a la comprensión de los métodos investigativos, los conocimientos ancestrales, el conocimiento de las plantas. En la medida en que investigan, recolectan y experimentan, imaginan, exploran y crean soluciones a problemas cotidianos y a su vez toman decisiones que reflejen un enfoque científico.

Desde este ángulo, para la aplicabilidad del objetivo, implementar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa

Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, primeramente, se compartió a los educandos todo el proceder y el propósito perseguido. A tenor de lo expuesto, las actividades se llevan a cabo en cinco sesiones de aprendizajes con la finalidad de apuntar al objetivo de investigación que dice, desarrollar competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales Kankuamas en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar. A continuación, se describe el desarrollo de la implementación de la estrategia didáctica:

Actividad de aprendizaje 1: Conociendo y valorando las plantas medicinales de mi comunidad

En este primer encuentro se recibe en el aula de clases al grupo de estudiantes, saludándolos con efusividad para que, en un ambiente cordial sientan entusiasmo a participar, de inmediato la docente investigadora les da a conocer la dinámica a seguir, siendo que se pretende que los aprendices pongan en práctica la curiosidad, se conecten con la tradición indígena y sientan la alegría en la naturaleza, la observación y comunicación.

Así que, sobre la base de estas ideas, se hizo entrega a cada estudiante de una guía de trabajo que detalló los pasos a seguir. Se les instruyó sobre las normas a seguir y los lugares específicos de la comunidad para emprender un recorrido en el cual debieron observar y reconocer la mayor cantidad posible de plantas, incluyendo arbustos, hierbas y árboles. Se pudo observar que fue significativo el hecho de emprender una caminata por la comunidad, y explorar el mundo natural fue de gran entusiasmo. Como pueblo indígena, los estudiantes comprenden que su existencia está intrínsecamente ligada a la naturaleza. La tradición les enseña a servir y apreciar todo lo que la naturaleza ofrece, así que, fue una actividad que se convirtió en un privilegio, ya que les permitió sumergirse en ese mundo natural, donde la biodiversidad desempeña un papel crucial.

Durante el recorrido el grupo estudiantil se desplazó lentamente por la orilla del río, observaron y distinguieron algunas plantas, mientras otras les resultaron desconocidas, preguntaron a la profesora sobre los nombres de las mismas y compartieron anécdotas familiares relacionadas con sus usos curativos o alimenticios. En los jardines de las casas, notaron una gran variedad de plantas

medicinales, a la vez se preguntaron por qué era común ver este tipo de plantas en todos los jardines, las que fueron respondidas tanto por la docente como por parte de vecinos de la comunidad que se encontraban en ese momento también en recorridos por la vecindad y voluntariamente acompañaron a los niños y niñas.

Para la recolección de información utilizaron una tabla de registro previamente diseñada y facilitada por el docente. Finalizado el recorrido por zonas aledañas a la escuela, los estudiantes nuevamente en el aula, examinaron fichas informativas sobre el uso tradicional de algunas plantas medicinales. Socializaron la información recopilada, ayudados por una infografía construida sobre una planta medicinal libremente seleccionada por cada uno de los participantes, dieron a conocer sus propiedades curativas. Es oportuno anunciar que, los estudiantes demostraron una curiosidad palpable desde el inicio de la actividad. Sus preguntas sobre las plantas medicinales revelaron su interés genuino. La alegría de salir a caminar por su comunidad y explorar el mundo natural fue contagiosa; como pueblo indígena, comprendieron que su existencia está intrínsecamente ligada a la naturaleza. La tradición les enseña a servir y apreciar todo lo que la naturaleza ofrece. Esta actividad se convirtió en un privilegio, ya que les permitió sumergirse en ese mundo natural, donde la biodiversidad desempeña un papel crucial.

Vale decir que, este recorrido no sólo fue un evento educativo, sino también una oportunidad para fortalecer habilidades científicas y enriquecer la comprensión del mundo que los rodea. Estas excursiones sirven como estrategia para que los discentes observen y estudien las plantas en su entorno natural. Esta acción coadyuva al aprendizaje en cuanto a mirar más allá de las hojas y flores para descubrir la historia que cada planta tiene que contar, reconocer sus características únicas y maravillarse a los espectadores ante la variedad de sus formas y colores.

La tarea de registrar lo observado en el diario de trabajo y la tabla sugerida fue muy importante porque permitió anotar el nombre y el propósito de la visita. A través de la escritura, los sujetos que aprenden pudieron adquirir e internalizar los conocimientos para luego ponerlos en práctica; así también, el acto de comunicación fue clave, por tanto, compartieron con entusiasmo sus hallazgos, los discutieron entre ellos y pusieron en común sus conclusiones, en igual medida pudieron comparar nombres de plantas, recordar historias y discutir sus usos y propiedades

curativas. En este mismo proceso se pudo evidenciar que su herencia cultural se fortaleció en la medida en que hubo una estrecha vinculación con las tradiciones ancestrales del pueblo kankuamo.

Significó también este recorrido por la comunidad o paseo por la naturaleza, una lección de ciencia ya que los estudiantes aplicaron habilidades científicas como la observación detallada, clasificación e investigación. Pudieron comprender que la ciencia no sólo se encuentra en los textos, sino también en los campos y jardines y, además, que esta conexión con la naturaleza y la tradición continúe su viaje de aprendizaje para explorar y apreciar las riquezas que brinda la naturaleza que los rodea.

Figura 19

Evidencias del recorrido por la comunidad kankuama



Figura 20

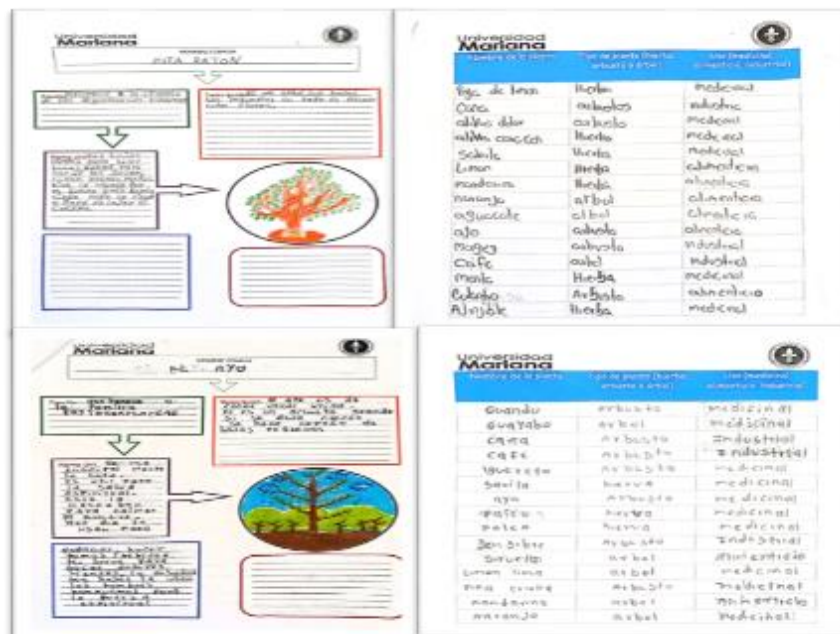
Los estudiantes trabajando en el aula de clases



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



Figura 21
Evidencia de las actividades realizadas por los estudiantes



Actividad de aprendizaje 2. Conversatorio: Propiedades curativas de las plantas medicinales.

Para el desarrollo de la segunda actividad de aprendizaje, previamente invitado a la escuela, el Mayor Solón Arias, reunidos en el espacio denominado “La Casa de Pensamiento”, la docente investigadora recibe y presenta al grupo de estudiantes el referido Mayor de la comunidad kankuama, quienes le dan la bienvenida y de forma organizada se disponen a escuchar las instrucciones de la docente, dando inicio con un breve relato de la vida del invitado. Indicó que, se trata de un habitante con amplio conocimiento en plantas medicinales, propiedades curativas y procesos de transformación de la materia prima, además de ser en la comunidad, un guía para los pobladores, así mismo, es profesional en ingeniería agroindustrial.

De igual forma, la docente explicó que el tema central del conversatorio versaría en la Ley de Origen vs. Enfoque Occidental: Solón Arias conceptúa la enfermedad desde la perspectiva de la ley de origen y la contrasta con el enfoque occidental. ¿Cómo se entiende la salud y la curación desde ambas visiones? Riqueza Natural y Cultural de las Plantas Medicinales: Explora cómo las plantas medicinales son un tesoro natural y cultural. ¿Qué conocimientos tradicionales se han transmitido de generación en generación? Y Propiedades Curativas ¿Qué malestares pueden tratar? ¿Cómo se aplica?

Concluido el conversatorio, el Mayor invitó a realizar un recorrido por la escuela para identificar las plantas medicinales presentes. Observaron sus características y aprendieron sobre su uso curativo. Los estudiantes hicieron preguntas y aportes durante el recorrido. Para consolidar lo aprendido, se entregó una ficha donde los estudiantes registraron sus descubrimientos y reflexiones. Interesa pues detenerse con particular interés en lo que significó para los estudiantes la conversación sostenida con el Mayor Solón, puesto que es considerada una ventana que se abre al mundo de las plantas medicinales; sus historias sobre antecedentes familiares, la cultura y estudios profesionales captaron la atención y motivación de los estudiantes.

Vale agregar que, para profundizar en los conocimientos sobre las plantas medicinales, se les asignó a los estudiantes realizar una visita a la botánica de la localidad con la finalidad de recoger

información sobre las plantas medicinales kankuamas usadas con fines terapéuticos y su procedimiento de preparación, así que, las preguntas formuladas fueron: ¿Cuál es el nombre de la planta?, ¿cuál es el uso terapéutico? ¿qué parte de la planta se utiliza? ¿cuál es el procedimiento a seguir para la preparación de la medicina? ¿tiene efectos contrarios? ¿Cuáles son los efectos contrarios? ¿cuándo no puede ser utilizado este tipo de medicina?

Continuando con la relatoría, conocer en palabras del Mayor, su pasión por explorar el vasto campo de la medicina ancestral, combinado con métodos occidentales fue para los estudiantes un hecho de gran admiración. Centrada la atención del grupo, al momento en que les formuló algunas preguntas sobre los tópicos abordados, hubo una participación masiva por parte de los estudiantes, dejando en claro, que a esta actividad asistieron los niños y niñas desde preescolar hasta el grado sexto. Luego, se les solicitó escribir en el tablero, entre todos, una lista de nombres de plantas medicinales y sus respectivos usos para tratar enfermedades y dolencias.

El diálogo fluyó en ambas direcciones. Los estudiantes se vieron reflejados en la actividad de apropiación, donde documentan lo dicho por el Mayor; la fluidez en la comunicación permitió comprender mejor las propiedades curativas de las plantas. Al finalizar, los mismos estudiantes pidieron al Mayor Solón visitar el jardín botánico con el fin de ver en campo qué enfermedades podían tratar algunas plantas, así también, algunos solicitaron que les enseñara a elaborar productos a partir de estas plantas medicinales.

A todas luces, en vinculación con la escuela, la estrategia de diálogo con el Mayor, sobre las propiedades terapéuticas de las plantas medicinales se convirtió en un espacio profundamente significativo. Además de las conversaciones informales, estas reuniones son esenciales para fortalecer las competencias científicas y las conexiones con la cultura kankuama, ya que los estudiantes pueden desarrollar aprendizajes y la memoria a través de la observación, identificando, clasificando y categorizando las especies según sus usos; la investigación y documentación de plantas, registrando datos como nombre científico, partes utilizadas, beneficios y efectos secundarios; conexión con el entorno natural, pues, la valoración de la diversidad biológica y la importancia de proteger estas especies, generaron soluciones desde los conocimientos ancestrales; los niños participaron activamente, hicieron preguntas y compartieron sus opiniones.

De otro lado, los estudiantes fortalecieron su identidad y reafirmaron la herencia de un valioso patrimonio. Al comprender las propiedades curativas de este conocimiento, cuyo uso puede conducir a alternativas saludables naturales y sostenibles, los aprendices se convierten en agentes de cambio y preservadores de la cultura. En suma, el diálogo se constituyó en un espacio de resistencia y aprendizaje donde se conectan la memoria cultural y la ciencia; es por ello que estas reflexiones inspiran a los docentes a continuar propiciando el diálogo, aprender y dar forma a un futuro donde las plantas medicinales sigan siendo guardianas de la salud e identidad.

Figura 22

Evidencias de la actividad de aprendizaje 2



Actividad de aprendizaje 3. Aprendiendo sobre las plantas medicinales desde la semilla

Se pretendió con esta actividad, fomentar en los estudiantes la curiosidad, creatividad y conciencia ambiental. Con la mirada fija en este propósito se propició un ambiente cordial para recibirlos en el aula. Ubicados en sus respectivos espacios se dio a conocer el nombre de la actividad de aprendizaje 3 titulada, “Aprendiendo de las plantas medicinales desde la semilla”. Acto seguido, la docente invitó a los participantes a realizar una matera; mostrando el material necesario para su elaboración acompañado de las instrucciones a seguir para obtener el producto. Destacó la docente la importancia de aprovechar los residuos y la relación entre el cuidado del medio ambiente y la siembra de plantas medicinales.

Se motivó a los estudiantes a elegir colores y a ayudarse mutuamente, hasta lograr que cada uno hiciera su matera. Luego tomaron la planta que eligieron para la infografía o en su defecto otra de su agrado. Buscaron la semilla y sembraron la planta en la matera. Habiendo realizado la respectiva siembra, la docente indicó que, en una guía previamente diseñada y facilitada por ella, debieron llevar registros de la observación por un periodo de cuatro semanas y reflejar el resultado del crecimiento en una tabla.

Durante este evento, los estudiantes tuvieron la oportunidad de desarrollar habilidades científicas conociendo sobre el mundo de las plantas; la reutilización de materiales de reciclaje fue una forma de incrementar en ellos la conciencia medioambiental y la responsabilidad hacia la naturaleza, se puede decir que desde el inicio de la actividad mostraron gran entusiasmo y curiosidad y más aún cuando se les asignó la responsabilidad de cultivar plantas medicinales. Por ende, cada uno tuvo la posibilidad de elegir semillas de plantas medicinales de su interés, así que, diseñaron su propia matera utilizando botellas recicladas, donde pusieron de manifiesto su creatividad y autonomía a la hora de elegir el color y forma de las botellas.

