

**REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE EL SISTEMA CIRCULATORIO EN
ESTUDIANTES DE LA COSMOVISIÓN NASA**



ANA SANDRA TUNUBALA CHAVACO

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
POPAYÁN
2019**

**REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE EL SISTEMA CIRCULATORIO EN
ESTUDIANTES DE LA COSMOVISIÓN NASA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGISTER EN
EDUCACIÓN EN LA LÍNEA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y LA
TECNOLOGÍA**

ANA SANDRA TUNUBALA CHAVACO

Director:

Mg. JOSE OMAR ZUÑIGA

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
POPAYÁN COLOMBIA**

2019

Nota de aceptación

Director: _____

Mg. JOSE OMAR ZUÑIGA
Que en paz descance

Jurado: _____

Mg: Diego

Jurado: _____

Mg: José

Lugar y fecha de sustentación: Universidad del Cauca, auditorio de doctorado, 1 de octubre de 2019.

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios fuente de luz, de fortaleza y sabiduría en los momentos que necesite de su ayuda, sin su amor y poder no hubiera logrado esta meta.

A mis padres Martha y Manuel, especialmente a mi hijo Mateo por su gran amor, paciencia, sacrificio de tiempo y espera.

Sin esta fuerza y buena energía que siempre me transmitieron, estoy segura que hubiese sido difícil culminar esta, otra etapa de mi vida.

MIS AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la fortaleza y la sabiduría para permitirme hacer realidad este sueño, cumplido.

A mi hijo, a mi madre y a toda mi familia por su apoyo incondicional, por la paciencia y el amor que siempre estuvo presente en sus corazones.

Al profesor José Omar por su apoyo académico, sus palabras de aliento y su tiempo.

A la universidad del Cauca por prestarnos las instalaciones y permitirme prepararme en su academia para optar el Título de Magister

A la Institución Educativa Akwe Uus Yat, a la comunidad del resguardo la Gaitana por prestarme su espacio y brindarme su apoyo en la recopilación de la información para realizar este documento, a cada una de las personas que de una u otra forma hicieron posible alcanzar esta meta.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	13
1. El sistema circulatorio: una oportunidad para aprender y comprender las representaciones sociales de la cosmovisión Nasa.....	16
1.1. El Concepto de Sistema Circulatorio y su Aprendizaje como ciencia en la Educación Media.....	17
1.1.1. La Génesis y Evolución del concepto sistema circulatorio en Biología en la rama de las Ciencias Naturales.....	20
1.1.2. La construcción científica de la representación de Sistema Circulatorio humano en la actualidad para la educación media.....	29
1.1.3. El sistema circulatorio: un conocimiento inmerso a Latinoamérica y a la cosmovisión Nasa	32
1.1.4. Otros antecedentes que aportan a la investigación representaciones sociales del sistema circulatorio.....	34
1.2. El proceso de aprendizaje de la ciencia en el estudiante con respecto a la enseñanza docente.....	36
1.3. La cosmovisión Nasa inmersa en la cultura.....	41
1.4. El aprendizaje cobra importancia en contextos de cosmovisión.....	44
1.5. Problema de investigación.....	52
1.6. Propósitos de la investigación.....	53
1.6.1. Propósito General	53
1.6.2. Propósitos Específicos.....	53
1.7. Diseño Metodológico.....	54
2. El saber, el conocimiento del contexto y el de los estudiantes colocan en circulación el aprendizaje de la ciencia.....	54
2.1. El territorio y los habitantes en el contexto investigado.....	55
2.2. El saber viaja desde el aula al territorio donde convive el interés por aprender	59
2.3. El recorrido para la descripción de la observación, en el trabajo de campo a través del contexto.....	61
2.4. Las prácticas de aula.....	62

2.4.1. Según el CRIC: Componente comunidad y naturaleza:	63
2.5. Al encuentro con el lugar de exploración sobre las representaciones del sistema circulatorio en la I.E. Agroambiental <i>Àkwe Ûus Yat</i>	64
2.6. El concepto de Sistema Circulatorio como pretexto para el encuentro con la investigación que abrió las puertas a las representaciones sociales.....	66
2.7. El dialogo con la cosmovisión Nasa y la ciencia entre lo que se vive y se aprende en el espacio escolar investigado.....	68
2.8. Los procesos de saberes propios que intervienen en la aplicación pedagógica y didáctica del aprendizaje universal de los conceptos científicos.....	73
3. El aprendizaje del sistema circulatorio, requiere conocer el contexto de la cosmovisión Nasa, como también el de la ciencia, para luego comprender las representaciones sociales de los estudiantes.....	76
3.1. Resultados de las representaciones sociales obtenidas en la investigación.	76
3.1.1. Representaciones sociales que develan los estudiantes con respecto a los autores y participantes del contexto en la investigación sobre lo que entienden por “representación social desde el concepto sistema circulatorio	76
3.1.2. Representaciones sociales, que tienen de aprendizaje los estudiantes con respecto a los autores e informantes del contexto en la investigación “sobre como adquieren el conocimiento y aprenden ciencia”	77
3.1.3. Representaciones sociales que tienen los estudiantes sobre el concepto de sistema circulatorio, y que se acerca al lenguaje científico, con respecto a contexto y a los autores	79
3.1.4. Representaciones sociales que tienen los estudiantes con respecto a los autores y el contexto en la investigación, que se acercan al sentir de la cosmovisión Nasa, sobre el concepto de “sistema circulatorio”	81
3.2. A partir de los resultados obtenidos en el lugar de la investigación se describe las representaciones sociales, en relación con el conocimiento particular que los estudiantes, la cosmovisión Nasa y la ciencia comunican sobre aprendizaje del concepto de sistema circulatorio.....	82
3.2.1. Las Representaciones sociales en el contexto sirven de puente para el aprendizaje de la ciencia.	88
3.2.2. El aprendizaje un encuentro entre el contexto y la ciencia.....	94
3.2.3. El sistema circulatorio un referente para el acercamiento de la ciencia en los estudiantes.....	106
3.2.4. El sistema circulatorio un referente para el acercamiento de la cosmovisión Nasa a los estudiantes.....	123

3.3. Las Representaciones Sociales, de los estudiantes en el aprendizaje del Sistema Circulatorio, en relación con la Cosmovisión Nasa y la teoría científica.....	140
3.4. El encuentro de las representaciones sociales con los estudiantes, a través concepto sistema circulatorio y su relación al “contexto/la cosmovisión Nasa” y la teoría científica.....	148
CONCLUSIONES.....	150
RECOMENDACIONES.....	156
BIBLIOGRAFIA.....	158

TABLA DE FIGURAS

	Pág.
Figura: N°.1. “aprender requiere”.....	18
Figura: N° .2. “aprender posibilita”	18
Figura: N° .3. “evolución de sistema circulatorio a.C”.....	28
Figura: N° .4. “Evolución de sistema circulatorio d.C”	28
Figura: N° .5. “Concepto de sistema circulatorio”	31
Figura N° .6. Ubicación geográfica del resguardo.....	56
Figura. N° .7. Ubicación geográfica del Municipio de Inzá.....	58
Figura. N° .8. Ubicación geográfica de la I.E. Agroambiental <i>Àkwe Üus Yat.</i> Resguardo la Gaitana.....	58
Figura: N° .9. “I. E. Agroambiental, <i>ÁKWE ÜUS YÁT</i> , sede principal, resguardo la Gaitana”	64
Figura: N° .10. “sistema DOFA del contexto o comunidad”	65
Figura: N° .11. “sistema DOFA de la Institución Educativa”	67
<i>Figura: N°12. concepto de sistema circulatorio.....</i>	<i>67</i>
Figura: N° .13. “sistema DOFA del estudiante”	68
Figura: N° .14. “sistema DOFA de la práctica docente”	69
Figura: N°15. “sistema DOFA en la enseñanza del concepto de sistema circulatorio.....	70
Figura: N° .16. “sistema DOFA del aprendizaje del concepto de sistema circulatorio”	72
Figura: N° .17. “El pulso de la mano”	74
Figura: N° .18. “subcategorías que sobre representaciones sociales tienen los estudiantes con relación al contexto y autores”	77
Figura: N° .19. “subcategorías: que sobre aprendizaje, comprenden los informantes de la investigación”	78
Figura: N° .20. “subcategorías que sobre sistema circulatorio, comprenden los informantes de la investigación con relación al conocimiento científico”	80

Figura: N°.21. “subcategorías: que sobre sistema circulatorio, comprenden en relación a la cosmovisión Nasa, los informantes de la investigación”.....	81
Figura: N°.22. Modelo PPCT de Bronfenbrenner (1994).....	83
Figura N°.23. Las esferas de pertenencia de las representaciones sociales (Jodelet 2007).....	84
Figura N°.24. Organigrama del Proyecto Educativo Comunitario PEC. I.E. A. AKWE ÜUS YAT.....	87
Figura: N°.25. “Análisis de las categorías, que sobre representaciones sociales, comprenden los informantes investigados”.....	89
Figura: N°.26. Análisis de las categorías, que sobre “Aprendizaje”, comprenden los informantes en la investigación”.....	94
Figura: N°.27. Análisis de las categorías: que se acercan al conocimiento científico, sobre sistema circulatorio, con respecto a lo que develan los informantes en la investigación”.....	107
Figura: N°.28. Análisis conceptual de categorías, sobre las representaciones sociales, encontradas durante el aprendizaje, del concepto de sistema circulatorio, a los informantes investigados, en contexto de cosmovisión Nasa.....	124
Figura: N°.29. Análisis conceptual de las categorías, de las <i>representaciones sociales</i> , encontradas durante el <i>aprendizaje</i> , del concepto de <i>sistema circulatorio</i> , a los informantes investigados, en contexto de <i>cosmovisión Nasa</i>	143
<i>Figura: N°.30. Análisis conceptual por triangulación, de las representaciones sociales, encontradas durante el aprendizaje, del concepto de sistema circulatorio, a los informantes investigados, en contexto de cosmovisión Nasa</i>	149

TABLA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N1. Los pasos para perfilar al Nasa.....	49
Cuadro N°. 2. Fases o etapas formuladas la comprensión de las representaciones sociales, que emergen en el aprendizaje del concepto sistema circulatorio, en los estudiantes de la cosmovisión Nasa, grado séptimo en la I.E. Agroambiental <i>Akwe Uus Yat</i> , del municipio Inzá Cauca.....	54
Cuadro N°.3. “Estándares básicos de competencia, Ministerio de Educación Nacional. “MEN”.....	62
Cuadro N°4. Clasificación de los seres en Nasa Txiwe. Tienen dos fuerzas de acuerdo a estos dos polos o energía positiva (+) y negativa (-).....	63

RESUMEN

La presente investigación se ubica en el paradigma cualitativo, con un enfoque histórico hermenéutico, aplicado en un contexto etnográfico. Con el propósito de comprender las representaciones sociales que emergen en el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio durante las prácticas educativas, para estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Agroambiental A'kwe Üus Yat del Resguardo La Gaitana, territorio de la cosmovisión Nasa, Municipio de Inzá, Departamento del Cauca. Este espacio - a través del tiempo - ha ido evolucionando en sus prácticas culturales, lo cual ha generado consecuencias en la salud, relacionadas con enfermedades del sistema circulatorio, que afectan sobre todo a las personas adultas. Donde surge el interrogante ¿Qué representaciones sociales emergen en los estudiantes de la cosmovisión Nasa...?. Para primero reconocer, luego comprender— mediante el aprendizaje del concepto, pretendiendo que dicho aprendizaje se acerque al conocimiento cotidiano de los estudiantes en su contexto desde una visión transversal en el que cohabite el conocimiento propio y el conocimiento científico.

PALABRAS CLAVES: Representaciones Sociales, Cosmovisión Nasa, Aprendizaje, Ciencia, Sistema Circulatorio.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación es de perfil cualitativa descriptiva, se centra en comprender las representaciones sociales que los estudiantes de educación básica del grado séptimo, tienen sobre el concepto de sistema circulatorio, en un contexto etnográfico de la comunidad Nasa, de Tierradentro Cauca.

Encontramos algunos estudios donde se expone las representaciones que los estudiantes o docentes tienen sobre un tema en particular, estos poco referencian sobre la importancia que tiene el proceso de aprendizaje; con relación a las representaciones de contextos indígenas, con las representaciones científicas, para que el conocimiento sea más contextualizado, tanto para quien aprende enseñando (docente), como para quien enseña y aprende (estudiante, comunidad). En conformidad al intercambio, de conocimientos que favorecen la formación de los alumnos para defenderse en armonía en diferentes espacios.

A sí mismo, en la revisión de antecedentes, encontramos pocas evidencias investigativas, sobre las representaciones sociales, con respecto al concepto de sistema circulatorio, en comunidad indígena. Razón por la cual, se hace importante, este trabajo de indagación, en la formación escolar, para este tipo de contexto, con el fin de aportar al estudiante, para el futuro tanto, individual y colectivo, que su vez motive al aprendizaje de la ciencia, que promueva al fortalecimiento del conocimiento, en la cultura de la cosmovisión Nasa.

Por otra parte, se considera que este estudio aporta a la relación articulada sociocultural de la sabiduría ancestral que la comunidad ejerce en su cosmovisión en relación con la temática que la ciencia imparte en el aula, y como está influye en la enseñanza y el aprendizaje del individuo en contexto. En esta investigación se sigue a los autores de libros de ciencias de biología, histología, molecular; autores de educación, sobre representaciones, aprendizaje y enseñanza, autores de cosmovisión, autores de etnografía y autores de artículos de revistas y del internet.

La Institución Educativa A'KWE ÜUS YAT, fue quien nos prestó las instalaciones para la ejecución de actividades con los estudiantes, la comunidad nos suministró su espacio, su conocimiento que se aviva en el contexto; el diseño de la investigación previa a la ejecución del mismo, nos facilitó el método la recopilación y análisis de la información, siguiendo las pautas de la etnografía; realizada mediante observaciones, grabaciones, diarios de campo, entrevistas, encuestas, actividades en clase “historietas, cuentos, laboratorios, escritos, salida pedagógica “conozco el corazón de mi territorio” visita a personas mayores que padecían de hipertensión en cuatro veredas del resguardo de la Gaitana, actividades de exposición “aprendiendo con el corazón” con muestra gastronómica, y maquetas, carteleras referentes a la temática del concepto.

El producto es la descripción resultado de la caracterización y categorización de las representaciones encontradas en todos los escritos obtenidos, validados por los informantes. En los análisis encontramos las representaciones que los estudiantes, la comunidad y los autores tienen sobre el concepto de sistema circulatorio, sintetizados con rigurosidad de forma manual, estas representaciones son consecuencia de la circulación de la información, que se proclama en el contexto y la evolución en el aprendizaje del mismo organizado en 3 capítulos.

El primer capítulo tiene como título *“El sistema circulatorio: una oportunidad para aprender y comprender las representaciones sociales de la cosmovisión Nasa”* referencia algunos conceptos sobre sistema circulatorio, el aprendizaje en la educación básica, la cosmovisión en la cultura, contextos que también son espacios para promover el conocimiento científico e interrelación con el pensamiento propio desde el área de conocimiento de las ciencias naturales específicamente de la asignatura de la biología. **El segundo capítulo titulado.** *“El saber, el conocimiento del contexto y el de los estudiantes colocan en circulación el aprendizaje de la ciencia”* se centra en el plan de la metodología desarrollada durante el estudio, de carácter cualitativo, guiado por las observaciones, datos recopilados y sistematizados, en la que se describe el contexto de investigación. **El tercer capítulo denominado.** *“El aprendizaje del sistema circulatorio, requiere conocer el contexto de la cosmovisión*

Nasa, como también el de la ciencia, para luego comprender las representaciones sociales de los estudiantes”. Se revelan los hallazgos de las categorías encontradas su respectivo análisis de la presenta investigación donde los estudiantes, el contexto y los autores dejan al descubierto ¿qué? y ¿Cómo? entiende las representaciones sociales del concepto de sistema circulatorio.

Por lo cual este trabajo toma relevancia porque además de acercarse al estudiante con una propuesta para aprender en la escuela acorde a su entorno, permite también reflexionar algunas de las prácticas culturales, de las comunidades de la región, que pueden ser místicas, espirituales, en relación “hombre – naturaleza” que pueden prevenir y disminuir el progreso de enfermedades de diferente índole entre ellas las cardiovasculares. Se entiende que el aprendizaje de la ciencia y para este caso el concepto sistema circulatorio es un tema que debe ser conocido por la sociedad, ya que constituye la primera causa de mortalidad en el mundo occidental, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2008). Problemática que tampoco es ajena para los habitantes de la zona indígena.

El concepto de sistema circulatorio es el tema de estudio elegido en educación para indagar, a los informantes de la I.E.A'KWE ÜUS YAT y algunos de sus habitantes, y así poder aportar a la comunidad del resguardo de la Gaitana. Según el reporte del periódico “El País” por Lechleiter, (2015) “en todo el planeta uno de los principales factores que destruyen vidas y obstaculizan el crecimiento económico es también uno de los más difíciles de abordar; se trata de las enfermedades no transmisibles (ENT), como las cardiopatías, la diabetes y el cáncer, las cuales suman dos tercios de las muertes que ocurren en el planeta. Minando la productividad económica y aumentando los costos médicos. Problema que esta investigación busca avanzar en el conocimiento del tema para dar lugar a la reflexión y poder que a futuro se hallen posibles soluciones eficaces responsables con sentido social en plena armonía con la cultura.

1. El sistema circulatorio: una oportunidad para aprender y comprender las representaciones sociales de la cosmovisión Nasa

El presente capítulo pretende hacer un acercamiento del aprendizaje del concepto de sistema circulatorio en estudiantes de educación media, quienes hacen parte del contexto de la cosmovisión Nasa, también de la educación en Colombia, como reflexión sobre las políticas educativas y las posturas del Ministerio de Educación Nacional, en torno a la realidad de los niveles educativos convencionales frente a la realidad de los contextos en el proceso de aprendizaje donde también existen saberes y vivencias que se ponen en conocimiento en torno a un tema en particular.

El aprendizaje del tema “sistema circulatorio” hace parte del conocimiento en la biología, y se concentra en el cómo y el porqué de los fenómenos presentes con la realidad existente en el funcionamiento de un organismo, en el que prospera la vida. Así el concepto de sistema circulatorio, es una oportunidad para comprender las representaciones sociales de los estudiantes. Como lo afirma Según (Driver, (1985); 1986; Gutiérrez, (1989); Sanmartí, (1990,1994); Osborne et; al, (1991); Quintanilla & Izquierdo (1997).

Porque no hay modo de representar en un modelo cómo se forma y cómo funciona ese pensamiento espontáneo en los estudiantes, profesores o científicos puesto que cuando el alumno que estudia biología e inicia una situación de aprendizaje escolar, ya lleva su particular visión explicativa del fenómeno que se le propone aprender.

Siendo un proceso el aprendizaje de la biología, el estudiante debe tener en cuenta, el concepto en torno a la construcción del significado científico de la temática, la formación que tenga su docente del área, el contexto en sus formas de expresión tanto de ideas de pensamiento y comunicativa, una realidad que aborda la educación en los las distintas áreas de conocimiento y para nuestro propósito en esta

investigación el aprendizaje de las ciencias particularmente del concepto de sistema circulatorio.

1.1. El Concepto de Sistema Circulatorio y su Aprendizaje como ciencia en la Educación Media.

El aprendizaje del estudiante esta mediado por factores de enriquecimiento estratégico, metodológico y didáctico en apoyo al proceso activo de aprendizaje en espacios como el aula, el ambiente del entorno favoreciendo la comprensión de la teoría que allí se expone.

Apyados en las palabras de Carrillo (2001) diremos que el aprendizaje de los estudiantes, está en la motivación que le ponga el docente; fundamental en la prosecución de las actividades; quien despertará el interés en el estudiante por involucrarse a conocer cosas nuevas, preferiblemente desde la experiencia de los participantes, a que despierten la capacidad imaginativa y creativa para abordar los temas de estudio, recrear una lluvia de ideas sobre los aspectos referentes a conceptos, ordenando su priorización cronológica, en un ambiente de explicación y reflexión; los temas se pueden dar a conocer en diferentes presentaciones apoyándose en recursos didácticos, como fotografías, revistas, un taller un video, entre otros, las actividades al aire libre son excelentes para generar ideas, temas o experiencias, como la visita a un miembro de la comunidad, la observación del ambiente que los rodea, animales vegetales, espacios físicos.

Importante señalar que el tema inicial se debe abordar de forma sencilla hasta ir aumentando la complejidad; diseñando el plan de acciones el cual debe ser flexible, para que las prácticas, la utilización de los materiales y recursos se lleven a buen término, mediante el control de seguimiento en el conocimiento que fortalezca el aprendizaje individual y colectivo.

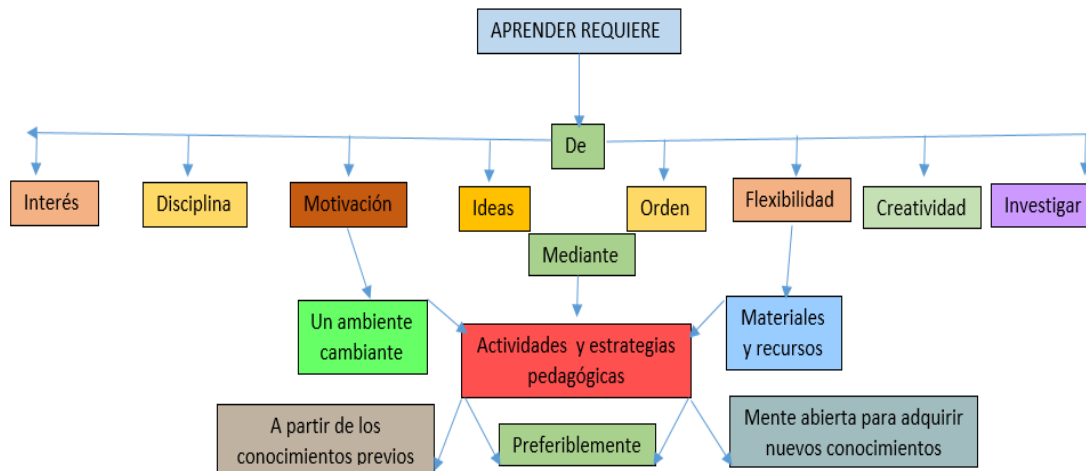


Figura: N°1. “aprender requiere”.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de las contribuciones de Carrillo, T. (2001).

Tabula, R. (2009). La ciencia cognitiva es una nueva disciplina, por cuanto aborda el estudio de los mecanismos cerebrales responsables de nuestros pensamientos, estados anímicos, toma de decisiones, actitudes y acciones. En este sentido, la cognición se define como la capacidad que tienen el cerebro y el sistema nervioso para recibir estímulos complejos, identificarlos y actuar en conformidad con ellos; es decir, describe todo lo que ocurre en este órgano y ayuda a conocer lo que nos rodea; este proceso involucra actividades mentales como: estado de alerta, concentración, memoria, raciocinio, capacidad creativa y experiencia emocional.



Figura: N°2. “aprender posibilita”.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de las contribuciones de Carrillo, T. (2001).

El aprender sugiere que este sea guiado, para no caer en el desánimo ni en el activismo de las prácticas sin sentido, para el aprovechamiento del conocimiento disponible por parte de la ciencia y del contexto. Como sugiere Golombek, D. 2008 P: 27 transformar el aula en un espacio de creación de conocimiento –no espontáneo ni aleatorio, sino guiado de cerca por el docente, dispuesto a aportar disparadores o cuestionamientos aquí y allá– es una herramienta que convierte a unos meros depositarios del saber académico en apasionados científicos.

Además el aprendizaje en contextos de población indígena debe ser equilibrado promoviendo el respeto por el saber de la cultura y el conocimiento de la ciencia en el que señala Carrillo (2001).

Los ejes transversales permiten lograr una integración entre el conocimiento académico y la experiencia cotidiana, facilitan la comprensión reflexiva y crítica de la realidad en la que se desenvuelve el niño o la niña, integran los campos del ser, conocer, convivir por medio de procedimientos, valores, conceptos y actitudes que orientan la enseñanza y el aprendizaje, trabajar en la transversalidad nos obliga a redescubrir nuestro potencial no usado, a reestructurar nuestra praxis pedagógica y a buscar creativamente nuevas estrategias didácticas. p. (344).

Continuando en la reflexión del aprendizaje como una herramienta para el desarrollo cognitivo y social humano, abordaremos el viaje desde el nacimiento de las sorpresas descubiertas en el recorrido de acontecimientos epistemológicos que hasta el día de hoy se han encontrado sobre el concepto de sistema circulatorio, y han logrado reconocimientos por el aporte realizado a la ciencia.

A continuación se recrea la historia de algunos descubrimientos que han marcado las bases del aprendizaje de las ciencias naturales (sistema circulatorio), en la ciencia como la biología, la química y la medicina acompañada de la tecnología hasta nuestros días.

1.1.1. La Génesis y Evolución del concepto sistema circulatorio en Biología en la rama de las Ciencias Naturales

Las distintas épocas del ser humano, dan cuenta de los logros en investigación de la ciencia para comprender su misma existencia y funcionamiento a través de muchos interrogantes, que dejó volar la curiosidad de varios de los que le apostaron a la ciencia, a pesar de lo oscuro que se podía divisar en estos tiempos, para encontrar un camino, donde sus descubrimientos fueran atendidos, aceptados y por último publicados para el beneficio de la humanidad. El sistema circulatorio es uno de esos temas que fue necesario el pasar por muchas décadas y siglos para avanzar al despertar de la verdad escondida en nuestro propio cuerpo, que a nuestros días, se ha convertido en un auge de estudio de la medicina, tomando importancia al igual que la tecnología en el desarrollo de la humanidad. Según, Uribe¹, M; Quintanilla, M; Izquierdo, M; Solsona, N. (2010).

Data las primeras concepciones relativistas del sistema circulatorio de las primeras civilizaciones antiguas, Sus teorías sobre el funcionamiento del cuerpo humano fueron transmitidas a través de las rutas comerciales a tierras fenicias, Grecia y Egipto. Las mujeres sumerias practicaron al menos durante dos mil años la medicina. En Dinamarca, en el 1200 a. JC, adoraban a una diosa de la salud Nerthus que aparece representada sujetando a una serpiente. Tenía un gran parecido con Inanna e Ishtar, las diosas sumerias y es probable que fuera por los contactos comerciales daneses o las migraciones indoeuropeas. P. (64).

En la anterior información histórica deja entender que la mujer también fue una de los pilares fuertes en el mantenimiento y comunicación de la sabiduría de los pueblos en pro de la resistencia contra la carencia, a las necesidades básicas como la salud, pero que además permitieron pasar la sabiduría popular a las nuevas generaciones.

Encontramos información de estas primeras aproximaciones de registros, que aportaron a la construcción conceptual del sistema circulatorio humano. En Uribe¹, M; Quintanilla, M; Izquierdo, M; Solsona, N. (2010).

Hacia el año 3.500 a. JC; los egipcios registraron en el Papiro Smith, que el estómago constituye la desembocadura del corazón, el órgano donde se localizan el pensamiento y el sentimiento. Para los griegos y particularmente para quienes seguían la doctrina de Aristóteles (hacia el 400 a. JC.), el organismo humano era fundamentalmente diferente: el cuerpo consistía para ellos en un microcosmos de la naturaleza. Argumentaba que la sangre provenía de los alimentos en el hígado, la cual pasaba al corazón y de allí a las venas. Erasístrato, en el s. III a. JC., posterior a Aristóteles, tenía una teoría bastante correcta sobre las venas, pero creía que las arterias contenían una especie de aire. El corazón era el origen de la sangre, de los vasos sanguíneos y de un calor innato que daba lugar al pulso y al latido cardíaco. En este tiempo el papel del corazón no era conocido y se consideraba simplemente como el sitio del alma. P. (64).

Continua Uribe¹, M; Quintanilla, M; Izquierdo, M; Solsona, N. (2010). Describiendo acontecimientos que dieron lugar a estudios a priori por las señalizaciones de términos por indagar. Galeno (129 -199 d. JC.) del siglo II que apoyaba los pensamientos de Aristóteles las de los cuatro elementos aire, fuego, agua y tierra, supuso que estos cuatro factores análogos tenían que “gobernar el cuerpo”. Estos elementos fueron concebidos por Hipócrates (Pérez, 1988) como los “cuatro humores” y eran: la flema, la bilis negra o cólera, la bilis amarilla y la sangre. Sostenía la idea de que el corazón se mueve porque cierto “espíritu más sutil que el aire” lo impele a buscar un lugar más amplio en el que moverse. Del mismo modo habían tres espíritus o pneumas que eran los responsables de los movimientos y equilibrios de los humores: el espíritu natural o hígado, el espíritu animal o cerebro y el espíritu vital o corazón. Este corpus de ideas de circulación sanguínea, dadas por Aristóteles relacionado

“correctamente” las arterias y las venas con el corazón, por decirlo de alguna manera (las ideas anatómicas postuladas por Hipócrates y posteriormente sistematizadas, resignificadas y divulgadas por Galeno) se mantuvo en la comunidad científica durante casi catorce siglos. Galeno tuvo quizá el mérito de registrar sus ideas sobre la base de disecciones de humanos y animales y de vincularlas íntimamente con un sistema de Fisiología, rigurosamente descrito en su época debidamente documentadas y traducidas del griego al árabe y del árabe al latín. El mismo señalaba que se había inspirado en los estudios de Serófilo y más particularmente de Erasítrato (siglo III a. J. C.).

Para Galeno, era el corazón (y no el cerebro como planteaban los aristotélicos) el centro del sistema nervioso. Crombie, (2000). Galeno decía que la sangre rica en nutrientes se formaba en el hígado e iba de aquí para allá en las venas eran aceptadas unánimemente. Galeno además afirmaba que las venas “formaban un sistema independiente”, totalmente diferente en estructura y función a las arterias, y que el sistema venoso procedía del hígado y no del corazón. Entre sus disecciones, observó que el ventrículo izquierdo contenía sangre, pero pensó que ésta pasaba al ventrículo derecho por unos orificios invisibles existentes en el tabique intermedio. P. (65).

La sangre ha sido también un objeto de estudio a través del tiempo por su misterio, en el recorrido en el cuerpo, además por las diferentes observaciones a través de las guerras, a través de los accidentes y demás sucesos valorativos a cuestionarse que motivaron a encontrar por descubrimiento y práctica de la misma, su composición. Así, continuamos con los aportes Uribe¹, M; Quintanilla, M; Izquierdo, M; Solsona, N. (2010).

La contracción del corazón impulsaba la sangre hacia las arterias desde el ventrículo izquierdo, mientras que el derecho permitía la salida de «vapores» de desecho. La incorrección de esta teoría (si podemos llamarla así) fue demostrada por el médico árabe Ibn Al-Nafis (hacia 1205-1288), quien observó

que la sangre viajaba del ventrículo derecho al izquierdo pasando por los pulmones. p: (66).

Queriendo explicar que la sangre no pasa del lado izquierdo al derecho por algún orificio o por osmosis perforando el tabique sino que debía hacer un recorrido necesario de salir a los pulmones para limpiar la sangre oxigenando a todo el cuerpo por las arterias y volver a entrar por las venas al otro lado derecho del corazón.

En 1292, en el censo de París aparecen ocho doctoras (miresses). En la Universidad de Bolonia, hacia 1318 Alessandra Giliani, anatomista muy reputada en la realización de disecciones fue una de las mejores asistentes de Mondino de Luzzi (1275-1326), porque podía limpiar venas, arterias y las ramificaciones de los vasos, sin lacerarlos o partirlos, y prepararlos para las demostraciones (MEAD e CAMPBELL, 1964). Alessandra Giliani, ideó la técnica para inyectar líquido en los vasos sanguíneos de suma importancia en la anatomía pues permitió estudiar con detalle el sistema circulatorio.

Cien años más tarde, en pleno Renacimiento, los dibujos anatómicos sobre las válvulas cardíacas realizados por Leonardo da Vinci (1452-1519) podrían haber ayudado a corregir los errores de sus antecesores, pero eran propiedad privada y no fueron por ello suficientemente difundidos.

Andreas Vesalius (1514-1564) anatomista, publicó en 1538 en *Tabulae Anatomica Sex*, sus observaciones dibujadas, y en 1543 donde se refiere claramente a la circulación entre ventrículos, buscando explicar los poros invisibles de Galeno, observó que el tabique interventricular era impenetrable, pero no logró explicar cómo la sangre pasaba del lado izquierdo al llamado corazón al derecho y sus discípulos Gabriele Fallopio¹¹ y Girolamo Fabricio, cuya principal contribución fue el realizar una exhaustiva y detallada descripción de las válvulas venosas ya conocidas publicadas en 1579, cuatro años más tarde con bellas ilustraciones.

En tanto Hildegard von Bingen (1098-1179), considerada la gran científica de la Edad Media fue una mujer con mucha autoridad en su época. Ya había escrito una obra médica fundamental *Physica y Causa et curae*, donde plantea una discusión de la circulación sanguínea que presagia el modelo de William Harvey en el siglo XVII.

William Harvey (1578-1657). Médico inglés del siglo XVII de la Universidad de Padua, nacido en la ciudad de Kent, Inglaterra, el 1 de abril de 1578. Fundó sus conocimientos básicos de la circulación sanguínea y del bombeo del corazón, consolidando finalmente el funcionamiento del sistema circulatorio humano. Harvey llevó a cabo numerosos y cuidadosos experimentos y disecciones en animales, tanto vivos como muertos, considerando, por la disposición de las válvulas cardíacas y las venas, que la sangre solo podía moverse en una sola dirección.

Observo que el bloqueo o constricción de la aorta distendía la porción izquierda llenándola de la sangre y esto sucedía de manera semejante en el lado derecho al bloquearse la arteria pulmonar. La constricción de las venas cavas causaba colapso en el corazón derecho, mientras que en el corazón izquierdo sucedía lo mismo por un tratamiento similar aplicado a las venas pulmonares.

El médico y teólogo español Miguel Servet (1511-1553) explicaría que la sangre pasa por los pulmones, también publicado por Servet en su libro *Christianismi Restitutio* la circulación "menor" (conocida así posteriormente) señalando que la sangre pasaba del lado derecho del corazón al lado izquierdo por los pulmones y no a través de unos pequeños e invisibles poros como señalaba Galeno, lo que afirmaba más por razones teológicas que por argumentaciones pragmáticas. Pero en esta misma época, del siglo XVI el médico Italiano Rinaldo Colombo (1495-1559), seis años más tarde de la muerte de Servet donde es probable que haya realizado sus escritos desde sus propios estudios observados de manera directa, sostuvo que la sangre ventrículo derecho no

pasaba al ventrículo izquierdo por la vena arteriosa, junto con el aire. Como prueba aducía el gran calibre de la vena arteriosa, que le parecía más que suficiente para la nutrición del pulmón. Defendía que, dado que el septum del corazón era sólido, la sangre debía pasar de la cámara derecha a la izquierda por la única alternativa existente, es decir, a través de los pulmones.

Andreas Cesalpino (1519-1603), que acuñó el término circulación, defendió la teoría del retorno de la sangre venosa a través de las venas. De mayor impacto en el desarrollo de la fisiología científica fue el llamado descubrimiento de la circulación de la sangre, por William Harvey (1578-1657). A quien lo llevaron a Harvey a conclusiones correctas a pesar de los dogmas aceptados en su tiempo. Pero le faltó tener conocimiento sobre los capilares. Este 'último eslabón' logró describir con bastante minuciosidad Malpighi, (1661). Puede verse claramente que la sangre se divide y fluye a través de vasos tortuosos, y que no se vierte en espacio alguno, sino que siempre es conducida a través de pequeños tubos¹⁴ y distribuida por las múltiples flexiones de los vasos., citado por Crombie, (2000). p. (49).

Además a Harvey le faltó encontrar el eslabón perdido, esto es, cómo se "conectan" las arterias con las venas pues el estudio de los capilares fueron descubiertos por el microscopista Malpighi en (1661), 33 años después de la publicación del trabajo de Harvey (*On the Motion of the Hear and Blood in Animals*). Por otra parte Harvey no pudo apreciar el significado de la circulación pulmonar, puesto que el descubrimiento del oxígeno y su importancia para la mayoría de los organismo no se llevó a cabo hasta los trabajos de Lavoisier en el siglo VXIII.

Los vasos capilares, lo que sería corroborado 'técnicamente' años más tarde por los acuciosos e inquisitivos lentes del holandés Antonio van Leewenhoek, sin tener conocimiento de los trabajos de Malpighi. Hacia 1666, otro anatomista, Richard Lower (1631-1691) utilizando un conducto de cristal que contenía

sangre venosa y observar que aquella sangre de color púrpura oscuro cambiaba a un rojo brillante cuando se mezclaba con aire.

Algunas de las ideas que surgieron y se complementaron con temas físicos y químicos tenían que ver con la medición de la presión sanguínea. Se dice que fue Hales, S. (1677-1761). Quien conectó un tubo de cristal vertical a una de las arterias carótidas de un caballo en reposo así mismo insertó tubos en las arterias y en las venas de animales y registró la altura a la que subía la sangre y sus variaciones con relación al latido cardíaco, midió la presión sanguínea por primera vez dejando registro escrito de ello.

En el siglo XVI, en Francia, Inglaterra, Italia, la medicina que se practicaba en el mudo artesanal y según la costumbre se permitía a las viudas de los maestros cirujanos mantener sus establecimientos abiertos para realizar sangrías y afeitar barbas. En el siglo XVII y XVIII las mujeres continúan practicando la medicina, a pesar de ser perseguidas como brujas y de su exclusión de las Universidades. En el XVIII muchas mujeres fueron anatomistas: Anna Morandi Manzolini (1716 –1774), Maria Pettracini, profesora de anatomía (1780) y M^a Catalina Biheron, fueron experta en fabricar modelos anatómicos. El “oxígeno” no sería si no descubierto por Priestley, J. hasta (1774).

Respecto al origen de la sangre circulante, recién por Bizzozero, N. (1868). Se logró relacionar la médula ósea con la producción de los componentes sanguíneos.

La naturaleza compleja de la sangre se ilustra por el fenómeno de los tipos sanguíneos. Landsteiner, K. (1900). Joven patólogo vienés, descubrió que la sangre humana no era igual en todos los individuos, Basándose en la frecuencia de aglutinaciones de glóbulos rojos al mezclar sangre de dos individuos diferentes, encontró que la sangre humana puede clasificarse en

cuatro grupos bien definidos grupo A, B, AB y O, antes de estas investigaciones ocurrieron muchas muertes al mezclar sangres incompatibles en las transfusiones. Que desde esa época hasta hoy ha sido un éxito.

El ataque cardiaco fue reconocido por primera vez como problema médico en 1913 y hasta 1930 se diagnosticó como indigestión aguda.

La primera patente de un corazón artificial fue registrada por el estadounidense Winchell, P. (1963). Quien le cedió la misma a la universidad de Utah donde el científico Robert Jarvik desarrollo el Jarvik 7 modelo que poseía grandes innovaciones como un material de recubrimiento interno que favorecía la adherencia de la sangre y el recubrimiento de sus paredes internas con tejido vivo, diseño que permitía establecer un flujo más natural de la sangre y solo se utilizan temporalmente mientras esperan uno biológico.

A pesar de la prohibición de los órganos bioartificiales y turbinas centrífugas el médico japonés Hiroaki Harasaki desarrollo un órgano con fuente de energía implantable con una generación de calor tan reducida que no daña los tejidos. En 2008 sale al mercado el modelo francés completamente funcional por un costo de US \$ 200 mil, primer laboratorio del mundo con capacidad para crear órganos bioartificiales a partir de células madres adultas con turbinas centrífugas que remplazan el latido por zumbido.

En este recorrido histórico, deja claro que las mujeres, siempre hicieron parte de cuidar los legados de la sabiduría que no podían ser atendidos ni divulgados en tratados ni en papiros en sus épocas pero que sin duda alguna pudieron haber aportado y contribuido a muchas de las teorías publicadas por los ya mencionados que duro siglos en descubrirse y divulgarse debido a los acontecimientos de las épocas que han transcurrido en la historia de la humanidad.

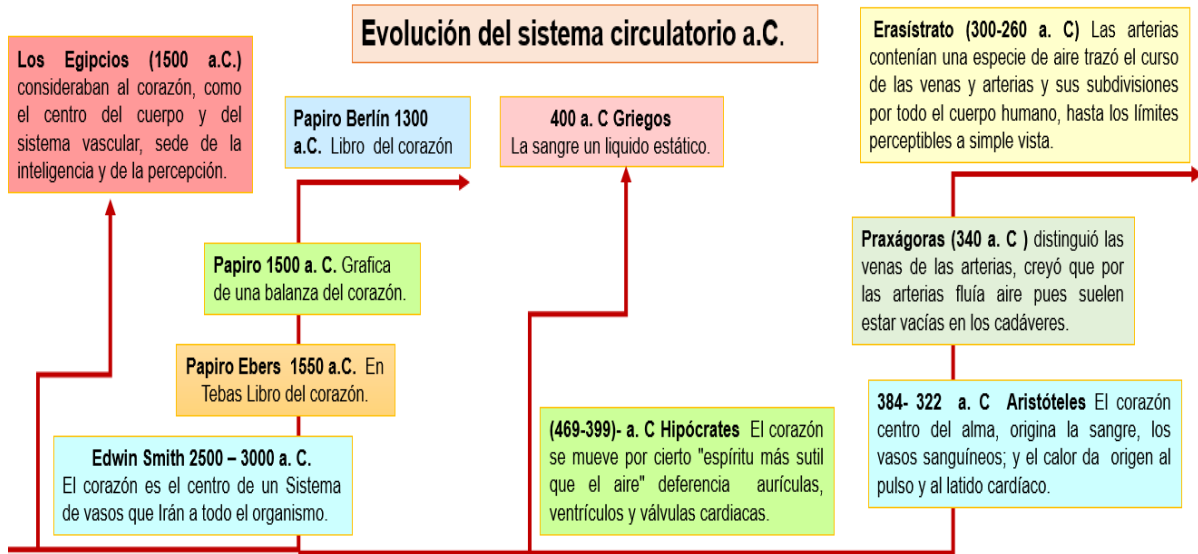


Figura: N° 3. "evolución de sistema circulatorio a.C".

Fuente: Tunubalá, A. 2019. A partir de las contribuciones de Uribe, M; et; al. 2010.

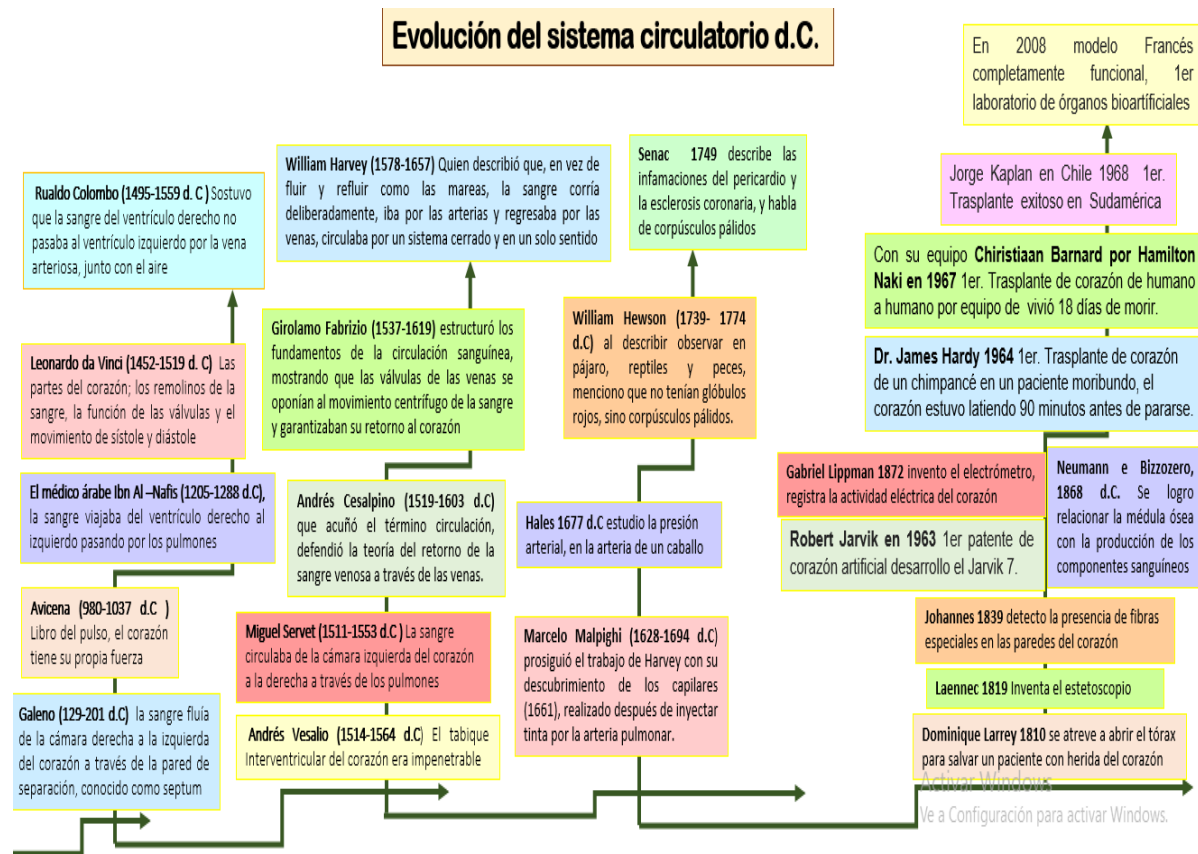


Figura: N° 4. "Evolución de sistema circulatorio d.C".

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de las contribuciones de Uribe, M; et; al (2010).

Hemos paseado por diferentes épocas, en el que revolucionarios de la ciencia, se atrevieron a explorar el cuerpo humano, arriesgando sus vidas, hasta resolver sus ideas e interrogantes con éxito a pesar de sus errores; muchos de ellos años más tarde, hicieron parte de los autores científicos, teorías que han servido de antecedentes y han permitido avanzar en la investigación de las diferentes ramas de la ciencia, para la calidad de vida de la humanidad. A continuación es necesario abordar definiciones que los autores le han atribuido al sistema circulatorio para comprender mejor el concepto.

1.1.2. La construcción científica de la representación de Sistema Circulatorio humano en la actualidad para la educación media

El proceso de aprendizaje “sistema circulatorio” tiene un significado científico que puede llegar a ser complejo de explicar para el dinamizador y comprender para el estudiante. Sin embargo este término tiene un vínculo con el término de transporte que facilita digerir en términos más apropiados para el estudiante. En término de organización conceptual la representación de sistema circulatorio podríamos clasificarlos en cuatro perfiles. a) La maquinaria b) El transporte c) Los nutrientes d) La energía.

a). **La maquinaria:** en esta representación se encuentran el funcionamiento del corazón, como la bomba que permite el movimiento de la sangre y los nutrientes por los vasos sanguíneos, son las estructuras que sirven como camino para que la sangre transporte los nutrientes y de los procesos sinápticos que se requieren para que se realice tal aprendizaje de los componentes teóricos, es necesario, apreciar en los estudiantes las habilidades mediante la observación macroscópica y la creación de diseños gráficos en maquetas.

b). **El transporte:** en esta representación encontramos la sangre como vehículo de transporte por el cual se facilita la entrega de gases y de los nutrientes. Se explica su composición química y funcionamiento describiendo su capacidad para

la entrega y devolución de sustancias por los caminos que marcan el recorrido del cuerpo. Para el aprendizaje de estos procesos requiere que el estudiante se enfoque en escuchar materiales fílmicos, clases de su maestro, investigación de consulta y observar macroscópicamente y microscópicamente en laboratorio algunos de los componentes que constituyen la sangre.

c). **Los nutrientes:** en esta representación se describen, todas las sustancias, que el cuerpo requiere para el funcionamiento vital del cuerpo. Necesarias para elaborar procesos mentales en los estudiantes, que les permita, elaborar ideas y comprender algunas de las funciones de las sustancias inmersas de la sangre.

d). **La energía:** en esta representación se tiene en cuenta la importancia de los nutrientes presentes en los alimentos, en particular los digeridos, que interviene en el organismo en los procesos de “producción, gasto y liberación de energía” a nivel los tejidos, a nivel celular, a nivel muscular y metabólico para el trabajo inevitable en beneficio del cuerpo.

El concepto de sistema circulatorio es una representación que requiere un proceso de aprendizaje significativo, donde el estudiante pueda incorporar nueva información, que permita ampliar su codificación cognitiva, apoyándose en practicas que realiza en torno a las circunstancias de la realidad, mediante la observación y experimentación, al igual que un científico, quien hace uso de sus objetos de investigación, claro está, que no con la misma intención ni rigurosidad de un científico de profesión, como para llegar a una teoría, pero si para comprender de cerca el significado”.

Es así que con seguridad existen conexiones muy fuertes entre lo que se aplica en clase, con lo que se vive y se comunica en el contexto. El corazón, la sangre, y los componentes del territorio, que integran pensamientos y conocimientos de gran complejidad a la hora de colocarlos en la balanza para comprender los conceptos de la disciplina de la ciencia y de la cosmovisión.

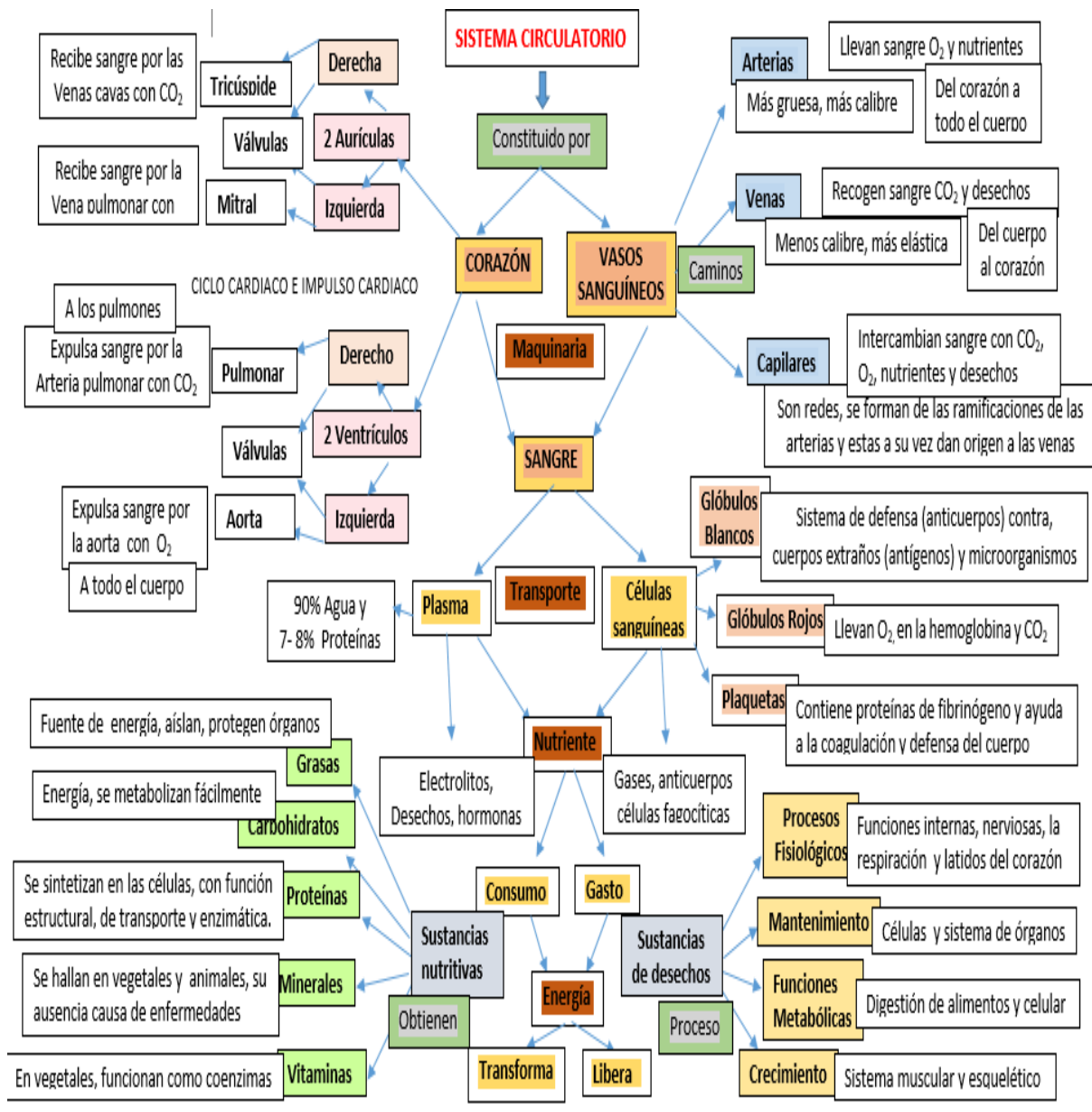


Figura: N°5. "Concepto de sistema circulatorio".

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de las contribuciones de Gideon E. (2003), Alvin, N. (1989), Calle & I. (2001).