En el desarrollo de la actividad todos participaron activamente, discutieron sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y los beneficios que genera aprovechar el material reciclable y se escucharon opiniones sobre cómo contribuir al bienestar del planeta. Algo que llamó mucho la atención de los niños fue la asignación del monitoreo del crecimiento de la planta y llevar el

respectivo registro, fue una información que sucesivamente se intercambió en el aula puesto que durante el tiempo de observación notaron que en algunos casos la planta no evolucionó o simplemente nació y se secó lo que originó que establecieron cambios en el regado y movimiento del abono, acción que dejó ver el compromiso y responsabilidad por parte de los aprendices.

Es necesario agregar, que en este proceso se involucraron los miembros de la familia lo cual sirvió de apoyo para que los estudiantes lograran obtener resultados positivos en el desarrollo de sus competencias científicas y no sólo eso, sino también comprender la importancia de trabajar juntos para proteger el medio ambiente. Finalizado el periodo de las cuatro semanas, los educandos en el aula, presentaron a sus compañeros la planta que sembraron, apreciando en ellos la satisfacción del trabajo realizado; en ese momento también conversaron sobre las propiedades medicinales de las plantas. Esta experiencia resultó ser beneficiosa porque además de permitirle a los discentes comprender el ciclo de vida de las plantas, también les hizo apreciar la relación de las plantas con el medio ambiente y el cuidado del entorno natural.

En líneas generales, los estudiantes lograron explorar y desarrollar la curiosidad, demostraron creatividad y autonomía, fomentaron la conciencia ambiental, observaron y registraron información de manera responsable, presentaron con orgullo el trabajo realizado, valoraron el medio ambiente y además se alcanzó la integración de la familia. Por tanto, esta experiencia no solo contribuyó al conocimiento sobre el ciclo de vida de las plantas, sino también al desarrollo de habilidades científicas, valores ambientales y la construcción de una comunidad comprometida con el cuidado del entorno natural.

Figura 23

Evidencias de la actividad de aprendizaje 3



Actividad de aprendizaje 4. Aprendamos a usar las plantas medicinales con responsabilidad y respeto.

Con el desarrollo de la actividad de aprendizaje 4, se abarcaron aspectos científicos tales como la observación, comparación, experimentación, habilidades creativas y reflexivas, así como también, el conocimiento de plantas medicinales. Con un saludo efusivo se recibió al grupo estudiantil, ya instalados en el aula, se les informó que la temática a trabajar se titula, Aprendamos a usar las plantas medicinales con responsabilidad y respeto. Seguidamente se les mostró un recipiente con hojas de limonaria deshidratadas. Se explicó la importancia de la limonaria como planta medicinal y su uso tradicional en la cultura kankuama. Los estudiantes observaron detenidamente, describieron sus características físicas, como forma, color, textura y aroma.

También compararon estas hojas con otras plantas medicinales o no medicinales. Un Mayor e ingeniero agroindustrial de la localidad proporcionó una explicación detallada sobre cómo elaborar productos utilizando plantas medicinales. Se enfocó en la limonaria y el ayù (planta sagrada kankuama) y enseñó a los estudiantes los pasos para crear infusiones, tés, ungüentos u otros productos a base de esta planta. Estos participaron en la experimentación práctica. Siguiendo las instrucciones del ingeniero, elaboraron un ungüento o pomada utilizando hojas de ayù y una base de mentol.

Seguidamente, los estudiantes se sumergieron en el mundo del marketing. Crearon un eslogan, logo y una marca para sus productos medicinales. Reflexionaron sobre los elementos simbólicos del logo y redactaron un eslogan que reflejó la responsabilidad y el respeto hacia las plantas medicinales. Además, presentaron sus propuestas de logos y nombres de marca. Se llevó a cabo una selección colectiva para elegir la representación más adecuada y significativa.

Esta actividad fomentó la comprensión de los beneficios y precauciones relacionados con el uso de plantas medicinales, al tiempo que estimuló la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes. De igual manera, se puede decir que la actividad propició en los discentes un espacio en cual facilitó que se sumergieran en una aventura científica que cambió sus perspectivas para siempre, convirtiéndose entonces, en un capítulo inolvidable en sus vidas académicas. El aula se llenó de expectación cuando el Mayor, un sabio ingeniero agroindustrial, presentó un frasco de hojas de limonaria deshidratadas. Los niños se inclinaron hacia adelante, ansiosos por descubrir los secretos que estas hojas guardaban. ¿Cómo podrían transformarse en algo más? Las hojas de limonaria se convirtieron en el centro de atención, las examinaron con ojos curiosos. Notaron la forma alargada, los bordes dentados y el sutil aroma a cítricos. Hicieron comparaciones con otras plantas del jardín, aprendiendo a clasificar y diferenciar. El ingeniero compartió su conocimiento sobre cómo deshidratar hojas de limonaria y cómo aprovechar sus propiedades medicinales. El compromiso fue hacer el proceso de deshidratación con otras hojas de plantas medicinales como la menta, el jengibre, limón, hierba buena. Los niños tomaron notas, imaginando los ungüentos y tés que podrían crear. Se hicieron tés, una pomada o ungüento compuesta por vaselina, una base de mentol. La experimentación se convirtió en su pasaporte hacia el mundo de la ciencia aplicada.

Cuando se mencionó la palabra “marketing”, los ojos de los estudiantes se iluminaron. Era un concepto nuevo para ellos, pero pronto comprendieron su importancia. Discutieron cómo podrían dar a conocer sus productos. “¿Un logo colorido?”, sugirió uno. “¡Sí, como una marca real!”, exclamó otro. Se generó el eslogan “*Renueva tu bienestar con la sabiduría de la naturaleza*”, la marca lleva por nombre *Herbavit*, el logo está compuesto por un círculo representando el universo; seguido de un color amarillo, semejando al padre sol como dador de la vida; cuatro hojas de la planta de menta, representando la diversidad que existe en el territorio y por último un recipiente que en la cultura kankuama se hace de madera y se llama pilón, como elemento de transformación de la materia prima.

Una acción de gratitud de parte de los niños hacia el Mayor que les brindó conocimientos, al punto que lo rodearon y le agradecieron por compartir sus conocimientos ancestrales. Se comprometieron a mantener viva esta tradición y a usar sabiamente los recursos naturales. “Quizás algún día, nuestros productos estarán en las tiendas”, manifestó alguno por allá en voz alta. La actividad no solo les enseñó sobre plantas medicinales, sino también sobre creatividad, responsabilidad y respeto hacia la naturaleza. Los niños se sintieron parte de algo más grande: una cadena de sabiduría que se extendía a través del tiempo. Con gran satisfacción, el propósito de la actividad se había logrado. Así, entre hojas secas y sueños brillantes, los estudiantes descubrieron el poder de las plantas y su capacidad para sanar no solo el cuerpo, sino también el espíritu y la mente. Para la docente investigadora fue un acto de reflexión y aprendizaje al momento de la experiencia compartida con los estudiantes como fue la elaboración de productos a partir de plantas medicinales. Se pudo ver con precisión que este encuentro fue más que una simple lección, significó un maravilloso viaje hacia el conocimiento, la creatividad y la conexión con la naturaleza, los niños y niñas además de aprender se apropiaron de los conocimientos ancestrales, en tal fin las hojas de limonaria dejaron de ser simples elementos botánicos para convertirse en compañeras de aventura, lo que dio origen a un sentimiento entre los participantes como fue el sentirse parte de algo grandioso: una tradición ancestral que se transmitió a través de sus manos, se consideró propicio el trabajo con la hoja de la limonaria y el ayú por ser plantas que pertenecen a la cultura kankuama, por tanto, crecen y se consiguen en el entorno; así mismo, pudieron relacionar lo aprendido con la vida cotidiana, lo que hizo que la actividad cobrara vida y significado.

A esto se agrega que, la observación detallada de las hojas, la comparación con otras plantas y la experimentación práctica fueron pasos fundamentales, pues, no solo memorizaron datos, sino que también aplicaron el método científico de manera intuitiva. La creación de etiquetas y logos fue un momento mágico, demostraron habilidades artísticas y pensamiento original. Además, al hablar de marketing, se abrió una ventana a un mundo más amplio. ¿Quién sabe? Tal vez algunos de ellos se conviertan en emprendedores o diseñadores en el futuro.

Un profundo agradecimiento al Mayor que colaboró en el aula, compartiendo sus conocimientos, lo que facilitó que los estudiantes entendieron que esto no solo era una actividad escolar, sino un legado cultural. Se comprometieron a cuidar de las plantas, a usar sabiamente sus propiedades y a mantener viva esta tradición. Al elaborar productos a partir de plantas medicinales, los niños exploraron cómo estas pueden sanar no solo el cuerpo, sino también el espíritu y la mente. La salud integral es fundamental, y esta actividad nos recordó esa conexión profunda. Esta experiencia trascendió las paredes del aula. Los niños no solo aprendieron sobre plantas, sino también sobre valores, responsabilidad y respeto hacia la naturaleza. Esto significó para el docente, un sentimiento de orgullo por de haber formado parte de este proceso.

Figura 24

Los estudiantes realizando el proceso de deshidratación de la hoja de limonaria



Figura 25

Un Mayor Kankuamo explicando a los estudiantes la preparación de plantas medicinales



Figura 26

Logotipo para identificar los productos medicinales



Actividad de aprendizaje 5. Evaluando el desarrollo de competencias científicas mediante el uso tradicional kankuamo de las plantas medicinales

La quinta y última actividad de aprendizaje giró en torno a una feria de plantas medicinales, se trató de un evento educativo que ofreció a los discentes la ocasión de demostrar sus habilidades científicas y compartir sus con la comunidad educativa sus conocimientos sobre el uso terapéutico

de las plantas. Llegado el día programado para llevar a cabo la feria, el aula se transformó en un colorido mercado de plantas. De forma colectiva montaron sus stands con creatividad y dedicación. La docente investigadora dio la bienvenida y agradecimiento a todos los presentes, de inmediato invitó a escuchar atentamente, a valorar el maravilloso trabajo realizado y a incentivar el interés, dedicación y conocimiento apropiado.

Los estudiantes socializaron algunas actividades que realizaron en casa, tales como el germinado de semillas de diversas plantas medicinales, cómo cuidaron de sus pequeñas macetas con la investigación que hicieron, cómo fue el proceso que siguieron para comprender sobre las propiedades curativas de cada planta y a mantenerlas y controlar su proceso de crecimiento. Cada uno presentó productos elaborados a partir de las plantas medicinales que habían cultivado. Además de lo señalado, explicaron el diseño de logotipos para sus productos, mostrando así, etiquetas hasta pancartas, dejando ver el orgullo sentido por lo que habían creado.

En pequeños frascos, exhibieron pomadas hechas con ingredientes naturales como Ayù, menta. Explicaron cómo estas pomadas alivian dolores musculares y picaduras de insectos. En tazas y termos, ofrecieron infusiones de manzanilla, menta y cúrcuma. Contaron historias sobre cómo estas hierbas ayudan a calmar los nervios y mejorar la digestión. Mostraron y explicaron el proceso de deshidratación de hojas de limonaria al sol y las presentaron en recipientes. Expusieron que estas hojas son ideales para hacer té revitalizantes y aliviar resfriados.

Esta experiencia propició en los aprendices, la interacción con sus pares, con docentes y estudiantes de otros grados, con padres de familia y comunidad en general, pusieron en práctica la escucha activa, mostraron apertura a diferentes perspectivas, valoraron las opiniones y experiencias de los demás aun siendo diferente a las propias. Al final de la actividad, socializaron en el aula de clases lo vivenciado en la feria, contaron lo aprendido y los desafíos que tuvieron que enfrentar durante el proceso. Se pudo afirmar que la feria de plantas medicinales permitió a los estudiantes la aplicación de sus habilidades científicas, comunicar sus conocimientos y reflexionar sobre su aprendizaje; asimismo, se fomentó la conciencia sobre la importancia de las plantas medicinales en la salud y bienestar de los habitantes.

En cuanto a la aplicación de habilidades científicas se desarrolló la observación y experimentación, siendo estas fundamentales a la hora de hacer una investigación; la clasificación y taxonomía al realizar agrupaciones e identificar similitudes y diferencias entre las especies, lo que es esencial para comprender la biodiversidad; la comunicación de conocimientos al hacer sus presentaciones de los resultados en el stand (productos medicinales, logotipo, marca). Esta habilidad de comunicación fue valiosa tanto en el ámbito científico como en la vida cotidiana. Al compartir sus hallazgos con adultos, los niños practicaron la habilidad de explicar conceptos científicos de manera clara y concisa. Transmitieron su entusiasmo y conocimiento con confianza; reflexionaron sobre el Aprendizaje Al ver sus stands llenos de productos y escuchar los elogios de los visitantes, los estudiantes reflexionaron sobre su propio crecimiento. Se dieron cuenta de cuánto habían aprendido y cómo habían aplicado sus habilidades.

La feria generó una conciencia profunda sobre el papel vital de las plantas medicinales en la salud y bienestar, esto originó que los niños se convirtieran en defensores de la naturaleza y su relación con la medicina tradicional. También se evidenció la participación de la comunidad, padres, maestros y familiares compartieron sus saberes y experiencias; interacción que enriqueció la feria y mostró que el aprendizaje es un proceso continuo que involucra a toda la comunidad. La conexión cultural de las plantas medicinales se hizo evidente a través de las historias compartidas por los adultos.

Se puede afirmar que los estudiantes comprendieron que la ciencia y la tradición están entrelazadas; por tanto, la Feria de Plantas Medicinales no solo fue una actividad escolar, sino una ventana hacia el mundo científico y cultural, los niños se convirtieron en científicos, comunicadores y guardianes de nuestro patrimonio natural. Dicho de otro modo, la feria de productos a partir de plantas medicinales superó las fronteras de una actividad escolar, porque fue un encuentro entre la ciencia, la cultura y la comunidad, donde en todos quedó como aprendizaje, que la naturaleza es el mejor aliado para mantenerse saludable.

Figura 27

Evidencias de la actividad de aprendizaje 5



2.2.4. Evaluar los logros de la aplicación de una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.

Interesa pues, detenerse con particular atención en la evaluación de los logros de la aplicación de la estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, motivo por el cual la investigadora con la ayuda de los registros sistematizados en los diarios de campo, pudo comprender los avances progresivos de los estudiantes durante la aplicación de la mencionada

A tenor de lo expuesto, se logró en los estudiantes, el desarrollo de competencias científicas para la exploración de hechos y fenómenos mediante los recorridos por la comunidad, entrevistas y conversatorios con los Mayores kankuamo donde observaron, clasificaron y distinguieron diversas plantas medicinales, indagaron sobre los nombres, ciclo reproductivo, propiedades curativas y procedimiento para la preparación del producto, compartieron anécdotas relacionadas al uso curativo o alimenticio de las plantas, aprendieron a formular preguntas lo que les permitió diferenciar entre las plantas medicinales y las ornamentales, por ende, aclararon las dudas presentadas. También comprendieron que como seres originarios culturalmente existe una estrecha conexión con la naturaleza, tradición que les enseña a servir y apreciar todo lo que les ofrece, levantando la mirada más allá de las hojas y flores hasta llegar a descubrir la historia de cada planta, reconocer sus características y bondades que brindan a los seres humanos para la atención de enfermedades que se le presenten.

En lo que toca a las competencias científicas para el análisis de problemas, la tarea asignada a los educandos de analizar tablas y hacer las anotaciones observadas en el diario de trabajo, fue importante para su aprendizaje ya que pudieron recopilar nombres, detalles sobre las plantas, propósitos de las visitas, coadyuvó a que los estudiantes se apropiaran de conocimientos, interiorizándolos y luego aplicarlos en la práctica. Asimismo, el acto de comunicación fue fundamental, por lo que compartieron con entusiasmo sus hallazgos, discutieron entre ellos sobre

los usos y propiedades medicinales de las plantas, hicieron comparaciones y compartieron sus conclusiones.

A lo expuesto se suma, que los discentes desarrollaron sus habilidades mediante la comprensión del mundo natural; su preservación reutilizando materiales como una forma de aumentar la conciencia ambiental y la responsabilidad hacia la naturaleza. Desde el inicio de las actividades mostraron gran entusiasmo y curiosidad, más aún cuando se les encomendó el cultivo de plantas con fines medicinales.

En cuanto a las competencias científicas, organización y presentación de información relevante, la feria de plantas medicinales, realizada en la escuela fue un momento propicio donde los niños y niñas llegaron a demostrar lo aprendido a través de la estrategia didáctica implementada. En ese orden, con la presencia de docentes, estudiantes de diversos grados, Mayores de la comunidad kankuama y padres de familia, socializaron las actividades que en el transcurrir del tiempo realizaron, dejaron en evidencia que aprendieron un proceso desde la siembra de la semilla, el cuidado que requiere, el tiempo de desarrollo, la forma de preparar las recetas medicinales y las enfermedades que pueden curarse. También explicaron el diseño de logotipos para sus productos, mostrando así, etiquetas y pancartas, dejando ver el orgullo sentido por lo que habían creado.

Con los resultados mostrados quedó en evidencia que el objetivo general del estudio, desarrollar competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales Kankuamas en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social Guatapurí-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, fue logrado cabalmente.

A partir del análisis de la información sistematizada en los diarios de campo, emergieron unas categorías deductivas y subcategorías inductivas, tal como se describen en la siguiente tabla:

Tabla 8

Categorías deductivas y subcategorías inductivas

Categorías deductivas	Subcategorías inductivas
Etnobotánica: exploración de conocimientos tradicionales	Identificación de especies
	Propiedades
	Aplicaciones terapéuticas
Preparación y administración	Técnicas de recolección
	Preparación y administración de las plantas medicinales
Evaluación y efectividad	Análisis de la eficacia de las plantas medicinales en el tratamiento de afecciones específicas
	Evidencias que respalden lo tradicional
	Extracción de los principios activos
	Dosificación adecuada
Transmisión generacional	Transmisión de los conocimientos ancestrales
	Enseñanza de los curanderos a sus descendientes

2.3. Discusión

En esta sección se presenta la interpretación de los datos obtenidos durante el proceso indagatorio, pues, se trata de que el investigador, como producto de su trabajo, compara los resultados con los de estudios previos, colocándolos en el contexto (Bermúdez et al., 2021). Desde esta concepción, la discusión de los resultados se centra en enfoques basados en contenidos, que el investigador considera esenciales como contribución al desarrollo de competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales Kankuamas en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar.

Por esta razón, se propuso sistematizar los datos como un fragmento que refleja el informe surgido en el proceso de investigación en forma de pregunta, ¿Qué estrategia didáctica promueve el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes de grado tercero?, lo que orientó a la investigadora, primeramente, a realizar un diagnóstico, posteriormente, revisar teoría y estudios preliminares relacionados con la temática y sobre la base de esta información, diseñar una

estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, a partir de aquí se alcanzaron unos resultados para luego discutirlos seguidamente:

Desplegada la investigación de acuerdo a la propuesta de Silva (2010) para la IAP, en lo correspondiente a la primera fase, denominada Diagnóstico, fue el inicio para emprender el proceso investigativo, aplicando una Rúbrica de evaluación para diagnosticar el estado actual de las competencias científicas en los estudiantes del grado tercero de la I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, al examinar la información reflejada en dicho instrumentos, se confirmó que los educandos presentan inconvenientes para identificar y diferenciar fenómenos, ideas y preguntas relacionadas con los mismo; tienen dificultad para formular preguntas y procedimientos apropiados para la búsqueda, selección, organización e interpretación de información relevante para responder las interrogantes.

También presentan falencias para construir y emprender argumentos; hacer afirmaciones para la justificación de fenómenos; carecen de habilidades para la escucha, la comprensión de diferentes usos del lenguaje y la expresión de ideas; para comunicarse con sus semejantes, asumir compromisos y formar grupos; rara vez reconocen la apertura, la unilateralidad y la multiplicidad de conocimientos. Asimismo, se les dificulta la construcción, comprensión, reconocimiento, asumir responsabilidades de su propio conocimiento, ya que se observó poco deseo de reconocer y conectar el conocimiento proactivamente.

Analizados los hallazgos, se observó la diferencia que existe con lo señalado por Espinoza et al. (2016) quien manifestó la importancia de la utilización en el aula de métodos de aprendizajes investigativos para cristalizar la experiencia de las inquietudes expresadas por los estudiantes, a través de una indagación y un proceso organizado que responderá a sus preguntas y reconstruirá el conocimiento con base en los resultados del proceso. Este conocimiento adquirido permite aprender y comprender el entorno social y natural en el que se desenvuelven. Así que, lograr esta comprensión requiere desarrollar estrategias de enseñanza para los estudiantes en sus entornos de

la vida real y conocimientos importantes adquiridos a través del descubrimiento de los respectivos métodos.

Citando al ICFES (2007), quien detalló siete competencias que deben desarrollarse en los estudiantes, a decir, identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajo en equipo, disposición para aceptar y para reconocer. De antemano, para Juárez y Torres (2022), el proceso de enseñanza de la investigación es un programa estándar transversal a todas las asignaturas del nivel educativo, que hace posible el desarrollo de habilidades científicas al utilizar las lecciones, actividades y temáticas de las mismas, para estimular el interés por realizar investigaciones en el aula. Así que en esta forma de educar se enseña una secuencia de procesos cognitivos para desarrollar proyectos que revelen descubrimientos o confirmaciones de conocimientos, y por lo tanto, los docentes enseñan promoviendo el aprendizaje basado en la indagación.

Es oportuno decir que, a partir de las realidades detectadas en los estudiantes en la fase diagnóstica, se diseñó una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar. Este accionar presenta concordancia con las ideas de Cano (s/f) cuando manifestó que el docente promueve el aprendizaje de las ciencias naturales desempeñando un rol investigador con actitud y metodología, analizando sistemáticamente cuestiones relacionadas con el contenido y estimulando el interés, la motivación y la atención de los estudiantes, en esa medida se propicia en ellos un aprendizaje productivo, el descubrimiento como formación que apoya y desarrolla las habilidades científicas.

Como afirmó Harf (s/f), al hablar de estrategias didácticas, es hacer mención de uno de los componentes pedagógicos de gran importancia en la tarea docentes, específicamente los métodos y actividades de enseñanza que implementan para promover la participación estudiantil en el proceso de aprender. Bajo esta concepción estas estrategias se centran en mecanismos que realizan los estudiantes a partir de acciones resultantes de su trabajo, que sean sistemáticas, relevantes y coordinadas, con el fin de estimular la adquisición de los conocimientos de los aprendices.

Desde el punto de vista de Ochoa y Lubo (2020), en su estudio comprobó que, en el proceso de comprensión, construcción y análisis del conocimiento científico, las habilidades científicas de los estudiantes se ven limitadas, ya que desde el accionar docente se desprende que existe la necesidad de fortalecer los conocimientos relacionados con la práctica de las ciencias y la implementación de estrategias en el aula para lograr tales propósitos. A estas ideas se suma lo demostrado por López (2018) en su estudio, pues, los resultados mostraron que las habilidades científicas se centran en la aplicación del conocimiento científico y en cómo los estudiantes extrapolan el mismo en diversas situaciones de la vida cotidiana para llegar a la comprensión de fenómenos naturales, llegando así a conclusiones sobre el conocimiento.

Asimismo, el estudio guardó relación con los resultados del trabajo de Coronado et al. (2020) quienes condujeron a los estudiantes a observar fenómenos específicos, registrarlos, formular hipótesis, analizar resultados y conclusiones y trabajar en equipo; observando que las actividades experienciales permiten a los estudiantes asumir roles científicos ya que se les conduce a observar, registrar y generar inferencias que promuevan efectivamente el pensamiento científico

Tabla 9

Triangulación de los resultados del diagnóstico

Acción/Logros	Teóricos	Reflexiones de la investigadora
En la revisión de los resultados del diagnóstico se constató que los estudiantes del grado tercero carecen de competencias científicas, para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos; de igual manera para identificar conceptos y teorías científicas básicas que les	Al comparar los resultados del diagnóstico con las teorías seleccionadas para el presente estudio, se evidenció diferencias entre los expresado por Ortega et al. (2017) quien sostuvo que la competencia científica incluye habilidades cognitivas, actitud analítica, comprensión profunda de leyes, concepciones y naturales de la	El conocimiento de los resultados del diagnóstico en relación a las falencias presentadas en las competencias científicas significó para la docente investigadora un acto reflexivo que la llevó a formularse una serie de interrogantes con el objeto de buscar

permita explicar el mundo ciencia, lo que requiere de alternativas de solución natural; se les dificulta realizar habilidades de comunicación, tendientes a transformar preguntas y procedimientos lógicas, pensamiento creativo y la realidad encontrada. En apropiados, buscar, seleccionar, crítico y desarrollo de la ética, ese sentido, pensó en organizar y explicar información lo que permite alcanzar la estrategias basadas en la relacionada para responder a capacidad para la resolución de investigación para la interrogantes formuladas, problemas. promoción eficaz del memorizar información, A decir de Hernández et al. desarrollo de estas

investigar, explorar y hacen (2010) las competencias habilidades científicas, preguntas, presentan científicas facilitan el accionar considerando que los inconvenientes para hacer en contextos, aplicando el objetivos que persigue la construcciones y comprensiones conocimiento de manera educación, es que los argumentativas; así como responsable. A esto se suma la estudiantes no sólo también para realizar expresión de Quintanilla et al. aprendan a compartir representaciones que les permitan (2013) cuando mencionó que se significados, sino también justificar los fenómenos. trata de habilidades que que sean capaces de

De igual forma, carecen de permiten el uso de interpretarlos a partir de habilidades para escuchar, conocimientos, experiencia, su formación y el mundo entender distintos usos del métodos, motivación y que los rodea; desde el lenguaje y a expresar de manera propósito para realizar tareas de punto de vista científico diversa sus puntos de vista; para manera efectiva en situaciones se les debe propiciar las interacciones con sus pares, específicas. espacios para buscar la

asumir compromisos y realizar En lo formulado por el MEN interpretación de construcciones colectivas, (s/f), persigue fomentar el conceptos, leyes y teorías disposición para otorgarle desarrollo del pensamiento científicas, a la vez que aceptación a la apertura, a la científico, formando sujetos resuelvan problemas unilateralidad y a la diversidad de responsables de sus acciones, relacionados, del mismo conocimientos. críticas y reflexivas, capaces de modo, orientarlos para

De otro lado, se pudo constatar apreciar y confiar en la ciencia. que lleguen a justificar y en los aprendices, falencias para Asimismo, que sean capaces de precisar los aspectos reconocer y asumir desarrollar el pensamiento

responsablemente su holístico en interacción con un socio-históricos y conocimiento, lo que les impide entorno complejo y cambiante. culturales de la ciencia. el alcance de aprendizajes significativos y sostenidos. De acuerdo a lo señalado por reflexión docente,

En los resultados de la entrevista a la docente del grado tercero, se pudo evidenciar que, conoce sobre la importancia del desarrollo de competencias científicas en los estudiantes, pero son escasas las estrategias utilizadas para tal propósito, puesto que la investigación requiere de un análisis profundo y de una evaluación objetiva de la información para poder entonces, fomentar el interés y compromiso mediante la conexión entre contenidos programáticos con situaciones reales y relevantes, buscando siempre despertar la curiosidad de los estudiantes y motivándolos hacia exploraciones profundas del problema.

el ICFES (2007), existen siete competencias científicas, tales son: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para aceptar y disposición para reconocer.

condujo a asumir la responsabilidad que se tiene en cuanto a la preparación de futuros científicos, por tanto, se debe enfrentar a los sujetos a espacios que funjan como laboratorios donde lleguen a aprender a utilizar las herramientas necesarias de forma tal, que alcancen adquirir nuevas formas de interactuar con su entorno.