La temática de sistema circulatorio, tiene interesantes antecedentes, acontecimientos y avances que han ido construyendo y enriqueciendo a través del tiempo elementos conceptuales que no se pueden dejar pasar desapercibidos por su importancia como parte del desarrollo humano en la ciencia.

1.1.3. El sistema circulatorio: un conocimiento inmerso a Latinoamérica y a la cosmovisión Nasa

Para contextualizarnos, según los aportes de la revista el espectador, titulada “El mundo de National Geographic society” (2003). Nos da una idea, describe que América es un continente donde se ubicaron muchas tribus que lograron pasar del hombre nómada al hombre sedentario, pero que además lograron construir sus propios principios de gobierno, sustento económico, conocimiento y desarrollo tecnológicos como formas de sobrevivencia como la comunicación el arte rupestre, las diversas lenguas, la orientación del tiempo, del espacio, la astrología, orfebrería, el arte, la arquitectura, la agricultura y lo espiritual, algunos de estos grupos fundaron imperios, a pesar de sus conflictos entre tribus por el territorio o por convivencia, algunos de ellos fundaron grandes imperios anteceditas por los Olmecas de Mesoamérica que posiblemente dieron origen a otros imperios entre ellos los Aztecas, los Inca y los Mayas, culturas que desataron grandes avances y lograron ubicarse en un continente rico y diverso en recurso humano, en diversidad multicolores de fauna y flora, que fueron desapareciendo por la influencia de la llegada de los españoles desde el siglo XVI aproximadamente.

En América dentro de sus grandes contribuciones que le hicieron a la humanidad científica fue los diversos conocimientos que se tenía en la medicina complementada de las múltiples ritualidades que realizaban en sus prácticas ceremoniales y que dentro de ellas sabemos que el sistema circulatorio tenía un sentido muy apegado a sus creencias cuando realizaban sacrificios a sus dioses, las investigaciones atinan que para muchos de las tribus el corazón tenía una representación ceremonial, se trataba de jóvenes mujeres, hombres y niños especialmente de aquellos que lograban atrapar en sus batallas, es el ejemplo del imperio Maya de Chichen Itza, en la península Mexicana de Yucatan quienes sacrificaban el alma de jóvenes a modo de ofrendas en el fondo del cenote sagrado, llamado pozo peten Itza, y otro para obtener el agua. Estos resistieron a los españoles, hasta el año 1697. Otro ejemplo de participación especialmente para sacrificio es del

corazón en la cultura azteca, atrapaban jóvenes de otras tribus de alrededor a su imperio, como prisioneros de guerra, sometiéndolos a torturas como atándolos de pies y manos quienes al final les enterraban un cuchillo en el pecho para sacar el corazón y ofrecerlo para presentárselos a sus dioses, además los capturaban para desarrollar sus eventos de distracción en rituales y competencias en espacios públicos y para realizar los trabajos requeridos en la creación de sus imperios.

Para otras culturas desarrolladas en América tomo otro sentido, “el corazón”. Como el lugar del sentir, de presentir, a través de las habilidades y dones que recibían de la naturaleza a medida que se adiestraban en el tiempo con base en las costumbres de ley de origen de sus ancestros. Como lo señala Yule, M; & Carmen V. (2010).

Mantener Preservar el Corazón. Nos hacen una descripción más apropiada. Es la concepción de administración Nasa. Se relaciona con preservar, mantener lo que existe en Nasa “territorio de los seres” además de ser pueblos alegres hemos sido pueblos creativos. Hemos desarrollado tecnologías en la parte agrícola, de la medicina, música y en la parte organizativa y del arte. Los pueblos indígenas tuvieron grandes adelantos en algunos aspectos como el arte, la medicina, la astronomía, la arquitectura, la agricultura, orfebrería y de gobierno. P. (187-188).”

En Colombia existen diferentes grupos étnicos y diversas culturas que se identifican por sus conocimientos ya sea por su manera de comunicarse, su manera de pensar e interpretar su mundo que conforman una cosmovisión, en el que se deja ver la forma en que se concibe su existir, sus políticas de control, en términos sociales, políticos organizativos, educativos, de hermandad, de comunicación y su origen. Según Cerda, H; (2007). El conocimiento es el producto de la acción intencionada del sujeto, interesada por saber de los objetos que lo rodean, de los hechos y situaciones de su entorno. P. (45).

1.1.4. Otros antecedentes que aportan a la investigación representaciones sociales del sistema circulatorio

1.1.5.1. Internacional

Aplicación del modelo de Stephen Toulmin a la evolución conceptual del sistema circulatorio: perspectivas didácticas. Se presenta una breve sistematización acerca de la evolución del concepto de sangre que considera el período histórico que transcurre entre las concepciones de los egipcios hasta el siglo XVII, cuando Harvey consolida un "modelo científico" de Circulación Sanguínea en el organismo humano. Uribe; *ét al*, (2010).

Enfermedad cardiovascular en el anciano: El envejecimiento de la población en todo el mundo dará lugar a un número creciente de pacientes ancianos, en los que la cardiopatía es la principal causa de muerte. Las alteraciones de la fisiología cardiovascular con el envejecimiento normal y las comodidades causan diferencias en los problemas cardíacos y en la respuesta a los tratamientos en los pacientes ancianos. Es probable que los nuevos tratamientos menos invasivos mejoren los resultados obtenidos en pacientes ancianos en los que antes se consideraba que el riesgo de los procedimientos tradicionales impedía su aplicación. Jackson Ch. & Wenger, N. (2012).

El Maestro del corazón, es un trabajo de investigación, donde la autora deja constancia de lo que ha podido observar no sólo en la búsqueda espiritual personal, sino también en el camino interior de las muchas personas a las que, a lo largo de más de treinta años, ha acompañado como profesional. Se apoya en los fascinantes descubrimientos de la ciencia que han tenido lugar a comienzos del actual siglo XXI que, iluminando con nueva luz los fenómenos de la conciencia, ofrecen medios para transformar radicalmente las vidas y facilitan el florecimiento de un potencial de creación casi ilimitado. Marquier, A. (2010).

1.1.5.2. Nacional

Enfermedades del aparato circulatorio. Aquí buscan ayudar a entender al ciudadano que las enfermedades que afectan al aparato circulatorio constituyen la primera causa de mortalidad en el mundo occidental, que afectan el buen funcionamiento de los órganos que lo integran y reaccionan ante el peligro de cualquiera de estas enfermedades alarmantes para la salud humana. Marian, A. (2008).

La Física de los fluidos en el *sistema circulatorio* – propuesta didáctica para comprender los fenómenos físicos de fluidos en el organismo humano. Propone la realización de actividades que soporten los procesos de enseñanza y aprendizaje en las áreas de la Física y la Biología. En el que se pretende desarrollar en los estudiantes habilidades cognitivas, metacognitivo, contextualizada, a través de los lineamientos curriculares, estándares de competencia y competencias que formuló el MEN. Mosquera, A. (2011).

Enseñanza y aprendizaje del concepto de *circulación sanguínea* en el ser humano en estudiantes de primaria de zona rural. Es una investigación en el que se diseña una unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta las ideas previas del estudiante frente a este concepto de circulación en el ser humano. Tratando de romper con las prácticas tradicionales de enseñanza en las Ciencias Naturales. Mosquera, A. (2012).

1.1.5.3. Local

Factores antinutricionales en semillas. Es un artículo que proporciona una revisión de los conocimientos relacionados con los factores antinutricionales, como las semillas comestibles. Incluyen datos de su naturaleza química, efectos sobre los procesos digestivos y aprovechamiento de nutrientes, posibles formas de inactivación, y algunos efectos benéficos para la salud o propiedades terapéuticas. Elizalde, A. (2009).

Representaciones sociales y prácticas investigativas en educación. Es un estudio de las representaciones sociales de las prácticas investigativas en educación de la universidad de Antioquia, se centra en la enunciación de las representaciones sociales de los investigadores del Programa de Derecho de la Universidad de Antioquia sobre la investigación jurídica. Se plantea cómo el ámbito social, incluyendo lo profesional y lo familiar, brinda al sujeto investigador en derecho la construcción de las problemáticas sobre la investigación jurídica. González, S. & Martínez, M. (2013).

El concepto de disolución en contextos de diversidad cultural. La investigación se basa en la enseñanza del concepto de disolución en contextos de diversidad cultural, realizada con estudiantes de educación media en Instituciones Educativas de los municipios de Caldone y Popayán Cauca, y postula una propuesta pedagógica denominada “Armonizando el aula con la enseñanza del concepto de disolución en la diversidad cultural”. Cobo, J. (2015).

1.2. El proceso de aprendizaje de la ciencia en el estudiante con respecto a la enseñanza docente.

El aprendizaje de las ciencias es una manera de estructurar las teorías, a partir de una información rodante en el mundo, para toda una población que quiera el conocimiento, y que preside comprender a pesar de su permeabilidad de otras formas de interpretar o desconocimiento del tema en un contexto; un conocimiento al cual puede darle un sentido u interpretación cognitivo o subjetivo con respecto a su entorno y su cosmovisión. Interviene su forma de comunicarse, sus formas de aprender e interactuar con el otro, es decir requieren una reflexión para lograr concebir, las representaciones científicas.

Así entonces el aprendizaje del término de sistema circulatorio, se es posible realizar actividades cotidianas, que den cuenta también de las representaciones conceptuales, que el estudiante pueda asimilar contextualizándolas como por ejemplo,

el territorio, con el corazón, el agua, con la sangre que corre por el cuerpo, la espiritualidad con el sentir y las señas percibidas en el cuerpo, que tiene un significado valioso para el pueblo Nasa. Elliott, J. En Cerda, H; (2007). Afirmaba.

Que el alumno que experimenta y que aprende, hace lo mismo que el sabio que investiga, tiene un fin que desea alcanzar; comprueba reacciona a móviles y motivos que lo impulsan aprender. (A través de la educación se aportan conocimientos pertinentes para la elaboración de mapas mentales, para la cognición en los cerebros de los individuos, que forman parte de un contexto, como lo es la comunidad de estudiantes con intereses comunes en adquirir conocimientos, es ahí donde participa el docente, quien transmite las representaciones científicas, que pasan a elaborar en los estudiantes, un rompecabezas en la práctica de unir piezas, con un sin número de palabras, para dar cumplimiento a la tarea de aprender un concepto, quienes con su referente histórico existencial y maneras de comprender e interpretar su entorno, buscara rápidamente darle una orientación subjetiva, con respecto a lo que le es familiar, para asociar ese conocimiento, y esto dependerá en gran medida de su experiencia que haya logrado acumular en su camino por la vida. P: (23).

La ciencia enseñada en el aula, en muchos casos, difiere significativamente del conocimiento científico, pero también se distancia del conocimiento cotidiano, o sea aquel propio del hombre común, representados en los protagonistas del proceso pedagógico, el científico, el docente y los estudiantes, son tres tipos de saberes que deben articular en función de la enseñanza y el aprendizaje. Según Cerda, H; (2007).

Para que haya una buena comunicación de estudiante con el proceso de aprendizaje de un concepto es necesario que quien se sirve de docente reconozca, valore, conecte la circulación de conocimientos que existen en el contexto para mediar entre lo aprendido y por aprender, donde el docente a través de sus reflexiones y análisis sea un puente y fuente de inspiración para

que el estudiante se familiarice con las teorías de la ciencia, le sea más enriquecedor y apreciable el adquirir nuevos conocimientos. P. (47).

Así entonces Cerda, H; (2007). Continúa exponiendo que durante mucho tiempo se aceptó que los tipos de conocimiento solo se referían al cotidiano (adquirido por los sentidos, espontaneo, subjetivo e empírico necesario para el desarrollo de las personas) y al científico (deliberado, objetivo, general, sistemático, comprobado y leyes de los fenómenos naturales), hoy se conoce que son infinitas las formas de conocimiento y entre ellos está el saber pedagógico. P. (46 – 47).

Es decir, los estudiantes como los docentes se enfrentan a espacios, donde existen variables que ayudan a la comprensión de las representaciones científicas, como lo son (las adecuaciones e instalaciones de laboratorio, audiovisuales y aulas) pero estos también pueden confundir y servirse de obstáculos, para el ejercicio pedagógico, haciendo que quienes tengan el propósito de enseñar - aprender deben apoyarse en otras formas de programar el conocimiento, para hacer que ese saber no sea una información vacía y sin sentido, que al contrario sea una salida a los interrogantes que el individuo contenga en sus ideas y principios cognitivos. Por lo demás, la proyección académica, en los procesos de acción pedagógica en espacios externos, pasarían a mitigar esas necesidades metodológicas en la elaboración de aprendizaje, entre ellos tenemos, (los museos, las bibliotecas públicas y las visitas a los habitantes del entorno), a fin de lograr y asumir los retos que hacen posible el conocimiento. Para Corchuelo, M; (2016).

En esta tarea el profesor elabora el conocimiento escolar producto de la interacción de conocimiento científico instituido frente a su compromiso pedagógico, matizado entre otras cosas por las políticas institucionales, las concepciones socioculturales presentes en contexto, las presiones económicas, las características de sus estudiantes, así como las propias aspiraciones, visiones del mundo y concepciones de su ser como docente.

Desde esta perspectiva, la acción del profesor resulta determinante en la forma de relación del estudiante con el conocimiento científico, con la comunidad en la cual están inmersos y desde luego en el aprendizaje. P. (68).

En muchos de los contextos donde se halla una comunidad étnica, son lugares de difícil acceso, en tanto, el estudiante y el docente se colocan en desventaja con la participación escasa de todo los materiales instrumentales y recursos de diferentes líneas que propenden a mejorar el aprendizaje, haciendo una brecha distante entre lo que se enseña y lo que se aprende, dicho esto no siempre es así, existen temas científicos para la edad escolar; que en lugar de ser obstáculos o difícil de aplicar en el contexto, por el contrario se sirve de material, de espacios como un laboratorio natural (con oferta de oportunidades para cumplir con la labor docente, y el estudiante puede ver de manera explícita ese conocimiento que le es otorgado, pero que además le es familiar por su práctica cotidiano. Como plantea según Cerda, H; (2007).

El sujeto transforma la realidad en función de sus posibles, esquemas de actuación. Por medio de la asimilación el individuo se adecua al medio ambiente, ósea transforma sus esquemas en función de las exigencias de la realidad. El alumno acomoda sus esquemas cognoscitivos a los propios del conocimiento pedagógico, el cual a su vez es una adecuación del conocimiento científico. P. (47).

Algunos de las instituciones que se ubica y pertenece a un grupo étnico se ven opacadas por diferentes actores sociales, ya sea armado, concentraciones de poder político, que ayudan o destruyen, esto sucede según la visión de quienes ocupan los espacios político-organizativos, ya que propenden a fomentar o a decaer la orientación académica y social de los estudiantes en sus instituciones fundadas.

Además las comunidades étnicas buscan siempre que sus establecimientos educativos, trabajen en pro de abordar el plan de vida y de fomentar las tradiciones, y creencias propias de la cosmovisión que los orienta en su caminar por la vida. Según Cerda, H; (2007).

El conocimiento se convierte en saber cuándo le da sentido y significado a una información, el saber es una actividad del conocimiento, que se asocia con el reflejo de una realidad objetiva, considerada no cuando se está realizando, sino como su resultado. P. (48).

El docente como el estudiante se ven en una encrucijada, cuando en los contextos rurales y espacios de comunidad étnica, no encuentran profesionales de su propia comunidad, sino que requieren personal de otros espacios especialmente ciudadanos, alguno de ellos pueden llegar con la voluntad, el compromiso de promover la educación de los estudiantes de acuerdo a las necesidades, o pararse en el plano lucrativo de entregar su trabajo a beneficio personal, si bien con un rango de análisis pedagógico contextual o social como todo docente o simplemente transmisión de conocimientos a los estudiantes, con una nula información del contexto o desinterés del mismo, en el proceso de aprendizaje de las ciencias.

Adicional a esto, los estudiantes se ven perjudicados, cuando se enfrentan al cambio anual de docentes, que son evaluados en los principios de su proceso educativo en una asamblea y analizados por el cuerpo de autoridades.

Además las instituciones en Colombia y dentro del departamento del Cauca, que convergen en distintos campos contextuales, (de mestizos y/o campesinos) tanto urbana como rurales, que requieren de procesos educativos diferentes muchas veces, se ven en desventaja frente a las instituciones creadas como megacolegios que el gobierno enfatiza en pro de la privatización, sometiendo a una tensionante discusión pedagógica, curricular en las instituciones nuevas, que hacen parte de las comunidades promovidas por el movimiento indígena del CRIC.

Por lo tanto la pedagogía desde lo propio tiene ventajas y desventajas que promueven periódicamente, a reorganizarse en beneficio de su permanencia como cultura.

1.3. La cosmovisión Nasa inmersa en la cultura.

Los grupos culturales que piensan, actúan frente a los procesos políticos, educativos, y en los roles cotidianos, se caracterizan por verse diferentes ante la sociedad, además se comunican en su lengua, gobierno propio, con la capacidad de conectarse con sus seres espirituales para controlar su relación hombre naturaleza, y así poder estar en equilibrio con el cosmos, con diferentes ritualidades y ofrecimientos a sus dioses, para preservar la vida con sus tradiciones y saberes que se pasan de generación a generación, mediante la práctica de sus saberes y oralidad. Los cuales son fomentados bajo su propia creencia de origen, que les favorece su mismo ritmo de vida, en el proceder de su cultura. Las R.S. según Estrada, J; et; al. (2003).

Tratan de dar una explicación de mundo; existen ciertos problemas que han preocupado al hombre desde el comienzo de los tiempos, el misterio de la muerte, el sentido de la vida, y la ordenación del cosmos, son algunos de ellos fuentes importantes en la creación del universo el libro de los Mayas el Popol Vuh y el templo de las inscripciones de Palenque, en el que se relata el nacimiento de la pareja divina. El gran padre y la gran madre habrían sido, según la leyenda más extendida, los creadores del mundo. P. (14).

Encontrándonos en la reflexión misma de nuestro ser y existir, que cada individuo busca pertenecer a un grupo, cuyos principios los fundamenta en su origen, o comprensión de mundo, de universo y de las fuerzas divinas que lo mueve y lo sustenta. Así lo confirma Yule, M; & Carmen V. (2010).

La cosmovisión es la creatividad de pensamiento, la imaginación del hombre sobre el origen de la vida. El pueblo o nación Nasa, sin desconocer que en Colombia hay muchas más cosmovisiones de otros grupos indígenas además de los afrodescendientes y mestizos. La diversidad cultural se constituye en riqueza y es patrimonio no solo de indígenas sino de la humanidad. Su expresión y manifestación es diversa, pero el pensamiento y las prácticas

culturales sobre nuestro origen y visión de universo, mundo se concreta desde la tierra, concebidos como casa, semilla y madre, dentro de lo que han llamado planeta- universo. Por eso algunos pueblos indígenas nos consideramos herederos del jaguar y de la anaconda, otros del viento, la piña el chontaduro, el sol la luna, el agua y el trueno, espíritus que habitan la tierra. Nos acercan al mundo Nasa cuando explican su origen del pueblo, en palabra textuales; los mayores dicen que los primeros abuelos, que crearon el mundo y la vida. El Eekthë, wala “sabio del espacio” llamado también Neh “creador a través del Ksxa’w “sueño” moldeó a Uma “agua” y Tay “sol”. P. (5 y 11).

En el CRIC, Tierradentro (2001) cuentan como se creó la vida del pueblo Nasa, los que saben que la tierra cósmica (espacio) existen dos corrientes de viento que corrían sin rumbo por el espacio, uno era femenino y otro era masculino, se encontraron se miraron, se atrajeron mediante un remolino en una danza formando un círculo; la mujer tenía anaco, asegurada con un chumbe adornada con múltiples figuras, y una vara de mando con un manojo de lana de donde ella hilaba. El hombre con ruana negra, pantalón hasta los tobillos, sombrero de pindo u hoja caña, los pies descalzos y en la mano izquierda una vara de mando de oro, socializaron los dos saberes y formaron una pareja Uma y Tay, sus hijos al no poder comportarse fueron castigados varias veces hasta que en uno de esos acontecimientos uma y tay los mandaron a que se abrazaran hasta formar una sola masa, formando la tierra (kiwe) de la cual brotó agua y sangre, se fue enverdeciendo, se hizo joven, Uma y Tay le buscaron pareja y el sol fue elegido Sek Taki acepto y se orientó mirando la tierra, así la tierra y el sol eran felices ambos empezaron a embellecer el cuerpo y kiwe se formaba muy bella y fértil, empezó a parir y parir Nasa (entendiéndose como todas las especies del globo terráqueo) así de la tierra nacieron infinidad de hijos, cada especie con su cuerpo deferente. Cada quien con su lengua, corazón (sentimiento) y habilidad especial para vivir, cada uno de los hijos tomó un espacio conveniente de acuerdo a sus condiciones de vida, cada especie guardó su relación con los demás, y con su madre, pues la madre Kiwe, sufre, da cariño, sopla, refresca y

guarda el calor de su parejo el sol y suda para que no les falte agua. La tierra al verse rodeada de tantos hijos les aconsejo; no olviden que son criados con el mismo seno, prendidos con el mismo cordón umbilical. Sek por su parte establece una nueva relación con A'te la Luna como la madre del cóndor, quien les exige para su tranquilidad y salud el ofrecimiento de sus semillas y el segundo lugar tener en cuenta a su madre la luna para la selección de las semillas y su buen fruto para la cosecha. En la cosmovisión Nasa, tanto sus nombres y apellidos se originan de la concepción basada en la relación de las personas, naturaleza, esto no hace concebir como contenido y prolongación de la naturaleza. Todo está articulado de forma integral, tanto vegetales, animales, minerales, astros, fenómenos naturales, acontecimientos procesos estados y onomatopeyas. P. (3 -16).

Actualmente muchas de las culturas se han ido perdiendo, sin remedio alguno, en el proceder del tiempo de la evolución del espacio, ya sea por el cambio conceptual de muchos de los miembros que pertenecen a un grupo, que son sumergidos en el mundo de la globalización, o por la misma educación externa sin contextualización recibida, también por el desplazamiento de su territorio a otras culturas, por necesidad económica o forzado, donde se requiere aprender, desaprender y adaptarse acogiendo algunas de esas costumbres, que luego, al regreso de nuevo a su territorio de origen, puede influir en el cambio cultural de ese sentir y pensar de las personas más cercanas, a su núcleo social, con quien se interrelaciona. Con relación a lo expuesto anteriormente en UNESCO (2010). Nos aporta.

La diversidad cultural se ha convertido también en una cuestión social de primer orden vinculado a la creciente variedad de los códigos sociales que operan en el interior de las sociedades y entre éstas. Es cada vez más claro que los estilos de vida, las representaciones sociales, los sistemas de valores, los códigos de conducta, las relaciones sociales (entre generaciones, entre hombres y mujeres, etc.), las formas y los registros lingüísticos en una determinada lengua, los procesos cognitivos, las expresiones artísticas, las nociones de

espacio público y privado (con especial referencia a la planificación urbana y al entorno de vida), las formas de aprendizaje y expresión, los modos de comunicación e inclusive los sistemas de pensamiento, ya no pueden reducirse a un modelo único o concebirse en términos de representaciones fijas. La aparición en la escena política de las comunidades locales, los pueblos indígenas, los grupos desfavorecidos o vulnerables y de las personas excluidas por su origen étnico, filiación social, edad o sexo, ha llevado al descubrimiento de nuevas formas de diversidad en el seno de las sociedades. De este modo la cuestión ha planteado un reto a las estructuras políticas oficiales, y la diversidad cultural ha comenzado a ocupar un lugar entre las preocupaciones políticas en la mayor parte de los países del mundo. P. (4).

Con la reflexión anterior nos confrontamos con la realidad de nuestro existencia, muchas de las culturas que tienen su propia cosmovisión, en la actualidad se ven en peligro de extinción cada día, al igual las especies de flora y fauna, porque su territorio fue invadido, saqueado, olvidado subestimado e igual su conocimiento, su lengua y sus creencias.

Un consenso actual considera las culturas como sistemas que evolucionan continuamente mediante procesos internos y al contacto con el medio ambiente y otras culturas. Lo cierto es que ninguna sociedad se ha quedado inmóvil en su historia, aunque algunas culturas hayan sido consideradas 'intemporales' desde la perspectiva de otras que se caracterizan por sus rápidas transformaciones. UNESCO (2010). P. (9).

1.4. El aprendizaje cobra importancia en contextos de cosmovisión.

Desde este punto de vista desde los contextos indígenas, es necesario evaluar los propósitos que tienen sobre educación ya que las nuevas generaciones requieren de la importancia de aprender sobre las competencias de ambas visiones desde lo propio (Proyecto Educativo Comunitario PEC) y desde lo externo (ministerio de

educación nacional MEN) para que se puedan defender en las diferentes contextos a los que son expuestos a convivir y desarrollarse como individuo social. Según la UNESCO (2010).

A lo largo de la historia, los imperios han intentado extender su dominio e influencia más allá de sus horizontes inmediatos. El colonialismo europeo fue la expresión de un impulso imperialista similar, que dio lugar a desequilibrios políticos, sociales, económicos y culturales que han persistido hasta el nuevo milenio. En las décadas pasadas se ha tejido una inédita maraña de economías nacionales y expresiones culturales, que ha suscitado nuevos problemas y oportunidades. Las redes de comunicación han acortado o eliminado las distancias, beneficiando a algunos y excluyendo a otros. Los viajes nunca han sido tan rápidos y cómodos, pero inalcanzables para muchos. En un mundo en el que se han multiplicado las posibilidades de contacto intercultural, están declinando la diversidad lingüística y muchas otras formas de expresión cultural. P. (11).

En los resguardos de la zona Tierradentro, se fomenta la educación propia, en base a los principios de la cosmovisión Nasa, el aprendizaje ha sido uno de los valores educativos que han tratado en muchas de sus congresos regionales, asambleas locales, en pro de conservar algunos de sus fundamentos culturales, como el territorio, las riquezas naturales, sus conocimientos artísticos, lingüísticos y medicinales; elementos básicos para la supervivencia de cualquier pueblo milenario. Según PEB-CRIC; (2002).

En la cosmovisión Nasa la educación propia se percibe como la construcción de un horizonte que guía el proyecto de vida de los pueblos indígenas, donde la participación de la comunidad define y apropia la escuela, de tal manera que el maestro no es el único responsable de la educación, ya que el cabildo como autoridad política y los médicos tradicionales como autoridades culturales también intervienen en la dirección educativa. P. (13).

Cuando se trata de educar en cualquier espacio, los maestros son un pilar elemental en la enseñanza y aprendizaje ya que son quienes de alguna manera tienen el don, la capacidad de entender, de valorar el contexto que los rodea, y traerlo al aula para facilitar el intercambio o la relación de los diversos conocimientos que allí se encuentran, verso a los conocimientos científicos; por eso las comunidades indígenas en su lucha por el reconocimiento de sus derechos por la educación, una de sus peticiones, es el de capacitar a los jóvenes, personas de la comunidad y líderes de su región para que ejerzan como profesores, con el propósito de orientar a las comunidades en las diferentes áreas de conocimiento desde sus principios evitando que se desconozcan los conocimientos que en el entorno se viven y se practican. Así lo manifiesta Yule, M & Vitonas C. (2010). En su libro la metamorfosis de la vida, describen desde la mirada de la cosmovisión Nasa. “PEVXA: enseñar: es el acto de orientar, aconsejar, transmitir e instruir hacia la capacitación, comprensión de un saber y conocimiento”. P. (158-159).

En la cosmovisión indígena Nasa se acoge los componentes educativos para lograr un equilibrio en el aprendizaje de los estudiantes que hacen parte de su comunidad, entre estos está el componente comunidad y naturaleza que promueve el movimiento de lucha del consejo indígena del Cauca CRIC. Sin embargo no es suficiente con hablarlo, ya que en el aula a la hora de explicar las temáticas de la ciencia, se hacen todo un bosquejo de la terminología técnica que hace parte del lenguaje convencional, olvidando o dejando a un lado los conocimientos propios del contexto. Para Cerda, H; (2007). “No hay que olvidar que la ciencia no es un área especial y aislado del resto de la vida social, y que es inútil e incluso peligroso pretender que todo aquello que no es científico debe ser sustituido por lo científico para que tenga validez cognoscitiva”. P. (23).

El maestro se forma con base en la interlocución con el medio social y natural en el que habita, el cual no solamente incluye al ser humano en sí mismo, sino que contribuye a humanizar el entorno en toda su integridad desde la cosmovisión. Es muy interesante este planteamiento porque hay de por sí una

visión ecológica, este proceso compromete no solamente el pensamiento de enseñanza- aprendizaje dirigido, sino también un proceso que en la dinámica natural del niño va construyendo con un aprendizaje permanente y creado. Los animales cobran vida y lenguaje, igualmente los astros, las nubes, las aguas. Todo eso se asume en una dinámica de hermandad para proteger y posibilitar la vida. PEB- CRIC. (2002). P. (13).

En este sentido también hay que evaluar las realidades desde lo que se escribe, se dice y se practica, pues mucho de los conocimientos impartidos no logran compaginar con lo que propone las políticas educativas del gobierno MEN; ya que las mismas condiciones y realidad con las que se proponen estos conocimientos no se cuenta en las zonas indígenas para abordar las disciplinas, que terminan ser medianamente abordadas y dirigidas. Aun así en este proceso como otra opción también se ha dado la oportunidad de descubrir y redescubrir otras formas de conocimiento expuestas por los grupos indígenas a tener en cuenta, con la intención investigativa en pro de mejorar y apoyar el conocimiento en los principios cognoscitivos del estudiante. En tanto Yule, M & Vitonas C. (2010). Explica que:

NASAYAK es el concepto de educación nasa (propia). Esta palabra se compone de NASA que equivale a seres que existen en la naturaleza: plantas, animales, minerales y astros- YAK significa asociar, completar. Es una marca ASOCIATIVA. Mediante el acto de usya' "ofrecer" y pa'kya "recibir" (reciprocidad) realizada mediante prácticas culturales pkhakya "rituales" con el fin de obtener heredar NEESYA' "compenetrar" poderes como Fuerza, Armonía, Inteligencia, Habilidades y Sentido Comunitario, para ser personas EENAS "claros, lucidos, sabios", PYAKTHAN'W "sentido de hermandad", NASNAS " persona con sentido humano", WETWET "alegre, feliz, sano". Hoy a esta forma de educación tradicional añadimos, agregamos nuevos valores de otras culturas con el fin de fortalecer y desarrollar nuestro plan de vida. Se conjuga entre tradición y modernidad. Entonces "el pensamiento es memorizar con corazón". P. (157-158).

Mientras para Arduino, (2000). En los contextos de comunidades étnicas, la resistencia a la homogeneidad es un acto simbólico desde los ancestros para distinguirse de los demás, aun cuando fueron marcados por la historia a la que estuvieron sometidos, bajo la presión, desprecio de sus saberes por la influencia de la religiosidad, la jerarquía y el dominio de las raza blanca que termino involucrada a nuestro destino, por la mezcla genética y de sangre, aceptando a las nuevas generaciones, que se distinguieron por llamarse, mulatos, mestizos entre otros. Estos evolucionaron adoptando, un nuevo estilo de vida, atendiendo las razones de sus procreadores en la cultura, creencias, saberes, ritualidades, lengua y demás practicas necesarias para el equilibrio de los nuevos núcleos familiares aquí formados. Estos nuevos parientes a su vez tomaron la decisión de asistir y hacer parte de alguno de los grupos que sus padres sustentan, o simplemente adoptaron lo que creyeron útil para sus vidas abandonando y quedando a la deriva con su identidad distinguiéndose simplemente por el apelativo de su árbol genealógico, “familia” o región. En tanto Yule, M & Vitonas, C. (2010). En la cosmovisión Nasa, en lo que respecta a:

PEVXA: “enseñar” es el acto de orientar, aconsejar, transmitir e instruir hacia la capacitación, comprensión de un saber y conocimiento.

JIYUYA “Conocer”, es el acto de conocer, saber, entender, comprender. Se relaciona con el método. El conocimiento y el saber en Nasa se obtienen mediante el acto de ofrecer y recibir.

Kajiyuka: es profundizar el conocimiento, es buscar, investigar. Por lo tanto un conocimiento se aprende, se obtiene por.

a-DON: Se aprende y se conoce mediante sueños y visiones, de esta manera heredo conocimientos y saberes en campos específicos para ser autoridad espiritual y para desarrollar habilidades como el ser cantor, orador, guía, trabajador, artesano. Es heredar poderes de la naturaleza, de los espíritus, que son dueños, guías, protectores. Se conoce y se aprende de las enfermedades por el incumplimiento de las normas naturales por causa efecto.

b- EXPERIENCIA: probando y comprobando la realidad también se desarrolla el saber conocimiento. Experimentando la vida, se aprende de un error.

c- HERENCIA: cuando recibo el consejo de los que tienen experiencia, y cuando alguien me encomienda un cargo y cuando me heredan el poder en el campo espiritual. La autoridad espiritual siempre acude a otro mayor para que le purifique el cuerpo y le transmita su saber y conocimiento.

d- PERSONIFICACIÓN, SIMBOLIZACIÓN: cuando hago el ejercicio de interpretar los sueños, las visiones y los colores de las nubes, del paisaje, cuando entiendo la comunicación de los animales, de esta manera desarrollo conocimiento y saber.

e- NEESYA: “compenetrar” la experimentación se realiza mediante prácticas culturales, es el ejercicio de heredar, complementar y obtener poderes de los demás seres que están en el entorno. P. (157-159).

Neesya “Compenetrar”	Usya´ “ofrecer”	Pa´kya´ “recibir”	Pkhakhyá “ritual”	Pey “perfil”
FUERZA, SABIDURIA HABILIDADES, Trabajador(a), Artesano(a), Cantor (a), Orador (a) Enamorar, Armonía Sentido, Comunitario Producir.	Cuerpo de las Personas	Cuerpo de los seres de la tierra. ANIMALES PLANTAS MINERALES ASTROS Heredar de otras personas.	Rituales Bebidas de partes de las plantas. Consumo de partes del cuerpo. De animales. Baños frotar consejos de otras personas dietas.	Ser personas -SABIOS, LUCIDOS -SOLIDARIOS -CON SENTIDO HUMANO. -ALEGRES CON BIENESTAR.

Cuadro N: 1°. Los pasos para perfilar al Nasa.
Fuente: Yule, M & Vitonas, C. (2010). P. (157-159).

En UNESCO (2010). Confirma en sus descripciones de la siguiente manera: Conforme a esta línea de pensamiento, habría que plantearse que la educación y la atención de las necesidades de aprendizaje no se limitan a la escolarización formal, sino que tienen lugar mediante diversos sistemas de aprendizaje, incluidas la educación no formal, la educación informal y la transmisión de los conocimientos y los valores locales e indígenas. Habría pues que abordar más en la noción de entorno de aprendizaje para poder establecer nexos y sinergias entre los distintos sistemas de aprendizaje. La finalidad de la educación, como empresa a lo largo de la vida, es aumentar nuestra autonomía y nuestra capacidad para adaptarnos a los imperativos del mercado de trabajo y nuestro entorno cultural. P. (116).

Para dar respuesta a estas dificultades se debió escuchar y leer los comienzos revelados por algunos investigadores, como antropólogos, geólogos, y demás disciplinas sociales, que darían origen a la etnografía; hoy en día como fruto de esa

orientación en los contextos indígenas, se habla de la etnoeducación precedida por la escuela nueva que se dieron gracias a la reflexión y análisis de todos los acontecimientos en los que venían fallando por ignorar la riqueza cultural en la diversidad humana y en el que era pertinente abordar para frenar la acelerada descontextualización y fomento del conocimiento mecánico y sin sentido para el otro. Continuando desde el punto de vista de Vargas, J; et; al. (2017).

La pedagogía desde lo propio implica formas de construcción de conocimiento más eficientes en contextos comunitarios afianzados la identidad, el sentido de la comunidad, el aprender haciendo, educar con ejemplo y desarrollo de aprendizajes en proceso según el libro que pasaría si la escuela en el libro realizado por los maestros y las maestras de CECI Y CEFILAM y escuela proyecto la maría, la pedagogía para proyectos de vida va en definición de los contenidos escolares, la elaboración de materiales didácticos, las estrategias pedagógicas, la misma concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje se muestran históricamente. P. (8).

Es así como el aprendizaje, sea en el contexto donde se exponga desde el preescolar hasta la superior e informal, está enfocado en propósitos que direcciona nuestro país desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y para esta investigación se hace también teniendo en cuenta la visión del proyecto educativo comunitario (PEC) que plantea las comunidades indígenas en el componente comunidad y naturaleza, (cuidado de la madre tierra) desde la visión de las ciencias naturales en el área de biología. Según la UNESCO (2001) los maestros orientan para que este proceso tenga un sentido social desde el conocimiento de su propio contexto y el conocimiento que se promueve desde lo externo reconocido como ciencia.

la cultura debe ser considerada como el conjunto de rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarca, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las

tradiciones y las creencias'. CRIC (2004). P. (19). La resistencia, la cosmovisión la cultura y la interculturalidad, la comunitariedad, se emerge un saber, un hacer y unas problemáticas propias de los maestros y maestras, de los niños y de las escuelas. P. (286).

Con toda esta reflexión, encontramos el valor de instruirnos, respetando al otro en su diferencia como individuo, pero incluyéndolo como ser social, que hace parte de una cosmovisión y que de ella emana sus raíces de conocimientos que le orientan en el andar de la vida, donde recibe y da conforme a su madurez espiritual a las nuevas generaciones, pues es el hilo de la vida que gira y gira, evolucionando, en pro de las necesidades humanas, que le hacen crecer en pensamiento, creatividad, asimilando su cotidianidad como un paso a la oportunidad de un mundo cambiante, lleno de oportunidades, fracasos, triunfos y derrotas que debe atravesar como cualquier ser vivo para subsistir y convivir en un espacio durante el tiempo necesario, en el que su disponibilidad social y saber le hará ser, un sujeto útil para aprender e instruir en defensa de su historia cultural.

Los pueblos indígenas en su función como autoridades autónomas exigen la revitalización de sus derechos a la educación, cuidado de la madre tierra, al fortalecimiento de la cultura, que respete las prácticas y cosmovisiones que representa cada una de estas comunidades, abriendo brechas para poder dialogar entre el docente, estudiante, padre de familia y comunidad, como una circunstancia de las limitaciones que improvisaba el MEN en la estandarización de los conocimientos. Esta reflexión fue importante al interior y exterior de las comunidades para generar nuevos espacios en el saber y reconocer de los conocimientos de los miembros de las comunidades, que aun en cierta medida siguen siendo un punto de discusión y de tensión al interior de los territorios por el papel que cumple el docente, pues muchos de ellos, no pertenece al contexto y su formación no está con forme a las necesidades solicitadas, para enfrentar la calidad de la educación en estos lugares del territorio colombiano.

La historia y la filosofía de la ciencia reconocen hoy día que las sociedades han construido diferentes sistemas lógicos y visiones del mundo para explicar la relación de los seres humanos con la naturaleza, el universo y el mundo del pensamiento y las emociones. Esos sistemas lógicos sirven para organizar el saber dimanante de esa relación, en particular a partir de observaciones y de la experiencia. El saber sólo tiene sentido dentro del sistema lógico en el que está integrado. UNESCO (2010). P. (120).

1.5. Problema de investigación.

Con respecto a las razones ya descritas se entiende que el aprendizaje de la ciencia y para este caso el concepto de sistema circulatorio es un tema que a nivel mundial debe ser conocido por la sociedad ya que constituye la primera causa de mortalidad en el mundo occidental según la Organización Mundial de la Salud (OMS 2008) y que por el desarrollo tecnológico y de mercado en todos los países y también actualmente en las poblaciones indígenas, afecta la salud de la población. Por la cual se hace pertinente, abordar la temática no solo como requisito en la asignatura de biología para estudiantes de séptimo grado, sino también para hacer práctica la enseñanza y aprendizaje contextualizada, y así, ayudar al estudiante a que se familiarice, relacione los conceptos científicos con las representaciones sociales que se encuentran en el espacio cosmogónico, haciendo que al final de la temática del concepto el estudiante pueda comprender y comunicar el conocimiento adquirido sin desligar el conocimiento previo que en él ya existía, sino que al contrario, se fortalezca la transversalidad de ambas miradas representativas, en pro de reflexionar y sensibilizar a las nuevas generaciones de la importancia de aprender sobre uno de nuestros sistemas vitales del cuerpo humano y su normal funcionamiento; además, debe saber que al no estar en equilibrio el organismo, en el se genera, deficiencias en su funcionamiento que van en contra del respeto a la vida misma de la naturaleza, en contra de la armonía, del saber y aprender, que se promueve en la convivencia saludable del entorno en la cosmovisión Nasa.

Esta investigación tiene como pretexto las representaciones sociales de sistema circulatorio que los estudiantes tienen sobre el concepto, y que se acerquen a ciencia, a la cosmovisión Nasa, todo esto para promover la enseñanza y aprendizaje más responsable entre docente, estudiante inmerso en la cosmovisión de la comunidad.

Del interés de aportar al estudio para el aprendizaje del sistema circulatorio a los estudiantes del grado séptimo, con el presente trabajo se pretende resolver como interrogante de investigación la siguiente:

¿Qué representaciones sociales emergen en los estudiantes de la cosmovisión Nasa sobre el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio (grado séptimo de I.E. Agroambiental Akwe Uus Yat)?.

1.6. Propósitos de la investigación

1.6.1. Propósito General

Comprender las representaciones sociales, que emergen en los estudiantes de la cosmovisión Nasa sobre el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio (grado séptimo en la I.E. Agroambiental Akwe Uus Yat del municipio Inzá Cauca).

1.6.2. Propósitos Específicos

- Describir las representaciones sociales que sobre sistema circulatorio tienen los estudiantes de la I.E. agroambiental Akwe Uus Yat.
- Caracterizar las representaciones sociales que sobre sistema circulatorio tienen los estudiantes a partir de la literatura científica convencional y a partir de la cosmovisión Nasa.
- Establecer relaciones categóricas entre la cosmovisión Nasa y la registrada en la literatura científica sobre sistema circulatorio, para la validación y comprensión de las representaciones sociales encontradas en los estudiantes.

1.7. Diseño Metodológico

FASE	ACTIVIDADES PROGRAMADAS
Fase 1. Describir las representaciones que emergen de los informantes.	<ul style="list-style-type: none"> *Diseño de actividades. *Aplicación de talleres, encuestas y entrevistas. *Prácticas de aula (Teórico práctico). *Obtención de información veraz de sabios, mayores. *Investigaciones y documentos del resguardo sobre el tema. * Registro de observaciones, cuestionarios y entrevistas.
Fase 2. Caracterización de las representaciones que emergen de los estudiantes a partir de la cosmovisión Nasa y a partir de la literatura científica convencional.	<ul style="list-style-type: none"> *Investigaciones de documentos, libros, artículos científicos sobre el tema. *Estudio de los datos adquiridos. *Priorización de criterios. *Categorización de las representaciones encontradas.
Fase 3. Establecimiento de relaciones categóricas entre la cosmovisión Nasa y la registrada en la literatura científica convencional sobre sistema circulatorio, para la validación y comprensión de las representaciones sociales encontradas en los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> *Categorización por sistema DOFA encontradas para el aprendizaje del sistema circulatorio, mediante la observación. *Revisión bibliográfica. *Verificación de la información dada por informantes. *Validación por triangulación de la información obtenido de las representaciones dadas, por estudiantes, cosmovisión Nasa y occidental.

Cuadro N°. 2: Fases o etapas formuladas la comprensión de las representaciones sociales, que emergen en el aprendizaje del concepto sistema circulatorio, en los estudiantes de la cosmovisión Nasa, grado séptimo en la I.E. Agroambiental *Akwe Uus Yat*, del municipio Inzá Cauca.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de Trujillo, M & Ordoñez, M. (2012). P. (19 – 21).

2. El saber, el conocimiento del contexto y el de los estudiantes colocan en circulación el aprendizaje de la ciencia

En el presente capítulo se hace una descripción con relación al lugar en el que se desarrolló la investigación, al proceso de recopilación, de las observaciones, la ejecución de las técnicas e instrumentos, observaciones, de notas y diarios de campo con respecto a los estudiantes, contexto y autores de los datos obtenidos durante la investigación utilizada en el enfoque en el que se aterrizó la investigación.

2.1. El territorio y los habitantes en el contexto investigado

El Cauca fue creado en el año 1536 y reconocido como Departamento por la ley 65 de 1910. Está situado en la zona sur-occidental de Colombia y hace parte de las regiones Andina, Pacífica y Amazónica, con una superficie aproximada de 29.308 km², equivalente al 2.7% del país y es el doceavo Departamento en extensión, con una altitud desde el nivel del mar hasta los 5.780 metros. Limitando por el norte con el Departamento del Valle del Cauca; por el oriente con los Departamentos de Huila, Tolima y Caquetá; por el sur con los Departamentos de Putumayo y Nariño; y por el occidente con el Océano Pacífico. <https://www.cauca.gov.co>. (p.12)

El 39,48% de la población se ubica en la zona urbana y el 60,52% en la zona rural, manteniendo un patrón predominante en la distribución espacial de la población en la zona rural. Sin embargo, los municipios que mantienen primacía de población urbana son: Popayán (45,36%), Santander de Quilichao (9,40%), Puerto Tejada (7,49%), Miranda (5,06%), Guapi (3,35%), Villa Rica (2,28%) y Padilla (0,77%) con respecto al total de la población del Departamento.

Así mismo, expresa que 281.680 habitantes que residen en el Departamento del Cauca se auto-reconocen como negro, mulato, afrocolombiano o afro descendiente es decir el 22,2% de la población. Mientras tanto 272.798 habitantes se auto reconocen como indígenas es decir el 21,5% de la población, para un total de 43,7% de personas con pertenencia étnica (DANE, 2010).

En estudios realizados por la Universidad del Cauca (2008) se tiene que el Cauca es el sexto Departamento con población étnica del país (43,7%), el segundo Departamento con más población Indígena del país (17,85%) detrás del Departamento de La Guajira (19,98%) y nuevamente el sexto Departamento con presencia de grupos que se auto reconocen como población Afro (5,94%).

El municipio de Inzá limita por el norte con el municipio de Páez (Resguardo Indígenas de Chinas, Lame y Swin), por el oriente. Con el municipio de Páez (Resguardos Indígenas de Togoima y Ricaurte), por el sur. Con el municipio de

Puracé-Coconuco (Corregimiento de Santa Leticia) y con el Departamento del Huila (Municipio de La Plata), por el occidente con el municipio de Totoró (Corregimiento de Gabriel López) y Municipio de Silvia (Resguardo Indígena de Guambia)



Figura. 6. Ubicación geográfica del resguardo
Fuente: Archivo cabildo la Gaitana (1990).

El Municipio de Inzá está localizada a los 02° 33' 24" de latitud norte y 76° 04' 00" de longitud oeste. Altura sobre el nivel del mar: 1.800 m. Temperatura media: 19°C. Precipitación media anual: 1.526 mm. Dista de Popayán 91 km. El área municipal es de 685 km². Hacen parte del municipio las inspecciones de policía de Calderas, Guanacas, Los Alpes o Rio sucio, Pedregal, Puerto Valencia, San Andrés, San José (La Laguna), San Miguel, Santa Rosa, Santa Teresa, Segovia, Topa, Tumbichucué y Turminá.

El Ministerio de Educación Nacional denomina establecimiento educativo, de conformidad con el artículo 138 de la ley 115, como: Toda institución de carácter estatal, privada o de economía solidaria organizada con el fin de prestar el servicio público educativo en los términos fijados por esta ley. Los establecimientos educativos por niveles y grados, deben contar con la infraestructura administrativa y soportes de

la actividad pedagógica para ofrecer al menos un grado de preescolar y los nueve grados de educación básica. Un establecimiento educativo puede estar conformado por una o más sedes educativas, al mismo tiempo los establecimientos educativos pueden ser oficiales y no oficiales.

Según DANE (2005) el municipio de Inzá contaba con una población aproximada de 27.172 habitantes de los cuales el 81% (2.182) habitan en la cabecera municipal y el 91.9 % (24.990) distribuidos en el resto del municipio. Del total de la población del municipio, el 52.4 % se encuentra dentro de la subcuenca, es decir 14.259 habitantes y en el territorio indígena de la Gaitana se encuentra asentados 3.550 habitantes. Su intercambio en necesidades básicas, de salud, educación, económico, social y cultural lo hace con los municipios de Silvia, Totoró, Belarcazar con la ciudad de Popayán y con el municipio de la plata del departamento del Huila, en menor proporción y más por necesidades económicas y educativas se dirigen a la ciudad de Cali y Bogotá.

Con respecto al sector educativo el municipio de Inzá cuenta actualmente con 18 instituciones educativas en su mayoría de carácter técnico y otras de carácter académico de educación básica y media y cada uno de estas sedes principales cuenta con diferentes centros educativos de educación primaria.

Por otra parte el resguardo la Gaitana está ubicado en la vía la Plata -Popayán que pertenece al municipio de Inzá, se localiza al oriente del departamento del Cauca, según el censo DANE (2012) el resguardo está representado por una población aproximadamente de 3550. El resguardo está ubicado a 1800 msnm, la zona está poblada por grupos étnicos, como negritudes, indígenas (Paeces, Totoroes, Pastos, Coconucos, Mestizos) y cuenta con una extensión territorial de aproximadamente 119 has. Reconociéndose como territorio Nasa.

Nota: estas 119 hectáreas son las que se encuentran legalmente constituidas según el INCODER, sin embargo la extensión actual asciende a 14.000 hectáreas con una población de 2.432 personas distribuidas en 627 familias de acuerdo al último censo realizado en el año 2012. Este territorio fue el espacio de los Guanacos pero

actualmente ninguno hablamos la lengua original de los Guanacos, tampoco nos auto identificamos como pertenecientes a este grupo, pero si nos identificamos como indígenas Nasas porque compartimos la zona de Tierradentro considerada la cuna de los Nasas, que aunque no hablamos la lengua materna Nasa, ni separamos con certeza a qué grupo étnico pertenecemos, sí estamos claros de nuestras raíces nativas y en memoria a nuestros antepasados conservamos todo un conjunto de conocimientos agrícolas, sociales, económicos, políticos y socio culturales. (Fuente: Cabildo la Gaitana, (2013).

El resguardo comprende las veredas de Río Sucio, Córdoba, Belencito, El Carmen, Tierras Blancas, El Lago, Santa Lucía, El Escobal, El Caucho, La Cabaña, El Centro, La Vega, Alto de la Cruz y la Pirámide. Algunas familias del Centro sector urbano que también hacen parte del resguardo.

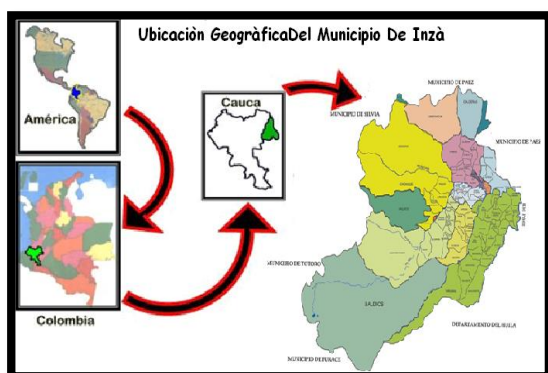


Figura. N°7. Ubicación geográfica del Municipio de Inzá.
Fuente: Archivo Cabildo la Gaitana, (1999).

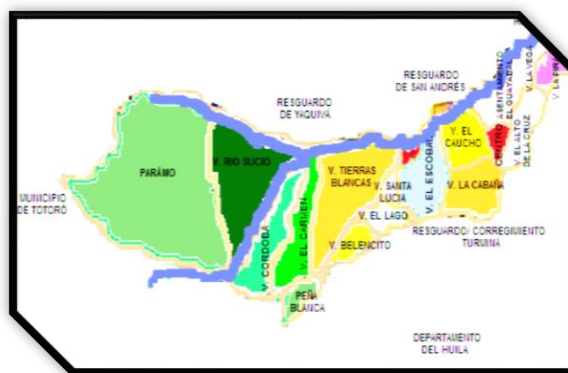


Figura. N°8. Ubicación geográfica de la I.E. Agroambiental Àkwe Úus Yat. Resguardo la Gaitana. Adaptado de los archivos cabildo la Gaitana (1999). Fuente: Tunubalá. A. (2012).

El resguardo la Gaitana será el espacio donde se realice la investigación de tipo etnográfica del que se expondrá los hallazgos encontrados, fruto de las técnicas e instrumentos aplicados como los cuestionarios de entrevistas y encuestas junto con las observaciones registradas en los diarios de campo, a estudiantes, durante el proceso de aprendizaje del concepto de sistema circulatorio con el fin de dilucidar las representaciones sociales que sobre este tema en el área de biología tienen.