Siendo así la investigadora optó por el uso tradicional de plantas medicinales kankuama como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes del grado tercero

Tabla 10

Triangulación de los resultados de la implementación de la estrategia didáctica

Acción/Logros	Teóricos	Reflexiones de la investigadora
<p>La implementación de la estrategia didáctica basada en el uso tradicional de plantas medicinales kankuama fue de gran valía para desarrollar en los estudiantes del tercer grado las competencias científicas, resultó así en el desarrollo de las cinco actividades de aprendizajes planificadas. En ese accionar se logró en la primera actividad, denominada, Conociendo y valorando las plantas medicinales de mi comunidad, que los estudiantes pusieran en práctica la curiosidad, se conectaran con la tradición indígena y sintieran la alegría en la naturaleza, la observación y comunicación. Para ello primeramente hicieron un recorrido por la comunidad, para que observaran reconocieran las plantas medicinales; comprendieron que su existencia está ligada a la naturaleza, por tanto, la tradición les enseñó a</p>	<p>Los resultados de la implementación de la estrategia didáctica guardan relación con el estudio de Valle (2018), quien concluyó su estudio reconociendo la necesidad de asegurar un proceso educativo eficaz mediante la formación de competencias científicas, proporcionando así conocimientos integrales y mejorando la actividad pedagógica. Propuso como medidas para la promoción del pensamiento científico, el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes. Así mismo, Cuellar et al. (2021) para llevar a cabo su investigación implementó un enfoque de IAP, donde pudo involucrar el conocimiento etnobotánico de dos grupos étnicos involucrados, dando como resultado una serie de talleres que respondieron a tres componentes centrales:</p>	<p>El trabajo desarrollado mediante la implementación de la estrategia didáctica basada en el uso tradicional de plantas medicinales kankuama, fue un hecho de aprendizaje no sólo para los estudiantes, sino también para la docente investigadora. En los estudiantes se logró desde el principio una conexión profunda con la naturaleza y su herencia cultural, al punto que se convirtió no solo en una actividad educativa sino también en una oportunidad para fortalecer habilidades científicas y enriquecer la comprensión del mundo que los rodea. Fue entusiasmante para la investigadora, apreciar</p>

servir y apreciar todo lo que la naturaleza ofrece. etnobotánica y aspectos de cómo los estudiantes lograron mirar más allá de contacto ambiental; conceptos biológicos y conservación las hojas y flores,

Recolectaron información biológica. Fue evidente en el descubriendo las historias sobre las plantas medicinales ecológica. Fue evidente en el estudio realizado, el papel que cada planta tiene que locales, utilizaron tablas de registro de datos, examinaron fundamental del uso del contar, identificando fichas informativas sobre el uso contexto en el proceso de características únicas y tradicional de algunas plantas aprendizaje, así como la maravillándose ante la medicinales, socializaron la importancia de la escuela en el diversidad de formas y información recopilada, proceso educativo, gracias al colores. La tarea de fortalecieron sus habilidades aporte de conocimientos registrar lo observado en científicas y enriquecieron la ancestrales como a la un diario y tabla propuesta comprensión del mundo que los adquisición de conocimientos fue fundamental, ya que rodea; clasificaron e científicos en contacto con la posibilidad de anotar nombres investigaron, comprendieron que realidad de los estudiantes. y usos. Al escribir, la ciencia no sólo se encuentra en También existe una internalizaron el los textos, sino también en los similitud con el estudio de conocimiento generando campos y jardines. Aguado y Campos (2018) una apropiación del mismo. La acción de comunicar fue clave, porque compartieron sus hallazgos con entusiasmo.

En la actividad de aprendizaje 2, que consistió en un desarrollo de competencias científicas en biología con la metodología del aprendizaje basado en problemas en El conversatorio con el mayor Solón Arias, sobre las propiedades curativas de las plantas medicinales se convirtió en un espacio de profundo significado. Más allá de ser charlas informales, este encuentro El referido autor determinó la influencia que existe entre los métodos de enseñanza en el nivel de conocimientos en ciencias biológicas. Los resultados alcanzados demostraron que las plantas medicinales se convirtió

en un espacio que permitió fortalecer en los estudiantes las competencias científicas y las conexiones con la cultura kankuama, ya que se logró desarrollar en ellos aprendizajes y la memoria a través de la observación, identificando, clasificando y categorizando las especies según sus usos; la investigación y documentación de plantas, registrando datos como nombre científico, partes utilizadas, beneficios y efectos secundarios; conexión con el entorno natural, pues, la valoración de la diversidad biológica y la importancia de proteger estas especies, generaron soluciones desde los conocimientos ancestrales; participaron activamente, hicieron preguntas y compartieron sus opiniones, fortalecieron su identidad y reafirmaron la herencia de un valioso patrimonio.

habilidades científicas de los estudiantes mejoraron significativamente a través del ABP, también confirmó que la aplicación de la teoría de contenidos y conocimientos permitió afrontar de la mejor manera situaciones problemáticas, generar, utilizar y aplicar los conocimientos científicos adquiridos.

fortalecimiento de competencias científicas y la conexión con la cultura kankuama, ya que permitió el desarrollo del aprendizaje y la memoria, identificaron, clasificaron e hicieron categorizaciones

En opinión de Coronado y Arteaga (2015) las competencias científicas se basan en el entorno disciplinario y la vida real en el multiculturalismo. Según Hernández (2005) las refiere como un conjunto de conocimientos, habilidades y configuraciones capaces de funcionar e interactuar de manera significativa y responsables de situaciones donde el conocimiento debe ser producido, utilizado o aplicado de manera integral.

En lo que respecta a la actividad de aprendizaje 3, que se tituló, Aprendiendo sobre las plantas medicinales desde la

El ICFES (2007) señaló la necesidad de crear espacios educativos que promuevan el aprendizaje y la creación de

También contó la participación activa de los niños al hacer preguntas al mayor, asimismo cuando compartieron sus aportes. Por otro lado, Se destacó el dialogo bidireccional que enriqueció la comprensión y curiosidad. La apropiación de este conocimiento generó alternativas naturales y sostenibles para la salud al comprender las propiedades curativas, los niños se convirtieron en agentes de cambio y preservadores de la cultura.

En otras palabras, los conversatorios se constituyeron en espacios

semilla, los discentes practicaron su curiosidad, creatividad y conciencia ambiental; por ende, desarrollaron habilidades científicas conociendo sobre el mundo de las plantas; las reutilizaciones de materiales de reciclaje incrementaron la conciencia medioambiental y la responsabilidad hacia la naturaleza; eligieron semillas de plantas medicinales, diseñaron materas con botellas recicladas; llevaron registros, exploraron y desarrollaron la curiosidad, demostraron creatividad y autonomía, observaron y registraron información, presentaron con orgullo el trabajo realizado, valoraron el medio ambiente y además se alcanzó la integración de la familia.

En la actividad de aprendizaje 4, nombrada, Aprendamos a usar las plantas medicinales con responsabilidad y respeto, fue un momento donde se brindó espacio para la observación, descripción de características físicas de plantas medicinales, tales como forma, color, textura y

conocimientos a través de la investigación, por lo que se requiere de prácticas éticas para recolectar datos confiables, analizarlos y encontrar relaciones entre ellos y aprender a comunicar lo que se quiere, luego de haber descubierto el fenómeno en estudio. De igual forma, define siete competencias científicas, a decir: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para aceptar y disposición para reconocer.

En las líneas emanadas por el MEN (2020) a través de los estándares básico de competencias en Ciencias Sociales y Naturales, establece que la educación científica requiere el cultivo pleno de las habilidades científicas basadas en una educación que fomente la investigación que sea crítica, reflexiva, racional, proactiva, productiva y razonada, donde se pongan en práctica las capacidades transformadoras, se proporcionen soluciones a

de resistencia y aprendizaje, donde la memoria cultural se entrelazó con la ciencia. Esta reflexión sirvió como norte a seguir dialogando, aprendiendo y construyendo un futuro donde las plantas medicinales sigan siendo guardianas de la salud y de la identidad.

A este momento de reflexión, se suma que la experiencia trascendió las paredes del aula, pues los niños no solo aprendieron sobre plantas, sino también sobre valores, responsabilidad y respeto hacia la naturaleza.

De igual forma, la Feria de Plantas Medicinales no solo fue una actividad escolar, sino una ventana hacia el mundo científico y cultural. Los niños se convirtieron en científicos, comunicadores y

aroma, compararon entre una planta medicinal con otras no medicinales; crearon un eslogan, logo y una marca para sus productos. Reflexionaron sobre los elementos simbólicos del logo, memorizaron datos y aplicaron el método científico de manera intuitiva.

En lo que respecta a la actividad de aprendizaje 5, centrada en una feria educativa para evaluar el desarrollo de competencias científicas mediante el uso tradicional kankuamo de las plantas medicinales, resultó ser una experiencia donde los estudiantes socializaron con la comunidad educativa sus saberes. En lo que a competencias científicas se refiere, socializaron el trabajo realizado en casa, tales como el germinado de semillas de diversas plantas medicinales, el cuidado de plantas en macetas cómo llevaron el proceso investigativo para comprender sobre las propiedades curativas de cada planta y a mantenerlas y

problemas de la vida real utilizando el contexto social del entorno natural.

Es por ello que se diseñó una estrategia didáctica entendida como un conjunto de procedimientos que sirven a los docentes para mejorar el proceso de aprendizaje y deben ser seleccionados y aplicados de forma estructurada en función del contenido y las características específicas de los estudiantes para desarrollar la comprensión y crear un aprendizaje significativo (Sequeira, 2015).

Bajo esta concepción la estrategia didáctica implementada versó sobre las plantas medicinales tradicionales kankuama, ya que, desde el punto de vista científico, dichas plantas son aquellas cuya calidad y cantidad de sustancias que poseen tienen propiedades medicinales científicamente comprobadas para la salud humana.

guardianes del patrimonio natural.

Otro hecho resaltante fue la participación de la comunidad, de padres, maestros y familiares que voluntariamente compartieron sus saberes y experiencias. Esta interacción enriqueció la feria y mostró que el aprendizaje es un proceso continuo que involucra a toda la comunidad. La conexión cultural de las plantas medicinales se hizo evidente a través de las historias compartidas por los adultos.

Los estudiantes comprendieron que la ciencia y la tradición están entrelazadas. Como docente, fue un sentir el orgullo de haber sido parte de este proceso.

controlar su proceso de crecimiento, explicaron el diseño de logotipos para sus productos, mostraron etiquetas y pancartas, pusieron en práctica la escucha activa, mostraron apertura a diferentes perspectivas, valoraron las opiniones y experiencias de los demás aun siendo diferente a las propias.

3. Conclusiones

Finalmente, habiendo realizado todo el proceder investigativo titulado, El uso tradicional de plantas medicinales kankuama como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas. en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Promoción Social Guatapurí Chemesquemena del Valledupar, Cesar, se presentan las conclusiones en función de los objetivos específicos, tal como se describe a continuación:

Para el primer objetivo, diagnosticar el estado actual de las competencias científicas en los estudiantes del grado tercero de la I.E. Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, utilizando una Rúbrica de evaluación se detectó en los estudiantes falencias en las diversas subcategorías que definen las competencias científicas. En ese orden de ideas, en lo concerniente a identificar, se les imposibilitó diferenciar fenómenos, representaciones y todo lo relacionado con los mismos. Para indagar, se les dificultó realizar preguntas y procedimientos apropiados, buscar, seleccionar, organizar.

En cuanto a la subcategoría explicar presentaron problemas para responder a interrogantes formuladas; hacer construcciones y comprensiones argumentativas, realizar representaciones para justificar los fenómenos. Para la subcategoría comunicar, carecen de habilidades para escuchar, entender distintos usos del lenguaje y a expresar de manera diversa sus puntos de vista. En referencia al trabajo en equipo, poseen problemas para las interacciones con sus pares, asumir compromisos y realizar construcciones colectivas. No demostraron disposición para otorgarle aceptación a la apertura, a la unilateralidad y a la diversidad de conocimientos, ni tampoco para reconocer y asumir responsablemente su conocimiento.

En respecta al segundo objetivo, diseñar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, la estrategia se registró con el título: “Explorando el Saber Kankuamo: Desarrollo de Competencias Científicas en los estudiantes a través de las Plantas Medicinales”; estructura en cinco actividades de aprendizaje. En líneas generales, se constató que el diseño de la

estrategia didáctica fue pertinente y cubrió tanto las falencias como los intereses de los discentes en cuanto al desarrollo de sus competencias científicas.

En lo correspondiente al tercer objetivo, implementar una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, la estrategia didáctica diseñada se ejecutó bajo cinco actividades de aprendizajes cuyos nombres fueron: 1. Conociendo y valorando las plantas medicinales de mi comunidad. 2. Conversatorios con Mayores Kankuamos sobre propiedades curativas de las plantas medicinales; 3. Aprendiendo sobre las plantas medicinales desde la semilla; 4. Aprendamos a usar las plantas medicinales con responsabilidad y respeto; 5. Evaluando el desarrollo de competencias científicas mediante el uso tradicional kankuamo de las plantas medicinales. Durante el desarrollo de las actividades progresivamente se fueron registrando los avances y resultados en los respectivos diarios de campo, sirviendo de evidencia para dar fe del objetivo final del estudio, explicación que se detalla en el sucesivo párrafo.

Resulta aquí interesante mencionar los resultados correspondientes al cuarto objetivo que reza, evaluar los logros de la aplicación de una estrategia didáctica sustentada en el uso tradicional de las plantas medicinales de la etnia kankuama para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar. Fue todo un éxito vivenciar los logros alcanzados por los educandos, en cuanto a que, en la exploración de hechos y fenómenos se llevó a cabo visitas comunitarias, entrevistas y conversatorios con Mayores Kankuamos, observaron, clasificaron y distinguieron diferentes plantas medicinales, preguntaron sus nombres, ciclos reproductivos, propiedades medicinales y procedimientos a seguir para su preparación y compartieron información sobre el valor medicinal de las plantas, cómo aplicarlas.

En cuanto a las competencias científicas de análisis de problemas, analizaron tablas, registraron las observaciones, recopilaron nombres de plantas, información sobre sus propiedades curativas, aprendieron procesos, internalizaron y luego los pusieron en práctica. Asimismo, el acto comunicativo fue de importancia porque compartieron con entusiasmo sus descubrimientos,

discutieron entre ellos sobre las propiedades medicinales de las plantas, hicieron comparaciones, hasta llegar a conclusiones. En este accionar, desarrollaron sus habilidades para comprender el mundo natural; contribuir a salvarlo, reciclando materiales para aumentar su conciencia ambiental y la responsabilidad hacia la naturaleza. El evento realizado como feria, fue un acto crucial porque socializaron lo aprendido mediante la estrategia didáctica; explicaron los educandos que, desde el inicio sintieron entusiasmo y curiosidad, más aún cuando se les encomendó el cultivo de plantas medicinales. En esta exposición pudieron demostrar el alcance de la competencia científica referida a la organización y presentación relevante sobre las plantas medicinales y sus propiedades curativas.