2.2. El saber viaja desde el aula al territorio donde convive el interés por aprender

La propuesta se desarrolló siguiendo un tipo de investigación cualitativa, con un enfoque histórico – hermenéutico, buscando describir, comprender e interpretar las *representaciones sociales* en estudiantes de la comunidad Nasa, sobre el concepto *sistema circulatorio*. La población corresponde a estudiantes del grado séptimo de I.E. Agroambiental *Akwe Uus Yat* (municipio de Inzá, Cauca).

La investigación cualitativa es un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida. En la cual se toman decisiones sobre lo investigable en tanto se está en el campo de estudio Así entonces para Habermas (1985, p35), la hermenéutica es la posibilidad de considerar un acontecimiento desde una doble perspectiva; no solo como acontecimiento objetivo y material, sino como un evento que puede comprenderse e interpretarse. Taylor y Bogdan, (1990).

De acuerdo a esto Briones (1996). P. (46). Sandoval. P. (60). Galagalza (1978). P. (157). También explica En Murcia, N & Jaramillo, L. (2008). Que:

El fundamento de la hermenéutica, está dada por la visión del comprender que una realidad no se encuentre determinada únicamente por la configuración física de los elementos que en ella se encuentren, sino por la relación de esos elementos en su dinámica y en su significado. P. (69).

El método propuesto para el desarrollo de la investigación es el de la etnografía, con la cual se pretende describir y analizar las ideas, las creencias, los significados, los conocimientos y las prácticas de un grupo de estudiantes de la I.E. Agroambiental *Akwe Uus Yat* (municipio de Inzá, Cauca), y por tanto tiene conocimiento de causa sobre el tema que se está trabajando en este proyecto de investigación.

La investigación está ubicada en un contexto indígena de la cosmovisión Nasa, donde se coloca en conocimiento la etnografía definida por Murcia, N & Jaramillo, L. (2008).

Como práctica cultural de una comunidad determinada, es la que de forma implícita o explícita genera procesos y mecanismos de validación del conocimiento; la función de la investigación etnográfica es la de descubrir, desentrañar, sacar, exponer la esencia de las estructuras que están ahí, implícitas en un quehacer cultural. Para contextualizarnos mejor Erickson, (1973). En Goetz J. & Lecompte M. (1988). Dice: “Las etnografías recrean para el lector las creencias compartidas, practicas, artefactos, conocimiento popular y comportamientos de un grupo de personas”. P. (29). Y Goetz J. & Lecompte M (1988). Afirma, el objetivo de la etnografía educativa es aportar valiosos datos descriptivos de los contextos, actividades y creencias de los participantes en los escenarios educativos. P. (41).

Para este caso se tendrá en cuenta el concepto de sistema circulatorio. Que: Frost, (2001), Curtís, (2000) & Gray, (2004), Mora, G. ét; al. (2010). Propone en su temática. En este sentido dentro de la temática también se aborda los subtemas como: sistema circulatorio en animales, invertebrados, vertebrados, enfatizando en humanos la anatomía de órganos y sus funciones del sistema circulatorio, los componentes de la sangre, prevención y enfermedades cardiovasculares.

Según Dewey, Freinet y Paulo Freire y naturalmente por Stenhouse y Elliot. En Cerda H. (2007). “La noción de flexibilidad curricular está asociada con una oferta diversa de cursos, ritmos, actividades, estilos culturales, expectativas, intereses y demandas que pueden favorecer este tipo de vínculos”.

2.3. El recorrido para la descripción de la observación, en el trabajo de campo a través del contexto

El presente trabajo se desarrolló en las instalaciones de la I.E. Agroambiental *Àkwe Üus Yat*, sede principal, “aula, audiovisuales, laboratorio, zonas verdes, entre otras” con algunos recorridos por el territorio y prácticas sociales de socialización “aprendiendo con el corazón”, con estudiantes del grado séptimo del resguardo la Gaitana.

La investigación es tanto descriptiva como explicativa. Descriptiva en la medida en que se pretendió caracterizar la noción de *representaciones sociales* de los estudiantes de la comunidad Nasa sobre el concepto *sistema circulatorio*. También es explicativa, en la medida en que se intentó buscar el ¿por qué? de las concepciones que sobre *representaciones sociales* tienen los estudiantes, mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto.

En cuanto al diseño, la investigación es de campo, puesto que la recolección de los datos se hizo directamente a partir de la realidad en donde ocurren los hechos; en este caso particular, los datos se tomaron a partir de entrevistas y conversatorios con los estudiantes, profesores, cercanos al proceso que aviva la I.E. Agroambiental *Àkwe Üus Yat*, y con algunos comuneros, líderes y mayores, habitantes del resguardo que integran el contexto del municipio de Inzá, Cauca.

En cuanto a las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos, se realizó entrevistas y se aplicó encuestas, para lo cual se elaboraron los cuestionarios respectivos; también se aplicó la observación participante durante las actividades realizadas con los estudiantes, para lo cual se utilizó el cuaderno de notas y diario de campo.

Para la validación de los resultados: Se dio mediante un proceso de sistematización, de caracterización y categorización por triangulación de acuerdo a lo

obtenido en las técnicas e instrumentos aplicado a los estudiantes e informantes, verificado con lo que exponen los autores con respecto al tema de investigación.

2.4. Las prácticas de aula.

Se realiza teniendo en cuenta la transversalidad de los conocimientos aplicados de acuerdo a los conocimientos del contexto que promueve el Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC) en Proyecto Educativo Bilingüe (PEB) y Sistema Educativo Indígena Propio (SEIP) y los propuestos por los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales del Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Me aproximo al conocimiento como científico-a natural	Manejo conocimientos
<ul style="list-style-type: none"> • Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas. • Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. • Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas. • Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. • Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración. • Establezco diferencias y relaciones entre descripción, explicación y evidencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. • Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. • Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.
Ciencia, tecnología y sociedad	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental.</p> <p>Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control.</p>	<p>Reconozco los aportes de Conocimientos diferentes al científico.</p> <p>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.</p>

Cuadro: N°3. “Estándares básicos de competencia, Ministerio de Educación Nacional. “MEN”.
Fuente: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-81033_archivo_pdf.pdf.

2.4.1. Según el CRIC: Componente comunidad y naturaleza:

Según PEBI. (2007). P. (48). En Florez, M & Monroy, E. (2015). Las comunidades indígenas han definido el PEC como el conjunto de lineamientos, procesos y acciones que fundamentan, orientan y realizan la educación en comunidades indígenas en el marco del proyecto de vida. Los PEC parten del concepto de educación como una estrategia de resistencia, los principios y fines están definidos a través de las luchas organizativas, enmarcados en los conceptos de: territorialidad, autonomía, lengua propia, identidad, interculturalidad, participación comunitaria, construcción del conocimiento. La metodología recoge las formas como el niño aprende en su familia y en la relación con “*la comunidad y la naturaleza*”. El PEC se fundamenta en un saber colectivo y comunitario. Las autoridades propias y la comunidad están directamente involucradas en la evaluación y seguimiento de la educación P: (90).

Así desde el pensamiento de la educación propia, los componentes o las áreas de conocimiento se enmarca en la lógica de la comunicación el intercambio y el equilibrio y armonía individual y colectiva de los habitantes en las comunidades indígenas, como expone Flórez, M & Monroy, E. (2015).

LOGICA DE LAS AREAS PROPUESTAS
“ <i>El hombre, para sobrevivir en medio de la naturaleza (que incluye a otros hombres), necesita producir su sustento y defenderse. Esto lo obliga a recurrir al cálculo; pero el hombre no puede sobrevivir sólo contra todos, necesita encontrar lenguajes para expresarse y obtener respuesta a lo que expresa, esto es, llegar a practicar la comunicación con los demás. Por medio de ese intercambio, llega a conocer a los suyos, aquellos con quienes está unida, su comunidad. El reconocimiento de los propios lleva directamente al reconocimiento de los ajenos, a la conciencia de que se vive en medio de otros que son diferentes, pero con quienes se comparten tantas cosas, que al final, también se es parte de un grupo mayor al que todos pertenecemos, donde todos no afectamos recíprocamente: la sociedad.</i> ”

Cuadro: N°4. “Lógica de las áreas propuestas”
Fuente: En Flórez, M & Monroy, E. (2015). P: (90)

A continuación, veremos mediante un sistema DOFA, Las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, que se develaron en la investigación, desde la práctica escolar, desde una mirada educativa mediante las actividades allí realizadas, encontradas durante las observaciones continuas, registradas en notas y diarios de campo.

2.5. Al encuentro con el lugar de exploración sobre las representaciones del sistema circulatorio en la I.E. Agroambiental Àkwe Üus Yat

El entorno escolar tanto, “estudiante - docente - comunidad” puente entre el saber del contexto y conocimiento científico”, del resguardo de la Gaitana, fueron claves en el reconocimiento del entorno, que dieron cuenta de ¿Qué se vive? ¿qué habla el contexto de estudio? ¿qué opinan al respecto los estudiantes?.

La Institución Educativa Agroambiental Àkwe Üus Yat, está ubicada en el centro de la vereda el lago como sede principal, cuenta con la educación básica y media, además se compone de cinco sedes de básica primaria en las veredas del Carmen, Tierras Blancas, Belencito, el Lago, el Escobal de carácter mixto y público al servicio, de cualquier ciudadano de la región.



*Figura: N° 9. "I. E. A ÀKWE ÜUS YÁT, Sede Principal.
Fuente: Tunubalá, A. (2018).*

Esta institución cuenta con instalaciones básicas de infraestructura para el ejercicio educativo, en la modalidad técnica agroambiental que corresponden al plan de vida de los habitantes, para preservar el territorio. Figura 9. En la sede principal la planta física se constituye de una finca con dos Tul uno para la siembra de plantas medicinales y hortalizas y otro para cultivos rotatorios, sumado a esto también se hallan las especies menores, (proyecto de gallinas criollas, curíes, conejos, patos) y

otras especies como cerdos, ovejos y ganadería, cuenta con zonas verdes, espacios de ornamentación, coliseo o zona deportiva, un laboratorio básico, una sala de sistemas, kioscos que sirven de aulas, cafetín, aulas cerradas, oficina de rectoría, sala de profesores, biblioteca, servicios públicos y comedor.

Esta institución fue fundada por los mayores que vienen sembrando sus ideas desde el año 1978; para formar profesores comunitarios, en ese entonces se organizan dos aulas para educar, a la que llamarían la escuela “la estrella”, en honor a la Cacica Gaitana, desde ahí, se convierte en pilar para fomentar la idea de un colegio propio. Ya en el 2011, se convoca a los habitantes del resguardo, se sensibiliza y se le apuesta a iniciar una propuesta educativa con respaldo a las requerimientos de la comunidad con 180 estudiantes en total, contando con los estudiantes de las sedes. Luego en el 2012, se obtuvo la resolución oficial que lo categorizaba como una de las instituciones públicas de carácter especial, del municipio de Inzá departamento del Cauca. Desde ahí la institución ha venido trabajando en conjunto con la comunidad. En el proceso de la recuperación y fortalecimiento de la identidad cultural; ya que es un espacio educativo que se viene construyendo de manera comunitaria, con el fin de brindar una educación acorde a las necesidades de continuar con la educación propia e intercultural para el bienestar y pervivencia en el acelerado transitar en la transformación de la sociedad.

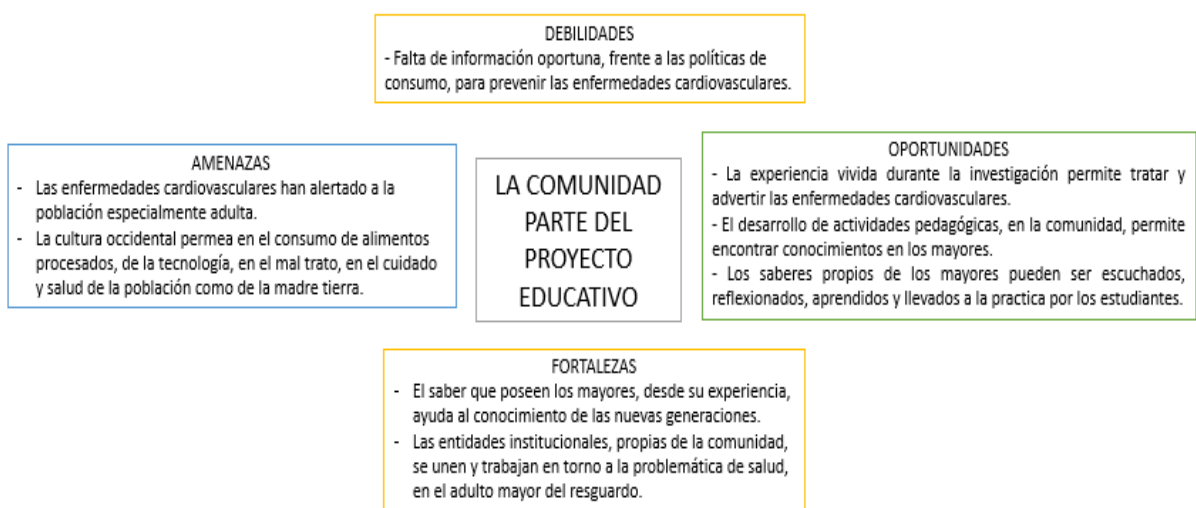


Figura: N°10. “Sistema DOFA del contexto o comunidad”.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de las observaciones realizadas durante la investigación.

En el desarrollo de este proceso educativo se ha trabajado acogiendo las directrices de los mayores con el propósito de dar solución a las problemáticas referenciadas en el plan de vida (figura 10) del resguardo la Gaitana; el cual tiene sus inicios en la familia como base fundamental en la educación para la vida, donde se proyecta los valores culturales, como las tradiciones rituales, gastronomías, calendario agrícola, el arte y la recuperación del idioma.

Con el propósito de configurar una política educativa propia que diera cuenta de la vivencia, pervivencia y rescate de los saberes ancestrales que allí se han promovido durante muchos años por sus habitantes, quienes en su calidad de comuneros indígenas se identifican como pueblo Nasa. Una etnia que trabaja en el equilibrio de la naturaleza, y que por la intervención antrópica de mercado y consumo, está afectando de manera gradual y especial a la población adulta, con enfermedades cardiovasculares, en una cifra de 62 personas identificadas en el 2015, con enfermedades asociadas a afectaciones respiratorias. La investigación aquí realizada ha servido de alarma para que no progresen las enfermedades ya descritas y se dé un tratamiento oportuno. Además le ha dado sentido de apropiación, las entidades salud para frenar la desmedida proliferación de estas enfermedades, que hasta el momento se han detectado 3 personas más adultas, sumando 65 personas hasta el 2019, buscando erradicar o por lo menos minimizar el crecimiento exponencial de tal enfermedad en el resguardo, dando una esperanza para convivir con la naturaleza de manera armónica y disfrutar por mas años, una buena calidad de vida.

2.6. El concepto de Sistema Circulatorio como pretexto para el encuentro con la investigación que abrió las puertas a las representaciones sociales

El haber realizado observaciones y notas de campo del espacio escolar, se procede a detectar a los informantes que podrían aportar al tema de investigación. Estos se detectaron, teniendo en cuenta la temática, y pertinencia del tema a nivel comunitario. De esta manera se toma como referencia la información registrada en los primeros diarios de campo y la información recopilada de observaciones. Esto fue

indispensable para empezar a diseñar encuestas de preguntas abiertas de la vida cotidiana, durante el diagnóstico, que me permitieran tener certeza de la pertinencia de los informantes elegidos para el desarrollo del proyecto, también, entrevistas en lo posible no estructuradas, que permitieran obtener información con preguntas espontaneas, para armonizar sus respuestas sin recelos o dificultad por parte de ellos para entender la redacción de las preguntas, y así poder enriquecer la investigación. La clave para encontrar los informantes fue a partir de un primer acercamiento mediante las encuestas realizadas a los estudiantes, a partir de investigaciones previas realizadas en el resguardo, de esta manera se logró fomentar la participación activa de los informantes en la ejecución de la investigación.



Figura: N°11. “Sistema DOFA de la Institución Educativa”.

Fuente: Tunubalá, A. 2019. A partir de las observaciones realizadas durante la investigación.

A partir de las encuestas y entrevistas (figura 12) se encuentra los saberes previos de los estudiantes como parte de sus representaciones sociales que percibe y comprenden en su contexto; en torno al tema de sistema circulatorio, con respecto a lo que promueve la cosmovisión Nasa, en función de fortalecer su identidad.

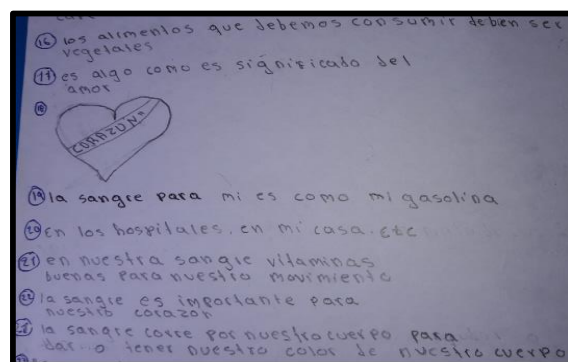


Figura: N°12. concepto de sistema circulatorio.

Fuente: tomada por Tunubalá, A. (2019).

Ya al hacer parte del contexto, (figura 11) se describe el proceder de la Institución, a partir de la visión y misión; teniendo en cuenta los primeros pasos del Proyecto Educativo Comunitario (PEC) se reflexiona para vivir en comunidad, desde el mundo educativo, que han cimentado los mayores, para las actuales y futuras generaciones, pensando en el plan de vida del territorio, para direccionar las orientaciones que en las aulas de clase se deben dar, temas transversales como el sistema circulatorio; que respaldan lo que se aprende en el contexto apoyándose desde la teoría y práctica occidental.

2.7. El dialogo con la cosmovisión Nasa y la ciencia entre lo que se vive y se aprende en el espacio escolar investigado

Para Dávila E & Maturana, (2009). P. (3). Citado por Rodríguez & Gonzales (2009). Define la educación como un sistema complejo de construcción social, involucra relaciones propias con otros sistemas sociales, económicos, culturales políticos, es decir es un sistema que lo contiene, en el transcurso del cual se sedimentan formas de pensar, sentir y actuar en las comunidades que conviven: familia, escuela, organización, sociedad y mundo natural. P. (177).

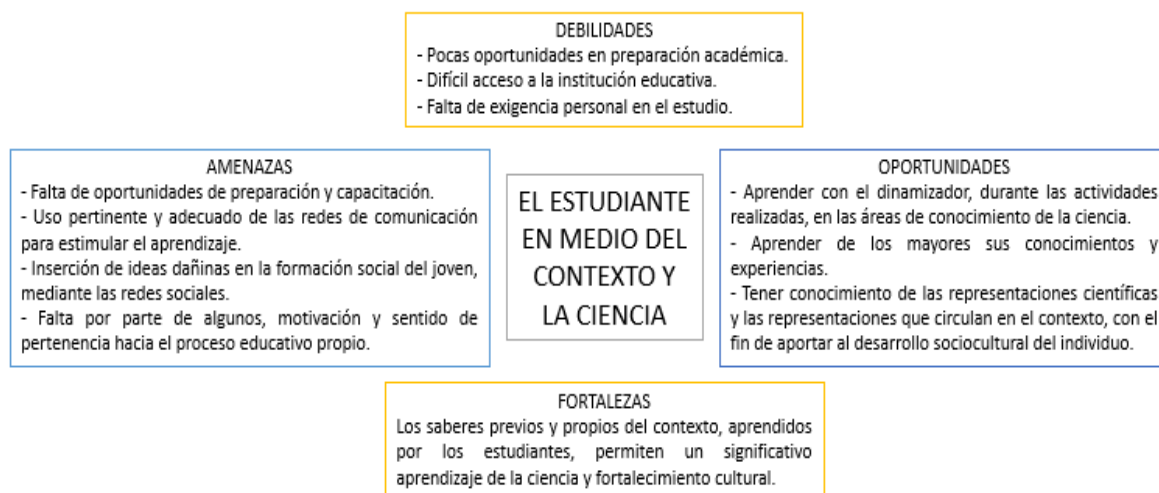


Figura: N°13. "Sistema DOFA del estudiante".

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de las observaciones realizadas durante la investigación.

Para el PEB-CRIC (2002) en su libro semillas y mensajes de etnoeducación de las comunidades indígenas del Cauca; definen que la escuela, no es un espacio cerrado de cuatro paredes, la escuela es la misma comunidad y se entiende como la casa abierta, base del aprendizaje de los niños en su interacción directa con la comunidad y el entorno.

Continúa diciendo, que los niños son la semilla de los procesos educativos y por ende de la organización de la comunidad. En términos educativos, se puede decir que son los herederos esenciales de la reproducción cultural y dinamizadores de la identidad como pueblos. Atendiendo a la reflexión de Magendzo. (2003). P. (1). En Rodríguez & Gonzales (2009).

Cada escuela en su contexto económico, socio cultural y político, le da su propia interpretación e implementación en el que hacer pedagógico para adaptarse al currículo intencionado, oficial – explícito a la cultura escolar indígena, de tal modo que conserve la identidad de este grupo étnico en su proceso de transformación en la convivencia y las influencias de otras culturas, realidad del mundo de las representaciones, creencias, significados y prácticas educativas indígenas, situación que genera conflictos que distorsionan y deterioran la calidad de las relaciones entre las personas de la comunidad indígena. P. (178).

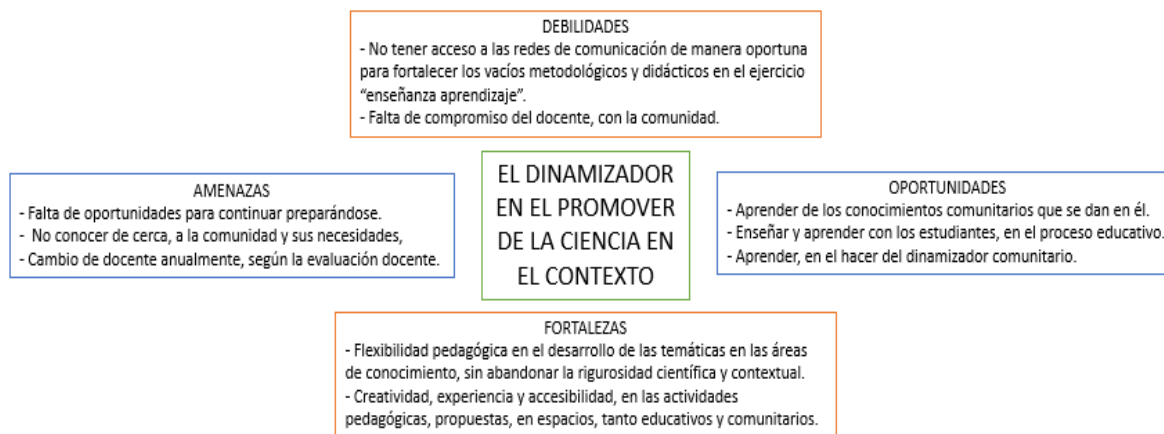


Figura: N°14. "Sistema DOFA de la práctica docente".

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de las observaciones realizadas durante la investigación.

En el desarrollo de la investigación (figura 14) en particular desde una mirada para la cultura Nasa, el conocimiento, es un valor importante como principio del saber y el hacer, propia de cualquier grupo cultural, en el que habita el ser humano que coexiste sobre la faz de la tierra; allí, su campo de acción le permite sentir - pensar y hacer una lectura, desde una mirada cosmogónica, esta percepción, determina su comportamiento que se expresa con tal naturalidad en sus relaciones sociales.

Desde ahí ya en el contexto escolar el docente es una base fundamental para el aprendizaje integral (contexto y ciencia), como un acto de desarrollo humano y social, que favorece la calidad de vida de una persona, sea en cualquier contexto en el que se encuentre; este se formaliza en la importancia y en la experiencia que se tiene durante la búsqueda de la información, que lo lleva a convertirlo en conocimiento.

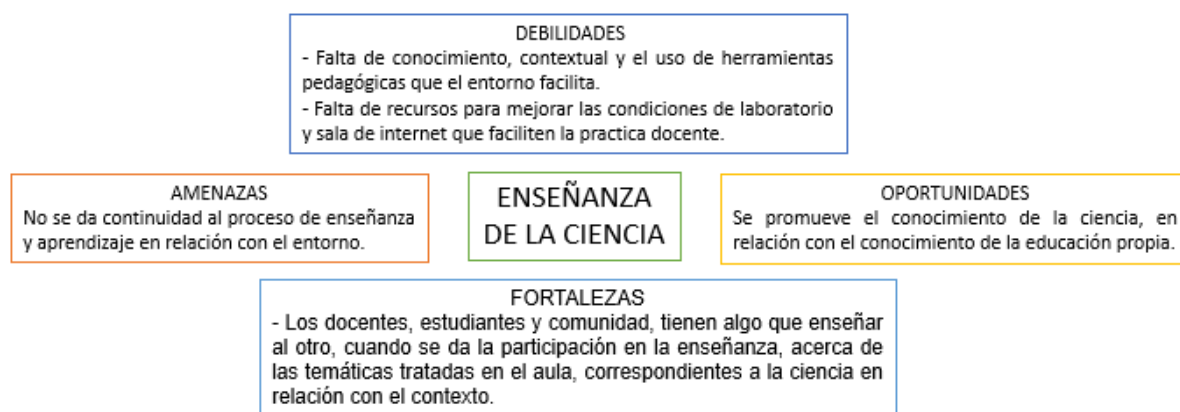


Figura: N°15. “sistema DOFA en la enseñanza del concepto de sistema circulatorio.
Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de las observaciones realizadas durante la investigación.

Para un aprendizaje coherente (figura 15) en respuesta a estos vacíos de conocimiento, es importante comprender las representaciones sociales que los estudiantes tienen sobre el concepto de sistema circulatorio, porque de esto depende que el docente como el estudiante se encuentre en una coherencia contextualizada, de lo contrario estarán en un espacio sin rumbo y sin una buena orientación, si esto sucede no habrá una reciprocidad de conocimiento, ni el estudiante le dará la importancia que merece al conocimiento, por lo contrario se rehusara a realizar

actividades esquivas a su entorno, dando su respuesta de rechazo y apatía al conocimiento, pero si se enfoca desde sus conocimientos previos, le facilitara al estudiante y le permitirá al docente reforzar el saber, e interpretar la relacionan de los conceptos, desde el punto de vista con la realidad de su contexto y con la teoría científica. Al respecto Rodríguez & Gonzales (2009). Dice:

Que en este sentido el mundo de las representaciones y/o cosmovisión indígena es el resultado de un proceso ancestral transmitido de generación en generación a través de su cultura y sus relaciones de convivencia, en los cuales se va configurando unos espacios particulares donde los mayores indígenas, modulan para que sus menores descendientes no pierdan sus tradiciones a pesar de que el discurso oficial- occidental pretende imponerles. P. (177).

Para (Wolfgang y Flores 2010). Las representaciones, en su papel explicativo y dinámico es el que favorece la comprensión del conocimiento cotidiano en la cultura”.

Por tanto el saber de los pueblos étnicos, no pueden ser subestimados, ni rechazados, ya que muchas de las prácticas cotidianas, han sido los referentes de una iniciativa de práctica científica, que hayan diseñado como protocolos para descubrir, fomentar el conocimiento de determinado tema de investigación hoy ya elaborado y publicado. Como ejemplo tenemos a (Ödman, 2007). En UNESCO (2010).

“Que nos referencia, que el empleo de datos astronómicos o de creencias mitológicas puede contribuir al registro histórico de sucesos celestiales y el conocimiento de las cualidades medicinales de las plantas puede llevar al descubrimiento de moléculas curativas” P. (120).

La educación es una actividad social y cultural que requiere de la participación de la comunidad educativa, de los padres de familia, es decir para el caso indígena son estas personas los sujetos activos de intervención curricular que se deben transformar de manera consciente en sus prácticas cotidianas.

En la perspectiva de los procesos de rediseños curriculares es fundamental tener en cuenta los elementos de la cultura que operan como puente de barrera para el desarrollo sostenible de la calidad de la educación como calidad de vida. Para potenciar la formación humana integral de la comunidad indígena, igualmente, entiéndase la interculturalidad, como la aceptación de la propia cultura y el reconocimiento de la otra, en cuyas relaciones inter comunitarias; el currículo indígena se fortalece captando los aportes del currículo oficial explícito sustentado desde sus propias representaciones o cosmovisiones. Rodríguez y Gonzales (2009). P. (178 y 180).

La comunicación en los pueblos indígenas desde su orígenes han sido uno de las necesidades y virtudes que le han dado vida a la resistencia y persistencia por sus raíces, saberes y por la oralidad, siendo esta una forma de expresarse, de darse a entender y de preservar la cultura de una cosmovisión de los pueblos ancestrales.

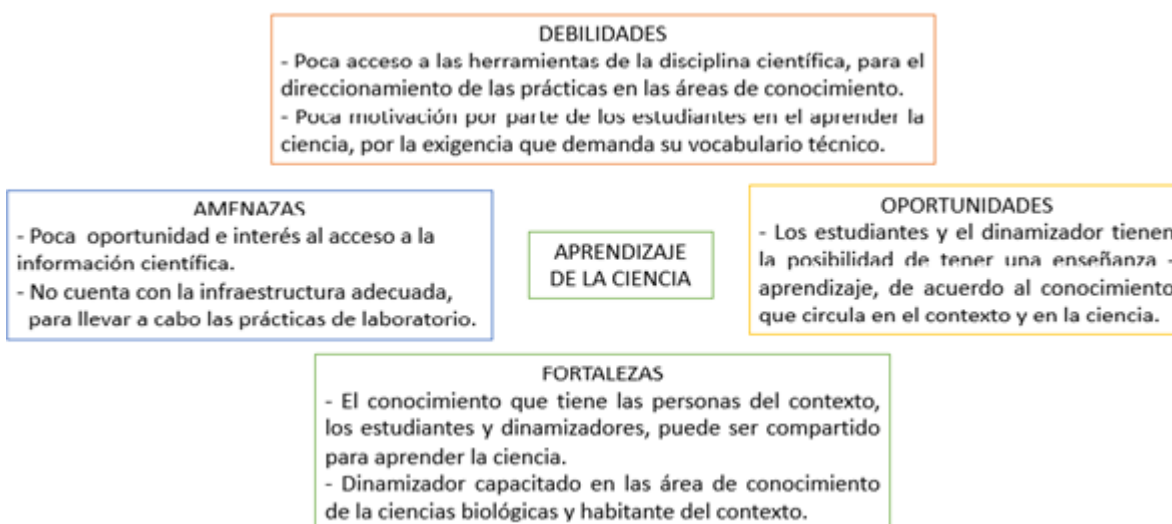


Figura: N°16. “Sistema DOFA del aprendizaje del concepto de sistema circulatorio”.
Fuente: Tunubalá, A. 2019. A partir de las observaciones realizadas durante la investigación.

El aprendizaje del tema de sistema circulatorio, (Figura 16) hace parte de la temática conceptual en las ciencias naturales en la rama de la biología, grado séptimo, en el que se enfocó la investigación aquí descrita, temática que necesita ser abordada con mucho cuidado y rigurosidad para satisfacer las necesidades requeridas para un

buen aprendizaje de la ciencia sin subestimar el conocimiento previo de los estudiantes y el conocimiento que circula en el contexto, pues será esta, la herramienta que tendrá el dinamizador para hacer un conocimiento rico en definiciones y maneras de interpretar y entender; como por ejemplo para la cosmovisión Nasa. Según las entrevistas a uno de los informantes, dice que las personas que forman parte de la población Nasa, *“hablan desde el corazón, que se expresa en el pulso y las señas desde la sangre que circula por los caminos que hace, que advierten e indican sucesos a futuro”*, INF1; EV1. El cual es otra manera de explicar la circulación cardiovascular que ha identificado la cosmovisión Nasa; pues el valor de este órgano y sustancia ya se conoce, como parte del cuerpo, pero lo asocian con la espiritualidad que circula en la naturaleza.

2.8. Los procesos de saberes propios que intervienen en la aplicación pedagógica y didáctica del aprendizaje universal de los conceptos científicos

Los saberes propios de la cosmovisión Nasa son relevantes con seguridad pertinentes en la contribución de los sistemas de enseñanza y aprendizaje de la ciencia, aplicados por los docentes en su ejercicio, como lo es el concepto de sistema circulatorio.

En seguida se presentara una de las entrevistas, realizadas a uno de los líderes de la comunidad, que fue clave para la obtención de información y categorías, que luego mediante la información de autores y la adquirida con los estudiantes, se avanzó en la investigación de resultados por triangulación; producto de la caracterización y depuración de las mismas.

Por cultura por identidad, por razón de ser, aparte de ser físico, es espiritual, es el corazón que a mí me permite sentir, presentir. Por lo tanto el Nasa antes de pensar, siente. Esto le es posible pensar, y el acto debe generar equilibrio, el cual genera goce, felicidad, si no sucede esto será superficial, si se siente no genera duda. Como hacemos parte de un universo y este sentimiento está amarrado a este, si es bueno se siente y si es malo también se siente. Se puede desvanecer, cuando a alguien le va a pasar, y se fortalece la parte de nosotros, lo personal, lo familiar y se desecha lo

negativo. El corazón no es únicamente algo físico sino que también está ubicado desde el mundo espiritual. La sangre es la energía, es la esencia que obviamente se comunica, lleva el mensaje de ese movimiento, ya que el corazón está ubicado en varios puntos. Está ubicado en el pulso, en la corona y en el puente del pie también en la muñeca de la mano.

Por eso cuando el médico quiere saber cómo se encuentra la persona, toca la muñeca de la mano (Figura 17) y si el pulso todavía reposa en la palma de la mano, todavía hay oportunidad de que vuelva, cuando el pulso se ubica en el comienzo de



los dedos esta propenso a la muerte, pero cuando se siente al tocarle, en la punta de los dedos indica que ya no hay oportunidad de ayudarle. Así es, como dentro del sistema humano alerta, gracias a ese camino que hace la sangre. Se dan las señas y elementos como el corazón el centro que irradia para que la comunicación se, de.

Figura: N°17. "El pulso de la mano".

Fuente: Tunubalá, A. (2017), a partir de EV1; INF1.

El corazón es el centro y trasciende al mundo espiritual, y coloca como ejemplo el tejido del colgante del tejido de una mochila nasa. Que tiene un rombo.



El corazón es tan chico, aparentemente, pero permite presentir, prevenir ya sea enfermedad, dificultad que prevalece a defender la vida, (levanta las manos y sus dedos trae al centro de la palma de la mano semi cerrados, como diciendo que el corazón es señal de un todo).

En ese preciso momento interviene el compañero de agro en nuestra conversación, y dice. En un programa de Discovery decía que el cerebro es el que ordena a todo el cuerpo y mostraban a un monje que decía que él podía parar el corazón, entonces yo veo que acá se dice otra cosa. El compañero de saberes responde, el corazón es como una máquina anatómicamente, si eso lo compagina con

la cosmovisión de afuera, porque también es una cosmovisión. Desde nosotros, no se siente en el cerebro, no funciona, si aquí en el corazón no nace el sentir, en el cerebro no se procesa (hace un puño y lo lleva al lado izquierdo del pecho, como en posición de defender lo que piensa). El centro de la energía para nosotros es el corazón y con el cerebro son uno para el otro. Si no funciona uno, tampoco funciona el otro. Desde el Nasa, nuestros mayores presienten, si cuando habla no se siente y si a los mayores no les dan la señal positiva, entonces descubren que la otra persona está diciendo mentiras, en un sistema son todos importantes. Así como nuestro cuerpo tiene corazones, a cierta distancia, para decir el centro, es decir el corazón es donde nace el ojo, las lagunas donde se hace visible la vida a través del agua. Lo que muchos dicen núcleo. “kiwe Úus, centro” es lo que hace que exista la vida como tal en el planeta tierra. Úus corazón. EV1.INF1.

En este texto se puede evidenciar que la significación de sistema circulatorio, toma importancia en el contexto, y también para la clase de biología, este tema se puede abordar en la ciencia dándole una connotación de asociación hombre – naturaleza y su interrelación con la espiritualidad; “es decir los dones que la madre naturaleza entrega a quienes son escogidos, para que armonice y aporte al equilibrio de su entorno, desde la familia, con “los tejidos, la naturaleza, el agua, la energía positiva y negativa”; transmitida por las señas que el cuerpo transmite mediante la sangre en una persona, ya que sin estas formas de interpretar su existencia, no sería fácil para el Nasa entender, tampoco de interpretar su vida, ni la de los demás seres vivos que hacen parte su entorno.

Así pues para comprender un poco más sobre las representaciones sociales que emergen sobre el concepto de sistema circulatorio, nos entraremos a profundizar en las categorías encontradas en el plano de la investigación en una triangulación en el espacio escolar (estudiantes), en la comunidad (contexto) y científico (autores).

3. El aprendizaje del sistema circulatorio, requiere conocer el contexto de la cosmovisión Nasa, como también el de la ciencia, para luego comprender las representaciones sociales de los estudiantes.

Los resultados que durante la indagación se hallaron para dar cumplimiento a los propósitos de la investigación, para resolver la pregunta de investigación, que culmina en el análisis de la caracterización y categorización se dieron mediante un análisis por triangulación.

Las categorías que se develan a continuación, intentan comprender que conciben los informantes de la investigación, primero sobre las representaciones sociales, y el aprendizaje, para luego comprender las representaciones que los estudiantes tienen sobre el concepto de sistema circulatorio desde una mirada “científica” y “propia” en la cosmovisión Nasa; información que fue confirmada por informantes del contexto social o comunitario y los autores de los diferentes publicaciones escritas.

3.1. Resultados de las representaciones sociales obtenidas en la investigación.

Con los resultados encontrados se hace una descripción consolidada de algunos de las reflexiones, acerca del concepto de sistema circulatorio y su aprendizaje en el contexto, como elementos que enriquecen el saber de los estudiantes en conexión a su mundo cosmogónico, contribuyendo a la vez a un conocimiento transversal, que aporte en el desarrollo social del individuo en el futuro.

3.1.1. Representaciones sociales que develan los estudiantes con respecto a los autores y participantes del contexto en la investigación sobre lo que entienden por “representación social desde el concepto sistema circulatorio

Si bien el considerar la representación social (figura 18) vinculado a la vivencia que experimenta el individuo en el contexto escolar y comunitario es trascendental en la construcción cognitiva que favorecen la interpretación que desea transmitir.

Retomando, estas consideraciones de las representaciones sociales, les permite dar un punto de vista subjetivo, que se remite al pensar y sentir de los estudiantes en relación con su entorno, conscientes desde su imaginario, y razones que han logrado construir para dar respuesta a la relación con su mundo y los sujetos con los que se comunica, que a la vez deben ser constatados mediante la comunidad científica.

Las respuestas aquí obtenidas, como develaciones demostrativas se organizaron en categorías. Estas corresponden a las siguientes respuestas de los participantes.

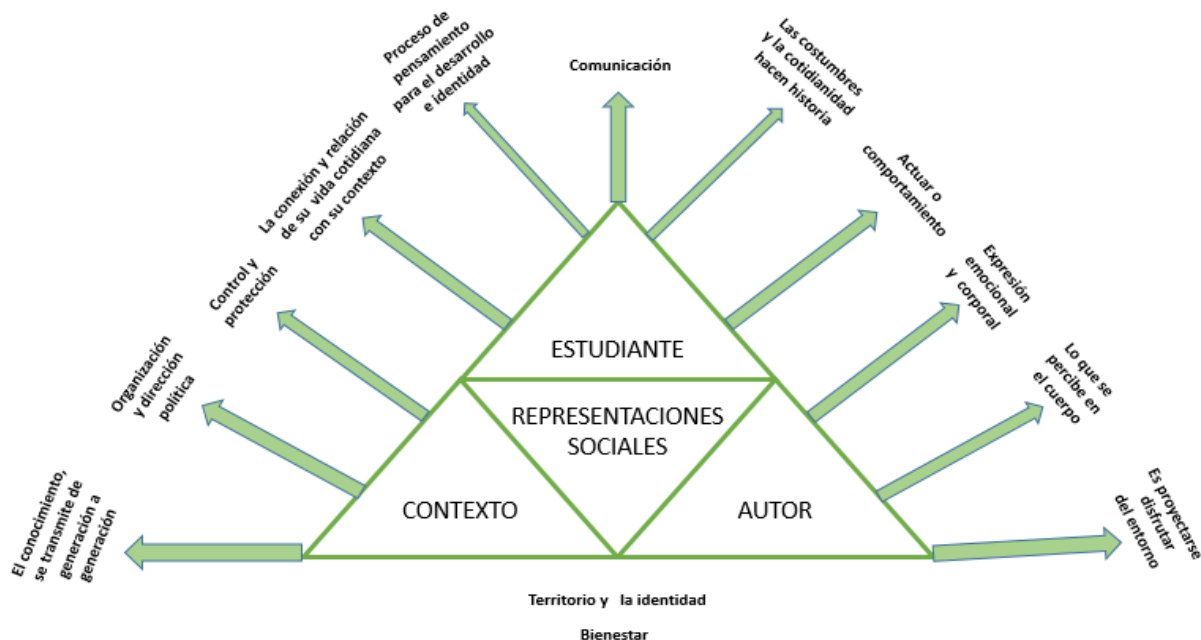


Figura: N°18. Subcategorías que sobre representaciones sociales tienen los estudiantes con relación al contexto y a los autores.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

3.1.2. Representaciones sociales, que tienen de aprendizaje los estudiantes con respecto a los autores e informantes del contexto en la investigación “sobre como adquieren el conocimiento y aprenden ciencia”

Si bien, el creer, el pensar y el sentir, afecta al sujeto, en el aprendizaje y a la vez en las representaciones sociales que concibe sobre su existencia, ya que el

contexto donde se relaciona, vinculado al conocimiento aprendido, (figura 19) se fundamenta en la experiencia, en la práctica, de las personas como parte del interés cognitivo, favoreciendo el papel, de su actitud frente a la realidad y circunstancias que asume en su convivencia.

Es así, como el conocimiento que le atribuye el factor cultural y escolar, le da la posibilidad de construir sus conocimientos a partir de los espacios de reflexión conceptual que le ofrece su ambiente y el mundo lingüístico que le facilita la comunicación, todo esto se da como consecuencia de la meditación que se genera en la naturaleza de la enseñanza y aprendizaje del concepto que nos convoca llamado “sistema circulatorio”.

Las respuestas obtenidas como develaciones demostrativas se organizaron en las siguientes categorías.

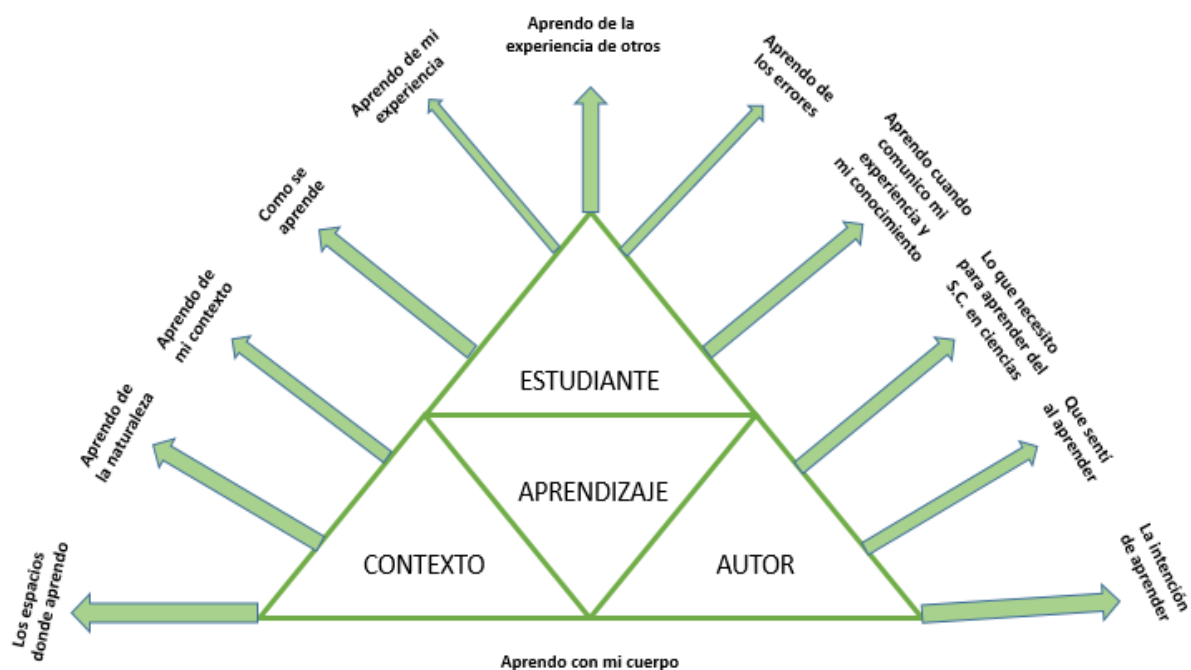


Figura: N°19. Subcategorías: que sobre aprendizaje, comprenden los informantes de la investigación. Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

3.1.3. Representaciones sociales que tienen los estudiantes sobre el concepto de sistema circulatorio, y que se acerca al lenguaje científico, con respecto a contexto y a los autores

El sistema circulatorio, figura 20 una representación científica, puesta en el escenario escolar, para captar la percepción del estudiante, desde el ámbito cognitivo, se ve difuso inicialmente, pero a medida que avanza en su contenido, se consigue consolidar los factores que miden la transversalidad del conocimiento de tipo cosmogónico y científico, esto da la posibilidad de adaptar y construir en los individuos un desarrollo social mediante los espacios lingüísticos que le ofrece el ambiente, que se producen como consecuencia de la necesidad de comunicar e interrelacionarse entre sujetos para avanzar en la aplicación de las temáticas con correspondencia a su entorno.

Para Corchuelo, M. (2016). Por tanto cuando la información de la parte externa al cuerpo, se debe a una interacción con el entorno y ocurre a través de las vías sensoriales del sistema nervioso periférico. Las neuronas sensoriales o aferentes actúan como receptores de la información y la conducen al SNC. P. (52 -54).

Corchuelo, M. (2016). Dice que en todas estas etapas y procesos descritos es vital la comunicación celular, la cual ocurre mediante sustancias que actúan como mensajeros de variada naturaleza química. Estas viajan, informan, regulan y sincronizan funciones. Se puede agrupar en tres clases fundamentales: lípidos entre los que se encuentran los esteroides como el cortisol que incrementa el nivel de azúcar en la sangre; polipéptidos tal como la oxitocina, las endorfinas, entre muchos otros; y las aminas como por ejemplo la adrenalina, la serotonina, la dopamina (que intervienen entre otras cosas, en el flujo de información hacia el lóbulo frontal) la acetilcolina.

También los neurotransmisores son responsables del salto sináptico entre las células del cerebro, en la categoría de “sustancias informativas” que intervienen

directamente en el aprendizaje. Cuando hay adrenalina por ejemplo las emociones puede ser tan fuertes que impactan y se graban directamente en la memoria de largo plazo. P. (60). El tálamo también regula las funciones de la corteza asociativa incidiendo en procesos psicofuncionales superiores como la atención, la emoción el lenguaje, la memoria y la función ejecutiva. P. (53).

Donal Hebb (1949). En Corchuelo, M. (2016) Estableció que se aprende cuando se forman nuevas conexiones entre las neuronas, pero también puede implicar rupturas, deshacer conexiones entre neuronas (desaprender) cuando se aprende mal; todas estas modificaciones denotan la plasticidad sináptica. P. (57).

El contenido de las categorías son respuestas obtenidas como develaciones demostrativas que se organizaron en las siguientes representaciones sociales que sobre sistema circulatorio tienen los participantes de la investigación.



Figura: N°20. “Subcategorías que sobre sistema circulatorio, comprenden los informantes de la investigación con relación al conocimiento científico”.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

3.1.4. Representaciones sociales que tienen los estudiantes con respecto a los autores y el contexto en la investigación, que se acercan al sentir de la cosmovisión Nasa, sobre el concepto de “sistema circulatorio”

En conformidad con las subcategorías obtenidas en la investigación, en estudiantes sobre el concepto de “sistema circulatorio” desde una mirada dinámica con la cosmovisión Nasa, es preciso, pensar que las cosmovisiones, la interculturalidad, y las diversidad cultural, están presentes en la sociedad para fortalecer el proyecto de vida de los individuos, por ejemplo, para este caso, mediante las relaciones de enseñanza - aprendizaje, ente los estudiantes, con el dinamizador, mayores espirituales y autoridades o líderes sociales, son inducciones al intercambio de estrategias y tejidos del conocimiento, por la reivindicación de la educación propia, parte del espacio formativo.

Las respuestas obtenidas como develaciones demostrativas se organizaron en categorías. Estas corresponden a las siguientes respuestas de los participantes.

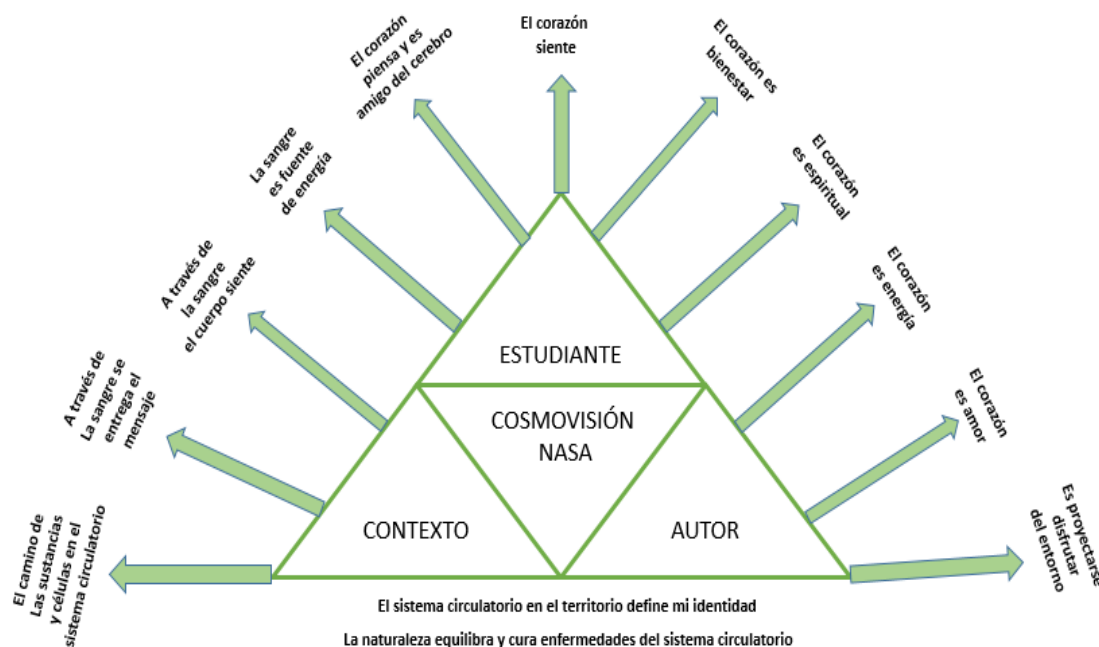


Figura: N°21. “Subcategorías: que sobre sistema circulatorio, comprenden en relación a la cosmovisión Nasa, los informantes de la investigación”.
Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

3.2. A partir de los resultados obtenidos en el lugar de la investigación se describe las representaciones sociales, en relación con el conocimiento particular que los estudiantes, la cosmovisión Nasa y la ciencia comunican sobre aprendizaje del concepto de sistema circulatorio.

Trujillo, M & Ordoñez, M. (2012). Describen las representaciones sociales como constructores expresivos de la realidad subjetiva en conexión con la experiencia social. Comprender el sentido de la educación, en circunstancias sociales de la vida, exigen consideraciones que vayan más allá de una objetividad referida a la estandarización de procesos y búsqueda de resultados explicitados en unos indicadores factuales, implica una lectura, es decir en conexión con el plano de sus subjetividades enunciadas desde sus propios discursos explícitos, o simbolizados y estos mismos entendidos y atendidos como unidades plenas del sentido que se otorgan a si, a los otros y a sus espacios – tiempo transitados y configurados en los referentes, que les define su hoy y les posibilita ubicarse en un potencial mañana. P. (95).

Ubicándonos en la investigación que nos orienta en un contexto étnico, la cosmovisión indígena específicamente del pueblo Nasa, implica un llamado a la reflexión que nos convoca a cada una de las personas que habita y que llega a este territorio a valorar la riqueza cultural, de todos los conocimientos que allí se promueven dado que se les debe un reconocimiento de su saber que han logrado perpetuar en casi todas las generaciones incluyendo la actual sin desvalorar el conocimiento que los jóvenes de hoy cultivan para su futuro y la de sus generaciones en el proceso de construcción de pensamiento y sentir ligado a su contexto en un encuentro con su identidad. Desde lo que propone Vasilachis (2003: 926), en Trujillo, M & Ordoñez, M; (2012) refiere a:

Las presentaciones sociales, son construcciones sociales/o colectivas a las que los sujetos apelan o las que crean para interpretar el mundo, para reflexionar sobre su propia situación, la de los demás y para determinar el alcance y posibilidades de su

acción histórica. Median entre los actores sociales y la realidad y se le ofrecen como recurso: para poder interpretarla, juntamente con su propia experiencia; para referirse a ella discursivamente; y para orientar el sentido de su acción social. P. (95). En este sentido consideramos que al tejer las relaciones del autor con el sistema que propone el modelo de Bronfenbrenner y Ceci (1994): proceso, persona, contexto, tiempo (PPCT).