Es oportuno decir que, al examinar la información sistematizada en los diarios, se evidenció que surgieron como categorías deductivas, etnobotánica: exploración de conocimientos tradicionales, preparación y administración, evaluación y efectividad, transmisión generacional y como subcategorías inductivas: identificación de especies, propiedades, aplicaciones terapéuticas, técnicas de recolección de plantas medicinales, preparación y administración de plantas medicinales, análisis de la eficacia de las plantas medicinales en el tratamiento de afecciones específicas, evidencias que respalden lo tradicional, extracción de los principios activos, dosificación adecuada, transmisión de los conocimientos ancestrales y enseñanza de los curanderos a sus descendientes.

Al analizar los resultados alcanzados en cada recorrido, se concluye que, el objetivo general de la investigación, desarrollar competencias científicas mediante el uso tradicional de plantas medicinales Kankuamas en estudiantes del grado tercero adscritos a la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, se logró exitosamente.

4. Recomendaciones

Presentadas las conclusiones, en este inciso se hacen algunas sugerencias que durante el desarrollo de la indagación fueron surgiendo ideas para luego describirlas; siendo así, se recomienda:

A los rectores educativos, liderar con entusiasmo y dedicación para fomentar en la escuela una cultura de la ciencia que beneficie a profesores y estudiantes, esto implica, adoptar un liderazgo educativo sólido que incluya el desarrollo de competencias relacionadas con la toma de decisiones basada en evidencia, la promoción de una práctica docente eficaz y una comprensión profunda del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual debe plasmarse desde la planificación del Proyecto Educativo para que pueda concretarse y reflejarse en el aula.

La integración de contenidos curriculares es de importancia en todas las áreas, por tanto, los directivos deben ser los principales promotores y trabajar de la mano con los docentes para garantizar que la ciencia esté representada en todas las asignaturas. Así mismo, impulsar el desarrollo de competencias científicas en el aula, lo que implica el apoyo a los proyectos que realizan los docentes para que los estudiantes aprendan a observar, comprender, interpretar, registrar información hasta apropiarse del proceso científico.

Este accionar es posible si los rectores educativos garantizan en las instituciones, los recursos, equipamientos y materiales requeridos para la enseñanza de la ciencia. También es de interés que promuevan la creación de redes entre las instituciones educativas locales, para que docentes, estudiantes y entes que hacen vida en la escuela, compartan y conozcan los resultados de las prácticas pedagógicas que se ejecutan y las estrategias innovadoras que se implementan.

A los docentes, integrar las ciencias en todas las áreas del plan de estudios enriquece la experiencia educativa y ayuda a preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más tecnológico.

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Planificar acciones bajo un enfoque interdisciplinario, con el fin de fomentar la colaboración entre docentes de diversas disciplinas, para ello se requiere la identificación de temáticas o problemáticas científicas que tengan relación con otras áreas del saber.

Implementar en el aula, los proyectos de investigación científica sobre cualquier temática y en cualquier asignatura, con el fin de desarrollar en los educandos las habilidades para investigar y el pensamiento crítico. En igual medida, mantener una constante comunicación con la comunidad sobre el trabajo que se realiza en el aula para desarrollar las competencias científicas, fomentando también en ellos una cultura que apunte al interés de la investigación, para ello se sugiere organizar charlas, talleres, encuentros, que tengan que ver con la ciencia.

Referencias bibliográficas

- Aguado, A y Campo, A. (2018). Desarrollo de competencias científicas en biología con la metodología del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de noveno grado. Vol. 11 Núm. 20: <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.11.num20-8594>
- Arguello, B., y Sequeira, M. (2015). Estrategias metodológica que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía e historia en la Educación Secundaria. <https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>
- Arrieta, E. y López, J. (2020). Desarrollo de las competencias científicas por medio de una unidad didáctica en estudiantes de grado sexto de básica secundaria. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/14209>
- Azcona-Manzini, D. (2013). Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación: Aplicación a la investigación en psicología. . <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=eventos&d=Jev12219>
- Bruneton, J. (1991). Elementos de fitoquímica y farmacognosia. Zaragoza, España: Acribia S.A.
- Cano, Y. (s.f.). Didáctica general: una aproximación a su estudio. . <https://edipuce.edu.ec/wp-content/uploads/2021/01/DIDACTICA-GENERAL.pdf>
- Ceballos, L. y Arroyo, M. (2017). Desarrollo de competencias científicas a partir de una estrategia didáctica en estudiantes del grado 8ºa de la Institución Educativas Antonio Nariño de Montería. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/7094>
- Coronado, J., Builes, Y., Vargas, A. y Obando, N. (2020). Desarrollo de competencias científicas mediante una unidad didáctica de ecosistemas en grado sexto. Educación y Sociedad, 11(2), 110–124: <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.07>

- Coronado, M. y Arteta, J. (2015). Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales. *Revista Zona Próxima*. N. 23: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442015000200010#:~:text=\(2006\)%20se%20definen%20las%20competencias,en%20equipo%2C%20entre%20otros%20desempe%C3%B1os](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442015000200010#:~:text=(2006)%20se%20definen%20las%20competencias,en%20equipo%2C%20entre%20otros%20desempe%C3%B1os).
- Cuellar, L., Reyes, N. y Carreño, J. (2021). Fortalecimiento de la competencia entorno vivo dentro de los componentes de las Ciencias Naturales en niños y niñas de primaria, a través de la enseñanza de la etnobotánica en el aula de clase. *Revista Educación*. Vol 45. Num 2: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/42704>
- Díaz, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles Educativos* volumen (XXVIII), 20-21: <https://www.redalyc.org/pdf/132/13211102.pdf>
- Espinoza, E. y Campuzano, J. (2019). La formación por competencias de los docentes de educación básica y media. *Conrado*, volumen (15): http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200250#:~:text=Las%20competencias%20son%20un%20enfoque,tipo%20de%20estrategias%20did%C3%A1cticas%20
- Espinoza, E., Rivera, A., & Tinoco, N. (2016). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Atenas*, vol. 1, núm. 33, 2016. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478049736004/html/>
- Garagorri, X. (s/f). Currículo basado en competencias: aproximación al estado de la cuestión. *Aula de innovación educativa*. Volumen 161. : <http://www.xtec.cat/serveis/crp/a8930013/capsestudi/noucurri/3garagorri.pdf>
- García, F. y Peña, G. (2018). La investigación como estrategia pedagógica para la convivencia escolar. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.1.2018.09>

- Guilarte, G. (2016). El desarrollo de la competencia científica: 11 ideas clave. *Revista de Investigación*. Vol.40 no.87 : https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142016000100014
- Guzmán, A., Díaz, R., y González, M. (2017). *Plantas medicinales: La realidad de una tradición ancestral*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias de Mexico. Número 1: https://vun.inifap.gob.mx/VUN_MEDIA/BibliotecaWeb/_media/_folletoinformativo/1044_4729_Plantas_medicinales_la_realidad_de_una_tradici%C3%B3n_ancestral.pdf
- Harf, R. (s/f). *Estrategias metodológicas: El docente como enseñante*. . <https://studylib.es/doc/7999054/estrategias-metodol%C3%B3gicas--el-docente-como-ense%C3%B1ante.-rut...>
- Hernández, C. (2014). *La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada*. <http://hdl.handle.net/11441/36261>
- Hernández, R., Frenández, C., Butista, M. . (2010). *Metodología de la investigación*. https://www.academia.edu/26288362/Metodologia_de_la_Investigaci%C3%B3n_5ta_Edicion_Sampieri_pdf
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. (2007). *Fundamentación conceptual en el área ciencias naturales*. https://paidagogos.co/pdf/fundamentacion_ciencias.pdf
- Juarez, D., & Torres, C. (2021). *La competencia investigativa básica. Una estrategia didáctica para la era digital*. *Sinéctica* no.58 Tlaquepaque ene./jun. 2022 Epub 23-Mayo-2022. doi:[https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2022\)0058-003](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2022)0058-003)

López, N. (2018). Desarrollo de competencias científicas en estudiantes de grado quinto del colegio Chuniza a partir del diseño e implantación de un ambiente de aprendizaje en contexto, desde el enfoque CTSA bajo el concepto cambio químico. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/11076>

Medina, M. (2018). Desarrollo de competencias científicas a través de la lectura de texto de contenido científico. Caso estudiantes de grado sexto uno de la educación básica secundaria de la institución educativa Escuela normal Superior de Piedecuesta. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2018/172094.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2004). Observación, comprensión y aprendizajes desde la ciencia. Altablero: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87456.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2020). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. <https://www.mineduccion.gov.co/portal/men/Publicaciones/Guias/116042:Estandares-Basicos-de-Competencias-en-Lenguaje-Matematicas-Ciencias-y-Ciudadanas>

Ministerio de Educación Nacional. (2022). Competencia. <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-79364.html#:~:text=Z-,COMPETENCIA%3A,contextos%20relativamente%20nuevos%20y%20retadores.>

Ministerio de Educación Nacional. (2022). Fundamentos conceptuales. <https://www.mineduccion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>

Ministerio de Educación Nacional. (s/f). Programas para el desarrollo de competencias. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-217596_archivo_pdf_desarrollocompetencias.pdf

Miyahira, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n3/v20n3e1.pdf>

- Ochoa, Y. y Lubo, K. . (2020). Fortalecimiento de competencias científicas asociadas al desarrollo cognitivo de los estudiantes. Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia: <https://hdl.handle.net/11323/6491>
- Ortega, C., Passailaigue, R., Febles, A. y Estrada, V. (2017). El desarrollo de competencias científicas desde los. Obtenido de Revista electrónica de Veterinaria. Volumen 18. 3-4.: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63653574007.pdf>
- Quintanilla, M., Martínez, M., Manrique, F., Reinoso, J. . (2013). Identificación, caracterización y evaluación de competencias de pensamiento científico en profesores de ciencia en formación a través del enfrentamiento a la solución de problemas. Revista de investigación y experiencias didácticas. N.º Extra, pp. 2901-2906,: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/308108>
- Ramones, L. (2019). Evaluar con rúbricas: qué son, cómo aplicarlas y cuáles son sus beneficios. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/evaluar-con-rubricas/>
- Salamanca, X. y Hernández, C. (2018). Enseñanza en ciencias: la investigación como estrategia pedagógica. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, Vol 10 (19), 133-148.: <https://www.redalyc.org/journal/5343/534367759010/534367759010.pdf>
- Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid. (2020). Aprendizaje basado en la investigación. <https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/ABI.pdf>
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias . Talca: Proyecto Mesesup: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/Aspectos-basicos-de-la-formacion-basada-en-competencias.pdf>
- Valle, G. (2018). La competencia científica como capacidad del docente universitario para la actividad pedagógica profesional. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/11/competencia-cientifica-docente.html>

Vargas, C. y Morales, T. (2021). Análisis de habilidades científicas en la enseñanza de las ciencias: caso comparativo entre profesores de Chile y Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis*. Num 50: DOI: <https://doi.org/10.17227/ted.num50-11129>

Vázquez, J. (2021). ¿Cómo detonar el Aprendizaje Basado en Investigación en el Aula? Observatorio Tecnológico de Monterrey: <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/aprendizaje-basado-en-investigacion>

Anexos

Anexo A. Consentimiento informado

Fecha: 17-11-2022

Consentimiento informado
Valledupar noviembre de 2022.

Diomedes Rafael Arias-Arias
CC.77021424
Rector Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena

Reciba un cordial saludo.

En el marco de la investigación titulada: Uso tradicional de plantas medicinales kankuama como estrategia metodológica para el desarrollo de competencias científicas en el grado tercero de la Institución Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar, como requisito para optar al título de Magister Pedagogía; como investigadora deseo realizar las fases del trabajo de campo con la aplicación de la propuesta a los estudiantes de tercer grado. Para ello solicito de la manera más comedida su valiosa colaboración a fin de autorizar la observación en el aula de clase y la aplicación de instrumentos de recolección de la información a docentes y estudiantes.

La participación de los estudiantes y docentes de la investigación no representa por ningún motivo un riesgo biológico, moral o ético. La información que se suministre al respecto aportará significativamente al fortalecimiento de la identidad del pueblo. El trabajo de campo y la aplicación de la propuesta y de los instrumentos de recolección de la información tendrá lugar a partir de 01 de diciembre, sin que esto afecte el normal desarrollo de las clases.

Nuestro agradecimiento por su apoyo en este proceso.

Atentamente

Arias Arias Erica Edit. Erica Edit Arias
Recibido
CC: 49789337

[Firma]
Rector Institución Educativa Fecha: 17-11-2022
CC 77.021.424

Anexo B. Autorización para el uso de las imágenes de los estudiantes

Documento de autorización para el uso de imágenes y fijaciones audiovisuales (videos) otorgados a la Institución Educativa y a la Universidad

Institución Educativa: Promoción Social Guatapuri - Chiriquí
Código DANE: 2200001000098 Municipio: Valledupar
Docente(s) directamente responsable(s) del tratamiento de los datos personales (Art. 3 Ley 1581/2012)
Erica Edil Arias CC/CE: 49.789.337
CC/CE: _____

Los abajo firmantes, mayores de edad, madre, padre o representante legal del estudiante menor de edad, relacionados en la lista de abajo, por medio del presente documento otorgamos autorización expresa para el uso de la imagen del menor, bajo los parámetros permitidos por la Constitución, la Ley y la Jurisprudencia en favor de la Institución Educativa: Promoción Social de la ciudad de: Valledupar, para cumplir con uno de los requisitos para la implementación de la investigación realizada en la Universidad: Mariana. La autorización se registrará en particular por las siguientes cláusulas:

Primera: Autorización y objeto. Mediante el presente instrumento autorizo(amos) a la Institución Educativa: Promoción Social Guatapuri de la ciudad de: Valledupar, ubicada en: Resguardo indígena Kankuama y el teléfono: _____ y a la Universidad: Mariana correo electrónico: ie.guatapuri@hotmail.com teléfono: _____, para que hagan uso y tratamiento de la imagen del menor abajo referido, para incluirlo (o) en fotografías, procedimientos análogos a la fotografía, así como en producciones audiovisuales (videos), exclusivamente relacionados con actividades académicas y de investigación formalmente avalados por estas instituciones.

Segunda. Alcance de la autorización. La presente autorización se otorga para que la imagen del menor pueda ser utilizada en formato o soporte material en ediciones impresas y se extiende a la utilización de medio electrónico, óptico y magnético (intranet-internet), para mensajes de datos o similares y en general para cualquier medio o soporte conocido o por conocer en el futuro. La publicación podrá efectuarse de manera directa a través de un tercero que se le designe para tal fin.

Tercero. Territorio y exclusividad. La información aquí realizada se da sin limitación geográfica o territorial alguna, de igual forma la autorización de uso aquí establecida no implicará exclusividad por lo que se reserva el derecho de otorgar autorizaciones de uso similares en los mismos términos y en favor de terceros.

Cuarto. Divulgación de información. He(hemos) sido informado (a)(s) acerca de la grabación del video y/o registro fotográfico que utilizará el (los) docente (es) para efecto de la realización de su trabajo de investigación requerido para optar al título de: Mg. en Pedagogía en la Universidad de: Mariana luego de haber sido informado (s) sobre las condiciones de participación de mi (nuestro) hijo (a) o representado en la grabación y/o registro fotográfico y resultas todas las inquietudes he (hemos) comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad y entiendo (entendemos) que:

- La participación del menor en este video y/o registro fotográfico y los resultados obtenidos por el (los) docente (s) en la presentación y sustentación de su trabajo de grado, no tendrá repercusiones o consecuencias en sus actividades escolares, evaluaciones o calificaciones en el curso desarrollado del Trabajo de Grado para optar al título de: Mg. en Pedagogía en la Universidad: Mariana.
- La Universidad Mariana y lo(s) docente(s) investigadores garantizará la protección de las imágenes del menor y el uso de las mismas de acuerdo con la normativa vigente durante y posteriormente al proceso de evaluación del (os) docente (s) como estudiantes de la maestría.

Atendiendo a la normativa vigente sobre consentimiento informado y de forma consciente y voluntaria firmo (amos) como prueba de que doy (damos) el consentimiento para la participación del menor en la grabación del video y los registros fotográficos para efecto de realización del referido trabajo de grado.

En constancia se adhieren los abajo firmantes.

N° del documento del estudiante	Nombre completo del estudiante	N° del documento del padre, madre o representante	Consentimiento		Firma
			Si	No	
1066292077	Jaieth Arias	12436879	x		[Firma]
1066884980	Jose Angel Arias	1065628996	x		x Maria Talce
1137874326	Jhoan A. Bariego	1065826201	x		Narliz Montero
1137725436	Katleya Camillo	1065602252	x		Sixto Carre; Glorise h.p
1067624838	Keller Sequeda	1065563953	x		Milena U
1066292118	Betsi Sequeda	1001805888	x		IMANILITATE
1148196203	Carmen Torres	1065567674	x		Prima Arias
1065823677	Andres J Arias	106365200	x		Leydis Anca
1066888618	Juan J Arias	1067590791	x		Cindy Robles
1066629399	Ever L Arias	1065808671	x		SEGUNDO A. ARBO
1066292648	Victor M. Arias	77192707	x		Javier Arias
1065819201	Hansell Arias	77190110	x		ANIELIS VILAZON
1066293613	Isabella S. Arias	49721230	x		NEVIS MAR
1149195201	Haina Camillo	1065639649	x		Presbitero
1065828255	Maria L. Martinez	1065624503	x		Andres Arias
1066294230	Manana Pacheco	1065817007	x		ANIELIS VILAZON
1067629313	Valerin S. Torres	49721230	x		Gladis
1066291126	Jafeth Arias	39460996	x		[Firma]
1066290709	Juliana Arias	12436879	x		Cindy Robles
1065813035	Robert S. Arias	1065808671	x		Maria Diosa
114820165	Jos Juan Arias	1133.601.983	x		Narliz Montero
1066882076	Oscar Arias	1065826201	x		Raul Lopez
1067622111	Linn Careres	77175035	x		Susta Montero
1067620662	Hellen Montero	49787586	x		NEVIS MAR
1149198202	Mayerlis Camillo	1065639649	x		

Anexo C. Validación por expertos

NOMBRE: Osmady López herrera

CARGO: Coordinador Docente

FORMACIÓN: Lcda en Matemáticas y Física, Magister en Gestión de la Tecnología Educativa
Doctorando en Educación con énfasis en administración educativa

1. Valoración global del conjunto de preguntas del instrumento

MUY BIEN X	BIEN	REGULAR	MAL
------------	------	---------	-----

1. Considera que están expresadas con claridad las variantes del estudio:

SI X	NO
------	----

2. La longitud del instrumento es:

EXCESIVA	ADECUADAX	CORTA
----------	-----------	-------

3. Las preguntas están categorizadas

BIEN X	REGULAR	MAL
--------	---------	-----

4. El número de ítems asignados a cada variable es el adecuado

SI X	NO
------	----

5. Es necesario añadir nuevas preguntas

SI	NO X
----	------

6. En caso de creer que es necesario añadir algún otro ítem diga cuales:

7. En caso de creer que hay que suprimir ítems diga cuales

8. El lenguaje expresado en el instrumento es claro

SIX	NO
-----	----

9. Las preguntas están expresadas con precisión

SIX	NO
-----	----

11. Indique descriptores básicos que encuentran en este instrumento:

Método científico, competencias investigativas, valores identitarios

12. Representa las categorías y subcategorías

Plantas medicinales, metodológica y desarrollo de competencias científicas

13. Haga por favor un comentario del instrumento:

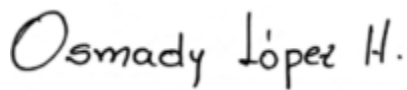
Osmady López H.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Osmady López identificada con la Cédula de Ciudadanía 7452541 de Valledupar, por medio de la presente hago constar que revisé y por lo tanto VALIDO, los instrumentos presentados por el maestrante Arias Arias Erica Edit, cursante de la maestría en Pedagogía, en la Universidad Mariana, como parte de su trabajo de investigación titulado: Uso tradicional de plantas medicinales kankuama como estrategia metodológica para el desarrollo de competencias científicas en el grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar

La presente constancia se firma en Valledupar a los 15 días del mes de octubre de 2022.

Atentamente,



Firma del Experto

NOMBRE: Aris Matilde Pumarejo Caballero

CARGO: Docente

FORMACIÓN: Licenciada en Básica con énfasis en Humanidades Lengua Castellana y Magister en Pedagogía. Doctorando en Educación con énfasis en gestión de proyectos educativos

1. Valoración global del conjunto de preguntas del instrumento

MUY BIEN X	BIEN	REGULAR	MAL
------------	------	---------	-----

10. Considera que están expresadas con claridad las variantes del estudio:

SI X	NO
------	----

11. La longitud del instrumento es:

EXCESIVA	ADECUADA X	CORTA
----------	------------	-------

12. Las preguntas están categorizadas

BIEN X	REGULAR	MAL
--------	---------	-----

13. El número de ítems asignados a cada variable es el adecuado

SI X	NO
------	----

14. Es necesario añadir nuevas preguntas

SI	NO X
----	------

15. En caso de creer que es necesario añadir algún otro ítem diga cuales:

16. En caso de creer que hay que suprimir ítems diga cuales

17. El lenguaje expresado en el instrumento es claro

SI X	NO
------	----

18. Las preguntas están expresadas con precisión

SIX	NO
-----	----

11. Indique descriptores básicos que encuentran en este instrumento:

Método científico, competencias investigativas, valores identitarios

12. Representa las categorías y subcategorías

Plantas medicinales, metodológica y desarrollo de competencias científicas

13. Haga por favor un comentario del instrumento:

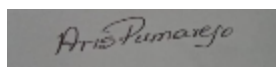
Artis Pumaraje

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Aris Matilde Pumarejo Caballero identificada con la Cédula de Ciudadanía 36592103 de Valledupar, por medio de la presente hago constar que revisé y por lo tanto VALIDO, los instrumentos presentados por la maestrante Arias Arias Erica Edit, cursante de la maestría en Pedagogía, en la Universidad Mariana, como parte de su trabajo de investigación titulado: Uso tradicional de plantas medicinales kankuama como estrategia metodológica para el desarrollo de competencias científicas en el grado tercero de la Institución. Educativa Promoción Social Guatapuri-Chemesquemena, Valledupar, Cesar

La presente constancia se firma en Valledupar a los 20 días del mes de octubre de 2022.

Atentamente,



Firma del Experto

Anexo D. Entrevista al docente del grado tercero

Finalidad: Identificar estrategias docentes utilizadas en el desarrollo de competencias científicas en sus alumnos

EN EL PROCESO FORMATIVO

1. ¿Cuáles son las habilidades investigativas previstas para la formación de los estudiantes en ciencias?
2. ¿Cómo fomentan la participación las habilidades investigativas seleccionadas para la formación en ciencia de sus estudiantes?
3. ¿De qué manera el diseño de habilidades investigativas promueve el interés de los estudiantes en su proceso formativo en competencias científicas?
4. Las habilidades de investigación impulsadas mediante sus estrategias son transversales a otras áreas de conocimiento, comenta acerca de ello.
5. La estrategia utilizada para desarrollar habilidades de investigación prevé tareas y actividades específicas para estimular el pensamiento científico, comenta al respecto.

Anexo E. Rúbrica de evaluación diagnóstica a estudiantes

Rúbrica de Evaluación					
Categoría	Subcategoría	Criterios de evaluación			
		Excelente 4	Satisfactorio 3	En progreso 2	Iniciado 1
Competencias científicas	<i>Identificar</i>	Estuvo atento para precisar los conceptos abordados	Demostró interés por identificar algunos conceptos	Expresó con dificultad las definiciones de algunos conceptos	Asumió poco interés hacia la identificación de conceptos
	<i>Indagar</i>	Demostró interés por indagar más sobre la temática	Demostró interés por la temática	Demostró interés por indagar algunos conceptos	Se mantuvo desinteresado por indagar los conceptos dados
	<i>Explicar</i>	Participó activamente en la explicación de la temática	Presentó fluidez al hablar sobre el tema	Expresó de manera confusa, las conclusiones	Mostró timidez en la explicación del tema
	<i>Comunicar</i>	Describió con amplitud ante sus compañeros los problemas tratados	Habló con propiedad sobre los conceptos abordados	Expresa con deficiencia las ideas principales del tema	Se distrae con facilidad en otros temas
	<i>Trabajar en equipo</i>	Demostró liderazgo en las actividades desarrolladas	Participó activamente en las actividades	No logra el desarrollo de la actividad a la par con sus compañeros	Trabaja de forma individual
	<i>Disposición para aceptar</i>	Demostró buena actitud ante las actividades	Demostró creatividad en las actividades propuestas	Presenta poca disposición para el desarrollo de la actividad	Se distrajo con facilidad durante el desarrollo de la actividad

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

		propuestas en clases			
	<i>Disposición para reconocer</i>	Mostró interés en reconocer los trabajos de sus compañeros	Se mostró participativo en el desarrollo de la clase	Mostró poco interés en participar en discusiones grupales	Se mostró indispuesto en el desarrollo de las actividades

Anexo F. Diario de campo 1

DIARIO DE CAMPO 1		
IDENTIFICACION		
Fecha: 10/08/2023	Hora inicio: 7:00am	Hora finalización: 11:00am
Temática: Conociendo y valorando las plantas medicinales de mi comunidad.		
Lugar de la actividad: I.E promoción social Guatapuri, sede Escuela Rural Mixta de Chemesquemena		
Participantes: Grado tercero		
Responsable: Erica Arias		
DESCRIPCION		
<p>Los estudiantes de tercer grado de primaria se aventuran en el mundo de las plantas medicinales kankuamas. El objetivo principal es fortalecer sus competencias científicas mientras descubren la riqueza natural de su comunidad. Inicialmente, llegan a la escuela con entusiasmo. Se saludan entre sí y se organizan en su aula de clase. La profesora Erica Arias les da la bienvenida y les proporciona una visión general de su trabajo de investigación.</p> <p>La primera actividad se llama “Conociendo y Valorando las Plantas Medicinales de Mi Comunidad”. Aquí, los estudiantes exploran las plantas que crecen en su entorno. Bajo el direccionamiento de un estándar curricular, competencias científicas, conocimientos esenciales, tiempo, materiales y las siguientes acciones.</p> <p>1.Recorrido y Observación</p> <p>Guía de Trabajo: Se hace entrega a cada estudiante de una guía de trabajo que detalla los pasos a seguir.</p> <p>Lugares de la Comunidad: Se indican los lugares específicos de la comunidad donde se realiza el recorrido.</p> <p>Instrucciones Previas: Antes de salir, se invita a los estudiantes a leer detenidamente las instrucciones paso a paso y se les recuerda la importancia de comportarse adecuadamente durante la actividad.</p> <p>2.Identificación de Plantas</p> <p>Los estudiantes observan y reconocen la mayor cantidad posible de plantas, incluyendo arbustos, hierbas y árboles. Según su conocimiento previo, escriben sobre el uso y el tipo de cada planta. Esta información se registra en una tabla.</p> <p>3.Fichas Informativas</p> <p>Además, los estudiantes examinan fichas informativas sobre el uso tradicional de algunas plantas medicinales. Esto les permite ampliar su comprensión y apreciación de las propiedades curativas de estas especies.</p> <p>4.Infografía de una Planta Medicinal</p> <p>Al final de la actividad, cada estudiante selecciona una planta de uso medicinal que les haya llamado la atención. Utilizando sus habilidades creativas, crearán una infografía que incluya una imagen de la planta y la información relevante sobre sus propiedades y aplicaciones.</p>		
EXPERIENCIA		

Esta experiencia se fundamenta en la curiosidad, conexión con la tradición indígena, la alegría en la naturaleza, la observación y comunicación.

Los estudiantes demostraron una curiosidad palpable desde el inicio de la actividad. Sus preguntas sobre las plantas medicinales revelaron su interés genuino. La alegría de salir a caminar por su comunidad y explorar el mundo natural fue contagiosa. Como pueblo indígena, los estudiantes comprenden que su existencia está intrínsecamente ligada a la naturaleza. La tradición les enseña a servir y apreciar todo lo que la naturaleza ofrece. Esta actividad se convierte en un privilegio, ya que les permite sumergirse en ese mundo natural, donde la biodiversidad desempeña un papel crucial.

Durante el recorrido, caminaron lentamente por la orilla del río. Observaron y distinguieron algunas plantas, mientras otras les resultaban desconocidas. Preguntaron a la profesora sobre los nombres de las plantas y compartieron anécdotas familiares relacionadas con sus usos curativos o alimenticios. Al visitar los jardines de las casas, notaron una gran variedad de plantas medicinales. Se preguntaron por qué era común ver este tipo de plantas en todos los jardines. A pesar del calor del sol, continuaron el recorrido hasta regresar a la escuela.