El modelo PPCT, (figura 22) integra como sistemas, un conjunto de estructuras seriadas, interconectadas e incluyentes, que dan cuenta del desarrollo de la conducta humana. Estas estructuras corresponden al **microsistema**, que se refiere al conjunto de relaciones, entre el individuo y su entorno inmediato; el **mesosistema**, como la interrelación entre dos, o más microsistemas; el **exosistema**, es decir a los entornos en los cuales la persona no participa, pero que influyen el entorno inmediato, y el **macrosistema** como las circunstancias socio históricas, socioeconómicas, políticas y culturales que circunscriben los demás sistemas. Adicional se consideran las circunstancias temporo – espaciales, donde se visualiza, el dinamismo de los cambios en el transcurrir del desarrollo. Lo biosociológico, no solo acontece en un ambiente, sino también en una línea temporal, permitiendo vislumbrar otro nivel denominado **cronosistema**. P. (96).

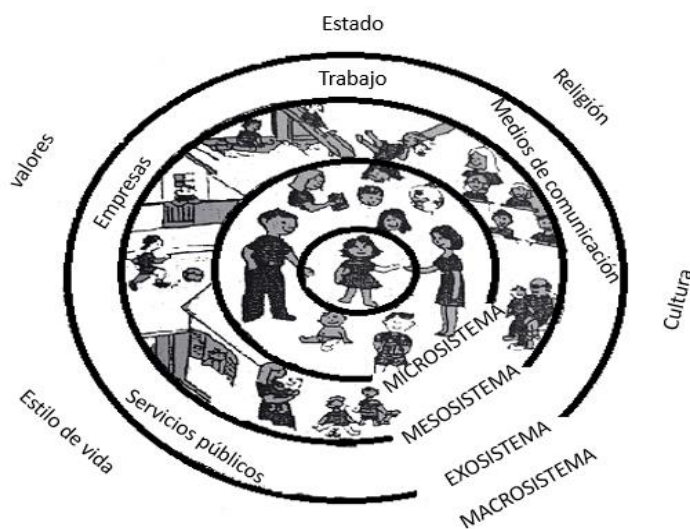


Figura: N°:22. Modelo PPCT de Bronfenbrenner (1994).
 Fuente: Imagen tomada de <http://pintisdecoldores.blogspot.com/2013/11/bronfenbrenner.html>.

En este mismo orden, encontramos que esta formulación guarda significancia con las esferas de pertenencia de las representaciones sociales expuestas gráficamente por Jodelet (2008: 51). Figura 23. Al circunscribir al sujeto desde su propia metacognición y en relación con sus elementos de la historia y del contexto que le otorgan existencia y el sentido de los acontecimientos.

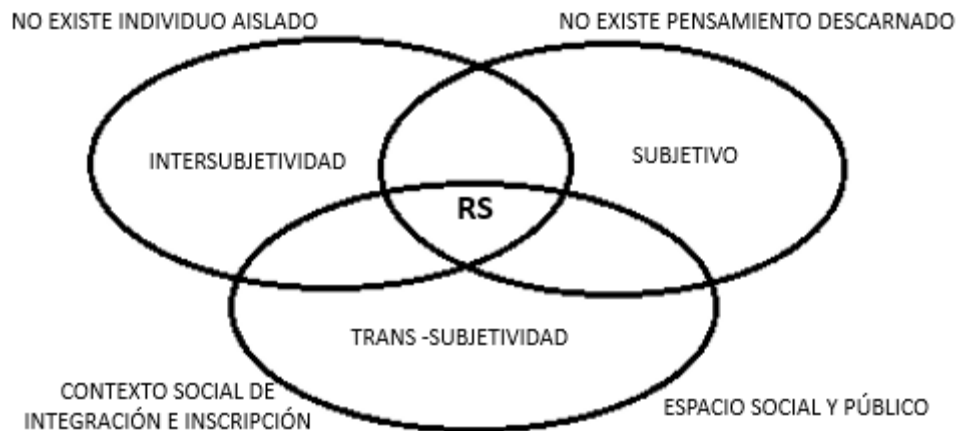


Figura N°:23. Las esferas de pertenencia de las representaciones sociales Jodelet (2007). Fuente: Grafica tomada de Jodelet (2008). P. (51).

Continuando con lo planteado por Jodelet (2008: 51) En Trujillo, M & Ordoñez, M. (2012). Explica que la esfera de la **intersubjetividad** remite a situaciones que en un contexto determinado, contribuyen a establecer representaciones elaboradas en la interacción entre sujetos, especialmente las elaboraciones negociadas y producidas en común a través de la comunicación verbal directa (...) En estos espacios de interlocución, también se ha recurrido a un universo ya constituido en el plano personal y social, de representaciones. Estas intervienen como medios de comprensión y como instrumentos de interpretación y de construcción de significados compartidos en torno de un objeto de interés común o de acuerdo negociado. (...) La esfera, de la **trans – subjetividad**, se compone de elementos que atraviesan tanto el nivel **subjetivo** como el **intersubjetivo**. Su escala abarca tanto a los individuos y a los grupos, como a los contextos de interacción las producciones discursivas y los intercambios verbales. El

empleo de la noción **trans – subjetividad**, presente en la fenomenología, aquí es directamente tributario de la reflexión de R. Boudon (1995) sobre la “racionalidad subjetiva y las razones “trans - subjetivamente válidas” para endosar una creencia inserta en una situación (marco espacio temporal, campo social o institucional, universo de discursos) o derivada de un enlazamiento de principios, de evidencias empíricas, lógicas o morales, que se comparte colectivamente porque tiene sentido para los actores involucrados. Jodelet (2008: 32-63). La noción de inscripción subsume dos tipos de procesos cuya importancia es variable según la naturaleza de los objetos y los contextos considerados. Por un lado la participación en una red de interacciones con los otros, a través de la comunicación social. Moscovici (1984). P. (98 y 99).

En secuencia de lo expuesto anteriormente, y siguiendo la línea de significancia conceptual. El organigrama de la figura 24. Guarda relación con la visión de la cosmovisión Nasa. En primera instancia el rombo significa la casa grande, llamado territorio, este, se constituye mediante el espacio de arriba y el espacio de abajo, lugar donde habitan los seres espirituales, Así mismo el rombo tiene un espacio medio, donde habitan los seres espirituales y los seres vivos, entre ellos el humano, que tejen la vida para el equilibrio de la comunidad, simbólicamente el tejido del rombo es una función encargada a la mujer Nasa, mediante el tejer de la cuetandera. Que además de lo simbólico tiene relación con la unión de las ideas, sentimientos y pensamientos que el pueblo Nasa defiende desde sus inicios de su existencia. Por otro lado los bastones hacen honor a la autonomía de gobierno que han preservado los pueblos indígenas como originarios del territorio. En este mismo hilo del tejido, en la cosmovisión Nasa, el espiral significa el camino de la vida, este, no tiene un inicio ni un final, es decir el Nasa puede, devolverse y empezar desde cualquier punto de la vida en tanto le haga feliz y pueda estar en armonía consigo mismo, con los otros y la madre naturaleza.

Encontramos que estas explicaciones guardan relación con el pensamiento y sentir de la Institución Educativa Agroambiental. ÀKWE ÜUS YAT (la casa del

pensamiento- sentimiento de la estrella) que dentro del plan de vida, la comunidad se proyecta en su fase inicial mediante el proyecto educativo comunitario **PEC**.

Desde los primeros años educativos que lleva pensándose para las nuevas generaciones, en pro de fortalecer su pervivencia y su cultura como resistencia a los efectos perpetuantes, del cambio social que absorbe a las actuales y venideras generaciones.

Para la comunidad el **estudiante** viene siendo, la semilla del conocimiento, un ser humano en proceso de formación, que necesita ser guiado, cuidado y quien forma parte de una **familia**, núcleo de la promoción de valores, lengua y saberes, como base de la comunicación, que a su vez, en este orden, luego se relaciona en una **comunidad** donde aprende a encontrarse con el otro, y así llega a la etapa **escolar**, allí, convive por horas, días y años, con el **dinamizador** quien hace el papel de interlocutor entre la “ciencia” y la relación con el “contexto”, están sujetos al devenir de una cosmovisión en ejercicio, de sus reglas de vida, que se rige internamente por una **autoridad colegiada**, “autoridad escolar y directivos administrativos en cabeza de la rectoría” estos en conjunto están orientados por una autoridad máxima, como lo es la **asamblea comunitaria**, elige cada año su autoridad tradicional; comuneros quienes se encargaran del proceso administrativo, cultural, social y económico del territorio, elegida en plena asamblea, por votación popular o en consenso; para esto no se da tiempo ni para politiquear ni para dar a conocer su plan de gobierno, solo se le permite decir, si al ser elegido por la asamblea, si acepta el cargo o no, y explicar los motivos por el cual toma la decisión expresada en asamblea; los elegidos a su vez, deben ser orientados por la **autoridad espiritual** para encontrar el camino del equilibrio para permanecer en armonía durante el tiempo de gobierno.

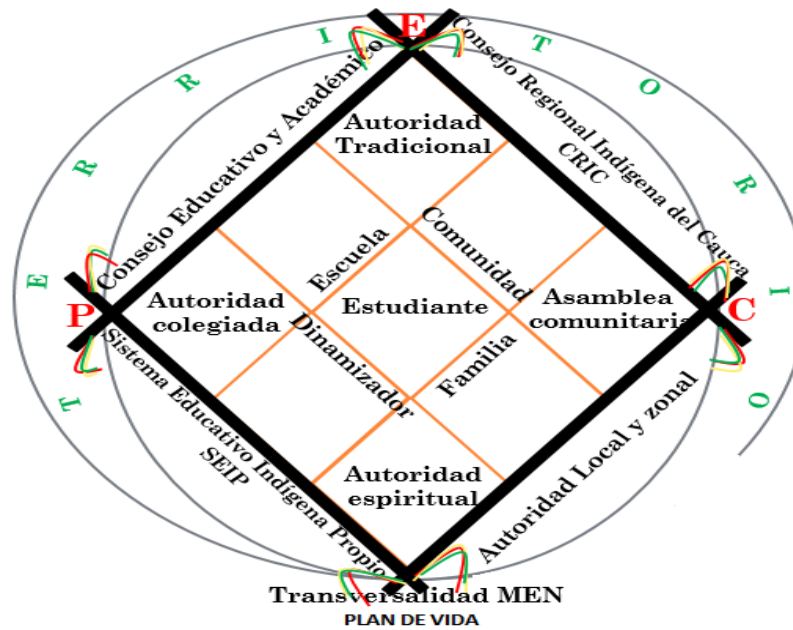


Figura N°24: Organigrama del Proyecto Educativo Comunitario PEC. I.E. A. À'KWE ÜUS YAT.
 Fuente: Tunubalá, A. (2019). Elaborado desde las reflexiones realizadas en las asambleas, educativas y comunitarias de (estudiantes, padres de familia y docentes).

En términos de todo el proceso de la convivencia, y especialmente en la administración económica y académica del sujeto en formación incluido el dinamizador, están dirigidos por la administración en primera instancia por el **consejo educativo y académico**, elegido por la asamblea educativa, seguidamente por las **autoridades locales y regionales** como el Sistema Educativo Indígena Propio **SEIP** y el Consejo Regional Indígena del Cauca **CRIC**. Quienes mantienen una relación con el Ministerio de Educación Nacional **MEN**, en pro de las garantías al derecho a la educación a la que todo ciudadano del país de Colombia no puede ser excluido y que permite en el territorio que se dé, la transversalidad del conocimiento.

Por lo cual, lo mencionado anteriormente nos conduce a un orden de referentes conceptuales derivadas del proceso investigativo en categorías representativas que a su vez se asumieron como ejes temáticos para comprender como es que crean las “representaciones sociales y el aprendizaje, del concepto de sistema circulatorio, a partir del punto de vista científico y contextual en la cosmovisión Nasa”, no sin antes acentuar que el concepto de sistema circulatorio es la llave de entrada a este

maravilloso mundo de investigación educativa en el aprendizaje de la ciencia en este particular entorno.

3.2.1. Las Representaciones sociales en el contexto sirven de puente para el aprendizaje de la ciencia.

Las representaciones sociales como enfoque, me permiten comprender la cosmovisión Nasa, en un contexto etnográfico, educativo al estudiante. La secuencia y modo de vida, de concebir, el mundo que han creado en base a la relación hombre – naturaleza, hoy en día con las demás sociedades venideras de otras cosmovisiones inmersas entre sí, y que oscila en una constante evolución. Vínculo que hace el humano con todos los sectores sociales, en base a unas necesidades básicas que incluyen al cambio y a la transformación como la capacidad de adaptarse combinando su realidad con la realidad de otros. Por otro lado según Jodelet, (2008).

La pertenencia social definida en múltiples escalas, la del lugar en la estructura social y la de la posición en las relaciones sociales; la de la inserción en los grupos sociales y culturales que definen la identidad, la del contexto de vida donde se desarrollan las interacciones sociales; y la del espacio social y público. P. (52).

La triangulación que se obtiene en la investigación, en referencia a como conciben las representaciones sociales, representado en la figura 24. Entre el estudiante en relación con el contexto, y la ciencia. Podremos decir que esta principalmente enfocada en el territorio, donde asume su identidad, donde surge el conocimiento y se transmite de generación a generación, pero que además, el territorio está organizado políticamente y mantiene el control para la protección, de las relaciones que surgen desde su cotidianidad en la constante comunicación con el otro, para forjar la historia de su pensamiento y de su sentir, plasmado en el comportamiento que se refleja en su cuerpo al interactuar en el entorno, donde se proyecta y en donde encuentra la armonía que necesita para continuar con la vida social que necesita en su esencia, todo sujeto, como lo afirma Moñivas, A. rev. Psicol.

1994. “Los individuos no construyen el conocimiento con independencia de su contexto social”. P: (409).

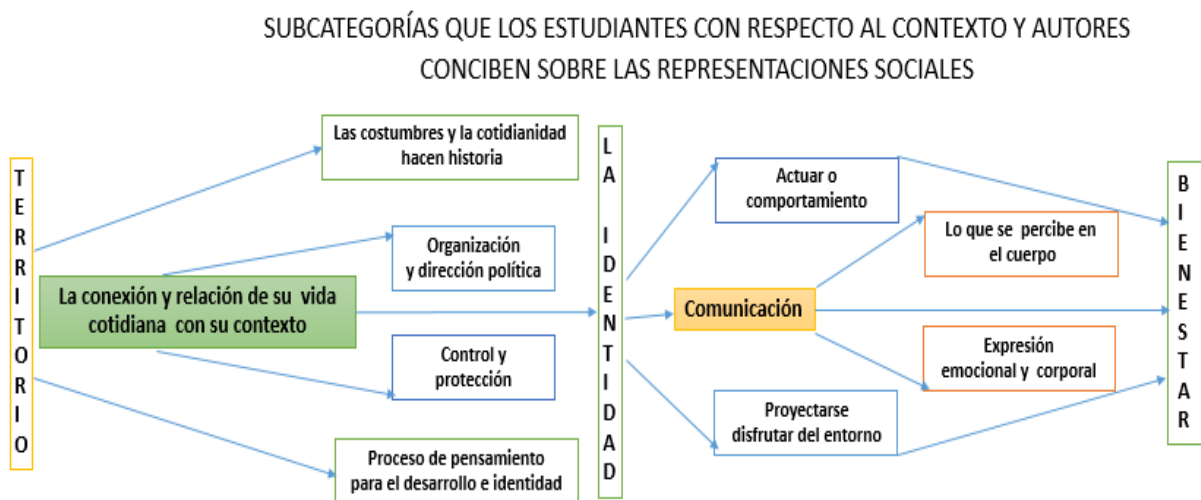


Figura: N°:25. “Análisis de las subcategorías, que sobre representaciones sociales, comprenden los informantes en la investigación”.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

A continuación, se van a describir cada una de las subcategorías que aparecen descritas en la figura N°. 25. Que se encuentran en los anexos como (cuadro N^a1). Ejemplo (C.1, 2, 3,4...) y que a continuación se relacionara en cada subcategoría.

Así entonces empezaremos por definir:

El territorio. (C9). Como la base de todo individuo para desarrollarse en todos los componentes básicos que requiere el ser humano, y poder construir las representaciones sociales que en él se conciben. Como lo evidencia en una de las analogías realizadas por uno de los informantes. *El Corazón lo comparo con la selva (Para sobrevivir). E: 13; AC1.* Es el territorio en el que se da todas las relaciones e interacciones de comunicación entre los actores que favorecen el cumplimiento y satisfacción de las necesidades del sujeto en conocimiento. Siguiendo el conocimiento de uno de los informantes manifiesta que. *La casa está amarrada con la üus kiwe “tierra” cuando nace los niños se hace la siembra del cordón umbilical. AC8; INF1.* Dado que las necesidades básicas como (alimento, vestido, salud, educación y

economía) la recibimos de ella, que al pasar del tiempo diseñan la identidad. Así lo plantea Krauskopy (1999 23; 31) en Trujillo y Ordoñez et al. (2012) la elaboración de la identidad pone a prueba las fortalezas y debilidades propias del entorno. p. (104).

La comunicación. (C3). Pero el sujeto no está solo, pues en este proceso necesita comunicarse es decir necesita del otro, que surge como una necesidad entre los individuos para dar a conocer los conocimientos, como sugiere AC8; INF1. *Es el que está en condiciones de escuchar al otro.* Entregar el mensaje e interactuar que definen los comportamientos y las relaciones sociales, como actores activos de una comunidad. E: 16. Hace una aproximación cuando dice: *relaciono a las asociaciones con las venas y arterias porque recogen información como también llevan información a las comunidades LB1.* Según Moscovici (1963). Las representaciones sociales son la elaboración de un objeto social por la comunidad con el propósito de conducirse y comunicarse. P. (251). Así mismo, Marková (1996). La sintetiza como: El entorno se re-construye a través de las actividades de los individuos, sobre todo por medio del lenguaje... Estos dos componentes de las representaciones sociales, lo social y lo individual, son mutuamente interdependientes. P. (163)

El Bienestar. (C2) Es considerado como un derecho a la vida que tiene un individuo en tanto se permite realizarse en un contexto social. Para AC8; INF1. *La esencia del corazón, es estoy bien en equilibrio o armonía,* mientras para E:17, E: 9; EV1. *El corazón es la vida; necesaria para todos los seres vivos.* (Moscovici 1961, 1976; Jodelet 1989). En Trujillo y Ordoñez et; al. 2012. P (98) *concernidos por los diferentes aspectos de la vida cotidiana que se desarrolla en un contexto social de interacción y de inscripción.*

Expresión emocional y corporal. (C5) los sujetos como entes responsables de sus acciones sociales que expresan mediante su cuerpo en base a lo que le generan en su sentir la convivencia social en su contexto. En conclusión la vida, la luz, la verdad, (corazón) se desequilibra o se descarrila es decir hacemos cosas que no pensamos, simplemente actuamos) AC8 INF1. Se encuentra en el centro del pechito. E: 14 AC1. Rabia y pereza se expresa en el rostro; E:5; EC1. El corazón se enamora; E: 20 AC1. Doise 1990 en Trujillo y Ordoñez et al. 2012:(99) esto nos lleva a integrar en el análisis

de las representaciones los factores emocionales e identitarios, juntamente con las tomas de posición ligadas al lugar social.

El cuerpo. (C5). En este sentido, el individuo al relacionarse, siente, piensa y todo lo percibe a través de su cuerpo, por ejemplo: *E: 14. Plantea que el corazón se encuentra en el centro del pechito. AC1. Responsable de la expresión a través de las acciones. Como lo indica E: 5; EC1. La rabia y la pereza se expresa en el rostro y E: 20 AC1. Cuando dice; el corazón se enamora.*

En confirmación con lo descrito, Doise (1990). En Trujillo y Ordoñez. Et; al. (2012). Opina “que la participación en el mundo y la intersubjetividad pasa por el cuerpo: no existe pensamiento desencarnado flotando en el aire”. P. (99). El cuerpo entonces es el centro de las percepciones de mundo de un individuo en particular, que centra su atención en lo que lo motiva, le hace sentir, le hace pensar, lo hace expresar de sus experiencias y cotidianidad en el contexto donde se ubica. Ya sea que tengan un efecto social, que le generan en su ser, y que este íntimamente integrado a su contexto. Para *AC8 INF1. En conclusión la vida, la luz, la verdad, (corazón) se desequilibra o se descarrila, es decir hacemos cosas que no pensamos, simplemente actuamos*) y para *AC8; INF1. “talbus üus” (corona) la corona desde nuestro sentir no se permite tocar a nadie, es el más delicado desequilibra (positivo o negativo, mujer-hombre).* En correspondencia Doise (1990) en Trujillo y Ordoñez et al. (2012). Esto nos lleva a integrar en el análisis de las representaciones, los factores emocionales e identitarios, juntamente con las tomas de posición están ligadas al lugar social. P. (99).

Las costumbres y la cotidianidad hacen historia. (C6). Esto incluye el futuro al que está dispuesto adoptar un individuo durante su desarrollo y cotidianidad, como lo indica *AC8; INF1. Corazón es el que le permite hacer historia para sentir, entender lo que va a pasar. AC8; INF1. Nos orienta “Üus no está suelto, está unido al chida Üus” (ombligo).* Así mismo *E: 8 AC1. Dice porque ella era la que le daba todas las proteínas al pececito.* También *E: 16; LB1. Dice “yo relaciono a los dinamizadores con los capilares porque son los encargados de distribuir su conocimiento a todos los territorios”.* Desde el punto de vista cosmogónico. *El corazón es el que le permite hacer historia para sentir, entender lo que va a pasar y E: 7; EC 1. Con el corazón se*

presiente algo que va a pasar. Es decir, es quien define identificarse y hacer parte de un contexto social, al que dice pertenecer, desde el lugar donde se encuentre porque todos los acontecimientos históricos en su vida le hacen tomar una posición de pensamiento desde sus entrañas para su vida y desarrollo personal, comunitario y social. Como lo cofirma Jodelet 2008: (50). En Trujillo y Ordoñez et al. 2012:(99) la pertenencia social y la posición en las relaciones sociales, la de la inserción a los grupos sociales, definen la identidad.

Proceso de pensamiento y desarrollo social, (C8). Lo que un sujeto aprende y busca alcanzar inmerso en la sociedad, acompañado y orientado bajo el cuidado de individuos responsables (familia, comunidad) mediante la formación y capacidad adquirida en la experiencia, estos sujetos, dirigen y dan a conocer en el contexto, su liderazgo, mediante respuestas adecuadas en el que invierten tiempo y dedicación para alcanzarlo. En su analogía *E: 8; LB1. Nos dice que “El corazón tiene sus partes y cada uno con su función y el CRIC tiene sus partes como familias, líderes, comunidades y resguardo”*. De este modo, Ibáñez (1988). Nos plantea que: “Las representaciones producen los significados que la gente necesita para comprender, actuar y orientarse en su medio social”.

El control y la protección. (C13). Se conjuga para el cumplimiento del proceso, que en ese caminar por la vida se va tejiendo, haciendo que un grupo permanezca en sus prácticas sociales, desde su sentir, desde la organización política construida y la apertura desde lo interno al mundo externo. *E: 16; LB1 dice. Las asambleas y congresos los relaciono con las paredes del corazón porque son los que protegen y E: 14; AC1. El corazón: hace funcionar los demás órganos*. Como lo explica Moscovici & Hewstone 1984 p. (685) en tanto el cuerpo de conocimientos producidos de forma espontánea por los miembros de un grupo, basado en la tradición y el consenso, es un conocimiento de primera mano, siendo en su terreno donde nace y prospera la ciencia.

Organización y dirección política. (C11). Están orientadas a las relaciones que se crean entre individuos, ideas que se sienten desde el corazón, se analizan

desde un liderazgo que ha logrado construir un grupo de habitantes, para desarrollar sus prácticas sociales. Para darnos una idea más cercana *INF1. AC8. Nos dice, “Úus (corazón) a través de todo lo que ha ido pasando, empieza a sentir, analizar lo que se siente para actuar, es porque yo decidí seguramente”*. Para Arriba, R. (2005) citado en Londoño et; al. (2007). La representaciones sociales que se genera en toda sociedad y mediante las cuales se organizan las relaciones sociales y las condiciones de existencia de los individuos y grupos originan y organizan las percepciones que se tiene de las personas y que cristalizan en actitudes, valores, prejuicios y prácticas sociales. P. (24).

La conexión y relación de su vida cotidiana con su contexto (C1). Es el proceso por el cual el individuo logra desarrollar todo tipo de conocimiento adquirido desde el núcleo del saber (familia) y proyectarlo en su entorno. Para este caso *AC8; INF1*. Nos orienta que *Úus es ese acto natural de sentir, de sensoperibir*. Haciendo una analogía según E:7; LB1 *dice yo comparo el corazón con el motor del carro*, continua E:10 y E:3 AC1 *yo comparo el corazón con un conductor*, mientras E:2, AC7. Nos aporte que, *el impulso cardíaco se puede relacionar con las ondas de energía, así como las ondas de energía empiezan en un sitio, estas se van multiplicando en un cable en la medida que va pasando por diferentes casas, así es el impulso cardíaco cuando pasa por el corazón*. En tanto Moñivas, A. rev. Psicol (1994) *nos informa que los individuos no construyen el conocimiento con independencia de su contexto social P. (409)* Las prácticas sociales, culturales, políticas, entre otros, permiten que un grupo social perviva por varias generaciones al igual que sus ideas y pensamientos sobre su existencia.

El proyectarse y disfrutar del entorno. (C7). Está relacionada con la visión de mundo que cada individuo desea construir desde lo que percibe en su contexto, lo que alcanza a ver y a soñar. Así para explicarnos mejor *INF1. AC8*. Señala *“Uus corazón es visión, es ver más allá de lo cotidiano”*. Desde sus entrañas para, que lo oriente a una mejor vida personal, comunitaria y social. Por ejemplo E: 14; LB1. Expresa *“yo comparo el corazón con la asamblea, la asamblea hace procedimientos y el corazón también” E:8; LB1. El corazón está separado de derecho a izquierda y el*

CRIC esta con sus partes Juan Tama, dinamizadores y comuneros. Así mismo, Marková (1996). P. (163). En et; al Natalia Chourio Urdaneta (2012). Dice, una teoría del conocimiento ingenuo busca describir cómo los individuos y los grupos construyen un mundo estable y predecible partiendo de una serie de fenómenos diversos y estudia cómo a partir de ahí los sujetos “van más allá” de la información dada y qué lógica utilizan en tales tarea... Son parte de un entorno social simbólico en el que viven las personas.

3.2.2. El aprendizaje un encuentro entre el contexto y la ciencia.

Porque a partir de un concepto “sistema circulatorio” se realizó la investigación, para efectos de observar el proceso que los estudiantes requieren para obtener un aprendizaje contextual, figura 26. Donde el dinamizador orienta conceptos pero a su vez busca la relación existente con el pensar y sentir, en la comunicación del saber en el contexto donde se mueve el sujeto en formación. En otras palabras según Corchuelo, M. (2016). El aprendizaje no es una consecuencia automática de verter información a la cabeza de un alumno. Requiere la propia participación activa mental-corporal del estudiante. Cuando se experimenta el placer de aprender, se vive una experiencia creadora, que va más allá de repetir una lección; es mucho más rica y compleja porque implica pensar para construir, deconstruir y reconstruir, verificar relaciones, se detectan emociones, se asumen riesgos y aventuras. P. (49).

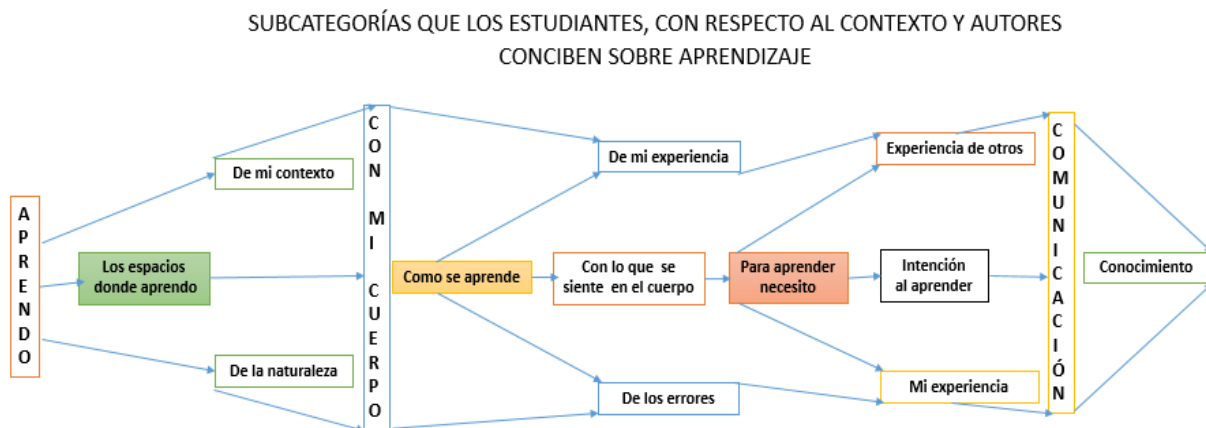


Figura: N°:26. Análisis de las subcategorías, que sobre “Aprendizaje”, comprenden los informantes. Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

A continuación, se van a describir cada una de las subcategorías que aparecen descritas en la figura N°. 26.

El cuerpo. (C14). Continuando en relación al aprendizaje este en consecuencia está ligado al cuerpo, porque da la posibilidad para comprender cada uno de nuestros dolores, sentimientos, como por ejemplo las enfermedades: *Presión alta E: 20, 19; Hipertensión E: 14, 1, 18, 8, 19; Colesterol E: 20, 1, 19; Diarrea E: 19; Síntomas: Dolor de cabeza E: 14, 3; Vomito E: 14, 3* AC2. como lo describe también INF1; EV1. “Desde a fuera que significa el corazón, desde adentro desde la cosmovisión nasa en particular, ¿cuál es el sentido del corazón? ¿por qué el corazón es tan importante dentro de nuestra indocincracia? por decirlo así, no únicamente como órgano, no únicamente como centro, sino que *Üus* es ese acto natural de sentir, de sensoperibir”. La acción de aprender es un lenguaje que se expresa en nuestro ser, va de la mano con el sensoperibir que tiene el cuerpo para darnos a entender, las causas y sus consecuencias, que traen, buen o mal fruto dependiendo de nuestras propias decisiones, y de la práctica personal que realizamos en nuestra cotidianidad en relación con el entorno. EN Mosquera, D. (2012). Según Rojas (2011). Toda estrategia metodológica debe partir del postulado “mientras más utilice el educando sus sentidos para aprender, mayor será el aprendizaje significativo”. (Tamayo *et al*; 2011). Por lo tanto se debe abordar la enseñanza de un determinado concepto de diferentes maneras, no solo a través del lenguaje verbal, sino también el gestual, visual, escrito y pictórico y de esta manera lograr un aprendizaje constructivo y significativo P.(35).

La naturaleza. (C15). Es un referente vital en el aprendizaje de nuestra existencia, dado que de ella recibimos todos los beneficios como seres heterótrofos, para realizar nuestras funciones fisiológicas necesarias en nuestro cuerpo y percibir las a través de él, por ejemplo las enfermedades, como: *La presión alta, la hipertensión, el colesterol y Síntomas como dolor de cabeza, diarrea y vómito según. E: 1, 3, 8, 14, 19, 20; AC2*. La naturaleza entonces es la autora de cada una de las bellezas que hace que nuestros sentidos se activen al observar, al sentir, al saborear, al oler cada una de sus fragancias que en ella se afloran, porque cada uno de sus esencias tiene un sentido, una oportunidad para que nuestro cuerpo logre sensoperibir lo que la naturaleza nos ofrece en su esplendor, cuando por ejemplo: para tratar nuestras enfermedades hacemos uso de las plantas y sustancias ejemplo de ello tenemos cuando: *consumimos líquidos, cidra, mata palo, frutas, verduras y cedrón, según. E: 1, 8, 14, 19; INF3; AC2*. Además, es quien nos da los dones espirituales, la fuerza física, mental, e identidad, como seres dueños de un territorio, donde se manifiesta su grandeza, su pureza y su gran sabiduría, permitiendo la existencia de todos los seres que conviven en ella, como lo describe (Meinardi; González Galli, 2009). Chion, A. F. R.; Meinardi, E.; Adúriz Bravo, A. Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 4, p. 987-1001, 2014

p992. En “los museos” la experiencia interactiva, el aprendizaje es complejo, y tiene que ver con lo que uno trae como individuo, con el ambiente físico en el cual se le presentan las exhibiciones y, por último, con la mediación social en la que se inserta la experiencia.

La experiencia. (C16). Otro factor a tener en cuenta para el aprendizaje ya que es un proceso que deja rastros grabados en el cuerpo y en el entorno natural en el que habitamos, especialmente en la memoria y en el corazón, un recuerdo que puede ser agradable o desagradable, como lo plantea. *INF: 1; AC8. “Ahora ustedes están pubertosos (en transición) este Üus se altera, más el Üus se sigue pensando”* permite que sus sentidos en todo su ser, se activen al sensoperibir diferentes experiencias desde “*la salud, desde el ejercicio, desde las enfermedades. E: 1, 2, 14, 18, 20; AC2. Esto con el fin de que resuelva actuar con prudencia, a favor de sí mismo, evitando actuar de manera descoordinada en contra de sí mismo. En otras palabras servirá de referente para hacer frente a las circunstancias que le sucedan en su aprender por la vida. Referente a esto dice (Carretero, 2007). EN Mosquera. D. (2012).*

Cuestión en la cual, sin duda también influyen los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes al momento de enfrentar una lección. P. (17 -18). La necesidad de una enseñanza práctica ha sido señalada suficientemente por los expertos, desde la pedagogía pragmática de Dewey (1938/1964) quien concibió a la educación como una “constante reorganización o reconstrucción de la experiencia” En Patricia Covarrubias-Papahiu/Mariana Peruzquia Zamorano. (p. 73).

La experiencia de otros. (C17). El otro, como individuo también influyente en el aprendizaje de una persona. Se sirve de su experiencia para aportar en el desarrollo personal, social, intelectual del otro; esto con el propósito de aterrizar o evitar una experiencia, que en su manera de pensar no es correcto, por ejemplo cuando los mayores advierten a los estudiantes, para evitar problemas de salud a nivel cardiovascular, *no comer mucha grasa, no consumir mucha azúcar, no consumir harinas (yuca, papa consumir frutas y verduras, pastas (farmacéuticos) V: 1, 2, 3,4; AC2. Lo último en caso de ser necesario.* La experiencia de otros puede hacer que se

adquieran prejuicios que estancan la exploración intelectual de un individuo, por eso (Banet, y Nuñez, 1988). En Quiñones K & Rivera E. (2013) Nos aporta que para propiciar un aprendizaje claro y conciso de dicho concepto las actuaciones del docente deberán tener en cuenta las representaciones de los estudiantes. P (2) Como cuando hablamos de la nutrición para evitar enfermedades cardiovasculares los estudiantes dicen que se debe *consumir pescado, carne asada, caldos de verduras, jugos, frutas, medicamentos*. E: 3, 8, 14; AC2. Ya que lo consideran vital, para conservar el cuerpo sano, de acuerdo a lo que aprendieron de los mayores, pues ayuda a que la vida de las nuevas generaciones sea más amable o de este se obtengan saberes que orienten en el caminar de los que continúan la búsqueda del conocimiento, ya sea espiritual, científico, propio de una cosmovisión. Siempre es una base para empezar y continuar en el ejercicio de aprender. Covarrubias (2009). P(3) Dice que sin embargo, el proceso de enseñanza - aprendizaje es bidireccional, se construye a partir de la experiencia y de las situaciones significantes para cada uno, profesor y estudiante, por lo que las representaciones que tengan sobre el acto educativo y sobre uno del otro, determinarán en gran medida la forma en que se relacionan con éste.

El contexto. (C.18). Además de los aspectos mencionados anteriormente, este es importante en el aprendizaje ya que allí un individuo se autodetermina, es el espacio en donde adquiere las bases para el desarrollo social, intelectual, espiritual e identidad de una persona; Según J. Bruner, que consideraba la mente humana un verdadero procesador de la información, dejando a un lado el enfoque planteado sobre la teoría el estímulo. Parte de la base de que los individuos reciben, procesan, organiza y recuperan la información que recibe desde su entorno. Permite descubrir por sí mismo, lo que desea aprender, asegura conocimientos, significativos y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos. Cerda H. (2007). Tenemos ejemplo de ello, cuando los *estudiantes durante la salida al museo y parque arqueológico de la región observaron, preguntaron, escucharon y se recrearon en el espacio visitado*. Inf: 1; AC8. Cerda H. (2007). Continúa diciendo. Porque es allí, que da sus primeros pasos, adquiere con sus sentidos las primeras experiencias.

Es el contexto un formador de personas, que tienen la oportunidad de admirar el entorno, de sentirse parte de algo, es la primera escuela junto con la familia, donde se halla: *La medicina*, donde se puede *compartir y ayudar, conocer el territorio y aprender de los mayores, ya que son muy cuidadosos*. E: 2, 7, 13,14; AC2. Es el lugar en el que se toma las primeras decisiones, es el espacio en el cual el ser humano, sonríe, se alimenta, juega y crece, sintiendo este espacio como su mundo de origen, que le da sentido a todo cuanto cree saber. Según (Campanario y Otero, 2000) EN Mosquera. D. (2012) P. (14 y 16). Hay que destacar que actualmente se sabe que los niños al inicio de cualquier contenido tienen un conjunto de ideas previas, las cuales hay que tener en cuenta en el proceso de aprendizaje, son estas una condición necesaria para un aprendizaje significativo de las ciencias.

En esta línea de pensamiento **los espacios que ofrece el contexto** (C19) para dar lugar al aprendizaje, diremos que inicialmente la familia, inmersa en la cultura hace honor a una forma de concebir el mundo en una cosmovisión como primera instancia en la formación de una persona, desde allí se fundamenta el saber, se alimenta y se retroalimenta en la escuela, donde también subyacen espacios que motivan al aprendizaje de la ciencia (aula, laboratorios, biblioteca, salas de internet, zonas de recreación y fuera de ella; los espacios para las prácticas agrícolas y los espacios comunitarios) como testimonio de ello tenemos *INF:1; AC8*. Cuando dice. *La semana pasada visitamos el lugar sagrado donde se encuentra toda la historia de nuestros ancestros y hoy la profe me ha pedido el favor de contextualizar la información observada y escuchada en este espacio (parque arqueológico de San Andrés de Pisímbala*. Experiencia que ayudo a que las ideas de los estudiantes, se conjugaran con la teoría que expone la ciencia y que las representaciones sociales que están en su cotidianidad se vieran confrontadas para asimilar el desafío de comprender, de reaprender, de desaprender, de defender sus conocimientos o quizás más bien para confirmar y fundamentar su saber adquirido. Como lo describe *AC7*. *Luego de tener los espacios preparados, como el aula de clases, el salón de audiovisuales y el laboratorio se procedió a desarrollar la actividad programada*. Para Viennot, 1979; Driver, 1973; Pfundt y Duit, 1991, citados por Tamayo et al, (2011) definen idea previa

como aquellos conceptos que traen los estudiantes antes de adquirir un conocimiento formal. Dichas ideas se adquieren en diferentes contextos ya sea cultural, familiar, escolar o social, entre otros. Estas no deben considerarse como erróneas; por lo tanto es importante que el maestro entienda las ideas que tiene el estudiante, porque éstas ideas son diferentes de las establecidas por el conocimiento científico y hay que indagar su origen y planear nuevas estrategias para modificarlas. En Mosquera. D. 2012 P17.

Los errores. (C20) es una verdad innegable en el proceso del aprendizaje, porque constituye la mayor parte de los conocimientos fructíferos que en la memoria de todo ser humano se han grabado y resaltan al recordar lo explorado, desde sus primeros años de vida para relacionarse con su contexto, es válido desde el punto de vista experimental, ya que le permite hacer un bosquejo de sus futuras exploraciones conceptuales, tomar riesgos, que muy seguramente le llevarán a cometer errores por la vida, pero si las sabe direccionar le servirán como experiencia y mejorará su proceder frente a los propósitos que desea alcanzar en el saber, bien sea de los conocimientos recibidos por parte de la naturaleza, o bien podría ser de la herencia familiar, contextual o de un profesional a la que todos pretenden ayudar a empezar y muchas veces a continuar con el aprendizaje según sea el interés, capacidad y habilidad de la persona en formación. Como nos explica. Treviño, E. (2006) si un estudiante no aprende el contenido bajo esas condiciones, entonces es penalizado usando diferentes mecanismos, entre ellos la reprobación. Las comunidades indígenas en América no necesariamente comparten la visión eurocéntrica de la educación, el aprendizaje y el conocimiento. P. (241).

Es así que en la institución también, suceden experiencias como las descritas, pero se valora al estudiante desde su intención y esfuerzo, para estimular su formación académica y darle la oportunidad de continuar fortaleciendo el conocimiento de la ciencia. Para explicar esto tendremos en cuenta el testimonio de *E: 14. Está muy inseguro, susurra las palabras, dice, las partes internas del corazón son, la arteria coronaria (y señala la arteria aorta), la que recibe sangre del corazón, la vena pulmonar es la que trae sangre de los pulmones hacia la aurícula derecha, (señala el*

pericardio). En tanto E: 18. Se acerca desde la parte de atrás y le dice a E: 14, en vos baja; ¡debe de explicar las partes internas, las que está diciendo son las partes externas! pero él no parece entenderle ni de caer en cuenta de su error porque, continua, esta es la parte ceroso del endocardio, (señala la grasa adiposa) esta es la parte grasosa, que cobija al pericardio termina diciendo gracias. AC7. (Cerde H. 2007). El conocimiento común u ordinario que es propio del estudiante, es el que conforma todo aquel bagaje de información, actitudes, percepciones, creencias y comportamientos que tiene este y que hacen parte de su propia cotidianidad. Es un estilo de ser, de hacer y pensar propio de este grupo y que es fundamental en el proceso y adecuación didáctica de los contenidos científicos, ya que este tiene su propia percepción sobre estos contenidos.

Aprendo cuando comunico mi experiencia y mi conocimiento. (C21) Está ligado al logro de un individuo en su desempeño académico teórico - práctico, exitoso dentro de un contexto, es decir al hecho de recibir, de adoptar sus normas de convivencia y participar de un saber; este conocimiento, enriquecido y argumentado desde un pensamiento cosmogónico o científico, es aprobado o desaprobado por quienes lo saben, lo escuchan y lo practican, ya que es una forma de aprender a un más cuando se enseña al otro. Muestra de esa orientación tenemos en la AC8. *En esta actividad fuimos a visitar el sitio sagrado de las tumbas de nuestros ancestros, luego pasamos al museo, donde "inf 1" dice les ilustre el vivir y el hacer de nuestros ancestros.*

Treviño, E. (2006). P. (250) dice, las diferencias culturales pueden ser un factor que afecte las inferencias que pueden hacerse de los resultados en los exámenes, porque es posible que éstos no midan adecuadamente los tipos de conocimiento, aprendizajes y habilidades de ese grupo particular de estudiantes, para explicar lo anterior, podríamos describir lo observado en el proceso de aprendizaje en la clase de biología. *Los estudiantes E 8, 1, 16,18, y 20. Se notaban muy interesados en comprender lo que en el video se explicaba quizás para poder explicar sus temas de exposición, más adelante durante la programación a los niños y niñas del grado quinto.* AC7. En tanto" (Flores, S & Barber, N. (2001). proponen el concepto de validez cultural

específicamente en los exámenes de ciencias, sugiriendo que las características socioculturales de los alumnos influyen en su forma de pensar y entender la ciencia. Estas “influencias socioculturales incluyen los valores, creencias, experiencias, patrones de comunicación, estilos de enseñanza y aprendizaje, y epistemologías inherentes al origen cultural de los estudiantes y a las condiciones socioeconómicas prevaletes en su grupo” (Flores, S & Barber, N. (2001:555). Tal como ya se mostró, las poblaciones indígenas tienen formas diferentes de entender el mundo a la cosmovisión que promueve la educación formal. Treviño, E. (2006) P. (250).

Lo que necesito para aprender de ciencia. (C22) Emerge como una posibilidad de comprender lo que acontece tanto en el cuerpo como también en el entorno, requiere del conocimiento de otros, del sentir y saber práctico de conocedores de la naturaleza en contexto o de la sabiduría científica, como lo plantea en su experiencia de vida los mayores del resguardo la Gaitana, donde expresan que para aprender acerca del sistema circulatorio es necesario. *Vivirlo, sentirlo, tratarlo, acudir al médico tradicional o convencional V: 1, 2, 3,4; AC2.* Al mismo tiempo estos requieren de materiales, instrumentales, biológicos, de químicos transformados científicamente o manualmente utilizados para el proceso, de adquirir y fundamentar los conocimientos científicos. Para ello manifiestan los estudiantes, que son necesario, los “*materiales personales*”. Como: *bata, gorro, guantes, tapa bocas. También “material biológico”. Como: corazón de res, corazón de cerdo, corazón, donante, sacar la muestra de sangre, identificar las células sanguíneas, sacar una muestra, corazón, sangre, células, venas, dedo, arterias. “Material de laboratorio”. Lupa, papel de arroz, microscopio, cuchillo, pinza, bandeja, espátula, tijeras, bisturí, porta objeto, cubre objeto, lanceta, algodón, microscopio. “Reactivos”: azul de metileno, alcohol. “Materiales de registro”. Cuaderno, lapicero, lápiz, hoja, celular. E: 18,14,16,20,2,8,1,3,19,716 G;LB1.* Según Golombek. P. (57). Nos orienta que por supuesto, las salidas a ámbitos de producción o exhibición de actividades científicas (como laboratorios o museos) brindan un aporte fundamental para comprender cómo se construye el conocimiento, y deben ser fomentadas y aprovechadas con la planificación adecuada. La distinción basada en argumentos “geográficos” es

actualmente un tanto absurda: ¿qué pasa con el aprendizaje por Internet, o en las experiencias que se realizan en casa con una guía proveniente de la escuela, con los documentales de televisión? No vale la pena detenerse en definir formalidades e informalidades en estos casos, sino en analizar qué podemos aprovechar de cualquier situación apta para el aprendizaje de las ciencias.

Aprendo de ciencia a través del concepto de sistema circulatorio. (C23)

Porque nos acerca al conocimiento como un pretexto para aprender de ciencia, *Que han podido aprender, que el corazón, es un músculo, bombea sangre, sístole, diástole. Para el ser nasa no se piensa antes de sentir Inf:1; AC8.* C23. *Bienes espirituales: porque lo convencional de alguna manera está amarrado a nuestro contexto debe estar amarrado al mundo espiritual, al mundo real de lo que nosotros sentimos, e inclusive el trabajo que ustedes están haciendo yo lo relaciono desde ese Üus desde ese sentir. Inf:1; AC8.* Para adquirir nuevos conocimientos durante el proceso de formación ya sea escolar o cuando se visita a un conocedor de la ciencia, especialmente en el sector de la salud, donde la ciencia a flora en su manifestación por dar a conocer las razones del porque cada parte del cuerpo se expresa de diferentes maneras y trabaja a favor del mismo de una manera extraordinaria que nadie puede desvalorar, por el simple hecho de que nos mantiene con vida.

(Pozo, 1999, Strike y Posner 1985), citado por Bello (2004). Para que se produzca cambio conceptual, es necesario transformar las ideas previas o preconceptos en conocimientos más potentes y complejos. En Mosquera, D. 2012. P. 18 -19. Consideran el aprendizaje como una actividad racional y se cuestionan la manera como los estudiantes adquieren e incorporan esos nuevos conceptos a su estructura cognitiva, volviendo de tal manera obsoletas las ideas viejas. Teniendo en cuenta a Piaget, consideran que existen dos formas de cambio: la asimilación y la acomodación. La asimilación implica el aprendizaje que no requiere una revisión conceptual mayor, mientras que, la acomodación es un proceso gradual que resulta de la reestructuración para obtener la nueva concepción. Por ejemplo los estudiantes expresan que durante el aprendizaje del concepto lograron comprender del concepto de sistema circulatorio, las *partes internas y externas del corazón, identificar las*

estructuras, continua diciendo: *lo que hice fue coger pinzas, metérselas por la vena pulmonar y por la arteria pulmonar, para el futuro saber cómo es que circula de verdad la sangre, observar la circulación dentro de los pulmones, aprendí que el corazón tiene partes muy importantes que sirven para la vida. Aparte de esto, el laboratorio es la mejor forma de explicar el concepto, porque se aprende a sacar muestras de laboratorio y a diferenciar las células, para que los estudiantes entiendan mejor, para poder hacer los trabajos. Yo pienso que fue un paso más adelante para uno poder aprender cómo funciona el corazón por dentro, por ejemplo aprendí que la sangre hace un recorrido por todo el cuerpo, transporta oxígeno, proteínas, sales minerales y agua, y que las células hacen funciones muy importantes en el cuerpo* E:1, 2, 3, 7, 8, 14, 16, 18, 20; G;LB1.

¿Que siento? (C24). Con respecto a ¿qué siento al aprender?, aparecen como una manifestación de lo que las personas al aprender y de las experiencias pasa por el cuerpo, por ejemplo cuando dice. *INF: 3, V1, EV1.C24. Fui al hospital, y visite al médico tradicional, tome las pastas y tome las aguas ambas me hicieron provecho. En el que cada paso que se da es fundamental para enriquecer el conocimiento que se desea fomentar y adquirir en el transitar por la vida, en los diferentes contextos que da lugar a la exposición de la ciencia. Según (García, 2009). En Mosquera D. (2012). Nos dice que un conjunto integrado, organizado y secuencial de los elementos básicos que conforman el proceso de enseñanza- aprendizaje (motivación, relaciones con otros conocimientos, objetivos, contenidos, método, y estrategias, actividades y evaluación) con sentido propio, unitario y completo que permite a los estudiantes, tras su estudio, apreciar el resultado de su trabajo. P. (31). Como lo expresan los informantes, tras ser evaluados ellos, sienten: nervios para explicar al docente, lo aprendido. Un buen momento, tranquilidad, confianza, lo hice bien, me olvide de algunas cosas pero a lo último lo hice, no tenía ganas de hacer laboratorio, entendí la clase, me sentí más tranquila cuando acabe de hablar porque ya lo había expuesto todo.* E: 3, 7, 8, 16, 18, 20, G; LB1.

Cómo se aprende. (C25) Aparece como una condición de quien tiene la intención de hacer el ejercicio de tomar el conocimiento a través de sus sentidos, como

lo expresan los informantes. *Prestando atención al docente que nos explicaba, observar e identificar las células sanguíneas del Sistema Circulatorio, escuchando clases, escuchando la parte teórico.* Para que coloque a flote las capacidades y destrezas para cada una de las prácticas necesarias en el proceso, según los informantes: *prestando atención sobre el tema, poner el tema en práctica, escuchando la parte teórico y luego reforzando mi conocimiento en el laboratorio, poner atención a la explicación de la profe, de acuerdo a.* E: 1, 2, 3, 7, 8, 14, 16, 18, 19, 20; G; LB1.C25.

Igualmente se vale de diferentes espacios y conocimientos de otras personas para abordar el recorrido por la ciencia y sus encantos en el conocimiento. Como por ejemplo, señalan los participantes que aprenden *“al recoger datos, cuando se recoge todo el material, se toman apuntes, se dibuja, se lee, y se toma clases de teoría”* aquí también es importante, la metacognición porque es mediante el cual se procesa la información en el cerebro y se da el aprendizaje así por ejemplo en palabras de los informantes dicen: *Aprendo “al estudiar para el examen del laboratorio, pero luego estudie y si pude, yo pienso que yo hice bien porque estuve repasando para identificar las partes externas del corazón, busque la mejor forma de explicar al docente y saque buenas notas”.* E: 1, 2, 3, 8, 16, 18, 20 G; LB1. Al respecto (Porta, 2007). En Mosquera, D. 2012. Se puede tener claro que si se reconocen e identifican las ideas previas de los estudiantes, se podrán buscar sus aciertos y errores, analizar sus contradicciones y desarrollar diversas actividades para que luego puedan ser reformuladas. Esto es fundamental para los maestros ya que les ayuda a entender las confusiones y obstáculos que surjan en el camino hacia el aprendizaje. P. (19-20).