En la escuela, observaron fichas informativas sobre unas plantas medicinales. Algunos estudiantes reconocieron las plantas y compartieron dónde las habían visto. Se motivaron para elegir una planta y crear una infografía. Primero, escribieron la información en sus cuadernos, que luego fue revisada por la profesora. Finalmente, plasmaron su representación de la planta en la infografía y compartieron su trabajo con entusiasmo. Esta experiencia no solo fortaleció sus competencias científicas, sino también su conexión con la naturaleza y su herencia cultural.

REFLEXION

En esta actividad de aprendizaje por el mundo de las plantas medicinales kankuamas, los estudiantes de tercer grado han experimentado una conexión profunda con la naturaleza y su herencia cultural. Este recorrido no solo ha sido una actividad educativa, sino también una oportunidad para fortalecer habilidades científicas y enriquecer su comprensión del mundo que los rodea.

El recorrido como estrategia permite que los estudiantes puedan observar y explorar las plantas en su entorno natural. Se ha aprendido a mirar más allá de las hojas y flores, descubriendo las historias que cada planta tiene para contar, identificando características únicas y maravillándose ante la diversidad de formas y colores. La tarea de registrar lo observado en un diario y tabla propuesta ha sido fundamental, ya que posibilitó anotar nombres y usos. Al escribir, han internalizado el conocimiento generando una apropiación del conocimiento.

La acción de comunicar es clave, han compartido sus hallazgos con entusiasmo, discutiendo entre ellos y con la profesora. Han comparado nombres de plantas, recordando historias y debatido sobre sus usos. En este proceso, se fortaleció su legado cultural, conectándose con las tradiciones ancestrales de su pueblo. Este recorrido no solo ha sido un paseo por la naturaleza, sino también una lección de ciencia. Los estudiantes han aplicado competencias científicas como la observación detallada, la clasificación y la investigación. Han comprendido que la ciencia no solo está en los libros, sino también en los campos y jardines. Que esta conexión con la naturaleza y la tradición siga inspirándolos en su camino de aprendizaje para que exploren y valoren la riqueza natural que los rodea.

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Evidencias



Universidad Mariana		
Nombre de la planta	Tipo de planta (herba, árbol o arbusto)	Uso (Medicinal, alimenticio, industrial)
Ebbla ✓	herba	Industrial
Paja de Llanos ✓	Herba	Medicinal
Limoncillo ✓	Arbol	Medicinal
Ajaco ✓	Herba	Medicinal
Café ✓	Arbusto	Industrial
Caña ✓	Arbusto	Industrial
Lengua de vaca ✓	herba	Medicinal
Paja ✓	Arbusto	Medicinal
Piña ✓	herba	Medicinal
Manzanillo ✓	herba	Medicinal
Llantén ✓	herba	Medicinal
Jenjibre ✓	herba	Medicinal
Cadillo de Indio ✓	herba	Medicinal
Aliso de Indio ✓	herba	Medicinal
Yacón ✓	Arbol	Industrial

Universidad Mariana		
Nombre de la planta	Tipo de planta (herba, árbol o arbusto)	Uso (Medicinal, alimenticio, industrial)
Sabilla	herba	Medicinal
guanajuato	arbusto	Medicinal
Guayaba	arbol	Medicinal
Yuca	arbusto	alimenticio
cadillo	arbusto	Industrial
café	arbusto	Industrial
mata yajon	arbol	Medicinal
caña	arbusto	alimenticio
Piña	herba	Medicinal
Puntosa	arbol	alimenticio
hojita	herba	alimenticio
Paja de limon	herba	Medicinal
naranja	arbusto	Medicinal
chicoria	herba	Medicinal
limon	arbusto	Medicinal

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Universidad Mariana

Nombre de la planta: **Arbol de la vida**

Tipos de planta (familia, especie y árbol):

Arbol de la vida	Arbol	Medicinal
Café	Arbolito	Medicinal
Albino dolor	Arbolito	Medicinal
Albino cocón	Herba	Medicinal
Sabala	Herba	Medicinal
Linon	Herba	Alimenticia
Mandacaru	Herba	Alimenticia
Mananaja	Arbol	Alimenticia
Agucate	Arbol	Alimenticia
Ojo	Arbolito	Alimenticia
Mogey	Arbolito	Medicinal
Café	Arbol	Medicinal
Morla	Herba	Medicinal
Batillo	Arbolito	Alimenticia
Añajole	Herba	Medicinal

Universidad Mariana

Nombre de la planta: **MATA BALAN**

Tipos de planta (familia, especie y árbol):

Mata Balan	Arbolito	Medicinal
------------	----------	-----------

Universidad Mariana

Nombre de la planta: **El AYU**

Tipos de planta (familia, especie y árbol):

Guayaba	Arbolito	Medicinal
Café	Arbolito	Industrial
Café	Arbolito	Industrial
Guayaba	Arbolito	Medicinal
Savila	Herba	Medicinal
Ojo	Arbolito	Medicinal
Paico	Herba	Medicinal
Pato	Herba	Medicinal
Jenibir	Arbolito	Industrial
Guayaba	Arbolito	Medicinal
Linon	Herba	Medicinal
Mogey	Arbolito	Medicinal
Mananaja	Arbolito	Alimenticia
Mandacaru	Arbolito	Medicinal

Universidad Mariana

Nombre de la planta: **En Palo de linon**

Tipos de planta (familia, especie y árbol):

En Palo de linon	Arbolito	Medicinal
------------------	----------	-----------

Universidad Mariana

Nombre de la planta: **Arborea**

Tipos de planta (familia, especie y árbol):

Guayaba	Arbolito	Alimenticia
poja de linon	Arbolito	Medicinal
Albino dolor	Arbolito	Medicinal
Albino	Herba	Medicinal
Arbol de la vida	Arbolito	Medicinal
Morla	Herba	Medicinal
Mananaja	Arbolito	Medicinal
Sabala	Arbolito	Industrial
Mogey	Arbolito	Medicinal
Café	Arbolito	Medicinal
menta	Herba	Medicinal
Batillo	Arbolito	Medicinal
Guayaba	Arbolito	Medicinal
Guayaba	Arbolito	Alimenticia
Guayaba	Arbolito	Medicinal

Universidad Mariana

Nombre de la planta: **Arborea**

Tipos de planta (familia, especie y árbol):

Arborea	Arbolito	Medicinal y alimenticia
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Alimenticia
Arborea	Arbolito	Alimenticia
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Alimenticia
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Industrial
Arborea	Arbolito	Industrial

Universidad Mariana

Nombre de la planta: **Arborea**

Tipos de planta (familia, especie y árbol):

Arborea	Arbolito	Medicinal y alimenticia
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Alimenticia
Arborea	Arbolito	Alimenticia
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Alimenticia
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Medicinal
Arborea	Arbolito	Industrial
Arborea	Arbolito	Industrial

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



Universidad Mariana

Tabla de plantas medicinales (Kankuama)

Nombre científico	Nombre común	Uso tradicional
Morsequilla	Vieta	Medicinal
Morhuacar	Vieta	Medicinal
Salla	Vieta	Medicinal
Guabo	Arbol	Alimento
Panca	Arbol	Medicinal
Chica	Arbol	Industrial
Chubre	Vieta	Medicinal
Imón	Arbol	Alimento y Medicinal
Escobilla	Arbol	Industrial y Medicinal
Mingo	Arbol	Industrial
Moguel	Arbol	Industrial
Yaca	Arbol	Industrial y Medicinal
Chica de la Cruz	Vieta	Medicinal
Paño de la Cruz	Vieta	Medicinal
Agullonc	Arbol	Alimento



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



Anexo G. Diario de campo 2

DIARIO DE CAMPO 2		
IDENTIFICACION		
Fecha: 17/08/2023	Hora inicio: 7:00am	Hora finalización: 11:00am
Temática: Conversatorio: propiedades curativas de las plantas medicinales		
Lugar de la actividad: I.E promoción social Guatapuri, sede Escuela Rural Mixta de Chemesquemena		
Participantes: Grado tercero		
Responsable: Erica Arias		
DESCRIPCION		
<p>Los estudiantes de tercer grado se sumergen en el conocimiento ancestral de las plantas medicinales kankuamas. A través de un conversatorio dirigido por el mayor Solón Arias, exploran las propiedades curativas de estas plantas y fortalecerán sus competencias científicas.</p> <p>Al llegar a la escuela, los estudiantes se saludan y se organizan en el espacio denominado “La Casa de Pensamiento”. La profesora Erica Arias les da la bienvenida y presenta la segunda actividad de aprendizaje: Conversatorio sobre Propiedades Curativas de las Plantas Medicinales.</p> <p>Invitado Especial: Mayor Solón Arias</p> <p>El mayor Solón Arias, kankuamo con amplio conocimiento en plantas medicinales, propiedades curativas y procesos de transformación de la materia prima, es nuestro guía. Además, es profesional en ingeniería agroindustrial. Comparte su sabiduría y experiencia con los estudiantes.</p> <p>Temas del Conversatorio:</p> <p>Ley de Origen vs. Enfoque Occidental: Solón Arias conceptúa la enfermedad desde la perspectiva de la ley de origen y la contrasta con el enfoque occidental. ¿Cómo se entiende la salud y la curación desde ambas visiones?</p> <p>Riqueza Natural y Cultural de las Plantas Medicinales: Explora cómo las plantas medicinales son un tesoro natural y cultural. ¿Qué conocimientos tradicionales se han transmitido de generación en generación?</p> <p>Propiedades Curativas: Solón comparte su profundo conocimiento sobre las propiedades curativas de las plantas. ¿Qué malestares pueden tratar? ¿Cómo se aplican?</p> <p>Después del conversatorio, realiza un recorrido por la escuela para identificar las plantas medicinales presentes. Observan sus características y aprenden sobre su uso curativo. Los estudiantes hacen preguntas y aportes durante el recorrido. Para consolidar lo aprendido, se entrega una ficha donde los estudiantes registran sus descubrimientos y reflexiones.</p>		
EXPERIENCIA		
<p>El conversatorio con el mayor Solón Arias fue una ventana al mundo de las plantas medicinales. Su relato sobre sus orígenes familiares, estudios culturales y profesionales capturó la atención y motivación de los estudiantes. Se aprendió cómo su pasión lo llevó a explorar este vasto campo y combinar conocimientos ancestrales con enfoques occidentales.</p> <p>El mayor Solón inició preguntando: “¿Qué es la enfermedad?”. Escuchamos diversas opiniones y luego él nos explicó su significado desde dos perspectivas:</p> <p>Cultural: La enfermedad es un desequilibrio en la armonía entre el ser humano y la naturaleza. Se relaciona con la energía vital y la conexión con el entorno.</p> <p>Occidental: La enfermedad es una alteración en el funcionamiento normal del cuerpo. Se basa en causas físicas, biológicas y químicas</p> <p>Los grados de preescolar y primero prestaron poca atención, pero de tercero hasta quinto, los estudiantes se involucraron activamente. Hicieron preguntas, compartieron aportes y se sumergieron en la conversación. La actividad más intrigante fue el inventario de plantas y sus usos en el tablero. Identificamos más de cien plantas con sus respectivas aplicaciones para enfermedades y malestares. Descubrimos que varias plantas podían tratar</p>		

una misma enfermedad, lo que generó curiosidad y asombro. El diálogo fluyó en ambas direcciones. Los estudiantes se vieron reflejados en la actividad de apropiación, donde documentan lo dicho por el mayor. La fluidez en la comunicación permitió comprender mejor las propiedades curativas de las plantas. Al final, los mismos estudiantes piden al mayor Solón visitar el jardín botánico. Querían ver en campo qué enfermedades podían tratar algunas plantas. Algunos también solicitaron aprender a elaborar productos a partir de estas plantas medicinales. Se aprendió que el conocimiento ancestral y el enfoque científico pueden coexistir y enriquecer nuestra comprensión del mundo.

REFLEXION

En el contexto de la escuela, la estrategia del conversatorio con el mayor Solón Arias, sobre las propiedades curativas de las plantas medicinales se convierte en un espacio de profundo significado. Más allá de ser charlas informales, estos encuentros son esenciales para el fortalecimiento de competencias científicas y la conexión con la cultura kankuama, ya que estos permiten:

- El desarrollo del aprendizaje y la Memoria, a través de la observación, identificación, clasificación y categorización de especies según su uso.
- La investigación y documentación sobre las plantas, registrando datos como nombres científicos, partes utilizadas, beneficios y efectos secundarios
- Conexión con el entorno natural, apreciando la biodiversidad y la importancia de preservar estas especies, generando soluciones desde el conocimiento ancestral.
- La participación activa de los niños al hacer preguntas al mayor, asimismo cuando comparten sus aportes. Se destaca el dialogo bidireccional que enriqueció la comprensión y curiosidad.
- Que los niños en un futuro fortalecen su identidad y se afirman como portadores de una herencia valiosa. La apropiación de este conocimiento genera alternativas naturales y sostenibles para la salud al comprender las propiedades curativas, los niños se convierten en agentes de cambio y preservadores de la cultura.

En conclusión, los conversatorios son espacios de resistencia y aprendizaje, donde la memoria cultural se entrelaza con la ciencia. Que esta reflexión nos inspire a seguir dialogando, aprendiendo y construyendo un futuro donde las plantas medicinales sigan siendo guardianas de nuestra salud y nuestra identidad.

Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Evidencias



Universidad Mariana

¿Qué plantas medicinales se utilizan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca?

¿Qué plantas medicinales se utilizan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca?

Comprensión de la lectura

¿Cuál beneficio tiene usar las plantas medicinales para el dolor de cabeza?

¿Cuál es la idea principal?	DEFINICIÓN DE PLANTAS MEDICINALES Es la que se hace la infusión de las plantas medicinales para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuál es el propósito?	Mostrar que las plantas medicinales son buenas para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.

Universidad Mariana

¿Qué plantas medicinales se utilizan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca?

¿Qué plantas medicinales se utilizan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca?

Comprensión de la lectura

¿Cuál beneficio tiene usar las plantas medicinales para el dolor de cabeza?

¿Cuál es la idea principal?	DEFINICIÓN DE PLANTAS MEDICINALES Es la que se hace la infusión de las plantas medicinales para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuál es el propósito?	Mostrar que las plantas medicinales son buenas para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.

Universidad Mariana

¿Qué plantas medicinales se utilizan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca?

¿Qué plantas medicinales se utilizan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca?