Por lo cual la evaluación es otro de los pasos que es importante considerar tener en cuenta en el aprendizaje de los conceptos. Tenemos entonces en. E: 3, 7, 16, 20, G; LB1, que el hecho de *responder a las preguntas de la profe, en la evaluación, implica “estudiar para el examen, saber expresarse, e identificar las partes y las funciones en el laboratorio”* en este proceso el aprendizaje en Mora, D. (2012) son comparaciones que el niño realiza con los hechos que suceden en su vida cotidiana, los cuales intenta comparar y formar analogías para tratar de comprender

un concepto considerado complejo, pero hay que tener en cuenta que allí no se forma una definición científica del término, sino que se hacen comparaciones, para explicar el concepto. P. (27). “Por otro lado, Preece, (1984) citado por Campanario y Otero (2000). Dice. Parece claro que muchas de las ideas previas de los alumnos tienen su origen en la experiencia cotidiana. Como por ejemplo cuando dice, *INF4: AC2*. Que es importante, “*visitar al médico tradicional, visitar al médico del hospital, cuando se siente el cuerpo, el consumo de alimentos, el consumo de plantas medicinales del entorno*” .

La intensión de aprender. (C26) En este caso se identifica plenamente en la búsqueda del conocimiento que les permita orientarse en la participación del lenguaje científico, ya que es un referente para la continuación de su futura formación ya sea personales, familiares y sociales que le motivan a realizar cada una de las actividades propuestas en la investigación, dejando en evidencia que cada una de ellas, le proporcionan ideas a la hora de tomar decisiones frente a los planes a corto, mediano y a largo plazo con respecto al mundo del saber. En este mismo sentido por ejemplo *INF: 1; AC8*. Nos dice. *La salida al apogeo de San Andrés de Pisímbala, se realizó para tener en cuenta el contexto Nasa, con respecto a su formación académica del concepto sistema circulatorio*. El termino metacognición fue introducido por el psicólogo J.H. Flavel en el año (1970). Campanario, (2000). EN Mosquera, D. (2012) P. (35). Klimenko (2009). EN Mosquera D. (2012). y busca que el estudiante sea consciente de lo que piensa y de cómo lo piensa, para que lo analice y modifique de manera autónoma según sus necesidades La metacognición permite la toma de conciencia y la adquisición del conocimiento sobre las capacidades, características que facilitan o dificultan el aprendizaje, por lo cual ha surgido la necesidad de la enseñanza de estrategias metacognitivas con el objetivo único que el estudiante sea capaz de planificar, monitorear su acción a partir de los resultados, es decir, sea consciente de su propio aprendizaje. P. (36) según los informantes. *E: 1, 2, 7, 8, 14, 16, 18, 19, 20; G; LB1. C26. Encontrar las diferencias entre teoría y experiencia, uno va hacer la práctica y a saber que lo que estuvimos haciendo en el salón es cierto, o como es cada parte del corazón, ampliar el conocimiento, posiblemente reconocer una*

infección en la sangre, diferenciar células sanguíneas, para la vida, para cuando uno quiere estudiar la biología en el futuro.

3.2.3. El sistema circulatorio un referente para el acercamiento de la ciencia en los estudiantes

Es un sistema importante para cualquier ser vivo, ya sea simple o complejo, es elemental para la entrega de sustancias, químicas, elaboradas desde los procesos bioquímicos fisiológicas mediadas por las funciones del cuerpo, al igual que las adquiridas mediante los alimentos, así mismo cumple con el deber de segregar todas las sustancias de desecho y así, conservar el cuidado necesario, mediante la entrega eficaz de cada una de los pedidos requeridos por el cuerpo, para la defensa, la producción de energía, el gasto de energía y el mantenimiento de un cuerpo saludable, libre de enfermedades y deficiencias nutricionales.

Según Gideón, E. (2003). Es un hecho biológico básico al que se enfrenta cualquier organismo pluricelular. Para lograr estas formidables tareas, se requiere un sistema circulatorio. Por lo general se piensa el sistema circulatorio humano como sistema compuesto por corazón, vasos sanguíneos y sangre es el que suministra oxígeno y nutrientes a sus millones de células, necesarios para su funcionamiento normal y el que expulsa los productos de desecho de sus células. P. (110). Para Ballus, P. et; al. (2011). El sistema cardiovascular, tiene por misión conducir la sangre, portadora de nutrientes y oxígeno, hacia todas las células del cuerpo y a su vez llevarse los productos de desecho para ser depurados en los “pulmones”, en los riñones y en el hígado. Esta función la cumple el corazón, las arterias, las venas y los capilares. P: (901, 193).

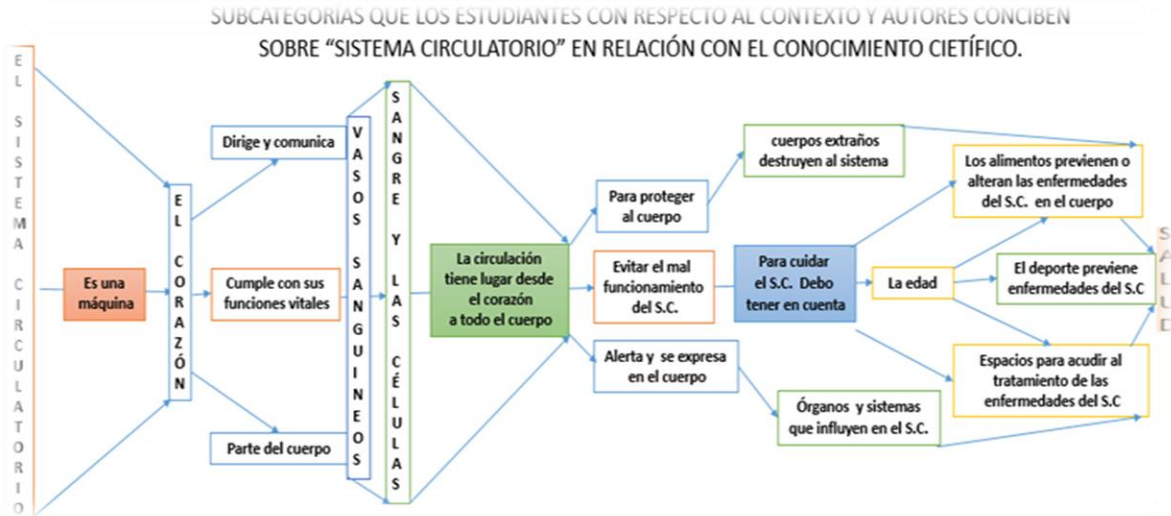


Figura: N°:27. Análisis de las subcategorías: que se acercan al conocimiento científico, sobre sistema circulatorio, con respecto a lo que revelan los informantes en la investigación”.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

A continuación, se van a describir cada una de las subcategorías que aparecen descritas en la figura N°. 27. Así entonces, iniciaremos contando que:

El corazón tiene la misión de dirigir y comunicar. (C27) Pues es un órgano, puente que facilita la comunicación entre la circulación mayor y la circulación menor. *INF: 1; AC8.C27. Dice, entenderlo como la luz, mientras para INF1; EV1. Es el centro que irradia, para que la comunicación se dé, el sentimiento está amarrado.* Para Guilera, LI. En Owen, E. 2009) Pero el corazón no es una bomba pasiva. Hoy sabemos que genera la onda que produce la presión sanguínea, que inyecta hormonas al torrente sanguíneo y que manda comunicación electromagnética de varios metros de alcance. Guilera, LI. En Owen, E.(2009) como cuando nos orienta, los informantes: *El corazón distribuye las sustancias E: 2, el corazón músculo que se encarga de transportar la sangre E: 9, 13, 5, 2, 3,12, transporta la sangre E: 13, 2, expulsa bombea E: 7, 1, 16, 3, 2; EC1.* Continuando con Guilera, LI. En Owen, E. (2009) dice que cuando estamos sintiendo frustración o rabia, las señales del corazón son inestables y caóticas. Cuando sentimos amor, compasión o gratitud, las señales son estables y ordenadas. O sea que de su buen o mal funcionamiento depende no solo nuestro bienestar o malestar, sino también el de las personas que nos rodean.

Para Gideón, E. (2003). El corazón es la fuerza del sentir y tiene la capacidad de controlar a cada parte del cuerpo si logra transformar y calmar al resto de componentes orgánicos mediante sus propios comandos que la ciencia investiga y que le atribuyen para la estimulación del resto del cuerpo. Las cavidades derechas e izquierdas del corazón en realidad corresponden a las partes de dos clases de caminos circulatorios. Uno de ellos es la circulación pulmonar, que incluye al lado derecho del corazón y cuya función es enviar sangre a los pulmones para que se oxigene. El otro es la circulación sistémica, que comprende al lado izquierdo del corazón y que envía la sangre oxigenada al resto del cuerpo. P: (118).

El corazón cumple su función y hace parte del cuerpo. (C28) Tenemos que el corazón que conocemos en la ciencia, como el órgano que comunica, a los vasos sanguíneos, *Se encuentra en el centro del pechito, bombea sangre a sus amigos, bombea sangre a todo el cuerpo. E: 14,2; AC6. C28. Hace funcionar los demás órganos. E: 14; AC1.* Constituido por 4 cámaras, 4 válvulas al lado derecho con sangre sin oxígeno y por el lado izquierdo con oxígeno, este no solo está en el pecho, debajo del tórax, según la cosmovisión Nasa sino que lo podemos percibir en otras partes del cuerpo donde comúnmente le llamamos el pulso, ya que suelen trabajar al ritmo y sin descanso al igual que el corazón. El corazón es *físico, el corazón está ubicado en varios puntos del cuerpo, está ubicado en el pulso, en la corona y en el puente del pie también en la muñeca de la mano. INF1; EV1. Por eso cuando el medico quiere saber cómo se encuentra la persona, toca la muñeca de la mano y si el pulso todavía reposa en la palma de la mano, todavía hay oportunidad de que vuelva, cuando el pulso se ubica en el comienzo de los dedos esta propenso a la muerte, pero cuando se siente al tocarle en la punta de los dedos indica que ya no hay oportunidad de ayudarlo INF:1; AC8.*

Según Mosquera, D; (2012). El corazón es un órgano hueco y musculoso del tamaño de un puño, encerrado en la cavidad torácica, en el centro del pecho, entre los pulmones, sobre el diafragma, dando nombre a la “entrada” del estómago o cardias. Histológicamente en el corazón se distinguen tres capas de diferentes tejidos que, del interior al exterior se denominan endocardio, miocardio y pericardio. El endocardio:

está formado por un tejido epitelial de revestimiento que se continúa con el endotelio del interior de los vasos sanguíneos. El miocardio: es la capa más voluminosa, estando constituido por tejido muscular de un tipo especial llamado tejido muscular cardíaco. El pericardio: envuelve al corazón completamente. P: (93). *Los ventrículos son más gruesas que las de las aurículas. Porque debe aguantar la presión cuando se hace sístole y diástole. Porque el oxígeno no salga y los virus no entren porque el ventrículo recibe más sangre que las aurículas, porque son más resistentes por la fuerza que bombea la sangre, para que pase la sangre, bombean la sangre hacia los pulmones* E: 3, 7, 14, 18, 16; 20; E: 8G; LB1.

El mal funcionamiento del sistema circulatorio alerta y se expresa en el cuerpo. (C29) El cuerpo es una bomba de tiempo, que es el mejor reloj encargado de cobrar a su debido tiempo, las causas y consecuencias que los humanos le producimos al organismo por el desorden emocional, mental y nutritivo. Manifestadas por *Síntomas como Mareos, vomito dolor de cabeza, diarrea, borrachera, calentura a los pies desmayo, enfermedades de sobrepeso, presión, colesterol, hipertenso, diabetes, vena varice (V1, V2, V3, V4) INF3; EV1.* Que generamos en cualquier momento de la existencia, aunque por lo regular en este contexto, la manifestación de enfermedades cardiovasculares es en adultos, el cambio que han tenido nuestra generaciones puede acelerar estas expresiones en una edad más joven en los próximos años sino se controla, tendremos en las personas. *Un corazón débil, perdida de equilibrio, debilidad no puede estar bien, no se puede desplazar a donde quiera, no puede compartir, se causa heridas y problemas en la piel.* E: 2,6, 11,12; EC2. Y también puede suceder como lo indica uno de los informantes E: 16; AC1. En un cuento: titulado. *“Un Corazón enfermo en una hacienda”.* *Un corazón enfermo por descuido de su portador, por fumigaciones a plantas, ya que no usaba artículos de protección y utilizaba químicos de la fumigación, estos eran respirados o caídos en la piel, ocasionaban problemas en su sistema circulatorio como la intoxicación; luego empezó a sentir mareos, tuvo vómitos después tuvo un infarto entonces los órganos decidieron hacer una reunión para hablar al respecto; todos los órganos se esforzaban por hacer su trabajo llamaron para que actuaran las células específicas. De esta*

manera fue llevado a un hospital, el corazón estaba muy afligido, finalmente se detuvo y el hombre murió.

Para Fernández, M. et; al (2009). P. (3). Y en Pearl, et; al. (1998). En un hipertenso, la función renal se puede ver afectada por nefroangioesclerosis benigna en su forma descompensada y por daño tubulointerstitial secundario a la vasoconstricción aferente, de forma que en el momento actual se considera que existe una nefropatía hipertensiva (nefroangioesclerosis hipertensiva) a la cual se puede sumar una nefropatía isquémica, especialmente en ancianos donde el daño renal progresivo puede guardar relación también con microembolización de colesterol. P. (908). Las enfermedades del S.C. se manifiestan con una. *Mala circulación, le da calambre, lesión en el musculo, lesión en el hueso, infarto al corazón, sufre del corazón, mala circulación me ahoga este gas, paro sistema respiratorio, dolor al pecho, no ejercicio afectando a los demás sistemas, le da dolor en el pecho, derrame, paro cardíaco, la sangre deja de fluir por las venas y las arterias, y finalmente no funciona el cerebro.* esto sucede cuando: *no cumplo tratamientos, cuando hay mala alimentación, mal mantenimiento* E: 2,3, 4,6,7, 8, 9, 10, 11,12,13, 14,15, 17, EC2. Los síntomas que se generan cuando hay enfermedades cardiovasculares son: *Mareos Borrachera calentura a los pies y manos Nauseas Diarrea* E: 3, 14, 18; AC2.

Para cuidar el S.C. (C30) Debo tener en cuenta alguna de las recomendaciones que los participantes sugieren para prevenir y controlar algunas de las enfermedades causadas especialmente por una mala dieta alimenticia, por ejemplo: *Consumir con autorización médica pastas (farmacéuticos), no comer mucha grasa (fritos), no consumir mucha azúcar, no consumir harinas (yuca, papa), comer la carne asada, ir al médico tradicional o al hospital, consumir poca sal, seguir el tratamiento, consumir líquidos con poco dulce, consumir verduras, consumir frutas.* INF3; V: 1, 2, 3, 4,5, 6; EV1. Consumir: *Buena alimentación, cuidado, plantas medicinales, sugerir remedios, frotar pomadas.* E: 1,6, 4, 7,10, 2, 5, 11, 12,13, 18,9. INF4; EV1. Además se debe tener en cuenta que al consumir deben, *los alimentos estar asados, cuidarse con alimentos sancochados, jugos, no consumir los alimentos: fritos, dulces, salados como tampoco mucha yuca, papa, plátano,* E: 3, 7, 8, 13, 18,

20, AC2. *Cuidándolas con las comidas, que se relacionen con su enfermedad E: 10; EC2.* Todo esto puede mejorar si optamos por visitar a un sabedor o especialista de las enfermedades, ya que a falta de instruirse y no seguir los consejos de la medicina natural y una vida ordenada sin estrés, sin sustancias dañinas, puede afectar al buen funcionamiento de nuestra máquina de circulación de sustancias, pero se puede mejorar con un poco de ayuda mediante el ejercicio moderado que traerá al cuerpo muchos beneficios.

Para Guilera, LI. En Owen, E. (2009) una de las peores amenazas del corazón es el estrés. O quizá deberíamos decir “el exceso de estrés”. Un nivel moderado de estrés es beneficioso porque potencia nuestras capacidades perceptivas y cognitivas, nuestra concentración y nuestra motivación para conseguir los objetivos. Mientras para Gideon E. (2003). La Herencia: Es valioso para conocer la historia médica de los padres y parientes cercanos de una persona, para estar alerta a cerca del riesgo de problemas como enfermedades del corazón, diabetes y cánceres.

Al igual que el ejercicio: sugiere con firmeza que el tipo adecuado de ejercicio vigoroso, puede ser mediante un programa de 30 minutos diarios, casi siempre aumenta la buena salud cardiovascular, esto significa que el cuerpo mejora su capacidad para respirar y utilizar el oxígeno y que el corazón es capaz de bombear más sangre con menor esfuerzo, también mejora la resistencia a enfermedades de los pulmones, vasos sanguíneos y el corazón, mejora el bienestar y controla su peso. Control de peso y dieta: hay estudios que demuestran que las personas obesas tienen más enfermedades y con frecuencia mueren más jóvenes que las personas no obesas, pero la diabetes por ejemplo que aparece en la edad adulta puede controlar sus síntomas, no es recomendable dietas que disminuyen las ventajas nutricionales, es recomendable el ejercicio que disminuye el deseo de comer y tener en cuenta algunas restricciones dietéticas. P. (213).

Mientras para Pearl, et; al; (1998). P. (908). Y en Gideon E. (2003). El consumo de sustancias alcohólicas y otras drogas: El consumo pequeño esporádico no causa ningún daño fisiológico, porque un hígado saludable lo degrada en acetaldehído a su vez se metaboliza en energía, bióxido de carbono y agua. El daño que provoca las

bebidas alcohólicas a la vida y la salud se describe un poderoso depresor neural que afecta a prácticamente todas las funciones cerebrales, incluso la coordinación muscular, inhibe los centros vitales de control del latido cardiaco, de la respiración que se encuentran en el bulbo raquídeo, desnutrición y enfermedades al hígado. El consumo de tabaco: en particular los cigarrillos. Las evidencias del que los alquitranes del cigarrillo son cancerígenos son abrumadores: el aumento en la frecuencia del cáncer de pulmón directamente proporcional al consumo de este, asimismo su consumo provoca una gran cantidad de alteraciones graves, como las enfermedades del corazón, hipertensión y enfisema y por ultimo causa la muerte. P. (214- 215).

El deporte previene enfermedades del S.C. (C33) Como promotor del ejercicio, es vital para mantener la coordinación adecuada de los sistemas del organismo, y prevenir las enfermedades del sistema circulatorio con *el ejercicio físico* E: 6, 4,10, 11, 12,17; INF4; EV1. Como *Jugar futbol, trotar, saltar, abdominales, baloncesto, micro, voleibol, escalar, nadar, atletismo*, E: (1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16,17, 18, 19), EC1. En tanto Gideon p: 213. Expone que los estudios indican que se puede mantener una buena salud cardiovascular con el ejercicio. Explica que con un programa diario de treinta minutos de ejercicio vigoroso, las personas pueden tener así un mejor estilo de vida, con frecuencias obtiene beneficios adicionales, tales como un control de peso y un aumento de la sensación de bienestar. Tenemos según INF2; EV1. Que: *Jugar da la posibilidad de equilibrio. Además es bueno para disfrutar con mis compañeros, mejora la calidad de vida, alegría y ánimo para salir adelante, emocionante, llena de valor, botar malas energías, por mi salud, trabaja el corazón, mejora la circulación, buen físico, funcionamiento en las venas, los huesos crecen fuertes, para que las arterias no estén graves, para ejercitar y estar bien de peso, no sufrir de enfermedades además, quemar energías de alimentos, buena para la respiración para la Juventud, para el corazón, Bueno para estar divertido* E: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8, 9,10,11, 12, 13, 16,17,18,19) EC1. El deporte ayuda a permanecer en su capacidad perfecta para realizar la entrega de nutrientes y la salida de sustancias de desechos con la ayuda de glándulas a través del torrente sanguíneo.

El deporte, entonces además de lo explicado anteriormente también permite prevenir enfermedades del S.C. y es importante, *para los músculos, para los huesos, para quemar grasa, para la circulación de la sangre, para la salud, para que el cuerpo se puede desarrollar bien y para un buen estado físico, también para que el corazón bombé sangre y no sufrir de infarto ni tampoco subir de peso y finalmente para poseer una buena capacidad física E: (2, 3, 4, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) EC2*. Ya que mejora las condiciones en el funcionamiento operacional de cada uno de las células, tejidos, órganos y vasos circulatorios, su importancia radica en el poder que tiene para tratar las enfermedades de S.C. Según Pearl et; al 1998. P: 906. El ejercicio trae beneficios, en la mejora de condición física, específicamente en el tono muscular y la fuerza, así como la resistencia muscular y cardiovascular. Estudios recientes sugieren que ayuda a reducir la hipertensión y eleva la concentración de lipoproteínas de alta densidad, para reducir el colesterol en la sangre. También ayuda a reducir el estrés. La resistencia física determina el tiempo durante el cual una persona puede continuar una actividad física como correr, nadar o bailar. Puede mejorarse con ejercicio aeróbico como caminata rápida, patinaje de distancia y ciclismo. El ejercicio induce notables cambios fisiológicos en el organismo, modifica el ritmo y distribución del riego sanguíneo a los órganos.

El S.C. Actúa mediante la sangre y las células, para proteger al cuerpo.
(C31) Como nos enseña *INF: 1; AC8. Hay buena sangre cuando no se desarrolla, la joven no se enferma (la ritualidad debe hacerse en las edades de cambios en el desarrollo de crecimiento)*. Se destacan aquí es la eficiencia de la sangre y de las células a través del cuerpo para defenderse ante cualquier ataque, por los diferentes patógenos y cuerpos extraños que se infiltran en el sistema, es entonces el cuerpo una verdadera clínica de recuperación cuando sufrimos algún daño ya sea por no cuidar de sí mismo o de manera externa.

Este sistema de defensa actuara con precisión si tiene los suficientes nutrientes, sustancias y maquinaria sana. Serán las células con sus sustancias producidas en el torrente sanguíneo, el mejor personal especialista en tratar y reponer al organismo del ser humano en el menor tiempo posible. En este sentido los

informantes E: (2, 3, 8, 10, 14,16, 18,19, 22); AC6. Nos aportan en una de sus Historietas: titulada "los glóbulos rojos": *Vamos hacia los pulmones, al corazón, por la sangre, ¡que tanto falta para que yo vuelva a estar limpio!, la vida de un glóbulo rojo es muy cansada ya hemos recorrido mucho y voy muy cansado, me ahoga este gas, ¡hay que caminar mucho para llegar a los pulmones! ¡Ya voy muy cansado! después de dejar esto debemos volver por mas CO₂, ¡hay no que pereza! este trabajo me parece aburrido, ¡me ahoga este gas! Estamos pasando por el corazón, hemos llegado a los pulmones donde nos desharemos de nuestra carga, ¡muy bien! aunque con mucha carga Muchachos la puerta hacia los pulmones ¡oh! qué lindo y nos van a dar oxígeno, al fin somos limpios ¡que rico!, es nuestro trabajo, no te quejes, queridos amigos vamos llagando a la vena aorta, ¡al fin! salimos del corazón, ¿por qué hay tanta puerta? esto es para ser distribuidos para todo el cuerpo ¡al fin somos limpios! ¡Que rico! la sangre corre por todo el cuerpo ¡que rico! se oxigena para que el cuerpo este limpio, aquí se acaba nuestra historia pero la circulación continúa, las células del S.C. son: Glóbulos rojos, glóbulos blancos, son los guardianes del cuerpo contra las bacterias, virus. Así que las células siempre van a decir. No los dejare desarrollar su sucio trabajo a los virus.*

Para Gideon E. (2003). La sangre es la línea de defensa corporal más fuerte contra los daños y los microorganismos, que atraviesa la barrera de la piel. Esta defensa se manifiesta de tres maneras particulares y sorprendentes. Una es por el mecanismo de la coagulación, la segunda, por medio de los leucocitos fagocíticas y la tercera, a través de reacciones inmunes muy complicadas. P: (205). Para orientarnos mejor leamos un resumen de un cuento elaborado, por E: 13; AC1. Uno de los informantes: *titulado "La Selva" mediante una analogía: Animal peligroso: virus, bacterias patógenas, dióxido de carbono). Con animales indefensos: (Células, glóbulos rojos y blancos, plaquetas, nutrientes y oxígeno). Selva: sistema circulatorio (venas, arterias, capilares corazón, sangre) un animal peligroso ronda la selva allí existen otros animales indefensos, que luchan por incorporar nutrientes los animales indefensos evitan enfermedades a la selva, y así pueden obtener otras funciones. Como transportar sustancias al corazón.*

Para Pearl et; al (1998). Los fagocitos son neutrófilos y macrófagos. Algunos macrófagos vagan por el tejido fagocitando materia extraña y bacterias, cuando es apropiado liberan agentes antivirales. Otros permanecen en un lugar y destruyen las bacterias que pasan por ahí, por ejemplo los alveolos pulmonares contienen grandes cantidades de macrófagos tisulares los cuales destruyen la materia extraña que entra con el aire inhalado. P. (919). Para dar una explicación más apropiada *E: 18; AC1. Nos regala un cuento: titulado "El S.C". Vereda: sistema circulatorio. "Corazón": era el líder de toda la vereda; mantenía en un buen estado a sus habitantes. "Habitantes": células. Los habitantes entregaban alimentos con buenas proteínas a la vereda. Trabajan todos los días o años para que no lleguen enfermedades al corazón, también desechan lo que no necesitan, por ellas llega un buen oxígeno y no permite que se dé un infarto.*

Los cuerpos extraños del S.C. destruyen al organismo. (C33) Los seres patógenos o cuerpos extraños, que rodean el ambiente entran al cuerpo de un individuo por los diferentes superficies vulnerables, quienes terminan circulando en el torrente sanguíneo, ocasionando daño al organismo en la mayoría de veces es expuesto el sistema inmune que circula en la sangre a través de las células, como los linfocitos y sustancias que este tiene la capacidad de producir. Como lo explica *INF:1; AC8. Cuando dice: Por eso mujeres siempre vivan caliente, porque el descuido y desequilibrio por el frio concentrado conlleva que en los años adquiera tumores, quistes, cáncer.* Para Gideon E. (2003). "El crecimiento de tumores en el cuerpo como canceres, representa otra condición en la que no existe un mecanismo de defensa eficaz". P. (209).

Según Pearl et; al (1998). Nos dice que así también por ejemplo, la leucemia, es una forma de cáncer algún tipo de glóbulo blanco se reproducen en gran cantidad en la medula ósea, pero no maduran, y no pueden defender al cuerpo contra microorganismos patógenos, además su rápida producción excluyen el desarrollo de glóbulos rojos y plaquetas, lo que da como resultado anemia y trastornos de la coagulación. P. (895). Para ello, *E: 1; AC1. Orienta mediante un cuento titulado: "Creación de los glóbulos rojos". En un castillo no descubierto por las naciones,*

quienes excavan en minas con maquinaria para encontrar “oro y esmeraldas”, Un rey llamado glóbulos rojos, ordena a sus escoltas para explorar la tierra, hay creación de los glóbulos rojos. El rey ordena pelear para defenderse del enemigo, salieron a pelear unos pocos. Pocos de su ejército sobreviven, la mayoría cayeron en combate, el castillo estaba siendo descubierto por las naciones que estaban escavando, que eran legalmente, la hepatitis en las profundidades de la tierra, contaminaba al medio ambiente y la tierra.

Entre los microorganismos que causan enfermedades denominados patógenos, se encuentran los virus, bacterias, hongos y protozoarios. La defensa interna depende de la capacidad de un organismo de distinguir entre lo propio y lo ajeno. Pearl et; al (1998).P: (915). El sistema inmune también falla en su funcionamiento cuando algunos de sus componentes esta defectuoso. La falla puede ser congénita si está ausente el timo o algún otro componente durante el nacimiento. Estas personas son muy susceptibles las infecciones, y las células T y B con las células y tejidos propios del cuerpo, este principio se sigue de fiebre reumática, afectando al corazón y produce nefritis en los riñones. Gideon E. (2003). P. (209).

Los alimentos previenen o alteran las enfermedades del sistema circulatorio en el cuerpo. (C34) Por tanto son importantísimos y responsables en primera mano de la buena salud que goce el ser humano, porque; el consumo de los alimentos a través de una dieta balanceada rica en nutrientes, es una buena decisión para quien desee gozar de los beneficios que trae el consumo adecuado de los alimentos. Pues de lo contrario pueden suceder malas experiencias, como nos da a conocer E:7; AC1. *El corazón se desespera al no comer alimentos sanos y nutritivos y E: 18; AC1.* Mediante la analogía que hace en el cuento titulado: “*El sistema circulatorio*”. Vereda: - sistema circulatorio. Habitantes: - células. *La vereda mantenía informada y entregaban alimentos para los habitantes, haciendo que los alimentos obtengan mejores nutrientes, los habitantes trabajan con más fuerzas; hay movimientos de los alimentos.* Ya que son los alimentos, los que ayudan a fortalecer a través del torrente sanguíneo a todos los sistemas, a que realicen cada una de sus funciones y permanezcan en perfectas condiciones, haciendo del organismo sano y

preparado para defenderse de cualquier cuerpo extraño. La alimentación también hace parte de nuestra identidad, ya que le permite obtener ciertas características que le favorecen al funcionamiento del cuerpo. Como lo expresa *Inf:1; AC8. Cuando dice: sobre la alimentación, la comida sopa de maíz, llega al Üus, ¡el arroz se puede acabar!, no es lo mismo que el café amargo sin dulce, al sentir me alimento bien. Mi abuela vivió como un roble, Ejemplo la sopa de arroz ¡que lastima! no es que quisiera ser porquería, es que uno no se adapta. En nuestro caso la panela, la caña limpia el cuerpo. Inf: 1; AC8.*

En respuesta a lo planteado anteriormente Gideon E. (2003). Nos respalda cuando dice. Los alimentos son esenciales en la producción de nutrientes. Un nutriente es cualquier material que ingresa al cuerpo, que tiene una función útil. Los nutrientes, comprenden las proteínas, lípidos, los carbohidratos, vitaminas, minerales y el agua. Estas sustancias tienen múltiples funciones en un organismo y constituyen en esencia sus requerimientos nutricionales básicos. Uno de estos requerimientos, es el de aportar energía suficiente para mantener las actividades de un organismo y las funciones corporales. Estas necesidades se cubren por medio de carbohidratos y los lípidos que constituyen una parte muy importante de la dieta de muchos organismos, incluso del hombre. Los nutrientes ayudan en el crecimiento, de tejidos, y órganos, de pelo y de uñas. Participan en la fabricación de sustancias como enzimas esenciales para la renovación de células en el organismo. La necesidad de ciertos nutrientes puede demostrarse de manera drástica si se retiran de la dieta de un animal. Como resultado obtendremos invariablemente una enfermedad por deficiencia, con síntomas muy específicos. La manifestación de tal enfermedad, significa que algún componente del proceso de mantenimiento bioquímico del animal se ha interrumpido. Son más evidentes en la deficiencia de minerales y vitaminas, las proteínas por su parte se utilizan ampliamente como materiales estructurales del cuerpo, constituyen al tejido muscular y a los órganos. P. (58). Así por ejemplo los informantes nos aportan que la buena alimentación hace que: *funcione bien el cuerpo cuando se alimenta bien, si la persona no cuida bien su cuerpo, la sangre no funciona bien porque las personas fuman mucho, entonces: los capilares: no intercambiarían bien sangre oxigenada al*

corazón, los pulmones no cumplirían adecuadamente con sus funciones, no circula bien la sangre, tapa las venas, taponan los vasos sanguíneos, dificultad en el paso del oxígeno, habría demasiadas toxinas, hace daño a otros órganos y además puede traer muerte celular. E: 1,3, 7, 8, 14, 16,19, 19, 20; AC4.

Otros órganos y sistemas que influyen en el S.C. (C35) Para esta categoría, tenemos que dentro del sistema circulatorio, existen otros órganos de otros sistemas que participan en todos los procesos vitales de la entrega de nutrientes, ya que el torrente sanguíneo hace presencia y comparte sus propósitos en el mantener el organismo saludable. Teniendo en cuenta. *E: 3; AC1. En nuestro cuerpo existen poros (nariz, oídos, boca) que absorben el frío Inf: 1; AC8. Sin los pulmones ya no podrían llevar oxígeno.*

Pearl, et; al. (1998). Plantea, dentro del hígado, la vena porta hepática da origen a una extensa red de diminutos senos sanguíneos, al fluir la sangre por los senos hepáticos, las células del hígado “hepatocitos” extraen los nutrientes y los almacenan. Aquí estos senos se fusionan para formar las venas hepáticas, que lleva sangre a la vena cava inferior. La vena porta hepática contiene sangre que, aunque está cargada de sustancias nutritivas, ya ha entregado parte de su oxígeno a las células de la pared intestinal, de modo que el hígado recibe sangre oxigenada de la arteria hepática. El sistema linfático, es un sistema accesorio que trabaja en beneficio del buen funcionamiento del sistema circulatorio. El sistema linfático tiene tres funciones importantes. 1) coleccionar líquido intersticial y devolverlo a la sangre. 2). Defender al cuerpo contra organismos patógenos por medio de mecanismos inmunitarios, absorber lípidos del tubo digestivo. P. (909).

Afirma, Gideon E. (2003) que el sistema respiratorio, donde participa el pulmón, para el buen funcionamiento de entrega de sustancias por las células al organismo a través de la circulación sanguínea. La acción vital de la respiración es rítmica y ocurre ya sea al estar despierto o dormido afortunadamente y se controla por un cúmulo de células nerviosas que constituyen un centro especial en el tallo cerebral. Este centro de respiratorio envía impulsos de forma regular a los músculos respiratorios (especialmente el pulmón) para asegurar la inhalación y la exhalación regulares. El

centro de la respiración también se comunica con el cerebro, para proporcionar cierto grado de control consciente sobre la velocidad de la respiración y hasta permite contener la respiración durante un tiempo limitado. La respiración es necesaria principalmente para controlar la cantidad de bióxido de carbono y oxígeno en el torrente circulatorio, y estos son los gases sanguíneos (en especial el bióxido de carbono) que tienen una función fundamental en el control homeostático de la respiración. Conforme las células utilizaron el oxígeno en el cuerpo, producen simultáneamente bióxido de carbono. P. (190). Así los informantes nos explican mediante una historieta, con respecto a la circulación y como el pulmón interviene, *el pulmón hace intercambio, mediante los "glóbulos rojos" ayudan a descansar, da oxígeno, limpia el organismo, es bueno para el cuerpo, esa es la puerta hacia los pulmones, hay que lindo y nos van a dar oxígeno, que bueno, aquí es donde vamos a coger oxígeno, donde los glóbulos rojos cambian de color, al pasar por los pulmones reciben y dan oxígeno, el cuerpo con oxígeno y el cuerpo limpio. Ahí se recibe el oxígeno y se hace el intercambio, ya llegamos ¡sí que buen oxígeno!* E¹: 2, 3, 14,16, 18,19; AC6.²

Edades más frecuentes que afectan al S.C. (C36) En los resultados que se obtiene de parte de los participantes, se dice que es más común ver a las personas mayores después de los 50 años padecer de síntomas y de enfermedades visibles cardiovasculares, tales como hipertensión, diabetes, vena varice, colesterol y sobrepeso que son tratadas con la medicina natural y la medicina convencional. Un ejemplo de ello, tenemos algunos de los testimonios que en las entrevistas dieron a conocer, V2, V5, V6, (INF3³; EV1)⁴. y que los estudiantes registraron. *Desde la edad 59 hasta ahora que tengo 68. Cada mes lo citan y cada tres meses le toman la presión. Se detectó a los 58 años Ahora está bien.*

El riesgo de padecer aterosclerosis también aumenta con la edad. Se piensa que las hormonas estrógenos confieren cierta protección en mujeres hasta después de la menopausia, cuando la concentración de estas hormonas disminuye. Otros factores de riesgo sugeridos es la obesidad, predisposición hereditaria, falta de ejercicio, estrés y patrones de comportamiento y factores de comportamiento. La enfermedad

cardiovascular es la primera causa de muerte en estados unidos y en la mayor parte del resto de las ciudades industriales. Más a menudo la muerte resulta de alguna complicación de aterosclerosis (endurecimiento de las arterias como resultado de la acumulación de lípido y calcio). Pearl et; al (1998). P. (908). Según los informantes mediante una analogía nos da a conocer que en los ancianos: se evidencia la afectación y desequilibrio para prevenir y tratar las enfermedades del cuerpo cuando por su edad reciben: *golpes en la cabeza, reciben lesiones, se acaba la gasolina E¹: 10,12; EC2⁵. Son personas, que si no reciben un adecuado cuidado podría decirse, que están listo para ir al ataúd, se enojan, son tercos y nada les gusta. Además se pueden comparar con un carro viejo: cuando se pincha y necesitan repuestos, no prenden, el pito no funciona, E: 16, 10,19. INF4; EV2.*

El sistema circulatorio es una máquina. (C37) Luego entonces el corazón es uno de los órganos más admirados en la vida del humano, en su importancia para la mayoría de los procesos vitales que se dan en la vida de un ser vivo, es cierto cuando los informantes dicen. *Yo comparo el corazón con un motor porque si el corazón se para el cuerpo deja de funcionar, en cambio el motor de un carro se apaga y vuelve a prender y mantiene funcionando. E: 7; G; LB1⁶.* Por tanto sin el corazón y sin esta máquina no se siente, no se recogería la sangre sin oxígeno del cuerpo por las venas, ni se entregaría la sangre oxigenada por las arterias con nutrientes. Para una mejor explicación de la máquina del cuerpo daremos a conocer las comparaciones que los informantes hacen de un *Carro con respecto al Sistema Circulatorio, Electricidad – Movimiento de (sustancias y reacciones) Motor – Corazón, Gasolina – Sangre E: 10,*

En adelante y en las página anteriormente registradas aparecerán estos códigos para referirse a los informantes que aportaron información en cada actividad. Por ejemplo: ,E3,E4, etc.

¹ E1: Hace referencia al estudiante uno.

² AC6: Hace referencia a la actividad seis.

³ INF3: Hace referencia al informante tres.

⁴ EV1: Hace referencia a la entrevista uno.

⁵ EC2: Hace referencia a la encuesta dos.

⁶ LAB1: Hace referencia al laboratorio uno.

14,17. INF4; EV2. En otras palabras, no se puede realizar el intercambio de gases ni de nutrientes básicos, valiosos en los procesos del organismo.

Marquier (2010). Afirma qué nuestra vida es tan poco satisfactoria, por qué nuestro mundo es tan inhumano. Estamos en un mundo de robots programados por siglos de sufrimientos y limitaciones, un mundo de máquinas dirigido por otras máquinas. P. (40). Para colocarnos en contexto veamos, E: 2, 3,4, 9,17, 16, 17, 18,19 EC1. *Cuando describe mediante la analogía. “la relación que existe entre el carro con la enfermedad de S.C”: En la enfermedad de algún órgano, accidente, también los frenos – venas, motor – corazón, llantas – pies, engranes – manos y todo el cuerpo, daño de cables- Venas cortadas, motor dañado – paro cardíaco, fallas- heridas, hemorragia - falta de gasolina, herida- pincha una llanta, falta de hidratación- accidente.*

En nuestro cuerpo el corazón es el motor que permite vivir, movernos y sentir. Entonces las prácticas de almacenar, guardar semillas seleccionadas, guardar las vísceras o partes de cuerpos de animales tiene este significado de conservar, mantener y preservar la vida para que continúe su existencia por siempre de generación en generación. (Yule y Vitonas, 2010:190).

En palabras de INF: 2; EV2. El corazón es el motor del pensamiento y del sentir y INF:1; EV1. El corazón es como una máquina anatómicamente, si eso lo compagina con la cosmovisión de afuera, porque también es una cosmovisión.

Dónde acudo para tratar las enfermedades del S.C. (C38) En el tratamiento que los informantes destacan es más común la visita a los sabedores, como lo indica INF: 1; AC8. *Para esto se deben visitar a las parteras o el the wala. Asimismo dice INF2; EV2. Visitar al pulsador, sobandero y partero.* En fin es importante tener en cuenta E: 3; AC2. *Los saberes y tratamientos de la medicina tradicional.* Y en menor frecuencia la visita y tratamiento de la medicina convencional. En el que se debe *llamar al médico, especializado, para realizar un diagnóstico, acercarse al hospital y acudir a los medicamentos E: 1, 2, 7, 8, 9,10, 11, 16,19; INF4; EV1. Todo esto cuando sea necesario o para prevenir.* Según Gideon (2003). Las noticias proporcionadas en los

medios de comunicación hacen énfasis en la prevalencia de las enfermedades que se relacionan con la dieta, la falta de ejercicio, los contaminantes ambientales y el abuso de sustancias. P. (213). *Muchachito si mete la mano a la brasa sabe que se quema que le ampolla diferencia, uus jipuxa INF:1; AC8*. Una herida se siente y se sana, la herida es un evento que la mayoría de personas experimenta.

Una herida se siente y se sana. (C39) Cuando una persona tiene heridas, se presenta la coagulación sanguínea para evitar una pérdida excesiva de sangre y para impedir la invasión bacteriana por la herida. La formación de un coágulo de sangre es una reacción compleja en la que participan por lo menos 10 factores diferentes. Gideon E. (2003). P. (205).

En términos generales, el proceso es como sigue. Según *E: 1, 2, 3,4, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 17; EC2.*, *En el cuerpo cuando hay una herida: la sangre corre más rápido, el cuerpo recibe una serie de información de dolor, los tejidos de la piel empiezan a trabajar para no perder sangre, las células se dividen para curar la herida, los glóbulos blancos se activan, el sistema circulatorio hace una barrera, la sangre cura a la persona, se cura porque posee coágulos y cierran la herida, después de un tiempo se sana.* y *E: 20; INF4; EV2*. *Se necesita cuidado para curarse.* Continua; Gideon E. (2003). Las plaquetas son diminutos corpúsculos para la reacción de la coagulación. Comienza a fragmentarse y a liberar su contenido, como calcio y potasio. Estos participaron en reacciones que finalmente convierten la proteína sanguínea, fibrinógeno, en un coágulo de fibrina. El coágulo sella la herida y evita más hemorragias, poco después, una enzima (plasmina) disuelve el coágulo para que no impida el flujo de sangre por el área. P. (205).

La circulación de la sangre tiene lugar desde el corazón a todo el cuerpo. (C40) La sangre entendida como un tejido, responsable en el transporte de todas las sustancias en gran medida benéficas, circulantes, que se ingieren o llegan del medio al interior del organismo y también las producidas fisiológicamente en el cuerpo, para entender leamos un fragmento de cuento, *“El corazón y la sangre” El corazón estaba muy mal, la sangre no le quería hacer caso al corazón (estaba enamorado) la sangre visitó al corazón, el corazón ya estaba muriendo pues su enfermedad era muy grave*

y murió, en ese momento la sangre le prometió al corazón que nunca dejaría de pasar por su tumba, desde ese mismo momento la sangre pasa por el corazón sin parar. E: 20 AC1. La sangre tiene la valiosa tarea de recorrer y proveer de todo lo necesario a cada rincón del sistema orgánico, ya que es la esencia completa que permite prosperar la vida de cada célula, órgano o tejido de un ser que la contenga.

Gideón (2003), explica que, la circulación como un hecho biológico al que se enfrenta cualquier organismo pluricelular es el de como suministrar oxígeno y nutrientes a sus millones de células y además como expulsar los productos de desechos de sus células que requieren de un sistema de distribución eficiente y cierto tipo de medio de transporte. P (110). Así lo define, Alvin (1989). La sangre es un fluido, homogéneo compuesto de gran variedad de sustancias orgánicas e inorgánicas, disueltas y en suspensión, esto implica que la sangre se trate como un tejido, en el hombre constituye el 8% del peso del cuerpo. P. (532). Para recrear su función haremos un recorrido con una de las historietas titulada: *“la circulación sanguínea”*. *Tenemos que pasar por la vena cava, ella lleva un gas que cansa, luego a la aurícula derecha pasar por la válvula tricúspide se abre y se cierra para dejar pasar a los glóbulos rojos, donde se da la sístole y diástole, al igual que en el ventrículo derecho para luego salir por la válvula pulmonar, hacia la arteria pulmonar y finalmente al pulmón, pues ella es la habitación del corazón para oxigenarnos, ahora al corazón de vuelta pero con mayor oxígeno, al pasar por la vena pulmonar se entra al corazón por aurícula izquierda, pasado por la válvula mitral para llegar al ventrículo izquierdo. E: 2,3, 10, 16, 18, 19, 20:19; AC6.* En correspondencia a lo ya expuesto Gideón E; (2003). Dice. La sangre es el medio de transporte de los nutrientes, productos de desecho, electrolitos, gases, anticuerpos, células fagocíticas y hormonas, la sangre se compone de plasma y de elementos figurados (células sanguíneas). P. (113).

3.2.4. El sistema circulatorio un referente para el acercamiento de la cosmovisión Nasa a los estudiantes.

La cosmovisión Nasa constituida por una población que aún persiste en la libertad de expresar su pensamiento, sus raíces y sus costumbres, en una estrecha

dependencia con la naturaleza que le ofrece su territorio. Como lo explica en la figura 27. Pues, de ella emana la vida, la sabiduría, el tiempo y el espacio, para alcanzar las condiciones favorables y la pervivencia de las descendencias. A partir del entendimiento espiritual, contenido en los dones que las personas reciben en su labor social y espiritual, para actuar en defensa de la herencia de su sangre de origen. En función de lo anterior se explicara lo siguiente.

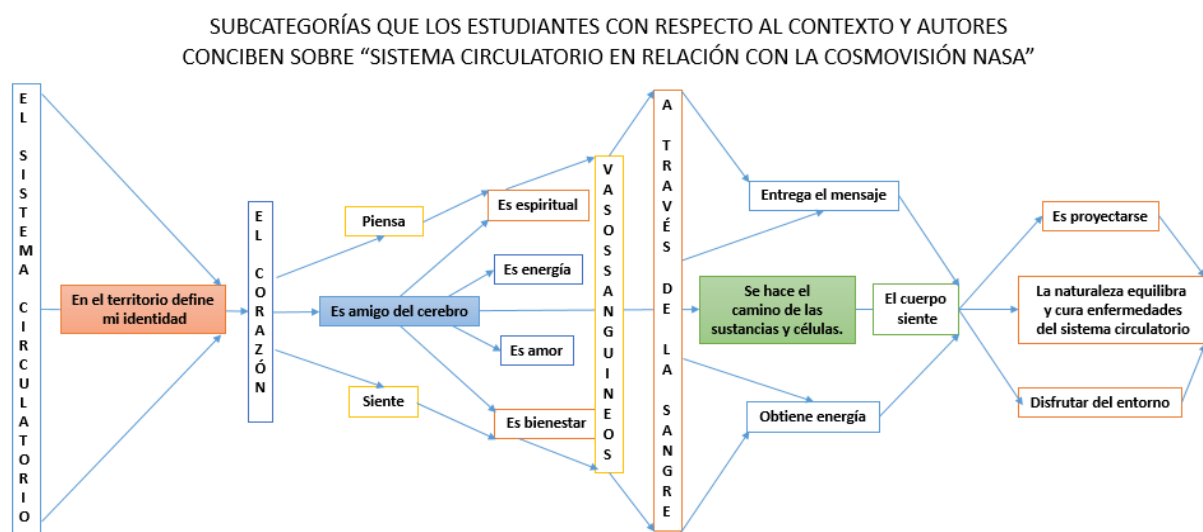


Figura: N°28. Análisis de las subcategorías que sobre sistema circulatorio, comprenden en relación con la cosmovisión Nasa, los informantes en la investigación”.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

A continuación, se van a describir cada una de las subcategorías que aparecen descritas en la figura N°. 28.

El corazón piensa y es amigo del cerebro. (C41) Para la cosmovisión Nasa según INF1; EV1. Desde nosotros, no se siente en el cerebro; no funciona, si aquí en el corazón no nace el sentir, en el cerebro no se procesa, el corazón con el cerebro son uno para el otro. Para la ciencia en los recientes estudios actualmente y para el Nasa desde siempre, el corazón es un centro estratégicamente ubicado en el cuerpo, que siente, que hace memoria, a través de la sensopercepción, o presentimiento, que luego trae el pensar, mediado por el control de sí mismo y la capacidad de afectar al

cerebro en sus comandos ya que el corazón al sentir, también elabora una serie de memorias que le permiten pensar desde la sensibilidad ya sea emocional o espiritual “hombre – naturaleza” que lo caracteriza y no de la racionalidad neta y mezquina del cerebro.

Según Guilera, LI. En Owen, E. (2009). La neurocardiología ha puesto en evidencia que el corazón actúa con cierta autonomía, que tiene su propia inteligencia y que manda en todo momento bio-informaciones al cerebro que afectan profundamente al funcionamiento del mismo. Así lo explica *INF2; EV2. El corazón es el motor del pensamiento y del sentir, primero se siente y luego se piensa y según INF1; AC8. Para el ser Nasa no se piensa antes de sentir.* Para Guilera, LI. En Owen, E. (2009). El latido rítmico del corazón influye en los procesos cerebrales que controlan el sistema nervioso autónomo, la función cognitiva y las emociones. En consecuencia, si puedes controlar ese ritmo, evitarás “en origen” que el cerebro genere emociones negativas. Por ejemplo para *INF: 1; AC8. En el bosque niña, mujer, patasola, cuando lo deleita “siente primero, luego” viene el pensar. Lo que no se ve de día, lo necesito ver en la noche* Üus “sueño” ejemplo: *sueño una cantidad de abejas, significa advertencia.*

Continúa diciendo Guilera, LI. En Owen, E. (2009) que los neurobiólogos siguen estudiando hasta qué punto podemos actuar sobre la conexión entre la inteligencia del cerebro y la inteligencia del corazón. Según el doctor Howard Martin, uno de los recursos utilizados por el Instituto HeartMath son los ejercicios de concentración consciente de la atención en la respiración y la zona anexa al corazón. Pero la técnica que les ha dado mejores resultados es la de motivar a las personas en la experimentación de emociones positivas como gratitud, afecto y compasión. Es decir, la conciencia y control de las emociones y su conexión con los pensamientos vinculados a ellas. *Uus a través de todo lo que ha ido pasando, empieza a sentir, analizar lo que se siente para actuar, es porque yo decidí seguramente INF:1; AC8. En conclusión el corazón como la vida, la luz, la verdad se desequilibra o se descarrila es decir hacemos cosas que no sentimos ni pensamos, simplemente actuamos) INF: 1; AC8.*

Según Guilera, LI. En Owen, E. (2009) ensayos clínicos han demostrado que la coherencia cardíaca también contribuye a eliminar o reducir la hipertensión, la diabetes tipo II, las arritmias y el síndrome de déficit de atención en niños. Si reducimos el estrés y entramos en un estado de mayor coherencia entre cerebro y corazón, viviremos con mayor salud y equilibrio personal, seremos más eficaces y más determinantes en nuestras relaciones interpersonales. Por lo cual el corazón me proporciona *poder físico, es el órgano principal en la vida, necesaria para todos los seres vivos, centro de la vida y poder de mi cuerpo y poder mental* E: 9,10, 11, 19; EC1. Para Yule & Vitonas (2010) el pensar es hacer memoria con el corazón Esto equivale a producir, ejercitar el pensamiento con memoria, con sensibilidad. Es hacer ciencia, es tejer, elaborar, hacer pensamiento. En Nasa Yuwe es Üus YA'TXYA' "memorizar con el corazón". De hacer memoria con corazón, memoria con sentido, con sensibilidad surge el ÜUS KAYATXI'JYA' "la ciencia". P. (158).

También se considera el corazón como un órgano que irradia energía. (C42) en tanto *INF1; EV1. Dice el corazón es el centro de la energía para nosotros, el sentimiento está amarrado.* Para Marquier (2010) "el circuito del Maestro que reside en el Corazón es portador del principio de unidad, por lo que pone naturalmente al ser humano en contacto con las más hermosas posibilidades de creación del campo de energía cuántica". A partir de ahí, todo es posible, ya que está amarrado a lo positivo o negativo desde la sensopercepción que la naturaleza le accede, o desde lo que siente al interior y expresa emocionalmente. Según *INF1; AC8. "talbus Üus" (corona) la corona desde nuestro sentir no se permite tocar a nadie, es el más delicado, desequilibra (positivo o negativo, mujer- hombre).* También desde el ejercicio que el corazón realiza mecánicamente en el impulso cardíaco en el funcionamiento del mismo, en el paso de la sangre por el corazón, para recibir, hacer la entrega de los nutrientes y facilitar el intercambio de gases.

"El corazón tiene por misión suministrar la energía necesaria para que la sangre se mantenga en constante movimiento en el sistema circulatorio". Ballus, (2011). P: (903). Entonces E: 13; AC1. Explica. *El corazón libera energía Parte interna que hace funcionar el cuerpo E: 8; EC1. El impulso cardíaco se da una parte del corazón llamada*

mesocardio, el impulso cardiaco son radiaciones que pasan en el corazón que permite que la sangre pase de las aurículas a los ventrículos haciendo que la sangre fluya E: 2; AC7.