Comprensión de la lectura

¿Cuál beneficio tiene usar las plantas medicinales para el dolor de cabeza?

¿Cuál es la idea principal?	DEFINICIÓN DE PLANTAS MEDICINALES Es la que se hace la infusión de las plantas medicinales para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuál es el propósito?	Mostrar que las plantas medicinales son buenas para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.
¿Cuáles son los datos de apoyo que se dan en el texto?	Las plantas medicinales que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca son: PLANTAS MEDICINALES que se usan para el dolor de cabeza, el resaca y la resaca de un resaca.

Anexo H. Diario de campo

DIARIO DE CAMPO 3		
IDENTIFICACION		
Fecha: 24/08/2023	Hora inicio: 7:00am	Hora finalización: 11:00am
Temática: Aprendiendo sobre las plantas medicinales desde la semilla		
Lugar de la actividad: I.E promoción social Guatapuri, sede Escuela Rural Mixta de Chemesquemena		
Participantes: Grado tercero		
Responsable: Erica Arias		
DESCRIPCION		
<p>Esta actividad fomenta la curiosidad, la creatividad y la conciencia ambiental en los estudiantes. Los estudiantes llegan a la escuela, saludan a sus maestros y a sus compañeros. Previamente, se ha informado sobre la actividad de aprendizaje número 3, titulada “Aprendiendo de las plantas medicinales desde la semilla”. Se hace una breve explicación del estándar curricular, los conocimientos necesarios, propósito y materiales:</p> <p>Botellas recicladas. Pintura (tempera). Plantas medicinales (semillas o plántulas). Tabla para registrar observaciones.</p> <p>Seguidamente, se hace la presentación de una matera hecha con material reciclable. La maestra revisa los materiales necesarios para la actividad. Se proporcionan instrucciones para crear una “matera” utilizando material reciclable. Se explica la importancia de aprovechar los residuos y se establece una relación entre el cuidado del medio ambiente y la siembra de plantas medicinales.</p> <p>Se motiva a los estudiantes a elegir colores y a ayudarse mutuamente. Toman y recortan una botella y aplican pintura (tempera) para decorarla. Dejan que la pintura seque.</p> <p>Los estudiantes pueden retomar la planta elegida en la infografía de la actividad 1 o seleccionar otra planta de su agrado. El objetivo es buscar una semilla, sembrar la planta en la matera y registrar observaciones durante cuatro semanas sobre su desarrollo en una tabla.</p>		
EXPERIENCIA		
<p>En esta actividad, los estudiantes de tercer grado tuvieron la oportunidad de desarrollar competencias científicas mientras exploraban el mundo de las plantas medicinales. A través de la reutilización de material desechable, se fomentó la conciencia ambiental y la responsabilidad hacia la naturaleza. Inicialmente, mostraron entusiasmo y curiosidad al recibir la tarea de sembrar plantas medicinales. Cada uno tuvo la capacidad de elegir una semilla de planta medicinal que les interesara. Utilizando botellas recicladas, diseñaron sus propias “materas”, eligieron los colores y la forma de las materas, demostrando creatividad y autonomía. Durante la actividad, se discutió la importancia del cuidado del ambiente. Algunos expresaron sus opiniones sobre cómo contribuir al bienestar del planeta. Semanalmente, se hizo un seguimiento del desarrollo de las plantas. Hubo descripciones con claridad sobre los cambios observados en sus plantas. Algunos notaron que estas se secaron después de unos días. Inmediatamente hicieron el reemplazo, lo que evidenció su compromiso y responsabilidad. Esta actividad propició en la casa el apoyo familiar, los estudiantes compartieron comentarios sobre cómo otros miembros de la familia los ayudaron en el cuidado de las plantas. Este apoyo reforzó la importancia de trabajar juntos para proteger el medio ambiente. Al finalizar las cuatro semanas, se</p>		

solicitó a los estudiantes que presentar sus plantas ante sus compañeros. Hubo satisfacción por el ejercicio realizado y por el tamaño alcanzado por las plantas. Además, compartieron información sobre las propiedades medicinales de sus plantas. Esta experiencia no solo permitió a los estudiantes aprender sobre el ciclo de vida de las plantas, sino también valorar su relación con el medio ambiente y la importancia de cuidar nuestro entorno natural.

REFLEXION

En esta experiencia con estudiantes de tercer grado, se evidenció cómo el proceso de siembra y observación de plantas medicinales se convirtió en una valiosa oportunidad para desarrollar competencias científicas y promover la conciencia ambiental. A continuación, reflexionaremos sobre los aspectos clave de esta actividad:

Exploración y Curiosidad Inicial:

Los estudiantes mostraron entusiasmo y curiosidad al recibir la tarea de sembrar plantas medicinales. La elección individual de semillas les permitió conectarse con el proceso desde el inicio, despertando su interés científico.

Creatividad y Autonomía:

La creación de “materas” utilizando botellas recicladas fue un ejercicio creativo, la elección de colores y formas, demostrando autonomía en la toma de decisiones.

Conciencia Ambiental:

La discusión sobre el cuidado del ambiente generó reflexiones y opiniones, comenzaron a comprender cómo su acción individual puede contribuir al bienestar del planeta.

Observación y Responsabilidad:

El seguimiento semanal del desarrollo de las plantas fomentó la observación detallada. Algunos notaron que sus plantas se secaron y actuaron de inmediato para reemplazarlas, demostrando responsabilidad.

Apoyo Familiar:

La participación de la familia en el cuidado de las plantas fortaleció los lazos entre la escuela y el hogar.

Los estudiantes compartieron experiencias y aprendieron sobre colaboración y trabajo en equipo.

Presentación y Orgullo:

La culminación de la actividad con la presentación de las plantas ante sus compañeros generó satisfacción. El tamaño alcanzado por las plantas fue motivo de orgullo y celebración.

Valoración del Medio Ambiente:

La información compartida sobre las propiedades medicinales de las plantas amplió la comprensión de su relación con el entorno.

Los estudiantes internalizaron la importancia de cuidar nuestro medio ambiente y respetar la naturaleza. Esta experiencia no solo contribuyó al conocimiento sobre el ciclo de vida de las plantas, sino también al desarrollo de habilidades científicas, valores ambientales y la construcción de una comunidad comprometida con el cuidado del entorno natural. Como educadores, debemos seguir fomentando este tipo de actividades que trascienden el aula y forman ciudadanos conscientes y responsables.

Evidencias



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas

Universidad Mariana

REGISTRO DE OBSERVACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA PLANTA

Nombre de la planta: *...*

Nombre del estudiante: *...*

Fecha	Temperatura	Altura	Color	Forma	Estado	Observaciones
...

Universidad Mariana

REGISTRO DE OBSERVACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA PLANTA

Nombre de la planta: *...*

Nombre del estudiante: *...*

Fecha	Temperatura	Altura	Color	Forma	Estado	Observaciones
...

Universidad Mariana

REGISTRO DE OBSERVACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA PLANTA

Nombre de la planta: *...*

Nombre del estudiante: *...*

Fecha	Temperatura	Altura	Color	Forma	Estado	Observaciones
...

Universidad Mariana

REGISTRO DE OBSERVACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA PLANTA

Nombre de la planta: *...*

Nombre del estudiante: *...*

Fecha	Temperatura	Altura	Color	Forma	Estado	Observaciones
...



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



Anexo I. Diario de campo 4

DIARIO DE CAMPO 4		
IDENTIFICACION		
Fecha: 21/09/2023	Hora inicio: 7:00am	Hora finalización: 11:00am
Temática: Aprendamos a usar las plantas medicinales con responsabilidad y respeto		
Lugar de la actividad: I.E promoción social Guatapuri, sede Escuela Rural Mixta de Chemesquemena		
Participantes: Grado tercero		
Responsable: Erica Arias		
DESCRIPCION		
<p>Esta actividad abarca aspectos científicos como observación, comparación, experimentación y conocimiento de plantas medicinales, así como habilidades creativas y reflexivas.</p> <p>Inicialmente, se realiza una presentación a los estudiantes sobre un recipiente que contiene hojas de limonaria deshidratadas. Se explica la importancia de la limonaria como planta medicinal y su uso tradicional en la cultura kankuama. Los estudiantes observan detenidamente las hojas de limonaria deshidratadas. Describen sus características físicas, como forma, color, textura y aroma. También comparan estas hojas con otras plantas medicinales o no medicinales. Un mayor e ingeniero agroindustrial proporciona una explicación detallada sobre cómo elaborar productos utilizando plantas medicinales. Se enfoca en la limonaria y el ayù (planta sagrada kankuama) y enseña a los estudiantes los pasos para crear infusiones, tés, ungüentos u otros productos a base de esta planta. Estos participan en la experimentación práctica. Siguiendo las instrucciones del ingeniero, elaboran un ungüento o pomada utilizando hojas de ayù y una base de mentol.</p> <p>Seguidamente, los estudiantes se sumergen en el mundo del marketing. Crean un eslogan, logo y una marca para sus productos medicinales. Reflexionan sobre los elementos simbólicos del logo y redactan un eslogan que refleje la responsabilidad y el respeto hacia las plantas medicinales. Además, presentan sus propuestas de logos y nombres de marca. Se lleva a cabo una selección colectiva para elegir la representación más adecuada y significativa.</p> <p>Esta actividad fomenta la comprensión de los beneficios y precauciones relacionados con el uso de plantas medicinales, al tiempo que estimula la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes.</p>		
EXPERIENCIA		
<p>Los estudiantes de tercer grado se sumergieron en una aventura científica que cambiaría sus perspectivas para siempre, esto se convirtió en un capítulo inolvidable en sus vidas académicas. El aula se llenó de expectación cuando el mayor, un sabio ingeniero agroindustrial, presentó un frasco de hojas de limonaria deshidratadas. Los niños se inclinaron hacia adelante, ansiosos por descubrir los secretos que estas hojas guardaban. ¿Cómo podrían transformarse en algo más? Las hojas de limonaria se convirtieron en el centro de atención, las examinaron con ojos curiosos. Notaron la forma alargada, los bordes dentados y el sutil aroma a cítricos. Compararon las hojas con otras plantas del jardín, aprendiendo a clasificar y diferenciar. El ingeniero compartió su conocimiento sobre cómo deshidratar hojas de limonaria y cómo aprovechar sus propiedades medicinales. El compromiso fue hacer el proceso de deshidratación con otras hojas de plantas medicinales como la menta, el jengibre, limón, hierba buena. Los niños tomaron notas, imaginando los ungüentos y tés que podrían crear. Se hicieron tés, una pomada o ungüento compuesta por vaselina, una base de mentol. La experimentación se convirtió en su pasaporte hacia el mundo de la ciencia aplicada.</p> <p>Cuando se mencionó la palabra “marketing”, los ojos de los estudiantes se iluminaron. Era un concepto nuevo para ellos, pero pronto comprendieron su importancia. Discutieron cómo podrían dar a conocer</p>		

sus productos. “¿Un logo colorido?”, sugirió uno. “¡Sí, como una marca real!”, exclamó otro. Se generó el eslogan **“Renueva tu bienestar con la sabiduría de la naturaleza”**, la marca lleva por nombre **Herbavit**, el logo está compuesto por un círculo representando el universo; seguido de un color amarillo, semejando al padre sol como dador de la vida; cuatro hojas de la planta de menta, representando la diversidad que existe en el territorio y por último un recipiente que en la cultura kankuama se hace de madera y se llama pilón, como elemento de transformación de la materia prima.

Al final del día, los niños rodearon al mayor con gratitud. Le agradecieron por compartir sus conocimientos ancestrales. Se comprometieron a mantener viva esta tradición y a usar sabiamente los recursos naturales. “Quizás algún día, nuestros productos estarán en las tiendas”, manifestó alguno por allá en voz alta.

La actividad no solo les enseñó sobre plantas medicinales, sino también sobre creatividad, responsabilidad y respeto hacia la naturaleza. Los niños se sintieron parte de algo más grande: una cadena de sabiduría que se extendía a través del tiempo. Con gran satisfacción, el propósito de la actividad se había logrado. Así, entre hojas secas y sueños brillantes, los estudiantes descubrieron el poder de las plantas y su capacidad para sanar no solo el cuerpo, sino también el espíritu y la mente

REFLEXION

Como maestra de tercer grado, me siento inspirada por la experiencia que compartimos con nuestros estudiantes en la temática de elaboración de productos a partir de plantas medicinales. Esta actividad fue más que una simple lección; fue un viaje hacia el conocimiento, la creatividad y la conexión con la naturaleza.

Los niños y niñas no solo aprendieron sobre plantas medicinales, sino que también se apropiaron de ellas. Las hojas de limonaria dejaron de ser simples elementos botánicos y se convirtieron en compañeras de aventura. Los estudiantes se sintieron parte de algo más grande: una tradición ancestral que se transmitía a través de sus manos. La elección de la limonaria y el ayù como planta base fue acertada. No solo es parte de nuestra cultura kankuama, sino que también crece en nuestro entorno. Se pudo relacionar lo aprendido con su vida cotidiana, lo que hizo que la actividad cobrara vida y significado.

La observación detallada de las hojas, la comparación con otras plantas y la experimentación práctica fueron pasos fundamentales. No solo memorizaron datos, sino que también aplicaron el método científico de manera intuitiva. Esto es lo que queremos: mentes curiosas y activas.

La creación de etiquetas y logos fue un momento mágico, demostraron habilidades artísticas y pensamiento original. Además, al hablar de marketing, se abrió una ventana a un mundo más amplio. ¿Quién sabe? Tal vez algunos de ellos se conviertan en emprendedores o diseñadores en el futuro. Agradecemos al mayor por compartir sus conocimientos. Los niños entendieron que esto no solo era una actividad escolar, sino un legado cultural. Se comprometieron a cuidar de las plantas, a usar sabiamente sus propiedades y a mantener viva esta tradición. Al elaborar productos a partir de plantas medicinales, los niños exploraron cómo estas pueden sanar no solo el cuerpo, sino también el espíritu y la mente. La salud integral es fundamental, y esta actividad nos recordó esa conexión profunda.

Esta experiencia trascendió las paredes del aula. Los niños no solo aprendieron sobre plantas, sino también sobre valores, responsabilidad y respeto hacia la naturaleza. Como maestro, me siento orgulloso de haber sido parte de este proceso.

Evidencias



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



Uso tradicional de plantas medicinales kankuama en las competencias científicas