Según Pearl E; et; al (1998) cada latido es iniciado por un marcapaso, llamado nudo sinoauricular (SA) presente en la pared posterior de la (AD) cerca de la desembocadura de la vena cava superior, el potencial de acción se dispersa por ambas aurículas produciendo contracción muscular. Un grupo de fibras de músculo auricular conduce el potencial de acción directamente al nudo auriculoventricular (AV) localizado en la aurícula derecha en la parte inferior del tabique. Aquí la transmisión es demorada brevemente, lo cual permite a las aurículas completar su contracción antes de que los ventrículos comiencen a contraerse. A partir del AV el potencial de acción se dispersa por fibras musculares especializadas que reciben el nombre de fibras de His. Estas grandes fibras constituyen el haz auriculoventricular AV, este se divide luego enviando ramas a cada ventrículo llamadas fibras de Purkinje. P. (901) en la reflexión que hace *E2; AC7. El impulso cardiaco se puede relacionar con las ondas de energía, así como las ondas de energía empiezan en un sitio, estas se van multiplicando en un cable en la medida que va pasando por diferentes casas, así es el impulso cardiaco cuando pasa por el corazón* Para Guilera, LI. En Owen, E. (2009) el corazón es, de lejos, el órgano de nuestro cuerpo que produce mayor cantidad de electricidad. El campo magnético del corazón es un potente imán corporal, es el motor electromagnético más importante y potente de todo el organismo. Las ondas electromagnéticas que produce tienen una potencia cinco mil veces superior a las del cerebro. Envuelven nuestro cuerpo en un ámbito de 360 grados y de entre dos y tres metros de alcance, y son perfectamente medibles mediante magnetocardiogramas.

El corazón es espiritual. (43) El corazón debe perdurar en equilibrio desde su entorno natural y con el más allá mediante los dones, desde la fuerza de sus creencias, desde el sentir y pensamiento de la cosmovisión Nasa, para *INF2; EV2. Luego al combinar todos estos (dones) llega el chaux - espíritu que trae la capacidad de sentir, INF: 1; AC8. El espíritu sigue creciendo, sigue sintiendo, el chaux entra en funcionamiento y si se deja guiar, el sabedor que reconoce sus habilidades con la*

ayuda de los espíritus. Siendo así la cosmogonía, es un poder con capacidad de centralizar la armonía, fisiológica, morfológica del ser en relación con su cuerpo y demás seres, logrando desde la práctica o ritualidad el bienestar por la existencia de la vida. En palabras de INF1; EV1. Tenemos. El corazón es espiritual; para prevenir enfermedad, dificultad. Ese equilibrio se siente ya que hacemos parte del universo, INF:1; AC8. La esencia del corazón, es estoy bien en equilibrio, o armonía, Üus corazón es visión, es ver más allá de lo cotidiano. Por ejemplo ver un anima significa que va a morir alguien.

Para Yule & Vitonas (2010) el corazón es la célula, el núcleo de la vida, pero también es el sentimiento, la sensibilidad y el sentido de la existencia de los seres en el universo por eso nos corresponde preservarla. P: (190). *INF: 1; AC8. Continúa Üus como complemento, hay un Üus Pich y Üus Uy desmedido el saber, ternura, se debe de tener en cuenta los rituales en las edades indicadas, el cordón umbilical, la dentadura. Se logra ese sentir, mediante la ritualidad, sincroniza el ritmo de la tierra y el corazón. INF2; EV2.* Según Marquier, (2010). El Corazón no juzga. Nos ama infinitamente como somos, pues comprende que estamos inmersos en un gran proceso de evolución y que somos perfectos tal como somos (para comprender de qué manera somos perfectos siendo tal como somos. P. (129).

El corazón es bienestar. (C44) Se manifiesta desde el corazón como la virtud de la vida, ya que el corazón es un medidor inmediato de las posibilidades de vida en un sujeto, visto desde la salud, para enfrentar el peligro, al defender la vida y cooperar en la entrega rápida, oportuna de las sustancias vitales; según *INF:1; AC8. Dice entenderlo como la salud, es decir el corazón es según INF1; EV1. Presentir, prevenir ya sea enfermedad, dificultad que prevalece a defender la vida.* Para mucha gente significa integridad de cuerpo y mente y ausencia de enfermedad. Desde un punto de vista biológico, la salud se puede definir como el estado fisiológico que prevalece cuando los principales procedimientos homeostáticos de un organismo están funcionando adecuadamente.

También como el poder que ejerce para la sobrevivencia en relación con los otros en un contexto; es poder para sentir y pensar en el camino correcto en la toma

de decisiones para el bienestar del ser, como individuo autónomo e incluyente en la actividad social. Según *INF:1; AC8. El médico lo invita a una mambiadita, o depende de su comportamiento también lo invita para corregir y no se hace con gritos sino con plantas.* Para Marquier (2010). La conciencia de la humanidad tiene ahora la posibilidad de pasar de un sistema de percepción automático, gestionado por el principio de supervivencia del ego, fuente de caos y separación, a un sistema de percepción “cuántica,” gestionado por el Maestro que reside en el Corazón, fuente de coherencia y de unidad. P. (111) Desde este punto de vista el corazón es *el centro de la vida E: 2, 10,11, 17; EC1. Importante para sobrevivir, enfrentar el peligro, para que puedan transportar la sustancia. E: 13 AC1.*

El corazón es amor. (C45) Como prueba del sincero placer de bienestar, es un refrescante del alma, que tiene lugar en el corazón del ser, porque impulsa a la sensibilidad a partir los principios del sentir espiritual, según *INF: 1; AC8. Feliz realizado es lo que se siente.* Para *INF1; EV1. El corazón genera en equilibrio, la felicidad, de lo contrario es superficial.* El corazón es amor cuando le permitimos actuar con armonía, con confianza aflorando la libertad del alma en la práctica del caminar por el sendero de la felicidad.

Marquier (2010) el amor, expresión concreta y directa de la unidad, no puede existir en el circuito inferior. Sin embargo, su fuerza puede impulsar al ser humano y salir de la separación; proceso doloroso, porque al ego no le gusta ese tipo de experiencia; se cerrará, querrá huir. Pero si la fuerza extraordinaria del amor viene a nosotros, debemos asumir el riesgo: es una maravillosa oportunidad que nos ofrece la vida para pasar a otra realidad. P. (43)...El amor mecánico, procedente de los atractivos y programaciones del ego, y el amor cuántico, resultante de la gran libertad del alma. P. (118). En palabras de los informantes en el corazón se siente *amor,* cuando sucede algo, malo o bueno *se siente en el alma, da sentimiento, al estar enamorado y no poder expresarlo, o por despecho o cuando alguien que se quiere está enferma. E: 2, 3, 6, 7, 10, 11, 12, 16, 18, 19; EC1.* Para Guilera, LI. En Owen, E. (2009) se ha demostrado también que el corazón produce la hormona FNA, que colabora en la obtención del equilibrio general de las constantes vitales (la

homeostasis) y sirve para inhibir la producción de la hormona del estrés y para liberar la oxitocina (la llamada “hormona del amor”). Verastagui, J; (2018). Nos dice que la expresión de un corazón presente a otro que está ausente es la muestra del amor que se puede tener por otra persona. P. (11). Continúa diciendo. Dado que su práctica no está limitada a la vida física, a un corazón que late y bombea sangre, sino también a un vínculo emocional que une a dos personas. P. (9).

Contribuye, Marquier (2010) Tras haber asumido la responsabilidad de nuestros estados emocionales, ser capaz de cambiar de contexto de pensamiento (cambiar de perspectiva) permite encontrar de nuevo el camino del Maestro que reside en el Corazón. P. (139).

El corazón siente. (C46) Porque es un órgano, que tiene esa capacidad, ya sea desde lo espiritual, desde la sensibilidad, del mismo cuerpo con sus sentidos, o desde la capacidad interna fisiológica por el cual reacciona con sus componentes químicos el corazón. Según *INF: 1 AC8. Úus es ese acto natural de sentir, de sensoperibir; el corazón es el sentir, por ejemplo va a tener de sobre cabecera una ruana, ejemplo: el balón, porque lo siento mientras otros lo piensan a otros les gusta leer, a otros les gusta los tejidos.* Según Armour, I. de la Universidad de Montreal, desveló en (1991). Que el corazón dispone de un complejo sistema nervioso intrínseco formado por una red de más de 40.000 neuronas, neurotransmisores, proteínas y células de apoyo, y que es lo suficientemente sofisticado como para calificarlo de “pequeño cerebro” por derecho propio. En esta orientación continua *INF1; EV1. El corazón además no genera duda, la función del corazón es presentir y sentir. E:9,4,7,18,6,11,8, 19,13,12,3,2; EC1.* Es decir todas las sensaciones pasan y se siente en el corazón, en él se presiente algo que va a pasar.

Según las revisiones teóricas realizadas por Guilera, LI. En Owen, E. (2009). En las dos últimas décadas se ha profundizado en esta vía y se ha demostrado que el corazón aprende, recuerda, percibe y hasta siente sin Intervención del cerebro. El corazón es capaz de “tomar decisiones” propias e independientes de los “mandatos” enviados desde el cerebro. Según *E: 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,16, 17,18, 19; EC1.* Se siente en el corazón cuando: *hay dolor en el cuerpo, perdida familiar, una final de*

futbol, soledad, te gritan, no quieren andar con uno, maltrato, la madre está lejos, dolor, cansancio, por el estado anímico, se siente regañado, perdemos algo, algo malo ocurre, la madre se siente mal, la madre lo regaña, tiene problemas, por el fracaso, recuerdos duros del pasado, no hay diversión, la novia deja de quererlo, o cuando acaban con los animales.

El camino de las sustancias y células en el sistema circulatorio. (C47)
conduce a todas las partes del cuerpo, una de ellas es las arterias, con una importante misión de entregar nutrientes y/o desde el corazón, para *INF1; EV1. La sangre alerta gracias a ese camino que hace*, Al igual que en el viaje existe una vía de retorno que también tiene la misión de recoger nutrientes como también recoger desechos como CO₂ y desechos metabólicos de las células, órganos y tejidos de regreso al corazón. Para *INF2; EV2. Las venas hacen correr la sangre, las venas son la raíz de la sangre eewece.*

Para Yule & Vitonas (2010) El conocimiento y el saber en Nasa se obtienen mediante el acto de ofrecer y recibir. Y una de las partes importantes de la naturaleza y del cuerpo son “eewece (vasos capilares)” (venas). Equivale a decir raíz por donde circula el aire, la luz. P:.. Siguiendo la analogía que hace *E: 10; AC1*. Mediante un fragmento del cuento: “Las vías del S.C”. (*Arterias: vías correctas) en una ciudad. (Corazón: conductor); (nutrientes: viajero); (arterias: ruta buena con O₂); (vena: ruta mal oliente CO₂); (sangre y vasos sanguíneos: automóvil); (desierto: contaminación y enfermedad). Un conductor que lleva en su automóvil una carga, hasta su destino final. Se encuentra por la vía, con un amigo que necesitaba llegar a la ciudad principal: el señor llega a la ciudad agradece, después el conductor sigue su camino y se fue por un desierto luego se marchó por otra ruta fea, era demasiada la contaminación.* Para Rev Mex Neuroci En Cortés-Sol A, et al (2013). (P.31-38). El tejido que rodea al endotelio es musculatura lisa y se organiza de forma distinta si la sangre que transporta el vaso es oxigenada o no-oxigenada (arteria o vena, respectivamente). Su función es proporcionar la resistencia física necesaria para que el flujo sanguíneo sea bombeado del corazón a todos los tejidos y órganos del cuerpo. P. (32). Por otro lado tenemos el fisiólogo Ernest Starling fue el primero en plantear el mecanismo de

intercambio de sustancias entre un capilar sanguíneo y las células; en 1896 formuló su hipótesis denominada “Equilibrio en dinámica capilar” que más adelante otros autores denominaron ‘Equilibrio de Starling’ en reconocimiento a éste y para sintetizar el término. P. (18 - 19).

A través de la sangre el cuerpo siente. (C48) Es la sangre, que a través de su mismo ritmo circulatorio, del pulso, en la entrega de sus componentes determina el sentir en el cuerpo, ya que depende del bienestar emocional, de una adecuada nutrición, del equilibrio espiritual de vida que lleve, de las sustancias que demanda la producción del cuerpo, para el funcionamiento que se le exige, como lo indican E: 3, 4, 5, 7, 9, 18, EC1. Cuando dicen que la sangre sirve *para calentar la piel o tejidos, dar color a nuestro cuerpo, permite sacar lo que no sirve de nuestro cuerpo, y para el funcionamiento muscular.* Esto para el control o defensa del mismo que hace que se manifiesten en alguna parte del cuerpo y en determinadas circunstancias que regulan al cuerpo. Según los aportes de Yule & Vitonas (2010). Nos enseña que las señas de la sangre en el cuerpo, el cual sirve para detectar la circulación de los sentidos (del corazón), si circulan bien o circulan mal. Entonces para esto la autoridad espiritual nos pulsea si están desacomodados los reagrupa y arregla nuestros sentidos. De esta manera se detecta una enfermedad, se pronostica el malestar que tenemos en el cuerpo. Si las pulsaciones suben por el costado izquierdo y salen por el costado derecho es negativo, si suben por el costado derecho y salen por el costado izquierdo es bueno. Esto a su vez es una norma de convivencia armónica, al no practicarse surgen los conflictos sociales de convivencia. P. (109). Para INF: 1; AC8. *El pulso es el que está indicando sensopercepción, comúnmente le llamamos señas es la vibración por el cuerpo, ejemplo por lado derecho “se toca la pierna” sube la seña puedo decir viene la susodicha de arriba. Para el INF2; EV2. También siente el pulsador: siente si los corazones están en su sitio y se percibe cuando les da diarrea – (susto). La ubicación se identifica, dentro de la palma de la mano, la rodilla y por delante del codo.*

A través de la sangre se entrega el mensaje. (C49) La sangre a través de ese sentir, en su movimiento por todo el cuerpo, entrega el mensaje, de toda la

sensibilidad, fisiológica, química y espiritual que el corazón recibe y envía para preservar la vida, donde internamente realiza procesos para cada demanda necesaria y va de acuerdo a la información que reciba del cerebro o del corazón el organismo. Para INF1; EV1. *La sangre es la esencia que se comunica da las señas, lleva el mensaje de ese movimiento. En tanto para INF: 1; AC8. Dice la sangre EE Üus es mi esencia, secuencia, los mayores dicen es mi herencia.* Para Yule & Vitonas (2010). Estas fuerzas se detectan también por medio de la circulación de la sangre en nuestro cuerpo, los llamamos señas y estas nos comunican, predicen lo bueno y lo negativo que va a acontecer. Se relaciona con la pulsación de la sangre en los dos costados derecho e izquierdo. Para los Nasa y de manera especial para los THE WALA “Autoridad espiritual” se constituye en nuestro sexto sentido. P. (109).

En este sentido Curtis (1997). Dice “La sangre pasa dos veces por el corazón; la sangre oxigenada que viene del pulmón, llega a la aurícula izquierda por medio de las venas pulmonares y pasa al ventrículo del mismo lado, De ahí es enviada hacia una gran arteria llamada la aorta. Ésta se ramifica en arterias que transportan la sangre a todas las partes del organismo y su retorno al corazón desoxigenado se denomina circulación sistémica” precisamente de esta manera lo recrea E: 2; AC: 1 en un segmento de un cuento, titulado “la sangre” mediante la analogía: *(células con hormigas culonas) y (los vasos sanguíneos con hormigas arrieras); Locas casi vivían juntas; se ayudaban mutuamente. Hormigas culonas y arrieras: caminaban tan directas que parecía sangre corriendo por los vasos sanguíneos, las hormigas colonas eran las que llevaban más comida por lo tanto era como si fuese la sangre rica en nutrientes; las hormigas arrieras eran las que llevaban poca comida, era la sangre pobre.*

La sangre es fuente de energía. (C 50) La sangre que concede el sentir, que entrega el mensaje de la energía que la constituye, como fuerza vital y espiritual por la bondad de la naturaleza de la percepción para alertar y prevenir un desequilibrio del cuerpo en relación con la naturaleza. Está inmersa en una solución química que lleva sustancias, responsable de todas las actividades a ejercer para que el organismo produzca energía, realice gasto de energía a su vez reciba energía, producto de todo

el trabajo metabólico, bioquímico, celular y físico necesario para el control total del cuerpo. Según INF1; EV1. *La sangre en el Nasa significa energía. Y siguiendo a INF2; EV1. La sangre mala se relaciona con la sangre estancada ya que no tiene desfogue, todo esto es conocimiento científico nasa y sirve para mantener la espiritualidad potente. La menstruación depende de los acontecimientos. “El olor”, en casa se tenía otro rancho, a parte y la mujer debía tejer para restablecer su fuerza, momento especial para acatar, ya que si pasea por la finca chamuscan los sembrados y afectan la economía. Para INF: 1; AC8. Hoy en día las niñas con 10, 11,12, viene el periodo a los 9 años en Inzá, no se puede andar por los pantanos, por el tul, no porque sea incapaz, no se puede porque hay una energía que afecta a los demás.* De esta manera Gideón (2003). La energía en el organismo del hombre tiene lugar en el metabolismo. Gasta cantidades considerables de energía en sus actividades diarias, tantas como sean necesarias para mantenerse vivo. Esta energía debe reponerse regularmente con la ingestión de nutrientes que puedan transformarse en energía. P. (79). Así entonces. E: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 19; EC1. *La sangre: contiene células, es un líquido rojo con minerales y carbohidratos, transporta oxígeno, nutrientes, vitaminas, hormonas glóbulos rojos, da color a la piel, la sangre es importante por el funcionamiento del corazón, para la transfusión, para que funcione el sistema circulatorio. Igualmente importante para la circulación y para la función de los pulmones, muscular, e hidratación de las células.*

Gideón (2003). El cuerpo agota energía como consecuencia de tres procesos fisiológicos fundamentales. Uno es el funcionamiento normal de los órganos internos, como la respiración, los latidos del corazón y el funcionamiento del sistema nervioso llamado metabolismo basal. La segunda categoría de uso energético es la actividad del sistema muscular– esquelético. P. (79). La sangre entonces, según los sujetos de la investigación, E: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,16, 17, 18, 19; EC1. *Es valiosa, fundamento para el cuerpo, es energía, es un líquido, alimento para la vida, buena para la salud, es como la gasolina, para la energía es decir sirve para el movimiento, permite sacar lo que no sirve de nuestro cuerpo, para calentar la piel o tejido, para*

darle vida, para dar color a nuestro cuerpo y recorrer por todo el cuerpo transportando alimentos y agua.

La tercera categoría comprende la energía que se utiliza en la digestión y aprovechamiento de alimento para el cuerpo, e incluye a la respiración celular, se calcula que esta energía a alrededor del 10% de las necesidades energéticas de un individuo. Las transformaciones energéticas que ocurren en los procesos fisiológicos antes mencionados produce calor no se usa excepto para mantener la temperatura corporal, nos proporciona un índice preciso de los otros procesos energéticos que están ocurriendo. P. (79). Cuando una persona tiene una actividad física o se expone a una temperatura elevada, la sangre muestra un aumento de temperatura. Gideón (2003). P. (191).

La naturaleza equilibra y cura enfermedades del sistema circulatorio.

(C51) La naturaleza es un laboratorio especializado en equilibrar, espiritualmente las energías mediante la espiritualidad en la relación hombre- naturaleza, según *INF1; EV1. La relación del S.C. Con el hombre –naturaleza. Nuestro cuerpo tiene corazones – el ojo de agua, lagunas donde se hace visible la vida a través del agua. La relación hombre- naturaleza explica naturaleza: “kiwe Úus” - Madre tierra- “Úus” – Corazón. En tanto para el INF: 1; AC8. El periodo, la relacionamos con el agua, de esta manera el INF2; EV1. Nos dice que. Los ojos de agua, la familia y los animales están relacionados con el cosmos, el lago y el trueno producen el origen para la evolución.*

Así mismo mantener la armonía fisiológica del cuerpo con toda la riqueza primaria en su composición nutricional, de vitaminas, minerales, carbohidratos, grasas y proteínas. Por ejemplo *E: 4,10; EC1. Una persona que sufre del corazón y de la sangre se trata: Cuidándolas con las comidas que se relacionen con su enfermedad, tratamiento con buena alimentación, tratamiento con hierbas. E: 18, 13,19; INF4; EV1. Consumir vitaminas.* En la naturaleza todas estas riquezas están contenidas en los seres espirituales y vivos que comparten el territorio donde habitamos y desde donde llegan transformados. *INF: 1; AC8. Cuando tiene frio en el cuerpo para tratar esto hay plantas calientes y frías tanto para hombres y mujeres.*

Para Yule & Vitonas (2010). Armonía y equilibrio, son dos concepciones que en Nasa no es posible separar, ambas interactúan en la cotidianidad, para que se mantenga se realizan prácticas culturales y quien controla y media esta labor son las autoridades espirituales y políticas, de lo contrario se producen tragedias naturales y sociales. La práctica cultural de alegrar los espíritus y de armonización se llama limpiar el sucio y según el caso se puede realizar los siguientes rituales. *sxab wes uhya* “sembrar el ombligo” se hace ritual para conectar, relacionas el niño con la tierra, con los espíritus y así tener fuerza (valores) habilidades y poderes de la naturaleza y así pueda andar bien en el territorio. P. (140). Según *INF2; EV2*. La **“menstruación ksxa´w que significa agua estancada. Para liberar la madre tierra. Por ejemplo ¿qué está pasando con los ojos de agua?, a más deterioro de la madre tierra más desequilibrio territorial, y para volver a conectarnos con ella, ahí debe estar la mujer si no hay paz para la tierra, jamás habrá paz para la humanidad. El parto afecta la sangre, pero ahí entra aportar la ritualidad y los alimentos. Para el contexto de rituales es necesario que la mujer cierre la ritualidad, si está en ese momento está en negativamente, para que sirva de muralla cultural.**

Por tanto la armonía tiene que estar guiada, como lo enseña Yule, M & Vitonas, C. (2010). En el ritual, primero, el mayor estudia analiza el problema y si es necesario pulsea al paciente para ubicar bien el problema, después da remedios para bañar el cuerpo, se hace girando y flotando el remedio subiendo por el contorno derecho y terminando por el costado izquierdo. Después se sopla en cuatro direcciones y posteriormente se mastica la coca de costado derecho a costado izquierdo. La coca antes de soplar, en la masticada se acompaña de plantas medicinales. Posteriormente el mayor gira la mochila que contiene coca, tabaco, chicha y aguardiente, según el caso, de derecha a izquierda, chupa la corona del paciente y después sopla en cuatro direcciones costado izquierdo y derecho y después vota la mascada de coca, con el paciente se hace este mismo acto varias veces con la que indicará al mayor si ya se equilibró o no. Después se bañara el cuerpo con remedios y le echará plantas frescas en la corona, según el caso. Al aprisionar la mochila se concibe que dentro de la mochila están los espíritus, lo que se hace es asegurarlos para que se compenetren

en el paciente y así le den fuerza y armonicen la enfermedad. Neesya “compenetrar”. Es compenetrar poderes de los seres que existen en Nasa Txiwe. P. (140).

Es el concepto de práctica cultural. Se hace cuando yo consumo determinadas plantas formuladas por los mayores para curar o prevenir enfermedades, cuando se hace baños, cuando mastico y me frota el cuerpo y soplo plantas, cuando mastico víceras de animales y minerales. En respuesta a esta práctica los informantes dicen que toman las siguientes plantas. *Como jugo de guayaba agria, consume verduras, de resucitado, consume agua, come cidra, toma mata palo y toma el cedrón. Para tratar enfermedades cardiovasculares. V1 V2, V3, V4; INF3.*

Yule & Vitonas (2010) esto se hace en los rituales de purificación del cuerpo y del ambiente y cuando se ofrece y se da de comer a los dueños de Nasa Txiwe. Cuando practicamos y nos relacionamos de esta manera con los seres de Nasa Txiwe, entonces seremos los Nasanas” personas con sentido humano” el hombre completo. P. (140). Continua. Ü’ ya’ “Comer” debemos saber comer comidas integrando productos calientes y fríos y también parte de los animales fríos y calientes para tener bienestar. P. (138). *El INF: 1; AC8.* En su saber, nos da un ejemplo de plantas calientes para equilibrar el cuerpo. *Para eso sirve tomar la “siempre viva” en caso de desequilibrio en el periodo o menstruación.* La nutrición es un tema de gran interés en el mundo por varias razones. Uno por lo que dice *INF2; EV2. El parto afecta la sangre, pero ahí entra aportar la ritualidad y los alimentos.* Actualmente se está consciente de la dieta, por una parte debido a la vanidad y por otra, razones de la salud. Irónicamente, la mayor parte del mundo tiene el problema opuesto, es decir, como obtener suficiente alimento para sobrevivir. Estas personas no se preocupan por la vanidad o la condición física. Para Gideón (2003). Los tipos de alimento que comen tienen una importancia crítica para su salud y bienestar futuros, según la opinión de numerosos nutriólogos. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), lucha constantemente contra este problema y carece de soluciones universales. P. (58).

Sistema circulatorio en el territorio define mi identidad. (C52) En esta misma importancia de soluciones para el cuerpo, diremos que, del el primer sistema

circulatorio que se recibe los nutrientes es por medio del ombligo, cuando se es aún un feto, luego de nacer se obtienen en primera instancia de la madre, seguidamente la naturaleza nos ofrece los alimentos. Nutrientes que el cuerpo va asimilando, realizando sus efectos en todas las etapas de crecimiento en la medida que se requieren. Por tanto el ombligo, al igual que los nutrientes con todos sus componentes hace parte del corazón del territorio, lugar donde nos relacionamos; al que de alguna manera pertenecemos y volvemos en diferentes épocas e incluso para el hombre Nasa, momento después de que nuestro ser abandone la materia. Para comprender como los informantes relacionan el sistema circulatorio con su existencia y lo que acontece en su entorno es pertinente describir lo siguiente. Según E: 7, 8, 14, 16, 18; G; LB1. Ellos relacionan el *corazón con CRIC, la familia, los líderes la comunidad, el resguardo, la Asociación Juan Tama, dinamizadores, asamblea, y con un motor. A los dinamizadores los relacionan con los glóbulos, las plaquetas, los nutrientes, con el oxígeno, las sales, los capilares, las arterias y las venas. Las asambleas y congresos los relaciona con células y paredes del corazón. El corazón lo relaciona con la asamblea, la asamblea hace procedimientos y el corazón también; el corazón está separado de derecho a izquierda y el CRIC esta con sus dos partes Asociación Juan Tama, y dinamizadores, comuneros.* Siguiendo a lo que nos acerca a la cosmovisión Nasa. Yule & Vitonas (2010). Nasa Txiwe donde se encuentra Txiwe Uus “corazón de la tierra”. Es el ombligo o centro del universo, el embrión del cual se genera la vida. Es también el SXAB WES “guasca del pueblo”, el ombligo o cordón umbilical, el cual es el hilo conector que liga a un pueblo con el territorio, al hijo con la madre. P. (101). Uus Pkhakheya” recoger agrupar el corazón”. Entonces la organización como unidad es agruparse con un mismo sentido, es unirse de corazón para indicar la vida. Es compactarse, cohesionarse como grupo, en un conjunto o colectivo para mantener su identidad, para preservarse como persona y como grupo en torno a un sueño o plan de vida. Es la condición importante y lo que caracteriza a Nasawé’sx “la comunidad”. P. (109). Para los sujetos de la investigación relacionan el sistema circulatorio con su territorio mediante una actividad llamada “aprendiendo con el corazón”, en él se hizo intercambió de conocimiento con los mayores y también se realizó cartografía, con los estudiantes, de esta manera encontramos en sus respuestas los siguientes datos

de analogía en: E: 1, 2, 3, 7, 14, 16, 18, 19, 20, AC3. Colegio — corazón, escuela -- ventrículo izquierdo, camino -- recorrido de la sangre por las (arterias, venas, válvula tricúspide), estudiantes—sangre. Las casas – células, capilares, órganos. Quebrada G.--sístole, diástole, arteria pulmón sangre, sangre sin oxigenar, carretera -- venas arteria. Visita: 1 -- vena cava superior válvula mitral. Visita: 2--válvula tricúspide. Rio – venas. Personas – sangre, glóbulos rojos. Cancha --tabique, pulmón. Visita:-3 – hipertensos, arteria pulmonar, válvula tricúspide, aurícula derecha, vena cava inferior. Perros — bacterias. Cafetal -- aurícula derecha, ventrículo derecho. Visita: 4 --válvula mitral, vena cava superior. Tienda – pulmones, visitas – órganos, potrero1: -- aurículas, aurículas iz. Potrero2 – ventrículo iz. Emisora – arterias, puente – mesocardio, vereda 1 -- ventrículo izquierdo, vereda 2 -- válvula tricúspide. Vereda 3 --ventrículo derecho, arteria pulmonar. Vereda 4 --válvula mitral, aurícula izquierda, oxígeno, sístole y diástole.

En afirmación a los resultados obtenidos Yule & Vitonas (2010). Orientando. Por eso los mayores dice que nosotros pensamos desde Txiwe Uus “Corazón de la tierra” desde dentro de ella y por eso concebimos a la tierra como Txiwe mama o Txiwe Nxhi. “Madre Tierra”. Nacemos de nuestra tierra, ella nos amamanta y después volvemos a ella. Otros hombres piensan desde fuera de la tierra, por eso la explotan, la dominan sin ninguna consideración. P. (100). En palabras de E: 16; G; LB1. Continúa diciendo lo siguiente: *mediante analogías para dar respuesta a la relación de S.C. con su territorio. Yo relaciono a los dinamizadores con los capilares porque son los encargados de distribuir su conocimiento a todos los territorios, Yo relaciono a las asociaciones con las venas y arterias porque recogen información como también llevan información a las comunidades. Las asambleas y congresos los relaciono con las paredes del corazón porque son los que protegen.*

3.3. Las Representaciones Sociales, de los estudiantes en el aprendizaje del Sistema Circulatorio, en relación con la Cosmovisión Nasa y la teoría científica.

La investigación realizada, en el contexto de la comunidad étnica Nasa, el estudiante debe construir las fichas y claves para construir el rompecabezas que ha logrado incorporar desde su sentir en la experiencia mediada a cargo del docente, esto sucede cuando se le da importancia a la información contextual que sus sentidos captaron en el momento de exploración de los conceptos dinamizador – estudiante, desde la enseñanza y aprendizaje mutuo en relación al entorno. Desde este punto de vista según Cerda (2007).

La importancia que tiene el acto de investigar donde el profesor es un mediador del aprendizaje y el alumno se constituye en un activo investigador que va construyendo su propio conocimiento y cuya tarea sería construir la información. P. (104). A si mismo UNESCO (2010).

En el mundo actual, muchos niños crecen sin un verdadero sentimiento de pertenencia, orientados ciegamente a sistemas escolares tradicionales que propugnan sólo el mérito y que no les permiten explorar quiénes son realmente ni llegar a ser individuos plenamente realizados en quienes la mente, el cuerpo y el espíritu constituyen un todo único. Han perdido ese sentimiento profundo de comunidad que tan importante era antaño en las sociedades tradicionales. Como consecuencia de ello, cada vez son más los niños que viven el proceso de aprendizaje como algo ajeno Bates, (2009). Citado por la UNESCO (2010). El aprendizaje tiene lugar asimismo mediante la transmisión de conocimientos entre generaciones, pero se basa también en una ‘serie de renglones discretos de información, extraídos del contexto local y de personas que los conocen y tiene que ver con un saber vinculado directamente a la experiencia personal. P. (117).

En palabras de Cerda (2007) Lo ideal sería complementar las actividades del alumno con las orientaciones del maestro, y evitar así, que actitudes extremas

conviertan el acto educativo y la construcción de conocimiento en un proceso caótico o en una actividad dirigida e impuesta por el maestro. P. (112).

Desde el campo de acción en las diferentes actividades que se consolidan para emprender el aprendizaje, se presentan acontecimientos que se describen en la lectura del cuerpo agradable o frustrante en la significancia del aprender, que termina tomando sentido positivo o negativo en el estudiante según la motivación inyectada por el ambiente, escolar, comunitario o social, expuesto ya sea por el dinamizador o delegado para mediar entre la enseñanza y aprendizaje del individuo en formación. En la transmisión de las representaciones sociales y en las interacciones cognitivas con el objeto social, ya sugerido por Duveen (1994; 1999).

Finalmente un breve comentario acerca del lugar de las representaciones sociales en el aprendizaje escolar de conocimientos disciplinarios acerca de la sociedad. En general hay cambio conceptual, cuando los alumnos en un contexto de intervención didáctica, reorganizan sus conocimientos previos en el subdominio de los saberes sobre la escuela, el sistema político o los intercambios económicos. Según algunos autores (Guyon et; al; 1993), En Castorina (2003). Los valores y la dimensión afectiva asociados a las creencias compartidas resisten el aprendizaje, en el sentido de construir “obstáculos epistemológicos” para la reformulación de las ideas en dirección al saber que se ha de enseñar. Así la identidad social de cada niño se construye por internalización de representaciones sociales, como por ejemplo la eternidad de su nación o el carácter benefactor de las relaciones de autoridad. En la formación de los saberes previos de los alumnos y el aprendizaje de las disciplinas influyen las restricciones y compromisos valorativos. P. (21-22).

Nos aporta Castorina, J. (2003). Que al postular un proceso de construcción común, en las condiciones dadas por las restricciones sociales en la formación de los conocimientos previos y por los contextos didácticos en el cambio conceptual, es posible afrontar, el desafío que plantea la persistencia de las creencias sociales antes y durante la enseñanza. P. (22).

Para Dirkx y Prenger, (1997). En UNESCO (2010). Los enfoques descontextualizados del aprendizaje tienen todo que ganar de los enfoques contextualizados, ya que, al relacionar el contenido de la instrucción con los contextos específicos de los educandos, lo que aumenta la motivación para aprender, se puede fomentar un mayor identificación con la educación. P. (119).

Las representaciones sociales Figura 29 según estudiantes para el aprendizaje en el contexto de la cosmovisión Nasa, elegidos para esta investigación, proponen que se aprende en diferentes espacios que otorga la naturaleza, en el contexto donde conviven, como los “espacios verdes de las zonas escolares, espacios públicos escolares (como la biblioteca, laboratorio, sala de internet, aula), en actividades lúdicas (comunitaria o escolares) procesos de acción pedagógica, (como los museos, visitas domiciliarias, recorrido por el territorio)”, ya que es en estos espacios, donde se logra interactuar e intercambiar saberes con los otros, ya sea, desde el vínculo familiar, un mayor de la comunidad, un par o compañero, como también líderes, y dinamizadores que tejen el conocimiento desde su sabiduría. Propia y científica, desde la experiencia misma y de la de otros, desde los errores, en el que cada uno es un hilo de conocimiento. Para Yule & Vitonas (2010).

PIYAYA “Aprender” es el acto de aprehensión (registro) de un saber, conocimiento, es captar; el hacer captar el conocimiento, el saber se llama Kapiya’jya’ “hacer aprehender”, por eso al profesor se le dice Kapiya’jnas “maestro”, es el que hace captar.

Los espacios de aprehensión son:

- El fogón, la tulpa llamado Txiwe Üus “corazón de la tierra”.
- Trabajo individual y en minga (colectivo).
- Prácticas culturales.
- Reuniones, asambleas.
- Nuevos espacios: espacios escolares. P. (158-159).

Para Corchuelo, M. (2016). En las ciencias se estudian las interacciones. Es precisamente en la calidad de las interacciones entre los integrantes de una institución que se percibe en buena parte, el clima del ambiente educativo. El espacio por lo general son las aulas, pero pueden ser otros: el laboratorio, el taller, la huerta, la zona deportiva, el teatro los jardines, el sendero ecológico, la biblioteca e incluso externos, los museos, parques temáticos, auditorios, centros recreativos, centros comerciales, zonas verdes, empresas entre otros. P. (121).

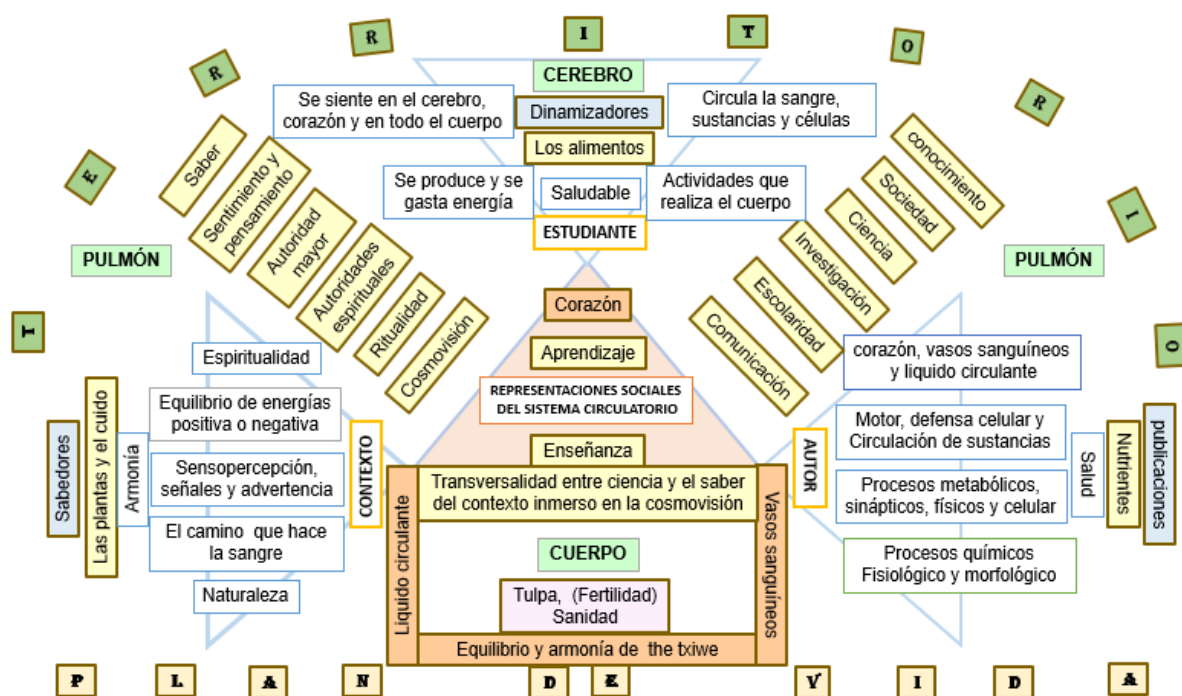


Figura: N°.29. Análisis conceptual de las categorías, de las representaciones sociales, encontradas durante el aprendizaje, del concepto de sistema circulatorio, a los informantes investigados, en contexto de cosmovisión Nasa.

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

En la investigación, realizada a los estudiantes del grado séptimo, con respecto al concepto de sistema circulatorio, nos invita a la búsqueda de respuestas de otros actores de conocimiento, como lo es, el contexto y la teoría científica, en pro de legitimar y verificar el conocimiento que en sus ideas previas tiene el educando, y como han ido tejiendo el conocimiento durante el proceso de aprendizaje, en la

búsqueda de las representaciones sociales que den respuestas a sus dudas y complementen sus conocimientos.

Por lo demás entonces, según lo observado y lo obtenido en las actividades realizadas para lograr este objetivo, el contexto, es un ente importante en la vida de todo ser humano para aprender, de la cosmovisión de origen, en ella reposa la naturaleza que todo nos lo ofrece sin ningún interés, pero es necesario que a cambio realicemos ciertas ritualidades y cuidados con ella, que nos permita convivir en armonía, teniendo en cuenta el saber y la experiencia de los mayores, también el de (autoridades territoriales y espirituales) quienes tienen por misión equilibrar las energías.

De esta manera, el concepto de sistema circulatorio en la cosmovisión Nasa, cobra sentido, cuando se habla de la casa del sentimiento de la estrella, pues ella representa el territorio, donde habita la familia, el colectivo, donde se produce todo lo necesario para vivir, en el que convive, hombre y mujer representantes de la fertilidad, mediante el ritual de la siembra del ombligo de su descendencia, inicialmente en las tres tulpas o en el territorio, en otras palabras, es la representación de la identidad del surgimiento de la semilla plantada, para que se fortalezca el tejido del sentimiento y pensamiento de la cosmovisión Nasa.

Üus (corazón), representa el territorio, lugar en el que nace las lagunas, espacios donde converge la vida. La semilla que nace de los seres, prevalece por la conservación de la vida, encargada a la familia, responsable de la fertilidad, el cuidado de la nueva especie, quien inicialmente aprende de los mayores del núcleo familiar y del territorio, y luego pasa a otros escenarios de confrontación de realidades semejantes o distintas, pero que se asimila en tanto haya relaciones que la construyan y la fomenten puede ser desde la educación propia o escolar.

Üus corazón está en el cuerpo de la persona, visto desde el mundo material, (morfológico y fisiológico) diremos que es un órgano que se le atribuye la función de

bombear sangre, pero si dimensionamos al corazón desde, la cosmovisión Nasa, sabremos que es el centro del sentimiento y del pensamiento, es un órgano capaz de reaccionar en tanto siente y sensopercibe, es decir tiene la capacidad de adelantarse a los hechos, tiene la capacidad de dominar al cerebro, pues el corazón en su infinita sabiduría sabe pensar y dar órdenes para el bienestar íntimo de la persona, cuando a pesar de los recuerdos tortuosos que guarda el cerebro, el corazón en su infinita sabiduría se absuelve de juicios para enfocar su atención a la armonía, mediante la fuerza de la espiritualidad y el amor que prevalece en tanto el ser se dispone a vivir en comunicación con la naturaleza de su cosmovisión.

Todo esto es gracias a que en el cuerpo existen sustancias como la sangre con sus componentes y sus células sanguíneas con sus funciones, en ellos están presentes sustancias químicas, como las hormonas y los neurotransmisores, que viajan a través de la sangre en la tarea de entregar el mensaje, mediante los vasos sanguíneos, bien sea desde el cerebro o del corazón, debido a que ya existen estudios que demuestran la capacidad del corazón en su evolución para ordenar el actuar de la persona, es así que a medida que la sangre circula en el cuerpo, el ser espiritual inmerso en la persona que haya recibido el don de sentir, por parte del espíritu mayor empezará a sensopercibir, por cualquier parte del cuerpo, que le indicara un acontecimiento según la parte del cuerpo y le indicara si es positivo y negativo, según el lado al que se haga presente la seña, así la persona estará encargada de equilibrar su ser, y el del territorio para el bienestar de los demás.

El equilibrio en la persona es importante para mantener su energía en un nivel apropiado para desarrollar sus actividades cotidianas, ya sean físicas (ejercicio “deporte”), mentales (estudio, preocupaciones) o espiritual, (comportamientos). Visto desde lo físico y mental, estas tienen que ver con la energía que el organismo demanda para sus actividades a nivel celular, metabólico, sistémico, en el que depende del suministro externo (alimentos de origen animal y vegetal). Para que haya producción /gasto de energía y así mismo saquen los desechos desde el medio interno del cuerpo.

Por otro lado también, esa energía se regula mediante el sistema inmune encargado de defender el cuerpo para mantener el equilibrio homeostático del cuerpo contribuyendo a una calidad de vida saludable, libre de energías negativas (enfermedades y microorganismos). En cuanto a los gases “el pulmón” es uno de los que ayuda a regular los gases en el intercambio de los mismos a través de los capilares, (oxígeno por las arterias y dióxido de carbono por las venas), también el hígado nos colabora en la degradación de toxinas y microorganismos dañinos (químicos, bacterias y virus), pero uno de los sistemas importantes en la circulación de energía es el sistema digestivo, quien inicialmente participa en la ingesta de alimentos, que son absorbidos y enviados por el torrente sanguíneo en el intestino delgado, de aquí en adelante continua con el proceso digestivo y evacuación de desechos, el otro sistema que también hace parte en la evacuación de desechos es el sistema urinario.

Respecto a lo anterior, se debe tener en cuenta que esta energía debe ser suministrada mediante el consumo adecuado de una dieta saludable, con los productos que el territorio produce, limpio de sustancias químicas foráneas o manipuladas convencionalmente, para que la semilla de vida sea fértil y produzca seres genéticamente sanos para que pueblen el territorio. Ya que depende de esto, en gran parte el bienestar de la persona, como lo recomiendan los mayores (sobandero@, partero@, pulsador@ y the wala), para poder entrar al nivel de energía que la cosmogonía requiere para el bienestar del ser hombre – naturaleza. Esta energía tiene que ver con las acciones y comportamientos que refleja la persona en relación consigo mismo y con los demás que hacen parte de su entorno.

Para desarrollar un equilibrio general de sí mismo en relación con la naturaleza, es necesario que la persona se sirva del ecosistema, mediante los animales y las plantas para realizar la ritualidad, y así promover el equilibrio natural, de su propio ser y el de los demás, pues en las partes de los animales y plantas existen parte de esa energía armónica que la naturaleza, humana y territorial requiere para estar bien.

Finalmente la ciencia se considera como un complemento del conocimiento previo y de la experiencia vivida, en este paso de la memoria-pensamiento, a través del cerebro y de los sentidos, que traspasa el límite del conocimiento en la reflexión misma de su accionar, este se siente en el corazón y es sensopercebido por los sentidos y el resto del cuerpo, a través de la circulación de la sangre; un tejido, constituido por plasma y hemoglobina, con nutrientes minerales, hormonas entre otras sustancias beneficiosas y dañinas, formadas por las reacciones químicas internas del organismo y algunas otras formadas por factores externos. Contenidas en los beneficios terapéuticos de las plantas medicinales, y los alimentos, de los demás seres vivos que están en el entorno a nuestro servicio, comestibles que al ser consumidos por el individuo, se transportan en la sangre, siguiendo el camino de los vasos sanguíneos camino en la recogida y entrega de sustancias, hacia y desde el corazón, pasando por los pulmones para el intercambio gaseoso y al resto del cuerpo, con intervención de otros órganos como el hígado y células, al igual que demás sistemas como el digestivo y el sistema inmune.

En esta vía que abre paso la circulación sanguínea, la naturaleza participa en la sensibilidad, que le confiere al cuerpo, en las señas que “solo un escogido aprecia en el caso de los Nasas” el fenómeno de alerta, para predecir acontecimientos del futuro.

La lectura de esta comunicación, está separada en las energías positivas y negativas, el cual da una oportunidad para restablecer, limpiar y orientar el camino, fortaleciendo el cuerpo mediante la ritualidad, en el caso fisiológico y morfológico se consigue mediante el deporte y un adecuado tratamiento, pero para ambas partes, “ciencia y cosmovisión indígena” la alimentación es un componente necesario para la estabilidad saludable, para permanecer en armonía y disfrutar de una buena salud, libre de enfermedades y energías negativas.

Desde las consideraciones anteriores, que los informantes develaron, la circulación sanguínea, da la oportunidad, de restablecer, limpiar y orientar el camino, no solamente a nivel sistémico del organismo (desechos y de cuerpos extraños), sino también espiritual (ritualidad, saca el sucio y equilibra el vivir de la persona), cuántico

(reflexión interna), energético (metabolismo, orgánico en todo el cuerpo, pulso eléctrico a nivel del corazón y las energías positivas y negativas que llegan desde el cosmos).

Es decir, en torno a la meditación del espíritu del corazón, de ese aprender en torno a la experiencia sensopercebido por el cuerpo, viene luego el goce, el equilibrio de ese sentir, para promover en la persona, energías positivas y alejar las energías negativas y así conservar un ambiente de armonía, con el entorno, en un sentido transversal con relación entre el ser Nasa y la madre tierra con el resto de la sociedad y consigo mismo, en donde se refleja la conciencia cuántica en la sensibilidad profunda del ser fundada en la identidad, y meditada en la realidad del conocimiento científico.

Las emociones que mencionan los estudiantes, es a partir de las sensaciones que experimentan en el acto de aprender, como la inseguridad, el esfuerzo que realizan, la alegría de aprender un conocimiento y ser correspondido por una buena calificación por estímulo, o tristeza por equivocarse, a la hora de exponer y demostrar más nervios que conocimiento. Son estos estímulos que predicen el comportamiento en el aprendizaje.

3.4. El encuentro de las representaciones sociales con los estudiantes, a través concepto sistema circulatorio y su relación con el contexto “cosmovisión Nasa)” y la teoría científica.

Para concluir con el análisis de la investigación se obtuvo por triangulación la categoría titulada.

**REPRESENTACIONES SOCIALES DEL SISTEMA CIRCULATORIO
EN ESTUDIANTES DE LA COSMOVISIÓN NASA**



Figura: N°.30. Análisis conceptual por triangulación, de las representaciones sociales, encontradas durante el aprendizaje, del concepto de sistema circulatorio, a los informantes investigados, en contexto de "cosmovisión Nasa".

Fuente: Tunubalá, A. (2019). A partir de la caracterización y categorización de la información.

El sistema circulatorio (figura: 30) es un concepto muy importante para comprender la naturaleza humana, de la cosmovisión indígena Nasa, puesto que su conocimiento empieza a circular desde el contexto, guiado por la fuerza espiritual de la naturaleza, energía que se hace sentir y pensar en el cuerpo, a través de la circulación de los componentes orgánicos sanguíneos, quienes cooperan en las reacciones y sensopercepción, guiados por las señas y sentidas en el pulso, entendido el corazón como el que dirige y guía las respuestas percibidas.

La investigación en el análisis fue recopilada y verificada por los informantes, (estudiantes, comuneros, líderes del contexto y la teoría de los autores) sobre la investigación etnográfica, representaciones sociales y libros, acompañado de artículos de revistas y publicaciones interesantes del mundo científico.

CONCLUSIONES

Las representaciones sociales son expresiones que surgen de la comunicación estas, a partir de la necesidad, de sentir, de pensar, de creer en algo con el fin de hacer parte de un ambiente cosmogónico, ya que en él se nace, se crece, se relaciona, se experimenta y se produce conocimientos en tanto se dan las relaciones sociales, con las personas de su entorno y luego con otras personas de contextos externos.

El proceso de aprendizaje es muy importante para las personas de la comunidad Nasa, ya que hace parte del camino de la vida, que se va dando en la medida, en que se coloca en práctica los conocimientos a través de la experiencia, oralidad aprendida y orientada mediante la ritualidad, por parte de los sabedores, the wala, sobanderos, parteras, mayores formados en el territorio, comprometidos en la transmisión de los conocimientos y saberes a las un nuevas generaciones.

El aprendizaje que se coloca en circulación en la comunidad Nasa, es un conocimiento que las personas adquieren desde el seno de su origen e identidad “la familia”; luego en la escuela, pues, ¡es allí! donde se fortalece para avanzar en la búsqueda del conocimiento, pero, se da en algunos casos, que estos conocimientos se colocan en riesgo y se retrocede e incluso tienden a perderse cuando el niño o joven no recibe la orientación pertinente por parte de un dinamizador, quien debe estar comprometido con el saber de las comunidades o con el proceso educativo propio, e incluso este compromiso debe persistir cuando el docente es trasladado de su entorno a otro contexto.

Para llevar a cabo el proceso de aprendizaje, las actividades pueden ser múltiples en tanto sean motivadas por el docente y además sean de interés por el estudiante, algunas de ellas a tener en cuenta son las clases de aula, dirigidas por el docente, enriquecidos con la exigencia de ejercicios escritos que los estudiantes pueden realizar para dar cuenta de los conocimientos previos, de los conocimientos

durante el aprendizaje y por su puesto de las representaciones sociales que circula en el entorno, entre estos escritos son pertinentes la elaboración de cuentos, historietas, informe de laboratorio, la V de Gowin, al igual que el desarrollo de entrevistas y encuestas, en el que se evidencie las respuestas a preguntas con respecto al tema de la clase.

Para la evaluación de los conocimientos, en el proceso de aprendizaje en lugar de preguntas cerradas o abiertas o múltiple respuestas, se pueden vincular otras actividades como las exposiciones de algunos de los escritos, entre ellos están los cuentos, la exposición sobre los temas aprendidos en clase, realizados en cartelera, por los estudiantes a otros estudiantes, cuyo escenario pueden ser estudiantes de primaria, también pueden ser evaluados mediante la práctica de laboratorio y salidas pedagógicas en donde se intercambien conocimientos con los mayores.

Los estudiantes como sujetos en formación, parte del contexto escolar son el corazón, de los procesos de enseñanza y aprendizaje, mediante el cual se da el bombeo para la circulación de los conocimientos, en primera instancia con el que conviven en el contexto y luego con el que promueve la comunidad científica.

El contexto donde conviven los estudiantes y sus familias y conocidos son las arterias, por el cual, circula el conocimiento y la comunicación de la cosmovisión, Nasa y científica en los sujetos, porque es allí, donde los nutrientes y las sustancias oxigenan, los principios de los valores, el sentir y el pensar para que luego se de la identidad.

Los autores quienes representan la ciencia, son las venas, por la que camina el conocimiento, contruidos desde el análisis experimental e investigativo, que tiene lugar en un porcentaje para bien de la sociedad, y en otro porcentaje, depende de la aceptación, y equilibrio de ese conocimiento adquirido por el sujeto en formación en correspondencia con el medio donde habita.

La palabra sistema circulatorio tiene una importancia en la persona que hace parte de la cosmovisión Nasa, puesto que el mundo puede avanzar y puede volver a

retroalimentarse es decir nunca se termina, siempre está en circulación, el corazón, la sangre y los nutrientes son ejemplos de este proceso, que se da en el humano; de vital importancia para su desarrollo hombre – naturaleza y que los hace íntimamente unidos a su territorio.

En la cosmovisión Nasa, el ser humano, gracias a la identidad, a los dones espirituales y a ese sentir en la función fisiológica del cuerpo durante la circulación sanguínea (corazón, vasos sanguíneos, sustancias y células), traduce las “señas”, estas predicen acontecimientos, de energía positiva o negativa que indican prevención y advertencia a través del recorrido de la sangre y desde lo que presiente el corazón y se ofrece de mediador en el equilibrio de los habitantes de un territorio cuando se acude a la limpieza con un the wala para bienestar personal, de los comuneros.

Los espacios de aprendizaje, la familia, la comunidad, la escuela y otros contextos externos, hacen parte del proceso hacia el aprendizaje, mediante la compilación e interacción de experiencias tanto individual y colectiva; de aciertos y desaciertos de conocimientos a nivel de saberes propios del contexto, científico y social que se dan en tanto el individuo va creciendo física, mental y social según el entorno en el que se desarrolla su vida.

Es en el transcurso del proceder en el aprendizaje el cuerpo se pronuncia en su sentir a través de la circulación, este puede evidenciarse de manera primaria desde los sentidos, luego fisiológicamente en la segregación de sustancias fruto de las sensaciones experimentadas en el cuerpo, estas, se expresan en la morfología del sujeto desde el rostro de la cara, mediante las emociones, actitudes, positiva o negativa en el cuerpo, según el ambiente propuesto para su aprendizaje.

Para el ser humano la circulación sanguínea es un sistema elemental para los procesos bioquímicos y fisiológicos de sustancias, como las que se adquiere de los alimentos, así mismo la circulación cumple con el deber de segregar todos las sustancias de desechos y proveer el cuidado necesario al cuerpo, mediante la entrega eficaz de cada una de los pedidos requeridos, por ejemplo para la defensa, la

producción de energía, el gasto de energía y el mantenimiento saludable, libre de enfermedades y deficiencias nutricionales en el cuerpo.

El sistema circulatorio se configura, como una máquina, constituida, por un corazón “motor” que bombea sangre, que dirige y comunica, el sentir de las emociones, dirige junto con el cerebro el accionar de un sujeto, y está ubicado en un espacio estratégico en el cuerpo, la sangre por su parte, entendida como “la gasolina” es quien lleva todo ese contenido necesario para identificar, cuerpos extraños, anomalías en el organismo, que alertan mediante la expresión de síntomas o enfermedades desarrolladas no tratadas a tiempo.

Los vasos sanguíneos también se relacionan con un “camino o cable” por el cual viaja el líquido circulante o energía, esos caminos toman el nombre de arterias, venas y capilares, cada uno con una dirección y destino de encuentro llamado “el corazón”, para cumplir con la responsabilidad de realizar la trasmisión de la circulación menor “a los pulmones” y la circulación mayor “a todo el cuerpo”.

La sangre en junto con sus componentes como el plasma, la hemoglobina, y las células sanguíneas, a través de los caminos en un cuerpo, transporta sustancias según las necesidades básicas del organismo, es decir, permite resolver los problemas de deficiencia o exceso en el organismo, además le permite elaborar otras sustancias y así mismo desechar otros productos que le sean tóxicos y/o que ya no necesiten en los procesos fisiológicos, a nivel celular y crecimiento sistémico.

Las células sanguíneas, cumplen con la función de defender, de transportar los gases, participan en la recuperación del cuerpo de manera oportuna. Por un lado los eritrocitos que llevan oxígeno a través de las arterias y recogen la sangre después del intercambio por entre las redes capilares, a través de las venas el dióxido de carbono; por otro lado los leucocitos que a través de sus células fagocitarias y de la formación de anticuerpos y antígenos son el muro y la base de defensa en el organismo, así también tenemos las plaquetas otra célula caracterizada por su importancia en la

intervención de una hemorragia formando un coagulo que es beneficioso para la recuperación de una herida en una persona normal.

En el ser humano es necesario una buena nutrición, desde el vientre de la madre a través del sistema circulatorio, luego en sus primeros años de vida, para que no se manifiesten riesgos ni enfermedades a temprana edad, como la obesidad, desnutrición o mal formación celular “anemia” que terminan afectando seriamente al organismo. La alimentación es transcendental, como requerimiento en primer plano, para la energía, esta debe ser saludable, es decir, se recomienda una buena dieta balanceada, para no causar efectos secundarios y evitar enfermedades cardiovasculares.

La edad promedio, según los informantes del contexto e información de las entidades pertinentes de la salud, es más común evidenciar en el cuerpo, algunas anomalías del sistema circulatorio, en personas adultas, entre las edades de los 37 a los 90 años, afectando en mayor porcentaje a la mujeres en un 64.5% y hombres con un 35.5% y en promedio a la edad de 50 años y en las mujeres poco después de la menopausia.

Finalmente las representaciones sociales en los estudiantes, apuntan al reconocimiento de los métodos y espacios a los que acuden las personas para prevenir y tratar las enfermedades cardiovasculares, ejemplo los hospitales, centros de salud y clínicas, a través de los médicos generales y especializados, fármacos, médico tradicional “sabedores” como (parteras, sobanderos, pulsadores). Quienes proceden de manera práctica y natural con (plantas), y saber propio obtenido en la comunidad o por los dones que le ha sido otorgado por la naturaleza, mediante los espíritus guardianes, o sueños y señas que el cuerpo adquiere en virtud de informar y advertir como estímulo a la realidad sentida de la sabiduría existente en la cosmovisión del pueblo Nasa.

El sistema circulatorio para el caso de la visión occidental, tiene una explicación científica, practica y vivencial, del funcionamiento del cuerpo humano, del cual se han elaborado múltiples estudios, con el objetivo de dar una mejor respuesta a la tarea

que hace el sistema circulatorio en un organismo; Por otra parte, en la visión de la cosmovisión Nasa, en especial el corazón y la sangre tiene una explicación más mística, que va más allá de los estudios anatómicos y fisiológicos, pero que al llevarlo a la práctica, favorecen el equilibrio homeostático, (emocional y mental) del cuerpo, activando las defensas, atrayendo la armonía “energías positivas” del ser humano consigo mismo y con los demás, evitando la sobrecarga de energías negativas “de estrés”, que se manifiestan con síntomas y desarrollo de enfermedades cardiovasculares en el cuerpo físico de la persona afectada.

RECOMENDACIONES

Entre las actividades programadas para comprender las representaciones sociales de los estudiantes, se recomienda realizar, escritos como cuentos, historietas, preguntas espontáneas en clase, desarrollar encuestas individuales y resolver preguntas de entrevistas colectivas. Esto ayudará a la sinapsis y metacognición del concepto, para recordar algunos términos, hacer uso de sus conocimientos previos, hacer uso de la analogía con sus experiencias y objetos del entorno, para construir escritos de manera lógica, también para dar respuesta a las preguntas formuladas.

Para el aprendizaje del concepto “sistema circulatorio” se es pertinente realizar con los estudiantes, actividades muy puntuales, teórico – prácticas, que le permitan potenciar el ejercicio mental, físico, utilizando los sentidos, como el sentir, las emociones y las actitudes, ejemplos de ello, es la disección de corazón y la observación de las células sanguíneas en laboratorio, para lograr diferenciar y conectar su saber previo con el propuesto desde lo científico.

Las actividades diseñadas en laboratorio son una oportunidad para encontrarse con las emociones del cuerpo y para motivar el aprendizaje de la ciencia, ayudan a reflexionar y a cuestionarse, ¿para que aprender? o ¿cuál es la intención de aprender? además permite encontrar elementos valiosos teóricos, prácticos y experimentales e instrumentales, necesarios para perfilar las temáticas abordadas en el componente comunidad y naturaleza, o área de la vida “la biología” permitiendo en el cuerpo afianzar los conocimientos previos y comprender conceptos nuevos investigados por la ciencia.

Las salidas de campo, también es otro de las practicas metodológicas que se recomienda hacer, para que el estudiante cambie de ambiente, para refrescar la memoria y salir de la monotonía escolar, ya que el acercar al estudiante a su contexto

social, le da la posibilidad de relacionar el conocimiento adquirido en las actividades escolares, con lo que observa; puede ser mediante la cartografía en el recorrido territorial, pues es una experiencia de transmisión e intercambio de conocimientos, escuchados y observamos que el estudiante, asimila por ejemplo durante las visitas a los mayores, quienes comparten la experiencia de su enfermedad, entre síntomas tratamientos y recomendaciones para el cuidado y el equilibrio del cuerpo.

Para verificar el aprendizaje de los conceptos, se recomienda realizar actividades que den cuenta del proceso, ejemplos de ello, tenemos dos actividades nombradas “aprendiendo con el corazón” en la primera fue la exposición de “cuentos” elaborados por los mismos estudiantes mediante del grado séptimo y “muestra gastronómica” utilizando productos de la región para esquematizar el sistema circulatorio, y la segunda fue en exposición teórico- práctica de la temática del concepto, de los estudiantes del grado séptimo a los estudiantes del grado quinto, sedes de la institución, para ello los estudiantes reprodujeron algunas actividades realizadas con el dinamizador en clase, como la de acudir a la sala de audiovisuales mediante un video de introducción al tema, actividades lúdicas, exposición de los temas oral, utilizando como apoyo carteleras elaboradas por los propios estudiantes en su preparatoria, exposición de maquetas y practica de laboratorio.

Finalmente se recomienda, realizar más actividades, que además que den cuenta de las representaciones sociales, también sirvan para motivar el aprendizaje contextual de un concepto. De ahí que este ejercicio de investigación nos invita a reflexionar sobre la importancia del sistema circulatorio para cada cosmovisión.

BIBLIOGRAFÍA.

Abbagnano, Nicola & Visalberghi, Aido. (1964). Historia de la pedagogía. México, y Madrid. Fondo de Cultura Económica.

Alfonso, B. N. (2013). Representaciones sociales y prácticas investigativas en educación. Popayan: Itinerantes En: <http://www.rhela.rudecolombia.edu.co/index.php/itin/article/viewfiles/18/10/2016>.

Alvin, Nason. (1989). Biología, Noriega, Limusa.

Arboleda, Julio Cesar. (2007). Modelos pedagógicos autónomos, elementos para su construcción, fortalecimiento o flexibilización. Popayán. Corporación universitaria autónoma del Cauca.

Ardoino, Jacques. (2000). Les Avatars de l'éducation. París, Presses Universitaires de France. En la UNESCO. (2010).

Ardoino, Jacques. (2000); Título: El acompañamiento y la educación popular. Magis: www.feyalegria.org; federacion@feyalegria.org . visto. 28/03/2018.

Asociación Indígena del Cauca (AIC) (2015). Y Entidad promotora de salud (EPS) Municipio De Inzá.

Ballus, Puri. (2011). La Biblia de las Ciencias Naturales. S.A. Colombia..., Lexus, 1 volumen.

Bates, Peter. et; al. (2009). Learning and Knowing in Indigenous Societies Today. París, <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001807/180754e.pdf>). En la UNESCO 2010.

Bernstein, Ruth; Et, Al (1998), Biología (10ª Ed.), Bogotá, MCGRAW-HILL, Plaza De Edición: Santafé de Bogotá.

Bourdieu, Pierre. (2002). Conceptos Básicos y Construcción Socioeducativa. Bogotá, Universidad pedagógica de Colombia.

Bronfenbrenner, Urie., & Ceci, Stephen. (1994). Nature-nurture reconceptualized in developmental perspective: A bioecological model. *Psychological Review*, En Trujillo,

M. & Ordoñez, M. (2012). de las Voces Individuales los Imaginarios Compartidos, universidad.

Briones, Guillermo. (1988). Bogotá. Métodos y técnicas avanzadas de investigación aplicadas a la educación y a las ciencias sociales. Módulo 1. Metodología y epistemología de la ciencia de la investigación social 2°. Bogotá: ICFES.

Calle, Iván. (2001). Biología Celular y Molecular, Autoevaluación y Autoaprendizaje. Popayán. Universidad del Cauca.

Carrillo, Tulio. (2001). El proyecto pedagógico de aula, revista venezolana de educación Educere, Universidad de los Andes. Venezuela, vol 5 num. 15. Disponible en <http://www.Redalyc.Org/articulo.oa?id=35651518>. Recuperado. 22/06/2018.

Campanario, Juan M. & Otero, José C. (2000) Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias. En: Investigación Didáctica. Vol.; 2. No18. En Mosquera Diana. (2012).

Castorino, Jose Antonio. (2003). Representaciones Sociales, problemas teóricos y conocimientos infantiles. Brasil. Gedisa.

Cerda Hugo. (2007). La investigación formativa en el aula. Bogotá: Magisterio, Primera edición.

Cobo J Janeth. (2015). El concepto de disolución en contextos de diversidad cultural. Popayán. Universidad del Cauca.

Cofer, N & Appley, H, (1971). Psicología de motivación; teoría de investigación México, Trillas. Citado por: Good, T & Brophy, J. (1997). Psicología contemporánea S.A. de CV.

Colombia turismo web, tu portal turístico colombiano. Cauca-Inzá - colombiaturismoweb.com/departamentos/.../municipios/inza/inza.htm. visto.17/12/2018.

Consejo Regional Indígena del Cauca CRIC. (2001).Tierradentro, Cauca.

CRIC; (2004). (Los maestros y maestras del CECIB, CEFILAM y la escuela proyecto la maría.

Corchuelo, Miguel Hugo. (2016). Reflexiones para educar en ciencias, Popayán. Universidad del Cauca.

Cortés-Sol Albertina, et al. (2013). Flujo sanguíneo y actividad del sistema nervioso relación estructura – función. Xalapa Veracruz, México. Universidad Nacional. Rev Mex Neuroci.14 (1): 31-38.

Covarrubias, Patricia & Perusquia, Mariana. Prácticas de Enseñanza que Favorecen el Aprendizaje. Un estudio sobre las Representaciones de Estudiantes Universitarios: Papahiu. www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/área...16/.../0824-F.pdf.

Crombie, A. (2000). Historia de la ciencia. Madrid: Alianza, Magisterio Español.

Curtis, Helena. & Barnes, Sue, N. (2000). Invitación a la Biología. Sexta edición. Buenos Aires: Panamericana.

DANE. (2005), (2010), (2012). Recuperado de <http://sige.dane.gov.co:81/gruposEtnicos/index.phtml>. Recuperado 15/5 /2018.

Dewey, John. (1989). Como pensamos. Paidós Barcelona.

Dirkx, John. M. y Prenger, Suzanne. M. (1997). A Guide for Planning and Implementing Instruction for Adults: A Theme-Based Approach. San Francisco, Calif., Jossey-Bass.). En UNESCO (2010).

Hebb, Donal (1949). En Corchuelo, M. (2016). Reflexiones para educar en ciencias, Popayán. Universidad del Cauca.

Duveen, Gerardo. (1994). “Crianças enquanto atores sociais: as prepresentacoes sociais em desenvolvimento. En Castorina, J. (2003).

Duveen, Gerardo. (1999). “psychological development as a social process”, en L. Smith, J. Dockrwell y P. Tomlinson (comps.) piaget, vygotsky and beyond. Londres y Nueva York: Roulledge. En Castorina, J. (2003).

Elizalde Anaded, ét al. (2009). Factores antinutricionales en semillas, antinutritional factors in eatable seeds. Popayán. Universidad del Cauca. Disponible. <http://www.scielo.org.co/pdf>. Recuperado. 12/08 2016.

Elliott, John. (2000). La investigación-acción en educación, España. Morata, S. L. En Cerda Hugo. (2007). La investigación formativa en el aula. Bogotá: Magisterio, Primera edición.

Erickson, Frederick. (1973). What Makes School Ethnography Ethnographic?" *Antropology and education Quarterly*. En Goetz J & Lecompte M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata, S.A.

Escobar Gonina. (2006). William Harvey: La Circulación Sanguínea Y Algunos De Sus Obstáculos Epistemológicos. Medellín. LA TREIA. *Revista Médica Universidad de Antioquia*.

Estrada, Jordi; et: al. 2003. P: 14. *Revista el espectador el mundo de National Geographic Society, incorporated A.D 1888*, "Dioses y mitos Mayas", "Chinchen Itzá" y "el misterio Maya" 2002.

Freire, Paulo. (1971). *La educación por el trabajo*. México: Fondo de Cultura Económica.

Florez, M & Monroy, E. (2015). *Proyecto Educativo Comunitario -PEC- del Pueblo Ancestral Ambaló; una experiencia política y pedagógica de resistencia y pervivencia cultural*. Santiago de Cali. Universidad del Valle.

Frost, Helen. 2001. *The Circulatory System*. Mankato; MN: Pebble Books. Rescatado: de <https://doi.org/10.1182/blood-2002-08-2531>. Visto. 4/ 04/2017.

Galagalza, Luis. (1978). Citado por: Murcia, N & Jaramillo, L. (2008). *Investigación cualitativa. "La Complementariedad" 2ª edición*.

Gideon, E, Nelson, (2003). *Principios de Biología: Enfoque Humano, 2ª Ed* Noruega: Limusa S.A

Goetz Judith & Lecompte Margaret. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata, S.A.

Golombek. Diego. (2008). *IV Foro Latinoamericano de Educación Aprender y Enseñar Ciencias. Desafíos, Estrategias y Oportunidades*.

Good, Thomas & Brophy, Jere. (1997) *psicología contemporánea*. México: McGraw-Hill.

Glenberg, Arthur. (1976). Monotonic and nonmonotonic lag effects in paired-associate and recognition memory paradigms. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15(1), 1-16. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(76\)90002-5](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(76)90002-5). Citado por: Good, T & Brophy, J. (1997) *psicología contemporánea*. México: McGraw-Hill.

Gray, Susan Heinrichs. (2004). *The Circulatory System*. Chanhassen, MN: Child'S World. <http://www.bdigital.unal.edu.co/9495/1/8411013.2012.pdf>. Visto. 24/08/2018.

Guilera, Llorenç. En Owen, Esteban. (2009) (22 Posts) <https://mandalamigo.files.wordpress.com/.../la-inteligencia-del-corazc3b3n-y-sus-emo...> visto. 7/09/2018.

Habermas, Jürgen. (1985). *Ciencias sociales reconstructivas v.s. Ciencias comprensivas. En ciencia moral y acción comunicativa*. Barcelona: Pensament, En Murcia, N & Jaramillo, L. 2008. *Investigación cualitativa. "la complementariedad"* Popayan. Universidad Del Cauca. 2ª edición.

IV Foro Latinoamericano de Educación organizado por la Fundación Santillana, bajo el lema "Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades". 2008. Ha sido declarado "Año de la Enseñanza de las Ciencias" por cuyas falencias sufre no solo el campo profesional específico sino toda la ciudadanía. En Argentina.

Jackson Charles. & Wenger, Nanette. (2012). *Enfermedad cardiovascular en el anciano*. Recuperado: <httpwww.revespcardiol.orgesenfermedad-cardiovascular-el-ancianoarticulo 90024425 Word>. Visto. 28/02/2017.

Jensen, Eric. (1998). *Cerebro y aprendizaje*. Madrid España: Narcea S.A.

Jiménez, Carlos; (1996). *La lúdica como experiencia cultural; etnografía y hermenéutica del juego*: Bogotá: magisterio.

Jiménez, Maria, Antonia. (2004). *Cómo cuidar al paciente "con soporte mecánico ventilatorio"*. Bogotá: Universidad Nacional. Primera edición.

Jodelet, Denise. (2008). *El movimiento de retorno al sujeto y el enfoque a de las representaciones sociales. En cultura y representaciones sociales, un espacio para el dialogo transdisciplinario*. México: UNAM. Vol 3. No 5.

Junqueira Luiz. & Carneiro, José. (1983), *Histología Básica*. Saou paulo Brasil: Salvat

Keil, Frank. C. (1989). *The MIT Press series in learning, development, and conceptual change. Concepts, kinds, and cognitive development. Cambridge, MA, US: The MIT Press*. Citado por_ Good, T & Brophy, J; (1997). *Psicología contemporánea*. México. S.A. de CV..

Kolb David (1984). Citado por Corchuelo, M. (2016). *Reflexiones para educar en ciencias*. Popayán. Universidad del Cauca.

Lechleiter, John .C. (2015). Hacer frente a las enfermedades no transmisibles. En: el periódico el país. Rescatado de www.elpais.com.3/02/2016.

Magendzo, Abraham. (2003) curriculum, convivencia escolar y comunidad educativa. Monografías virtuales. N°2. Extraído el 12 de diciembre de 2008 de <http://www.oei.es/valores2/monografias/monografias02/reflexión03.Htm>. Recuperado.3/04/2018.

Marková (1996). P. (163). En Chourio, U. Natalia. En et; al (2012). Aproximación epistemológica a las prácticas discursivas de los docentes en la construcción del conocimiento lingüístico. Carabobo Universidad de Carabobo.

Marian. Ana (scquinto.blogspot, (2008). Enfermedades del aparato circulatorio disponible. en:<http://scquinto.blogspot.com.co/2008/12/enfermedades-del-aparato-circulatorio.html>. Recuperado 15/07 2015.

Marquier, Annie. (2010). El maestro del corazón. Barcelona España: Luciérnaga. [el%20maestro%20del%20corazón %20de%20annie%20 marquier%20ya.pdf](http://elmaestrodelcorazon.deannie.marquier.ya.pdf). visto 9/08/2018.

Maturana, Humberto. & Davila, Ximena. (2009) hacia una era postmoderna de las comunidades educativas. Extraído el 14 de abril de 2009 de <http://www.rieoei.org/rie.49.Htm>. Recuperado. 18/09/2018.

Meza Anival. & Lazarte Carmen. (1993) 2. Análisis Epistemológico del Modelo de Aprendizaje Revista de Psicología, ISSN 0254-9247, Vol. 11, N°. 2, 1993, Acumulativo De Robert Gagne. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6123348>. Vi.sto. 3/ 05/2018.

Moñivas Agustin. (1994), Epistemología Y Representaciones Sociales: concepto y teoría, Madrid: Universidad Complutense. Rev, de Psicol. y Aplic, [file:///C:/Users/USER/Desktop/Dialnet-pistemologiaYRepresentaciones Sociales-2385297%20\(1\)file:///C:/Users/USER/Desktop/TRIANGULACIÓN/39617332014%20.aprendiazaje.pdf](file:///C:/Users/USER/Desktop/Dialnet-pistemologiaYRepresentaciones%20Sociales-2385297%20(1)file:///C:/Users/USER/Desktop/TRIANGULACIÓN/39617332014%20.aprendiazaje.pdf) Tabula Rasa. Bogotá - Colombia, No.11: 329-347. Recuperado. 5/08/2017.

Mora, G. ét, al (2010). Ciencias Naturales. Bogotá: Hipertexto, Santillana.

Moscovici, Serge. (1984). (ed). Psicología social (tomo II). Barcelona Paidós. En Trujillo, M & Ordoñez, M; (2012).

Mosquera, Arlex. (2011). La Física de los fluidos en el sistema circulatorio – propuesta didáctica para comprender los fenómenos físicos de fluidos en el organismo humano. Bogotá. http://www.bdigital.unal.edu.co/5003/1/trabajo_grado_propuesta_didactica.pdf. Recuperado. 11/07/2016.

Mosquera Diana. (2012). Enseñanza-Aprendizaje Del Concepto De Circulación Sanguínea En El Ser Humano En Estudiantes De Primaria De Zona Rural. Manizales. Disponible en. <http://www.bdigital.unal.edu.co/9495/>. Visto el 20/07 2015.

Ödman, Carolina (2007). En la UNESCO (2010). Diversity of knowledge and creativity for sustainable human development in the contexts of science and education: intercultural aspects of knowledge, its creation, transmission and utilization. Documento de referencia.).

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2008-2007). Prevention of Cardiovascular Disease. Guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk. https://www.who.int/publications/list/PocketGL_spanish.pdf. Visto. 7/07/2015.

Pearl, Eldra; et, al; 1998. Biología de Ville; México, McGraw-Hill Interamericana, 4a ed. México.

Porta, Silvia. (2007). Las ideas previas y las situaciones de enseñanza. En: Quehacer educativo. En Mosquera D. 2012. Enseñanza-Aprendizaje Del Concepto De Circulación Sanguínea En El Ser Humano En Estudiantes De Primaria De Zona Rural. Manizales. Disponible en. <http://www.bdigital.unal.edu.co/9495/>. Visto el 20/07 2015.

Preece, P. (1984) intuitive science: learned or triggered. European Journal of science Education, 6,

Programa de Educación Bilingüe, PEB-CRIC, (2002). Semillas y mensajes de etnoeducación. Revista de etnoeducación. Çxayu çe. N°6.

Quintanilla, Mario. (2000). Bases epistemológicas y didácticas del curriculum en ciencias biológicas, Extracto de la Conferencia presentada en el Primer Seminario Taller en Didáctica de la Biología Valparaíso. Chile: Universidad Católica Rescatado de. http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/linea_investigación/HF_Ciencia_IHF/IHF_038.pdf. 4/05/2017.

Resguardo la Gaitana. “archivos cabildo la Gaitana” (1994,1999, 2013).

Revista el espectador el mundo de National Geographic Society, (2002). Incorporated A.D 1888, “Dioses y mitos Mayas”, “Chinchen Itzá” y “el misterio Maya”.

Rodríguez, Alvaro. & Gonzales, Luis. 2009, "Educación pedagógica y currículo". Currículo oficial – explícito y sus transformaciones en el mundo de las representaciones indígenas. Revista electrónica Quaderns Digitals Net. Net N°59. Septiembre de 2009. ISSN 1575 – 9393.

Sandoval, Carlos. (1997). Investigación cualitativa. Módulo 4. Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Universidad de Antioquia. Medellín. ASCUN. ISBN.

Sisco, Manuel. (2001). et; al. Despertar y uso de la palabra tradicional cosmogonía y cosmovisión de la cultura Nasa. Consejo regional indígena del Cauca, programa de salud y educación Bilingüe. Tierradentro.

Stenhose, Lawrence. (1993). La investigación como base de la enseñanza. Ed. Morata. Madrid.

Tamayo, Oscar. (2006). Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, doctorado en ciencias de la educación. RUDECOLOMBIA. Área pedagogía, y currículo. Universidad de caldas. Volumen 2, N° 1.

Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1990). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significations. México: SAICF. Paidós. Cap. 1.

Tennyson & Park (1980). Citado por: Good, Tomas & Brophy, Jere; psicología contemporánea S.A. de CV.

Treviño Ernesto. (2006). Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes Indígenas en América Latina Desafíos de medición e interpretación en contextos de diversidad cultural y desigualdad social 1.

Trujillo, Milton. & Ordoñez, Marleny. (2012). De las Voces Individuales los Imaginarios Compartidos, Cali, universidad del valle.

UNESCO (2010). Diversity of knowledge and creativity for sustainable human development in the contexts of science and education: intercultural aspects of knowledge, its creation, transmission and utilization. Documento de referencia).

Armour, John Andrew. (1991). Neurocardiologie de la Universidad de Montreal.

Uribe, Manuel; (2010). et; al. Aymerich, Mercé; Solsona i Pairós, Nuria Aplicación del modelo de sthepen toulmin a la evolución conceptual del sistema circulatorio: perspectivas didácticas Ciência & Educação (Bauru), vol. 16, núm. 1, Universidades

Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho São Paulo, Brasil.
<http://www.redalyc.org/articulo oa?id=251019498004>. Visto 12/09/2016.

Vargas, José. et, al; (2017). Asociación de cabildos Nasa Çxhãcxha, resolución 002 de enero de 1996. Líneas de formación docente, proyectos pedagógicos.

Vasilachis, Irene (2003). Pobres, pobreza, identidad y representaciones sociales. Barcelona Gedisa. En Trujillo, M & Ordoñez, M; (2012).

Verdiani, Antonella. (2008). Basado en: De Pezeral, 2007 (L'éducation à la joie: un exemple d'éducation intégrale dans les écoles d'Auroville (Inde). Tesis Doctoral. Universidad de París 8.) UNESCO (2010).

Wolfgang, Wagner & Flores, Fátima. (2010). Apuntes sobre la epistemología de las representaciones sociales. Educación Matemática, Grupo Santillana México. Distrito Federal, México. vol. 22, núm. 2, agosto, 2010. Disponible en: www.scielo.org.22/05/2017.

Woods, Peter. (1986). La Escuela Por Dentro. La Etnografía en la Investigación Educativa. Temas de educación Paidós/M.E.C. Venezuela: niversidad de los andes. Paidós Ibérica S.A.

Yule, Marcos & Vitonas Carmen. (2010). Pees kux fxi'zenxi "la metamorfosis de la vida). Cauca: Cabildo Etnoeducativo Proyecto Nasa.

https://www.cauca.gov.co/sites/default/files/informes/santander_de_quilichao.pdf. Recuperado.19/09/2018.

<https://www.cric-colombia.org/portal/proyecto-cultural/programa-educacion/pdf>. Recuperado. 15/10/2018.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf. Recuperado. 25/12/2016.

ANEXOS

TABLA DE RESPUESTAS QUE SOBRE REPRESENTACIONES SOCIALES QUE DEJAN VER LOS PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN.

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
La conexión y relación de su vida cotidiana con su contexto (C1)	La conexión y relación de su vida cotidiana con su contexto	La conexión y relación de su vida cotidiana con su contexto
Moñivas, A. rev. Psicol 1994 los individuos no construyen el conocimiento con independencia del su contexto social. P. (409). Un debate pues entre representación mental y representación social es vano, ya que las representaciones se forman a lo largo del desarrollo humano en relación con su medio y/o contexto social: más que de una dicotomía (Mayor y Moñivas, 1992 a)	Uus es ese acto natural de sentir, de sensoperibir. AC8; INF1	Porque ella era la que le daba todas las proteínas al pececito- E:8;AC1 Corazón con el motor del carro E:7; LB1 Corazón: conductor E:10 E:3 AC1 El impulso cardiaco se puede relacionar con las ondas de energía, así como las ondas de energía empiezan en un sitio, estas se van multiplicando en un cable en la medida que va pasando por diferentes casas, así es el impulso cardiaco cuando pasa por el corazón. AC7 de E:2 La parte externa, el cierra el corazón, esta es la parte del corazón es como la cobija del corazón que protege al corazón y se llama epicardio AC7 E:18
La respuesta de los participantes da cuenta de que esta categoría de representaciones sociales son asimiladas a aquellas características que se viven en el contexto que les sirve de apoyo para las explicaciones del concepto de sistema circulatorio. (C1).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Bienestar. (C2)	Bienestar.	Bienestar.
(Moscovici 1961, 1976; Jodelet 1989). En Trujillo y Ordoñez et al. 2012. P. (98), concernidos por los diferentes aspectos de la vida cotidiana que se desarrolla en un contexto social de interacción y de inscripción.	La esencia del corazón, es estoy bien en equilibrio, o armonía AC8; INF1.	El corazón es la vida; Para vivir E: 17; Necesaria para todos los seres vivos E: 9; EV1.
En esta categoría el bienestar es considerado como un derecho a la vida que tiene los seres vivos y se desarrolla en un contexto social como referente de armonía. (C2).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Comunicación. (C3)	Comunicación.	Comunicación.
(Moscovici 1961, 1976; Jodelet 1989). En Trujillo y Ordoñez et al. 2012. p. (98) los sujetos deben ser concebidos no como individuos aislados sino como actores sociales activos. (Moscovici 1963:251) las representaciones sociales son la elaboración de un objeto social por la comunidad con el propósito de conducirse y comunicarse. (Moscovici 1984). En Trujillo y Ordoñez et al. 2012. p. (99) Participación e interacción con los otros a través de la comunicación social). Para Moscovici (1986) la representación social "... es una modalidad particular del conocimiento cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos. (pp. 17-18).en PATRICIA COVARRUBIAS-PAPAHU / MARIANA PERUSQUIA ZAMORANO.	Es el que está en condiciones de escuchar al otro. AC8; INF1.	Base de datos para los otros órganos. E: 14; Bombea sangre a sus amigos E: 14 AC1. Llevar las sustancias hasta el corazón E: 3, 1,16,18,7 AC4. Yo relaciono a las asociaciones con las venas y arterias porque recogen información como también llevan información a las comunidades E:16; LB1.
La comunicación surge como una necesidad entre los individuos para dar a conocer los conocimientos, entregar un mensaje, interactuar que definen los comportamientos y relaciones sociales como actores activos de una comunidad. (C3).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El actuar y comportamiento. (C4)	El actuar y comportamiento.	El actuar y comportamiento.
Asimismo, Marková (1996). p. (163) En et. al Natalia Chourio Urdaneta 2012. p. (163) la sintetiza como: El entorno se re-construye a través de las actividades de los individuos, sobre todo por medio del lenguaje... Estos dos componentes de las representaciones sociales, lo social y lo individual, son mutuamente interdependientes. Además estos dos elementos son rasgos fundamentales de todos los fenómenos socioculturales institucionalizados, como por ejemplo los idiomas, los paradigmas científicos o las tradiciones. Si no fuese por las actividades llevadas a cabo por los individuos, el entorno social simbólico no pertenecería a nadie y por consiguiente no existiría como tal.).	Para el ser nasa no se piensa antes de sentir AC8; INF1 . Si (E16 molesto a E7) se convierte en una Uus norma de comportamiento. AC8; INF1 .	El corazón: Se desespera E:7 ; No puede estar bien E: 11 AC1 . El deporte da alegría y ánimo para salir adelante E: 19 EC1 .
Los comportamientos surgen del actuar de los individuos en su entorno social como principios de las relaciones sociales en la que participan los actores en un mundo de sociedad. (C4).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Expresión emocional y corporal. (C5)	Expresión emocional y corporal.	Expresión emocional y corporal.
Doise 1990 en Trujillo y Ordoñez et al. 2012:(99) esto nos lleva a integrar en el análisis de las representaciones los factores emocionales e identitarios, juntamente con las tomas de posición ligadas al lugar social. La representación es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen tangible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de su imaginación". En PATRICIA COVARRUBIAS-PAPAHU / MARIANA PERUSQUIA ZAMORANO(pp. 17-18)	En conclusión la vida, la luz, la verdad, (corazón) se desequilibra o se descarrila es decir hacemos cosas que no pensamos, simplemente actuamos) AC8 INF1 .	Se encuentra en el centro del pechito. E: 14 AC1 . Rabia y pereza se expresa en el rostro; E:5; EC1 . El corazón se enamora; E: 20 AC1 .
En esta categoría se hace énfasis en los sujetos como entes responsables de sus acciones sociales que expresan mediante su cuerpo en base a lo que le generan en su sentir la convivencia social en su contexto. (C5).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Las costumbres y la cotidianidad hacen historia. (C6)	Las costumbres y la cotidianidad hacen historia.	Las costumbres y la cotidianidad hacen historia.
Jodelet 2008: (50). En Trujillo y Ordoñez et al. 2012:(99) la pertenencia social y la de la posición en las relaciones sociales, la de la inserción a los grupos sociales que definen la identidad.	AC8; INF1 . Corazón es el que le permite hacer historia para sentir. Corazón es el que le permite hacer historia para sentir, entender lo que va a pasar. AC8; INF1 . AC8; INF1 . Nos orienta "Úus no está suelto, está unido al chida Úus" (ombligo).	Porque ella era la que le daba todas las proteínas al pececito E: 8 AC1 . E: 16; LB1 . "Yo relaciono a los dinamizadores con los capilares porque son los encargados de distribuir su conocimiento a todos los territorios".
Además de tener una percepción bonita y estructurada en esta categoría se incluye el futuro al que está predispuesto en adoptar un individuo durante su desarrollo y cotidianidad, es decir que define para permanecer o identificarse en el núcleo social al que dice pertenecer desde el lugar donde se encuentre porque todos los acontecimientos históricos en su vida le hacen tomar una posición de pensamiento social. (C6).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Es proyectarse, disfrutar del entorno. (C7)	Es proyectarse, disfrutar del entorno	Es proyectarse, disfrutar del entorno
Así mismo, Marková (1996) En et. al Natalia Chourio Urdaneta 2012. la sintetiza como: Una teoría del conocimiento ingenuo. Busca describir cómo los individuos y los grupos construyen un mundo estable y predecible partiendo de una serie de fenómenos diversos y estudia cómo a partir de ahí los sujetos “van más allá” de la información dada y qué lógica utilizan en tales tareas... Son parte de un entorno social simbólico en el que viven las personas. p. (163).	Uus corazón es visión, es ver más allá de lo cotidiano. AC8; INF1.	Yo comparo el corazón con la asamblea, la asamblea hace procedimientos y el corazón también. E: 14; LB1. El corazón está separado de derecho a izquierda y el CRIC esta con sus partes Juan Tama, dinamizadores y comuneros. E:8; LB1. Con el corazón se presiente algo que va a pasar E: 7; EC 1.
El proyectarse y disfrutar del entorno está relacionada con la visión de mundo que cada individuo desea construir desde lo que percibe en su contexto y lo que alcanza a soñar desde sus entrañas para su vida personal, comunitaria y social. (C7).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Proceso de pensamiento para el desarrollo social. (C8)	Proceso de pensamiento para el desarrollo social.	Proceso de pensamiento para el desarrollo social.
Asimismo, Ibáñez (1988) nos plantea que: Las representaciones producen los significados que la gente necesita para comprender, actuar y orientarse en su medio social. En este sentido, las representaciones actúan de forma análoga a las teorías científicas. Son teorías de sentido común que permiten describir, clasificar y explicar los fenómenos de las realidades cotidianas, con suficiente precisión para que las personas puedan desenvolverse en ellas sin tropezar con demasiados contratiempos. En definitiva, las representaciones sociales parecen constituir unos mecanismos y unos fenómenos que son estrictamente indispensables para el desarrollo de la vida en sociedad. (p. 55).	En castellano no me hacen reír, en (mi lengua) cuando hablo Nasa Yuwe me rio de cualquier bobada. AC8; INF1.	El corazón lo comparo con el CRIC:(El que dirige)E: 16 Corazón lo comparo con el líder (quien dirige) E: 18 El corazón tiene sus partes y cada uno con su función y el CRIC tiene sus partes como familias, lideres, comunidades y resguardo. E:8; LB1.
Dentro del proceso de pensamiento y desarrollo social que un sujeto busca alcanzar inmerso en la sociedad, acompañado y orientado bajo el cuidado de individuos responsables que mediante la formación y capacidad adquirida en las representaciones sociales dirigen y dan a conocer en el contexto que maduran dando respuestas adecuadas que invierten tiempo dedicación y en muchos casos disciplina para alcanzarlo. (C8).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Territorio. (C9)	Territorio.	Territorio.
(Krauskopy 1999 23; 31). En Trujillo y Ordoñez et al. (2012) la elaboración de la identidad pone a prueba las fortalezas y debilidades propias del entorno. p. (104).	La casa está amarrada con la uus kiwe (cuando nace los niños se hace la siembra del cordón umbilical. AC8; INF1.	Corazón: Comparo con el colegio (de donde nace el conocimiento) E: 1, 7, 20, 2, 18, 19,14; AC3. Corazón comparo con la selva (Para sobrevivir). E: 13; AC1.
El territorio es la base de todo individuo para desarrollarse en todos los componentes básicos que requiere el ser humano, dado que en él se dan todas las relaciones e interacciones de comunicación entre los actores que favorecen el cumplimiento y satisfacción de las necesidades del sujeto en conocimiento, necesidades básicas (alimento, vestido, salud, educación y economía) que diseñan su identidad. (C9).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Lo que se percibe en el cuerpo. (C10)	Lo que se percibe en el cuerpo.	Lo que se percibe en el cuerpo.
(Doise 1990) en Trujillo y Ordoñez et al. 2012: (99) La participación en el mundo y la intersubjetividad pasa por el cuerpo: no existe pensamiento desencarnado flotando en el aire. (Moscovici 1961, 1976; Jodelet 1989 en Trujillo y Ordoñez et al. 2012:98) toda representación es la representación de un objeto y un sujeto.	“talbus uus” (corona) la corona desde nuestro sentir no se permite tocar a nadie, es el más delicado desequilibra (positivo o negativo, mujer-hombre). AC8; INF1.	Los problemas “de enfermedad” se curan con remedios de hospitales o con hierbas. E: 18; EC2. Cuidándolas con las comidas que se relacionen con su enfermedad E: 10; EC2.
El cuerpo es el centro de las percepciones de mundo de un individuo en particular, que centra su atención en lo que lo motiva, le hace sentir, le hace pensar, lo hace expresar de sus experiencias y cotidianidad en el contexto donde se ubica. (C10).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Organización y dirección política. (C11)	Organización y dirección política.	Organización y dirección política.
Rubio arriba (2005) (citado en Londoño et al. 2007(24) la representaciones sociales que se genera en toda sociedad y mediante las cuales se organizan las relaciones sociales y las condiciones de existencia de los individuos y grupos originan y organizan las percepciones que se tiene de las personas y que cristalizan en actitudes, valores, prejuicios y prácticas sociales.	Uus a través de todo lo que ha ido pasando, empieza a sentir, analizar lo que se siente para actuar, es porque yo decidí seguramente AC8; INF1.	El corazón con el CRIC porque es el que dirige las convocatorias E: 16; LB1. Corazón: Corazón era el líder de toda la vereda Un buen estado con sus habitantes E: 18; AC1.
Principalmente la organización y la dirección política social en esta categoría están orientadas a las relaciones que se crean entre individuos, que se sienten, se analizan desde un liderazgo que ha logrado construir un grupo de habitantes para desarrollar sus prácticas sociales. (C11).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El conocimiento, se transmite de generación a generación.(C12)	El conocimiento, se transmite de generación a generación.	El conocimiento, se transmite de generación a generación.
Teniendo en cuenta lo plantado por Durkein y Moscovici 1981,1989 y A, Moñivas 1994. p. (411) las representaciones sociales son un modo particular de adquirir conocimiento, teniendo un lugar intermedio entre los conceptos y la percepción y al tener las representaciones sociales una dimensión cognitiva en su generación; estabiliza los marcos de palabras e ideas, funcionando como sistemas de información, esquemas guiones modelos, etc, de aquello que producimos (ciencia, religión arte)	Uus no está suelto, está unido al chida uus (ombligo). AC8; INF1.	La docente vuelve y pregunta, ¿cuáles son las capas del corazón?, E18 señala ¡esta parte carnosa! ¿Cómo se llama? ¡Mesocardio! responden una de las niñas, ¿cuál es la función de esta grasa? (señala la grasa adiposa la docente), una de las niñas responde ¡proteger al corazón!, la docente dice ¡muy bien! LB1. Yo relaciono a los dinamizadores con los capilares porque son los encargados de distribuir su conocimiento a todos los territorios. E:16; LB1.
En esta representación se apela al conocimiento, a las costumbres y prácticas sociales, culturales, políticas, ente otros que permiten que un grupo social perviva por varias generaciones al igual que sus ideas y pensamientos sobre su existencia. (C12).		

TABLA DE RESPUESTAS DE REPRESENTACIONES SOCIALES QUE LOS INFORMANTES TIENEN SOBRE LE APRENDIZAJE.

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Control y protección. (C13)	Control y protección.	Control y protección.
Moscovici & Hewstone 1984 p. (685) en tanto el cuerpo de conocimientos producidos de forma espontánea por los miembros de un grupo, basado en la tradición y el consenso, es un conocimiento de primera mano, siendo en su terreno donde nace y prospera la ciencia; su forma de comunicación es la vía oral, de las conversaciones y los rumores, es un pensamiento mediante palabras y en tanto que suma de imágenes y de lazos de origen científico, consumidos y transformados para servir en la vida cotidiana en este aspecto, el sentido común es penetrado por la razón y sometido a la autoridad legítima de la ciencia, siendo un conocimiento de segunda mano que se extiende y se establece un nuevo consenso acerca de cada descubriendo y cada teoría su forma de comunicación es a través de la imprenta y la imagen.	El corazón es el sentir AC8; INF1.	Corazón: Hace funcionar los demás órganos. (dirige) E: 14; AC1. Las asambleas y congresos los relaciono con las paredes del corazón porque son los que protegen E: 16; LB1.
En este caso se conjugan el control y protección en la que facilitan que un grupo permanezca en sus prácticas sociales desde su sentir, desde la organización política construida y desde la apertura que se le desde lo interno al mundo externo.(C13).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Aprendo con mi cuerpo. (C14)	Aprendo con mi cuerpo.	Aprendo con mi cuerpo.
Según Rojas (2011) toda estrategia metodológica debe partir del postulado "mientras más utilice el educando sus sentidos para aprender, mayor será el aprendizaje significativo", lo anterior nos permite deducir que se aprende haciendo; por lo que se debe orientar la enseñanza teniendo en cuenta las diversas funciones del lenguaje, generando diversas estrategias metodológicas y erradicando a su vez la monotonía en donde el estudiante se limita a repetir o reproducir conocimiento. Por lo tanto se debe abordar la enseñanza de un determinado concepto de diferentes maneras, no solo a través del lenguaje verbal, sino también el gestual, visual, escrito y pictórico y de esta manera lograr un aprendizaje constructivo y significativo (Tamayo et al.,2011). EN Mosquera D .2012. P.(35).	Desde a fuera que significa el corazón, desde adentro desde la cosmovisión nasa en particular, cual es el sentido del corazón porque el corazón es tan importante dentro de nuestra indocincracia por decirlo así, no únicamente como órgano, no únicamente como centro, sino que uus es ese acto natural de sentir, de sensoperibir, INF1; EV1.	Las enfermedades: Presión alta E: 20, 19; Hipertensión E:14, 1,18,8,19; Colesterol E: 20,1,19; Diarrea E: 19; Síntomas: Dolor de cabeza E: 14,3; Vomito E: 14, 3 AC2.
En esta categoría da cuenta de la importancia que tiene el aprendizaje ligado al cuerpo ya que es una posibilidad para comprender cada uno de nuestros dolores, sentimientos, lenguaje que se expresa en nuestro ser, va de la mano con el sensoperibir que tiene el cuerpo para darnos a entender, las causas y sus consecuencias fruto de nuestras propias decisiones en las practicas que realizamos en nuestra cotidianidad en relación con el entorno. (C14).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Aprendo de la naturaleza. (C15)	Aprendo de la naturaleza.	Aprendo de la naturaleza.

<p>Espíritus guardianes Nasa Txiwe tiene seres con sus poderes</p> <p>Los contenidos relacionados con la salud y la enfermedad, suelen ser abordados en las instituciones educativas del nivel secundario a partir de enfoques biologicistas o simplificados, es decir, desde perspectivas perimidas o insuficientes para exponer la complejidad que las atraviesa. En función de este hecho se propuso un modelo explicativo para el origen de las enfermedades superador del enfoque biologicista hegemónico (MAGLIO, 2008) y, al mismo tiempo, se asumió un concepto de ambiente en sentido amplio, que incluye a los determinantes sociales, y fuertemente vinculado a la salud y a la enfermedad (MEINARDI; GONZÁLEZ GALLI, 2009). Chion, A. F. R.; Meinardi, E.; Adúriz Bravo, A. Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 4, p. 987-1001, 2014 p992</p> <p>En “los museos” la experiencia interactiva, el aprendizaje es complejo, y tiene que ver con lo que uno trae como individuo, con el ambiente físico en el cual se le presentan las exhibiciones y, por último, con la mediación social en la que se inserta la experiencia (incluyendo las interacciones con los facilitadores del museo).48 se prepara previamente en el aula, y se continúa la experiencia en clases subsiguientes.</p> <p>En el caso de las visitas a laboratorios o centros de conocimiento científico, es fundamental aprovechar la salida al máximo teniendo en cuenta criterios “CTS” (ciencia, tecnología y sociedad) a la hora de diseñar las actividades a realizar: no solo se trata de recibir información de la mano de expertos, sino que también los alumnos pueden ir preparados con agenda propia, munidos de preguntas específicas acerca de la historia de las investigaciones (y de los investigadores), el contexto en el que se insertan, las ambiciones personales, la imaginación y creatividad que subyace en los estudios, etc. Tal vez en ese ámbito se pueda romper con el arquetipo de científico aislado del mundo, con su infaltable delantal blanco y mosco alrededor de su cabeza. P: 54 Diego A. Golombek 2008IV Fumagalli, 48 Falk, J. D. y Dierking, L. D. The museum experience. Washington, Whalesback Books, 1998. P. (49)</p>	<p>Consumir agua Comer cidra Mata palo Consumir Frutas y verduras. Tomar a cedrón. Inf3; AC2.</p>	<p>Tomar líquidos E: 8, 14,1; AC2. Comer frutas E: 19; AC2.</p>
<p>La naturaleza es un referente vital en el aprendizaje de nuestra existencia, dado que de ella recibimos todos los beneficios como seres heterótrofos, para realizar nuestras funciones fisiológicas necesarias en nuestro cuerpo. Es la autora de cada una de las bellezas que hace que nuestros sentidos se activen al observar, al sentir, al saborear, al oler cada una de sus fragancias, porque cada uno de sus esencias tiene un sentido, una oportunidad para que nuestro cuerpo logre sensoperibir lo que la naturaleza nos ofrece en su esplendor, además es quien nos da los dones espirituales, la fuerza física, mental, e identidad como seres dueños de un territorio donde se manifiesta su grandeza, su pureza y su gran sabiduría, permitiendo la existencia de todos los seres que conviven en ella. (C15).</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
<p>Aprendo de mi experiencia. (C16)</p>	<p>Aprendo de mi experiencia.</p>	<p>Aprendo de mi experiencia.</p>
<p>Cuestión en la cual, sin duda también influyen los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes al momento de enfrentar una lección (Carretero, 2007). EN Mosquera. D. 2012. P (17- (18).</p> <p>La necesidad de una enseñanza práctica ha sido señalada suficientemente por los expertos, desde la pedagogía pragmática de Dewey (1938/1964) quien concibió a la educación como una “constante reorganización o reconstrucción de la experiencia” (p. 73). En PATRICIA COVARRUBIAS-PAPAHU / MARIANA PERUSQUIA ZAMORANO</p> <p>Ideas previas y las representaciones mentales son construcciones personales, resistentes al cambio; muchas veces persisten a pesar de largos años de enseñanza. Pueden actuar como un importante obstáculo que impide el aprendizaje de los estudiantes, aunque también, pueden constituir un interesante punto de partida para llevar una construcción colectiva del</p>	<p>Ahora ustedes están pubertosos (en transición) este Uus se altera más el Uus se sigue pensando Inf:1; AC8.</p>	<p>En la salud E: 14,18; AC2. Hacer ejercicio E: 2; AC2; E: 20; AC2. Enfermedades del sistema circulatorio E:1; AC2.</p>

<p>conocimiento en el aula, más reflexiva, participativa y motivadora (Carrillo, 2010). EN Mosquera. D. 2012 P. (14).</p> <p>Las ideas previas se pueden considerar como construcciones que el estudiante ha elaborado para poder interpretar fenómenos naturales, sociales o conceptos científicos y poder por lo tanto hacer explicaciones, descripciones o predicciones. Estas construcciones son personales, pero a la vez son universales y muy resistentes al cambio; muchas veces persisten a pesar de largos años de escolaridad (Bello, 2004). EN Mosquera. D. 2012 P. (14 - 16).</p>		
<p>La experiencia como un proceso del aprendizaje, deja rastros grabados en el cuerpo, en el entorno natural en el que habitamos, especialmente en la memoria y en el corazón, un recuerdo que puede ser agradable o desagradable, que le permitirá que sus sentidos en todo su ser se activen al sensoperibir otro evento similar a la experiencia vivida, para actuar con prudencia, pensante, a favor de sí mismo o de manera descoordinada, es decir en contra de sí mismo, en otras palabras será su referente para hacer frente a las circunstancias que le sucedan en su aprender por la vida. (C16).</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Aprendo de la experiencia de otros. (C17)	Aprendo de la experiencia de otros	Aprendo de la experiencia de otros.
<p>Para propiciar un aprendizaje claro y conciso de dicho concepto las actuaciones del docente deberán tener en cuenta las representaciones de los estudiantes (Banet, y Nuñez, 1988). En Quiñones K & Rivera E.2013 P. (2). PATRICIA COVARRUBIAS-PAPAHU / MARIANA PERUSQUIA ZAMORANO</p> <p>Sin embargo, el proceso de enseñanza-aprendizaje es bidireccional, se construye a partir de la experiencia y de las situaciones significantes para cada uno, profesor y estudiante, por lo que las representaciones que tengan sobre el acto educativo y sobre uno del otro, determinarán en gran medida la forma en que se relacionan con éste. P. (3). PATRICIA COVARRUBIAS-PAPAHU / MARIANA PERUSQUIA ZAMORANO</p> <p>“Las ideas previas de los aprendices se caracterizan, en primer lugar, por ser casi siempre científicamente incorrectas, lo cual ha contribuido sin duda al gran desarrollo de la investigación en esta área. Aunque las ideas espontáneas son construcciones personales y propias de cada sujeto, existen muchas más semejanzas que diferencias entre ellas, lo que ha permitido identificar algunos esquemas comunes en alumnos de países y sistemas educativos distintos” (Pintó, Aliberas y Gómez, 1996 citado por Campanario y Otero, 2000). EN Mosquera. D. 2012 P. (14 -16)</p> <p>Generalmente le toca al profesor asumir la enseñanza, en tanto su posesión de saberes y normas de una profesión le conceden el fundamento para otorgarle una autoridad científico-profesional, y cuya representación social le asigna un poder simbólico para hablar y actuar con “autoridad profesional”. Son los principales actores responsables de proporcionar a las nuevas generaciones el conocimiento socialmente acumulado (Arce, 1982). P. (2). PATRICIA COVARRUBIAS-PAPAHU / MARIANA PERUSQUIA ZAMORANO</p>	<p>No comer mucha grasa</p> <p>No consumir mucha azúcar</p> <p>No consumir harinas (yuca, papa)</p> <p>Consumir frutas y verduras</p> <p>Pastas(farmacéuticos)</p> <p>Médicos tradicional y convencional V: 1,2,3,4 promotoras de salud V: 1; AC2.</p>	<p>CONSUMIR</p> <p>Mezclar la comida E:14; AC2.</p> <p>NO CONSUMIR</p> <p>Fritos E: 2,3; Harinas E: 14,1, 2,3; Grasas E: 14,20,1,3,8,3,18; Dulce E:20,3,8; Salada E:20,1,3; Ácido E: 19; Azúcar E: 14; AC2.</p> <p>NUTRICIÓN</p> <p>Pescado E:8; Carne asada E:3; Caldos de verduras E:3; jugos E: 3; Frutas E: 3; Medicamentos E: 14; AC2.</p>
El otro, como individuo influyente en el aprendizaje de una persona, se sirve de su experiencia para aportar en el desarrollo personal, social, intelectual del otro; esto con el propósito de aterrizar o evitar una experiencia que su manera de pensar no es correcto, la experiencia de otros puede hacer que se adquieran prejuicios que estanquen la exploración intelectual de un individuo, pero en la mayoría de veces ayuda a que la vida de las nuevas generaciones sea más amable o de este se obtienen testimonios, saberes, que orienten en el caminar de los que continúan en la deslumbrante fascinación del conocimiento, ya sea espiritual, científico, propio de una cosmovisión. Siempre es una base para empezar y continuar en el ejercicio de aprender. (C17).		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Aprendo de mi contexto. (C18)	Aprendo de mi contexto.	Aprendo de mi contexto.
<p>Según J. Bruner, que consideraba la mente humana un verdadero procesador de la información, dejando a un lado el enfoque planteado sobre la teoría el estímulo. Parte de la base de que los individuos reciben, procesan, organiza y recuperan la información que recibe desde su entorno. Permite descubrir por sí mismo, lo que desea aprender, asegura conocimientos, significativos y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos. (Cerde H. 2007).</p> <p>El principal error de los profesores es considerar que los estudiantes, no poseen ningún conocimiento y sus mentes son recipientes vacíos, los cuales hay que llenar de mucho conocimiento. Considerándose, de cierta manera, el aprendizaje como la adquisición de mucho conocimiento. Hay que destacar que actualmente se sabe que los niños al inicio de cualquier contenido tienen un conjunto de ideas previas, las cuales hay que tener en cuenta en el proceso de aprendizaje, son estas una condición necesaria para un aprendizaje significativo de las ciencias (Campanario y Otero, 2000) EN Mosquera. D. 2012. P. (14 -16).</p> <p>Por lo tanto, Carretero (2007) afirma que las diferentes investigaciones que se han realizado, permiten determinar que las ideas previas se deben averiguar durante el proceso de aprendizaje, de allí radica la importancia de conocer estos preconceptos principalmente porque: Influyen en el aprendizaje de contenidos científicos. El docente debe planificar acciones coherentes y pertinentes para detectarlas. Una vez conocidas el docente deber plantear estrategias adecuadas para no generar conflicto y con ello favorecer el proceso de construcción del aprendizaje. Por lo tanto este conocimiento, será más eficaz que el aprendizaje memorístico, ya que: produce una retención más duradera de la información; facilita nuevos aprendizajes relacionados y produce cambios profundos que persisten más allá de los detalles concretos. EN Mosquera. D. 2012. P. (14 y 17).</p>	<p>Los estudiantes durante la salida al museo y parque arqueológico de la región observaron, preguntaron, escucharon y se recrearon en el espacio visitado. Inf:1; AC8.</p>	<p>La medicina E: 7, 2; AC2.</p> <p>Compartir y ayudar E: 2, 13,7; AC2.</p> <p>Conocer el territorio E:7,2, 13; AC2.</p> <p>De que los mayores son muy cuidadosos E: 14. ; AC2.</p>
<p>Además de los aspectos mencionados en las categorías anteriores. El contexto es un ente importante en el aprendizaje que devela un individuo en su ejercicio por la vida, es el espacio donde adquiere las bases para el desarrollo social, intelectual, espiritual e identidad de una persona; porque es allí, que da sus primeros pasos, adquiere con sus sentidos las primeras experiencias. Es el contexto un formador de un ser capaz de admirar su entorno, de sentirse parte de algo, es la primera escuela junto con la familia el lugar en el que toma sus primeras decisiones, sonrío, se alimenta, juega y crece sintiendo este espacio como su mundo de origen, que le da sentido a todo cuanto cree saber. (C18).</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Los espacios donde aprendo. (C19)	Los espacios donde aprendo.	Los espacios donde aprendo.
<p>Viennot, 1979; Driver, 1973; Pfundt y Duit, 1991, citados por Tamayo et al, (2011) definen idea previa como aquellos conceptos que traen los estudiantes antes de adquirir un conocimiento formal. Dichas ideas se adquieren en diferentes contextos ya sea cultural, familiar, escolar o social, entre otros. Estás no deben considerarse como erróneas; por lo tanto es importante que el maestro entienda las ideas que tiene el estudiante, porque éstas ideas son diferentes de las establecidas por el conocimiento científico y hay que indagar su origen y planear nuevas estrategias para modificarlas. EN Mosquera. D. 2012. P.(17).</p> <p>Como plantea Jiménez Aleixandre y Federico Agraso (2009), en la tarea científica el lenguaje y la comunicación son elementos fundamentales; con ese mismo espíritu, la perspectiva sociocultural alertó</p>	<p>La semana pasada visitamos el lugar sagrado donde se encuentra toda la historia de nuestros ancestros y hoy la profe me ha pedido el favor de contextualizar la información observada y escuchada en este espacio. Inf:1; AC8.</p>	<p>Hospital E: 14,3; AC2.</p> <p>Los estudiantes ya están en el aula de clase AC5.</p> <p>Siéntense allí en el piso, en el prado, algunos se acuestan, otros se suben a los árboles, pronuncio un tanto llamándoles la atención ¡pero si ven, pórtense bien, Otros se alejan demasiado, vengan para acá, acérquense, nosotros escuchamos, ¡nooo! ¡Yo no grito!, les replico, todos vuelven al lugar donde está la mayoría, se acomodan de la mejor manera. AC5.</p>

<p>acerca de la importancia que estos factores tienen en el aprendizaje y ahondó en la cuestión acerca de cómo las funciones mentales superiores – el aprendizaje de las ciencias– se produce en estrecha conexión con el contexto social. E Chion, A. F. R.; Meinardi, E.; Adúriz Bravo, A Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 4, p. (987-1001), 2014 p. (997).</p>		<p>Luego de tener los espacios preparados, como el aula de clases, el salón de audiovisuales y el laboratorio procedemos a desarrollar la actividad programada; AC7.</p>
<p>En esta categoría hace referencia a los espacios que ofrece el contexto para dar lugar al aprendizaje, diremos que la familia inmersa en la cultura hace honor a una forma de concebir el mundo en una cosmovisión como primera instancia en la formación de una persona, desde allí se fundamenta el saber, se alimenta y se retroalimenta en la escuela, donde también subyacen espacios que motivan al aprendizaje de la ciencia (aula, laboratorios, biblioteca, salas de internet, zonas de recreación y fuera de ella; los espacios para las prácticas agrícolas y los espacios comunitarios) , en el que sus ideas, sus experiencias conjugadas en las representaciones sociales se ven confrontadas para asimilar el desafío de comprender, de reaprender, desaprender o defender sus conocimientos o quizás más bien para confirmar y fundamentar su saber adquirido. (C19).</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
<p>Aprendo de los errores (C20)</p>	<p>Aprendo de los errores</p>	<p>Aprendo de los errores</p>
<p>Carretero (1997) define las ideas como construcciones personales que forma el estudiante durante su cotidianidad y experiencia. Suelen tener un nivel de especificidad: pueden constituir representaciones difusas y más o menos aisladas o pueden formar parte de un modelo mental explicativo. EN Mosquera. D. 2012. (P. 14 y 17)</p> <p>Si un estudiante no aprende el contenido bajo esas condiciones, entonces es penalizado usando diferentes mecanismos, entre ellos la reprobación. Las comunidades indígenas en América no necesariamente comparten la visión eurocéntrica de la educación, el aprendizaje y el conocimiento. p. (241) revista ERNESTO TREVIÑO VILLARREAL.</p> <p>El conocimiento común u ordinario que es propio del estudiante, es el que conforma todo aquel bagaje de información, actitudes, percepciones, creencias y comportamientos que tiene este y que hacen parte de su propia cotidianidad. Es un estilo de ser, de hacer y pensar propio de este grupo y que es fundamental en el proceso y adecuación didáctica de los contenidos científicos, ya que este tiene su propia percepción sobre estos contenidos. (Cerde H. 2007).</p>	<p>El corazón no es solo el pedacito de carne o bombear sangre. Inf:1; AC8.</p>	<p>Experiencia de valoración de conocimientos adquiridos en una práctica de laboratorio: E: 19. También hace lo mismo que su anterior compañera E: 14. Está muy inseguro, susurra las palabras, dice, las partes internas del corazón son, la arteria coronaria (y señala la arteria aorta), la que recibe sangre del corazón, la vena pulmonar es la que trae sangre de los pulmones hacia la aurícula derecha, (señala el pericardio). E: 18. Está en la parte de atrás y le dice a él, en vos baja; ique debe de explicar las partes internas que las que está diciendo son las partes externas! pero él no parece entenderle ni de caer en cuenta de su error porque, continua, esta es la parte ceroso del endocardio, (señala la grasa adiposa) esta es la parte grasosa, que cobija al pericardio termina diciendo gracias. AC7.</p>
<p>En esta categoría, se resalta la búsqueda del conocimiento que todo ser humano explora, desde sus primeros años de vida para relacionarse en su contexto, es válido desde el punto de vista experimental, ya que le permite hacer un bosquejo de sus futuras exploraciones conceptuales, tomar riesgos, que muy seguramente le llevaran a cometer errores por la vida, pero que si las sabe direccionar le servirán como experiencia y mejorara su proceder frente a los propósitos que desea alcanzar en el saber, bien sea recibidos por la naturaleza, de su herencia familiar, contextual o de un profesional a la que todos pretenden ayudar a empezar y muchas veces a continuar con el aprendizaje según sea el interés, capacidad y habilidad de la persona en formación. (C20)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
<p>Aprendo cuando comunico mi experiencia y mi conocimiento. (C21)</p>	<p>Aprendo cuando comunico mi</p>	<p>Aprendo cuando comunico mi</p>

	experiencia y mi conocimiento.	experiencia y mi conocimiento.
<p>Las diferencias culturales pueden ser un factor que afecte las inferencias que pueden hacerse de los resultados en los exámenes, porque es posible que éstos no midan adecuadamente los tipos de conocimiento, aprendizajes y habilidades de ese grupo particular de estudiantes. Solano-Flores y Nelson Barber (2001) proponen el concepto de validez cultural específicamente en los exámenes de ciencias, sugiriendo que las características socioculturales de los alumnos influyen en su forma de pensar y entender la ciencia. Estas “influencias socioculturales incluyen los valores, creencias, experiencias, patrones de comunicación, estilos de enseñanza y aprendizaje, y epistemologías inherentes al origen cultural de los estudiantes y a las condiciones socioeconómicas prevalecientes en su grupo” (Solano-Flores y Nelson-Barber, 2001:555). Tal como ya se mostró, las poblaciones indígenas tienen formas diferentes de entender el mundo a la cosmovisión que promueve la educación formal. Revista ERNESTO TREVIÑO VILLARREAL. P. (250).</p> <p>Es claro que los constructos no necesariamente son universales, dado que diferentes culturas han desarrollado distintos tipos de conocimiento, de enseñanza y de aprendizaje. Revista ERNESTO TREVIÑO VILLARREAL. p. (251). Esta tensión es típica de los sistemas de América Latina, donde el multiculturalismo se ha reconocido, pero los indígenas tienen que manejar la cultura dominante para lograr la movilidad social y económica. Revista ERNESTO TREVIÑO VILLARREAL. P. (256)</p>	<p>En esta actividad fuimos a visitar el sitio sagrado de las tumbas de nuestros ancestros, luego pasamos al museo, donde “inf 1” les ilustre el vivir y el hacer de nuestros ancestros. Inf:1; AC8.</p>	<p>Los estudiantes E8, E1, E18, E20 Y 16 se notaban muy interesados en comprender lo que en el video se explicaba quizás para poder explicar sus temas más adelante durante la programación a los niños y niñas del grado quinto. AC7.</p>
<p>Estas respuestas, están ligadas al logro de un individuo en su desempeño académico teórico - práctico, exitoso dentro de un contexto, es decir al hecho de recibir, de adoptar sus normas de convivencia y participar de un saber; este conocimiento, enriquecido y argumentado desde un pensamiento cosmogónico o científico, es aprobado o desaprobado por quienes lo saben, lo escuchan y lo practica, ya que es una forma de aprender a un más cuando se enseña al otro. (C21)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Lo que necesito para aprender del S.C. en ciencias. (C22)	Lo que necesito para aprender del S.C. en ciencias.	Lo que necesito para aprender del S.C.
<p>Por supuesto, las salidas a ámbitos de producción o exhibición de actividades científicas (como laboratorios o museos) brindan un aporte fundamental para comprender cómo se construye el conocimiento, y deben ser fomentadas y aprovechadas con la planificación adecuada.</p> <p>La distinción basada en argumentos “geográficos” es actualmente un tanto absurda: ¿qué pasa con el aprendizaje por Internet, o en las experiencias que se realizan en casa con una guía proveniente de la escuela, con los documentales de televisión? No vale la pena detenerse en definir formalidades e informalidades en estos casos, sino en analizar qué podemos aprovechar de cualquier situación apta para el</p>	<p>Vivirlo. V:1,2,3,4 Sentirlo. V:1,2,3,4 Tratarlo. V:1,2,3,4 ; AC2. Acudir al médico tradicional o convencional V:1,2,3,4; AC2.</p>	<p>MATERIALES PERSONALES: Bata E: 18,8,14,20,2,8,1,3,16 Gorro E: 18,8,14,20,2,8,1,19,16; Guantes E: 18,8,14,20,2,8,1,3,16; Tapa bocas E: 18,8,14,20,2,8,1,19,7,16; Bata E: 19,7,8,20,16,2; G;LB1. MATERIAL BIOLÓGICO: Corazón de res E: 18, 14,2,1,3,16; Corazón de cerdo E: 18,14,2,1,3,16; Corazón E: 8; Sacar la muestra de sangre, E:7, 14,8,2; Identificar las células sanguíneas E: 19; Sacar una muestra E:1; Corazón, Sangre E:14,2; Células; E:1,14,8,20,2; Venas E:7; Dedo, E:16; Arterias E: 7,20; G;LB1. MATERIAL DE LABORATORIO: Lupa E: 18,8,14,20,2,8,3,16; Cuchillo E: 18,8,14,20,2,8,1,3,16; Pinza E: 18,8,14,20,2,8,1,3,16; Bandeja E: 18,8,14,20,2,8,1,3,16; Espátula E: 14,2,3; Tijeras E:1; Porta objeto, Cubre objeto, Lanceta, Algodón, Microscopio E:7,14,8,2; G;LB1. MATERIALES DE LABORATORIO: Pinzas E:14,2; Azul de metileno E: 8; Bisturí E: 14,2; Bandejas E:2; Donante; Lupa E:2; Azul de metileno E: 19,14,8,16; Microscopio E: 3; Papel de arroz E:19,16; Alcohol E: 19,16; Algodón E: 19; Lancetas E:14,8,16; Cubre objeto E:16; Portaobjeto E:16; G;LB1.</p>

aprendizaje de las ciencias. Golombek.2008. P.(57)		MATERIALES DE REGISTRO: Cuaderno E: 18,20,8,1,3,16; Lapicero E: 18,20,16; Lápiz E: 18,14,20,2,1.3,16; Hoja E: 14,2; Celular E: 18,14,20,2,8,1,3,16 G;LB1.
Aprender de ciencia emerge como una posibilidad de comprender lo que acontece tanto en el cuerpo como también en el entorno, requiere del conocimiento de otros, del sentir y saber practico de conocedores de la naturaleza en contexto o de la sabiduría científica, al mismo tiempo estos requieren de materiales, instrumentales, biológicos, de químicos transformados científicamente o manualmente utilizados para el proceso adquirir y fundamentar los conocimientos. (C22)		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Aprendo de ciencia a través del concepto de S.C. (C23)	Aprendo de ciencia a través del concepto de S.C.	Aprendo de ciencia a través del concepto de S.C.
<p>Para que se produzca cambio conceptual, es necesario transformar las ideas previas o preconceptos en conocimientos más potentes y complejos (Poza, 1999). Strike y Posner 1985, citado por Bello (2004) consideran el aprendizaje como una actividad racional y se cuestionan la manera como los estudiantes adquieren e incorporan esos nuevos conceptos a su estructura cognitiva, volviendo de tal manera obsoletas las ideas viejas. Teniendo en cuenta a Piaget, consideran que existen dos formas de cambio: la asimilación y la acomodación. La asimilación implica el aprendizaje que no requiere una revisión conceptual mayor, mientras que, la acomodación es un proceso gradual que resulta en la reestructuración para obtener la nueva concepción. EN Mosquera D; 2012; P (18,19).</p> <p>Numerosas investigaciones señalan la importancia de la argumentación en el aprendizaje (DRIVER; NEWTON; OSBORNE, 2000; IZQUIERDO; SANMARTI, 2001; JIMÉNEZ ALEIXANDRE; DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003). Dentro de los marcos teóricos que interpretan dicha importancia, la perspectiva sociocultural, representada principalmente por Lev vygotsky (1977), enfatiza el rol que la interacción social juega en el aprendizaje y los procesos de pensamiento. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, se genera con la mediación de las actividades sociales, muy particularmente con la mediación del lenguaje. En Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 4, p. (987-1001), 2014 p. (990,991).</p> <p>En esa misma dirección, en la construcción de la ciencia escolar la discusión de las ideas y el uso del lenguaje, con explícitos objetivos retóricos, favorece que los estudiantes comprendan la propia racionalidad de la ciencia e identifiquen los contextos de justificación como los modos de validación de las hipótesis teóricas. (SARDÁ; SANMARTÍ, 2000). La ciencia frecuentemente avanza por medio de disputas, conflictos y argumentaciones y, en este sentido, la elaboración</p>	<p>Bienes espirituales: porque lo convencional de alguna manera está amarrado a nuestro contexto debe estar amarrado al mundo espiritual, al mundo real de lo que nosotros sentimos, e inclusive el trabajo que ustedes están haciendo yo lo relaciono desde ese momento desde ese sentir. Inf:1; AC8</p> <p>Que han podido aprender, que el corazón, es un músculo, bombea sangre, sístole, diástole. Para el ser humano no se piensa antes de sentir Inf:1; AC8</p> <p>Yo tengo vena varice, ahora viajo para Popayán, para un examen, la tengo inflamada y me duele (levanta el</p>	<p>Partes Internas. E: 16; y externas. E:16; del Corazón E: 8,3; G; LB1.</p> <p>Identificar las estructuras E: 18 (lo que hice fue coger pinzas, metérselas por la vena pulmonar y por la arteria pulmonar) Para el futuro saber cómo es que circula de verdad la sangre E: 18, 7,8; Observar la circulación dentro de los pulmones. E: 7; Aprendí que el corazón tiene partes muy importantes que sirven para la vida. E: 14, 2, 8, 1, 3,7; el laboratorio es la mejor forma de explicar para que los estudiantes entiendan mejor, para poder hacer los trabajos. E: 14; Como la sangre se oxigena por dentro del corazón y cuáles son las partes del corazón y sus funciones, también por donde sale hacia todo el cuerpo. E: 3; también adquirir conocimiento de los temas. E: 18; que pasaba dentro del corazón y por donde pasaba la sangre E: 3; Yo pienso que fue un paso más adelante para uno poder aprender cómo funciona el corazón por dentro E:3; aprendí que la sangre hace un recorrido por todo el cuerpo, transportando oxígeno, proteínas, sales minerales y agua E: 8; Que las células hacen funciones muy importantes en el cuerpo E: 7,14,8,20,16; aprendí a sacar muestras en el laboratorio E:1; a diferenciar las células E: 16; G;LB1.</p> <p>Válvula aortica: permite el paso de la sangre para que salga a todo el cuerpo. E: 1. Aorta: expulsa sangre oxigenada hacia todo el cuerpo. E: 3,16. Válvula tricúspide: -son conductos que permiten el paso de la AD y el VD. E: 2,1;-Baja sangre al cuerpo E: 18. Vena cava superior: encargada de recibir sangre con CO₂. E:2,3; Recoge la sangre de la parte alta del cuerpo E: 16. Desemboca en la aurícula derecha E: 3. Epicardio: parte externa del corazón E: 14, 2,3; Capa transparente cerosa y grasosa. E:3; Defiende el musculo E:2. Endocardio: parte hueca del corazón. E:14, 2,3; Es la parte más</p>

<p>y comunicación de argumentos se constituyen en el corazón de la empresa científica (ERDURAN; JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2008; ERDURAN; SIMON; OSBORNE, 2004). La enseñanza de la argumentación en las clases de ciencias, es decir la inclusión del lenguaje y en especial el escrito, hace posible que los estudiantes se familiaricen con ciertas particularidades de la ciencia tales como la comunicación de las ideas teóricas con un propósito persuasivo. La construcción del conocimiento científico de manera consensuada en el aula permite presentar a la ciencia como un tipo muy especial de debate, en el cual los observadores de fenómenos deben ponerse de acuerdo sobre lo que sucede y por qué sucede. Al adquirir un rol activo en la tarea, los alumnos van realizando una serie de operaciones mentales lógicas que mejoran la coherencia interna del discurso a medida que se cuestionan los razonamientos. P: (57) Diego A. Golombek 2008 IV Fumagalli,</p>	<p>pantalón con sus manos y deja ver su vena surgida por atrás a bajo de sus rodillas) INF3; V3; EV1.</p>	<p>delgada E:2. Arteria aorta: encargada de llevar sangre oxigenada a todo el cuerpo E:2; Parte muscular del corazón E:14,2,3. Válvula mitral: permite el paso de la sangre AI al VI. E: 2. Tabique interventricular: separa VD y VI. E:14; Encargado de separar las dos partes del corazón E:2; Es la que divide los dos agujeros cardiacos E: 3. Vena coronaria: recoger la sangre con dióxido de carbono del corazón E:2,3. Vena pulmonar: es la que trae sangre oxigenada al corazón. E: 3,16. Arteria coronaria: irriga al corazón con sangre oxigenada. E:2,3. Arteria pulmonar: lleva sangre desoxigenada hacia los pulmones E: 3,16. Vena cava inferior: recibe sangre con CO₂. E:2; Recoge sangre de la parte baja del cuerpo E: 16 G;LB1.</p>
<p>En esta categoría nos acerca al concepto de sistema circulatorio como un pretexto para aprender de ciencia, para adquirir nuevos conocimientos durante el proceso de formación ya sea escolar o cuando se visita a un conocedor de la ciencia, especialmente en el sector de la salud, donde la ciencia a flora en su manifestación por dar a conocer las razones del porque cada parte del cuerpo se expresa de diferentes maneras y trabaja a favor del mismo de una manera extraordinaria que nadie puede desvalorar, por el simple hecho de que nos mantiene con vida. (C23)</p>		

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
<p>Que sentí al aprender. (C24)</p>	<p>Que sentí al aprender.</p>	<p>Que sentí al aprender.</p>
<p>La 1 Fase preliminar o motivación: en donde se presentan el tema, los objetivos y se hace una introducción con el fin de motivar y crear expectativas e interés hacia el tema. 2. Fase de identificación de ideas previas: momento en donde se exploran las ideas previas y el estudiante toma conciencia de sus conocimientos. 3. Fase de conflicto y equilibración o reestructuración cognitiva: se cuestionan las ideas previas que poseen los estudiantes, se introducen los nuevos conceptos para que el niño compare entre sus ideas previas y las teorías científicas y tome conciencia. 4. Fase de generalización de conocimientos o aplicación: aquí se cumplen diversas funciones: se afianza los conocimientos adquiridos, se motiva para profundizar en nuevos conocimientos y se comprueba la funcionalidad y aplicabilidad del aprendizaje logrado. 32. 5. Fase de revisión de aprendizajes: metaevaluación: se comprueba los objetivos logrados, se afianzan y refuerza los aprendizajes alcanzados y se motiva a los estudiantes para que realicen procesos de metacognición. “Un conjunto integrado, organizado y secuencial de los elementos básicos que conforman el proceso de enseñanza- aprendizaje (motivación, relaciones con otros conocimientos, objetivos, contenidos, método , y estrategias, actividades y evaluación) con sentido propio, unitario y completo que permite a los estudiantes, tras su estudio, apreciar el resultado de su trabajo” (García, 2009). En Mosquera D 2012 p. (31)</p>	<p>Fui al hospital, y visite al médico tradicional, tome las pastas y tome las aguas ambas me hicieron provecho. INF: 3, V1, EV1.</p>	<p>Nervios para explicar “al docente lo aprendido” E: 7, 20, 8,16; Un buen momento. E: 16; Tranquilidad. E:3; G; LB1. CONFIANZA. Lo hice bien. E: 7, 8, 3,18; Olvido de algunas cosas, pero a lo último lo hice E: 8; No tenía ganas de hacer laboratorio E: 8; Entendí la clase. E: 3; Me sentí más tranquila cuando acabe de hablar porque ya lo había expuesto todo. E: 3; G; LB1.</p>
<p>Los resultados de esta categoría aparecen como una manifestación de lo que sienten las personas al aprender de su cuerpo, de sus experiencias, en el que cada paso que se da es fundamental para enriquecer el conocimiento que se desea promover y adquirir en el transitar por la vida en los diferentes contextos que se da lugar la exposición de la ciencia. (C24)</p>		

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
Como se aprende. (C25)	Como se aprende.	Como se aprende.
<p>Pero ¿Cuál es el origen de las ideas previas? Los investigadores, definen varios orígenes. Por una parte, parece que determinados esquemas conceptuales están ampliamente extendidos en todas las culturas. Esquemas tan sencillos y útiles como: a mayor causa, mayor efecto, choca a veces con determinados fenómenos científicos. Por otro lado, parece claro que muchas de las ideas previas de los alumnos tienen su origen en la experiencia cotidiana (Preece, 1984 citado por Campanario y Otero 2000). El lenguaje común, con su característica falta de precisión, estaría en el origen de algunas ideas espontáneas que son reforzadas por aprendizajes inadecuados en el medio social o por los medios de comunicación. Por último, algunas de las ideas previas sobre fenómenos científicos tienen su origen en el uso de analogías defectuosas en el propio medio escolar. En conclusión, se puede tener claro que si se reconocen e identifican las ideas previas de los estudiantes, se podrán buscar sus aciertos y errores, analizar sus contradicciones y desarrollar diversas actividades para que luego puedan ser reformuladas. Esto fundamental para los maestros ya que les ayuda a entender las confusiones y obstáculos que surjan en el camino hacia el aprendizaje (Porta, 2007). EN Mosquera D 2012. P.(19-20)</p> <p>los modelos mentales, análogos estructurales del mundo y las imágenes, todas estas son indispensables para poder explicar las maneras en las que las personas razonan, hacen inferencias, comprenden lo que los otros hablan y entienden el mundo” (Moreira, 1998). EN Mosquera D 2012 P. (30).</p> <p>Se tiene que no solo las palabras de índole técnica y científica pueden inducir a dificultades de comunicación, sino también aquellos términos de uso común que presentan varias conceptos, pero que el significado cotidiano es el que predomina, porque es el que los niños han asimilado en su entorno (Mora, 2002). EN Mosquera D 2012 P. (27).</p> <p>De acuerdo con la concepción constructivista, “La unidad didáctica o unidad de programación será la intervención de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia metodológica interna y por un período de tiempo determinado” Antúnez et al., (1992) citado por Salado (2009). En él se plantea el diseño de una unidad didáctica basándose fundamentalmente en la estructura de instrucción orientada al cambio conceptual propuesta por Pozo (1999) citado por Salado (2009); dicho modelo plantea:</p> <p>Son comparaciones que el niño realiza con los hechos que suceden en su vida cotidiana, los cuales intenta comparar y formar analogías para tratar de comprender un concepto considerado complejo, pero hay que tener en cuenta que allí no se forma una definición científica del término, sino que se hacen comparaciones, para explicar el concepto (Mora 2002). En Mora D. 2010. p. (27).</p>	<p>Visitar al médico tradicional.</p> <p>Visitar al médico del hospital.</p> <p>De lo que siente el cuerpo.</p> <p>Del consumo de alimentos.</p> <p>Del consumo de Plantas.</p> <p>Medicinales del entorno; INF4: AC2.</p>	<p>METACOGNICIÓN</p> <p>Estudiar para el examen del laboratorio. E:20; (Pero luego estudie y si pude) E:8; Yo pienso que yo hice bien porque estuve repasando E: 18; Identificar (divisar) las partes externas del corazón. E: 20, 3,16; Busco la mejor forma de explicar al docente.</p> <p>Saque buenas notas. E: 18; G; LB1.</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>Responder a las preguntas de la profe. E: 3; Evaluación. E: 20; Estudiar para el examen E: 20; Supe expresarme. E:3; Evaluación en la identificación de las partes y las funciones E:3,16; Evaluación en el laboratorio E:7, 20; G;LB1.</p> <p>RECOGER DATOS</p> <p>Recogimos todo el material, tomando apuntes dibujando E:1, 2; Dibujando y leyendo E: 16; Tomando clases de teoría E: 20,2,18; Tomando apuntes E: 16; G;LB1.</p> <p>OBSERVANDO</p> <p>Prestando atención al docente que nos explicaba E:2; Observar e identificar las células sanguíneas del Sistema circulatorio E: 19,1,14,8,18; G;LB1.</p> <p>ESCUCHANDO</p> <p>Escuchando clases E: 16; Escuchando la parte teórico E:16; G;LB1.</p> <p>PRACTICA</p> <p>Practica de laboratorio E: 7, 20, 16, 18; Prestando atención sobre el tema E: 1, 14,2; Poner el tema en práctica E: 14,8; Escuchando la parte teórico y luego reforzando mi conocimiento en el laboratorio E: 16; Practica. E: 18;</p>

Al respecto, Porlán, Rivero & Martin Del Pozo (1997, 1998) contribuyen con elementos teóricos sobre la influencia que tienen las concepciones epistemológicas y pedagógicas de los profesores, sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje de una disciplina científica. GOMBOLEK. 2008 P. (11).		Repasando. E: 18; Coger pinzas. E: 18; Exponer E: 3; atención a la explicación de la profe. E: 14,3; Abrir el corazón. E:20; G; LB1.
En el cómo se aprende es una categoría que aparece como una condición de quien tiene la intención de hacer el ejercicio de tomar el conocimiento a través de sus sentidos, que coloca a flote las capacidades y destrezas para cada una de las practicas necesarias en el proceso, igualmente se vale de diferentes espacios y conocimientos de otros que le facilitan el recorrido por la ciencia y sus encantos escondidos por conocer. (C25)		

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTES
La intención de aprender. (C26)	La intención de aprender.	La intención de aprender.
<p>La V de Gowin es una herramienta metacognitiva usada para ayudar a los estudiantes a aprender a aprender. Es utilizada principalmente para el análisis del trabajo de laboratorio, el análisis de textos y como técnica de evaluación. En ella se establecen relaciones entre el componente metodológico y conceptual en el proceso de creación o interpretación del conocimiento, de allí la importancia de ser usadas en las prácticas de laboratorio ya que permiten relacionar las medidas y diseño experimental con la fundamentación teórica. Además siempre se parte de una pregunta central, permitiendo identificar el objetivo de la práctica de laboratorio (Campanario, 2000). EN Moreno D. P.(37)</p> <p>El termino metacognición fue introducido por el psicólogo J.H. Flavell en el año 1970 y busca que el estudiante sea consciente de lo que piensa y de cómo lo piensa, para que lo analicé y modifique de manera autónoma según sus necesidades (Campanario, 2000). EN Mosquera D. 2012. P (35)</p> <p>La metacognición permite la toma de conciencia y la adquisición del conocimiento sobre las capacidades, características que facilitan o dificultan el aprendizaje, por lo cual ha surgido la necesidad de la enseñanza de estrategias metacognitivas con el objetivo único que el estudiante sea capaz de planificar, monitorear su acción a partir de los resultados, es decir, sea consciente de su propio aprendizaje (Klimenko 2009) EN Mosquera D. 2012. P. (36).</p> <p>La relación entre pensamiento y palabra no es un hecho sino un proceso, un ir y venir continuado del pensamiento a la palabra y de la palabra al pensamiento [...] el pensamiento no se expresa simplemente en palabras, sino que existe a través de ellas. (vyGOTSKy, 1977, p. 166 en En Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 4, p. (987-1001), 2014 p (991).</p> <p>Construir un discurso argumentativo para expresar un conocimiento supone establecer las relaciones entre los elementos que participan en dicho conocimiento y expresarlo utilizando un lenguaje que sea comprendido por el receptor; es en todo dicho proceso en que se produce una reelaboración y regulación profunda del contenido. Es este hecho el que conduce a afirmar que el lenguaje juega un rol fundamental en la construcción del aprendizaje (MáRqUEz, 2008, p. 76) en En Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 4, p. (987-1001), 2014. P. (991).</p>	<p>La salida al apogeo de San Andrés de Pisímbala, para tener en cuenta el contexto Nasa con respecto a su formación académica del concepto sistema circulatorio. Inf:1; AC8.</p>	<p>Encontrar las diferencias entre teoría y experiencia E: 8, 20; Uno va hacer la práctica y a saber que lo estuvimos haciendo en el salón es cierto, o como es cada parte del corazón. E: 18; Ampliar el conocimiento E:7, 20,16; Posiblemente reconocer una infección en la sangre E: 16; Diferenciar células sanguíneas E: 19,1,20,2; Para la vida E:8,14; Para cuando uno quiere estudiar la biología en el futuro E:2; G;LB1.</p>
En este caso la intención de aprender se identifica plenamente en la búsqueda del conocimiento que les permita orientarse en la participación del lenguaje científico, ya que es un referente para la continuación de su futura formación e intenciones ya sea personales, familiares y sociales que le motivan a realizar cada una de las actividades propuestas en la investigación,		

dejando en evidencia que cada una de ellas, le facilitan tomar decisiones planes a corto, mediano y a largo plazo con respecto al mundo del saber. (C26)

TABLA DE RESPUESTAS DE REPRESENTACIONES SOCIALES QUE SOBRE SISTEMA CIRCULATORIO TIENEN LOS INFORMANTES INVESTIGADOS.

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El corazón dirige y comunica. (C27)	El corazón dirige y comunica.	El corazón dirige y comunica.
<p>Las cavidades derechas e izquierdas del corazón en realidad corresponden a las partes de dos clases de caminos circulatorios. Uno de ellos es la circulación pulmonar, que incluye al lado derecho del corazón y cuya función es enviar sangre a los pulmones para que se oxigene. El otro es la circulación sistémica, que comprende al lado izquierdo del corazón y que envía la sangre oxigenada al resto del cuerpo. Gideon; 2003; P: 118.</p> <p>Pero el corazón no es una bomba pasiva. Hoy sabemos que genera la onda que produce la presión sanguínea, que inyecta hormonas al torrente sanguíneo y que manda comunicación electromagnética de varios metros de alcance. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts). Cuando estamos sintiendo frustración o rabia, las señales del corazón son inestables y caóticas. Cuando sentimos amor, compasión o gratitud, las señales son estables y ordenadas. O sea que de su buen o mal funcionamiento depende no solo nuestro bienestar o malestar, sino también el de las personas que nos rodean Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts). Si el corazón manda al cerebro señales incoherentes y caóticas, algunos centros cerebrales tendrán problemas para funcionar correctamente. Pero si somos capaces de convertir estas señales en señales estables y ordenadas (ya sea mediante psicofármacos o estimulación eléctrica, o mediante una respiración profunda, meditando o relajando nuestros músculos), el cerebro percibirá mejor lo que le aportan los sentidos y podrá funcionar con mayor eficacia. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts). El corazón es el oscilador maestro, el portador de la batuta que marca el ritmo de todos los miembros de la orquesta. Cuando el director de la orquesta maneja de forma caótica la batuta, la sinfonía no puede sonar armónica. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts).</p>	<p>Entenderlo como la luz Inf:1; AC8.</p> <p>Es el centro que irradia para que la comunicación se dé. INF1; EV1.</p> <p>Sentimiento está amarrado. INF1; EV1.</p>	<p>Distribuye las sustancias E: 2; El corazón músculo que se encarga de transportar la sangre E: 9, 13, 5, 2, 3,12; Transporta la sangre E: 13, 2; Expulsa bombea E: 7, 1, 16, 3, 2; EC1.</p> <p>Base de datos para los otros órganos. E: 14; Corazón era el líder de toda la vereda. Un buen estado con sus habitantes E: 18 AC1.</p> <p>Aquí sucede sístole y diástole E: 3,18; Dividido en aurícula izquierda y aurícula derecha, ventrículo derecho e izquierdo E: 14,16; Tiene vena coronaria y arteria coronaria E: 14; Vena pulmonar y arteria pulmonar E: 14; Válvula tricúspide en el ventrículo derecho. E: 14; AC6.</p>
<p>En esta categoría el corazón toma forma de órgano como puente que facilita la comunicación entre la circulación mayor y la circulación menor, pero también es un espacio que irradia con su luz propia, la fuerza del sentir y tiene la capacidad de controlar a cada parte del cuerpo si logra transformar y calmar al resto de componentes orgánicos mediante sus propios comandos que la ciencia investiga y que le atribuyen para la estimulación del resto del cuerpo. (C27)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El corazón cumple su función y hace parte del cuerpo. (C28)	El corazón cumple su función y hace parte del cuerpo.	El corazón cumple su función y hace parte del cuerpo.
Es un órgano hueco y musculoso del tamaño de un puño. Encerrado en la cavidad torácica, en el centro del	El corazón está ubicado en varios	Se encuentra en el centro del pecho. E: 14; Bombea sangre a sus amigos E: 14; Hace funcionar los demás órganos. E: 14; AC1.

<p>pecho, entre los pulmones, sobre el diafragma, dando nombre a la “entrada” del estómago o cardias. Histológicamente en el corazón se distinguen tres capas de diferentes tejidos que, del interior al exterior se denominan endocardio, miocardio y pericardio. El endocardio: está formado por un tejido epitelial de revestimiento que se continúa con el endotelio del interior de los vasos sanguíneos. El miocardio: es la capa más voluminosa, estando constituido por tejido muscular de un tipo especial llamado tejido muscular cardíaco. El pericardio: envuelve al corazón completamente. Mosquera, D; 2012; P: 93.</p> <p>En el corazón podemos encontrar unas capas musculares. Una de ellas es el pericardio, quien lo envuelve. Después se encuentra el miocardio, cuya función es el bombeo del corazón y por último está el endocardio, es una capa que recubre el corazón por dentro. Dicho órganos está dividido en cuatro cámaras, con el fin de separar la sangre que sale del corazón y la que entra. Estas cavidades son dos aurículas, cámaras receptoras de la sangre que regresa al corazón y dos ventrículos, que son cámaras que bombean la sangre que sale del corazón (Curtis, 1997).</p>	<p>puntos del cuerpo. INF1; EV1.</p> <p>Está ubicado en el pulso, en la corona y en el puente del pie también en la muñeca de la mano. INF1; EV1.</p> <p>Es físico. INF1; EV1.</p> <p>Por eso cuando el medico quiere saber cómo se encuentra la persona, toca la muñeca de la mano y si el pulso todavía reposa en la palma de la mano, todavía hay oportunidad de que vuelva, cuando el pulso se ubica en el comienzo de los dedos esta propenso a la muerte, pero cuando se siente al tocarle en la punta de los dedos indica que ya no hay oportunidad de ayudarlo Inf:1; AC8.</p>	<p>Bombee sangre a todo el cuerpo. E: 14,2; AC6.</p> <p>las paredes de los ventrículos son más gruesas que las de las aurículas</p> <p>Porque debe aguantar la presión cuando se hace sístole y diástole. E: 18, 16; Porque el oxígeno no salga y los virus no entren E: 7; Porque el ventrículo recibe más sangre que las aurículas E: 14; Porque son más resistentes por la fuerza que bombea la sangre E: 20; Para que pase la sangre E: 8; Bombean la sangre hacia los pulmones E: 3; De las dos cavidades ventriculares es más grande; Es el ventrículo derecho porque recibe sangre oxigenada. E: 18,8; Cavidad más grande es por la aorta E:7; Porque la parte derecha tiene más cosas que la parte izquierda E:14; Las cavidades más grande el lado izquierdo porque es la parte donde más recibe sangre sin oxígeno y oxigenado. E:20; El más grande es el izquierdo porque bombean sangre hacia la aorta, arterias, arteriolas y capilares sistemáticos. E:3; El ventrículo izquierdo porque recibe toda la sangre de los pulmones con O₂ E: 16; La función que tienen los repliegues membranosos que se observan en la base de la arteria aorta. Cuidar la arteria aorta para que lleve sangre a todo el cuerpo. E: 18, 16; La función que tiene los repliegues membranosos son coagularla E:20; Llevar sangre a los pulmones E:8; Diferencias que se pueden observar entre la válvula mitral y la tricúspide</p> <p>La mitral tiene una forma de cortina y la tricúspide tiene agujeros. E: 18,16; Por la válvula mitral pasa sangre sin oxigenar E:7; La diferencia es que una es más fina que la otra E:20; Que una bombea y otra expulsa sangre oxigenada E: 8; La mitral permite el paso de la sangre de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo y la tricúspide permite el paso de la aurícula derecha al ventrículo derecho. E: 3; G; LB1.</p>
<p>En los resultados que se manifiestan en esta categoría tenemos que el corazón que conocemos en la ciencia, como el órgano que comunica, a los vasos sanguíneos, constituido por 4 cámaras, 4 válvulas al lado derecho con sangre sin oxígeno y por el lado izquierdo con oxígeno, este no solo está en el pecho, debajo del tórax, según la cosmovisión Nasa sino que lo podemos percibir en otras partes del cuerpo donde comúnmente le llamamos el pulso, ya que suelen trabajar al ritmo y sin descanso al igual que el corazón. (C28)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
<p>El mal funcionamiento del sistema circulatorio alerta y se expresa en el cuerpo. (C29)</p>	<p>El mal funcionamiento del sistema circulatorio alerta y se expresa en el cuerpo.</p>	<p>El mal funcionamiento del sistema circulatorio alerta y se expresa en el cuerpo.</p>
<p>El colesterol: El colesterol es una sustancia que aparece en la sangre y tejidos de los animales. Es necesario para el buen funcionamiento del organismo, en funciones tan importantes como la formación de la vitamina D o las hormonas. Sin el colesterol nuestro organismo sería incapaz de absorber grasas. Sin embargo, un exceso del mismo lleva consigo un deterioro de la salud. La acumulación de colesterol en las paredes arteriales es una de las causas de la arteriosclerosis. Altos niveles de colesterol suponen un mayor riesgo de sufrir alguna</p>	<p>Síntomas Mareos V1, V2, V3, V4; vómito V1, V2; dolor de cabeza V1,V2; diarrea V3 borrachera V2; calentura a los pies V2 desmayo V5, V6; INF3; EV1. Enfermedades Sobrepeso V1; Presión V1, V3,V4; Colesterol</p>	<p>Corazón débil E: 11; Pérdida de equilibrio E: 2; debilidad E: 6; No puede estar bien E: 11; No se puede desplazar a donde quiera E: 11; No puede compartir E:11; Se causa heridas y problemas en la piel E:12; EC2.</p> <p>Cuento: <i>Un Corazón enfermo en una hacienda.</i> Un corazón enfermo por descuido de su portador, por fumigaciones a plantas. Ya que no</p>

<p>enfermedad vascular, como infartos o hemorragias cerebrales.</p> <p>Hipertensión Arterial: Tensión alta o hipertensión es un término que se refiere al hecho de que la sangre viaja por las arterias a una presión mayor que la deseable para la salud. En algunos casos, puede ocasionar mareos, sangrado por la nariz, o dolores de cabeza, pero la mayoría de los afectados no tienen síntomas. Eso no quiere decir que no sea peligrosa: gran parte de las muertes que se producen cada año lo son como consecuencia directa de la hipertensión o de sus complicaciones sobre el sistema cardiovascular o el riñón.</p> <p>El infarto de miocardio: Un ataque al corazón, o infarto de miocardio, ocurre cuando una o más zonas del músculo cardíaco sufren una disminución prolongada del suministro de oxígeno causada por un bloqueo del flujo de la sangre al músculo cardíaco. http://scquinto.blogspot.com.co/2008/12/enfermedades-del-aparato-circulatorio.htm.</p> <p>La hipertensión arterial (HTA) constituye un problema de salud a nivel mundial, no solo por su elevada prevalencia, sino también por su contribución a las elevadas tasas de morbilidad y mortalidad cardiovascular que ocasiona. EN Fernández M Et; al 2009; p:2 En la asociación entre HTA y ERC, se plantea, que al igual que en la población general, la edad constituye un factor pronóstico que influye de manera significativa sobre la mortalidad y la morbilidad de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT). Snyder y Pendergraph y otros autores consideran que el incremento de la edad predispone a un mayor deterioro vascular renal, a una mayor propensión a tener asociada otra comorbilidad, a posible anomalías obstructivas de vías urinarias, así como, a una mayor exposición a agentes nefrotóxicos, que exponen a dichos enfermos a una susceptibilidad incrementada para insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), por lo que resulta casi mandatorio su detección sobre todo en personas de 60 años y más. EN Fernández M Et; al 2009 P:9 El aumento de la presión arterial (PA) se asocia a un mayor riesgo de enfermedad renal debido a la transmisión de la hipertensión arterial sistémica al ovillo glomerular, se considera que aun un ligero aumento, tanto de la presión arterial sistólica (PAS) como de la presión arterial diastólica (PAD) puede constituir un factor de riesgo independiente para el daño renal. EN Fernández M Et; al 2009; p:3 . En un hipertenso, la función renal se puede ver afectada por nefroangioesclerosis y por daño tubulointerstitial, de forma que en el momento actual se considera que existe (nefroangioesclerosis hipertensiva) a la cual se puede sumar una nefropatía isquémica, especialmente en ancianos donde el daño renal progresivo puede guardar relación también con microembolización de colesterol. EN Fernández M Et; al 2009; p: 3. Y en Pearl et; al; 1998; p: 908.</p>	<p>V1,V2, V4; Hipertenso V1,V3, V5; Diabetes V4, V6, V4; Vena varice INF3; EV1.</p> <p>Cuando las mujeres comienzan a embucharse las mamas tienen frio, hay una bolita que existe en el cuerpo, que entre más frio más buchonas y así hagan ejercicio siempre tendrán el buche, para esto se deben visitar las parteras o el the wala. E: 18</p> <p>Pregunta y nosotros los hombres que inf1, ejemplo, si yo antes tomaba trago, mantenía sin cobijarme, ese frio se va concentrando, llega el frio a la próstata, debe orinar por una sonda, de vez en cuando puedo tomar, una mata, la altamisa, si se toma mucho le dará fiebre, dolor de cabeza, derrame cerebral, nadie sabe cuánto va a vivir, la vida tiene una única salida. Si usted sabe bien, baja la fiebre y se equilibra, Inf:1; AC8.</p> <p>Cuando hay mucha energía también causa desequilibrio a los demás, durante el periodo sino está bien, va a sentir y contener en su cuerpo mucho frio, durante la menstruación a la mujer le debe llegar medio día, a una adulta máximo 2 días, si está en desequilibrio por 2 o 3 días, van a oler a sangre, les dará cólico, no pueden caminar, es muy abundante, les vendrá cada 15 días, en la mujer equilibrada su periodo debe ser una escupa. Inf:1; AC8.</p>	<p>usaba artículos de protección y utilizaba químicos de la fumigación, estos eran respirados o caídos en la piel, ocasionaban problemas en su sistema circulatorio como la intoxicación; luego empezó a sentir mareos, tuvo vómitos después tuvo un infarto entonces los órganos decidieron hacer una reunión para hablar al respecto. Todos los órganos se esforzaban por hacer su trabajo llamaron para que actuaran las células específicas. De esta manera fue llevado a un hospital. Corazón estaba muy afligido, el corazón finalmente se detuvo y el hombre murió. E: 16 AC1.</p> <p>Las enfermedades del S.C. se manifiestan con una. Mala circulación E: 15,13; Le da calambre E: 15; Lesión en el musculo E: 3; Lesión en el hueso E: 3; Infarto al corazón E: 12,17; Sufre del corazón E: 7; mala circulación E: 15; me ahoga este gas E: 10; Paro S. respiratorio E: 6,2; Dolor al pecho E: 17,11; No ejercicio E: 11; afectando a los demás sistemas E: 6,12; EC2.</p> <p>En una persona que sufre del corazón y la sangre es por que existe. Mal tratamiento (con malos medicamentos) E: 9,4; esta obeso E:17; tiene problemas en las arterias E: 17; o consume cualquier tipo de medicamentos para la salud E: 7, 1; EC1. Las enfermedades de S.C. Causan la muerte porque deja de funcionar el corazón E: 15,14,11,2; deja de funcionar los pulmones E:15,3; deja de circular la sangre E: 15,3 7,13,2; y el corazón no bombea E: 3,17; además mueren las células E:12; le da dolor en el pecho E: 7; derrame E: 14; Paro cardiaco E: 14,11; La sangre deja de fluir por las venas y las arterias E: 2; y finalmente no funciona el cerebro E: 2; EC2. Los síntomas que se generan son cuando hay enfermedades cardiovasculares son: Mareos E: 14,3,18; Borrachera E:14; calentura a los pies y manos E: 14; Nauseas E: 18; Diarrea E:18; AC2; esto sucede cuando: no cumplo tratamientos E: 9,4; Cuando hay mala alimentación E: 9,4; 11; Mal mantenimiento E:9,4,8, 13,3; EC2.</p>
--	---	--

Se identifica en esta categoría que el cuerpo es una bomba de tiempo, que es el mejor reloj encargado de cobrar a su debido tiempo, las causas y consecuencias que los humanos le producimos al organismo por el desorden emocional, mental y nutritivo que generamos en cualquier momento de la existencia, aunque por lo regular en este contexto, la manifestación de enfermedades cardiovasculares es en adultos, el cambio que han tenido nuestra generaciones puede acelerar estas expresiones en una edad más joven en los próximos años sino se controla con un mejor la calidad de vida. (C. 29)

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
Para cuidar el S.C. debo tener en cuenta. (C30)	Para cuidar el S.C. debo tener en cuenta.	Para cuidar el S.C. debo tener en cuenta.

<p>Una de las peores amenazas del corazón es el estrés. O quizá deberíamos decir “el exceso de estrés”. Un nivel moderado de estrés es beneficioso porque potencia nuestras capacidades perceptivas y cognitivas, nuestra concentración y nuestra motivación para conseguir los objetivos. Pero con el estrés pasa lo mismo que con muchas sustancias venenosas: a pequeñas dosis puede ser una medicina curativa; a dosis excesivas, mata. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts)</p> <p>Herencia: Es valioso conocer la historia médica de los padres y parientes cercanos de una persona para estar alerta a cerca del riesgo de problemas como enfermedades del corazón, diabetes y cánceres.</p> <p>Ejercicio: Se han hecho muchos estudios acerca de la relación entre el ejercicio y la incidencia de ataques al corazón en varios grupos de gente, sugiere con firmeza que el tipo adecuado de ejercicio vigoroso, puede ser mediante un programa de 30 minutos diarios, casi siempre aumenta la buena salud cardiovascular, esto significa que el cuerpo mejora su capacidad para respirar y utilizar el oxígeno y que el corazón es capaz de bombear más sangre con menor esfuerzo, también mejora la resistencia a enfermedades de los pulmones, vasos sanguíneos y el corazón, mejora el bienestar y controla su peso. Control de peso y dieta: hay estudios que demuestran que las personas obesas tienen más enfermedades y con frecuencia mueren más jóvenes que las personas no obesas, pero la diabetes por ejemplo que aparece en la edad adulta puede controlar sus síntomas si la persona pierde los kilogramos de exceso, no es recomendable dietas que disminuyen las ventajas nutricionales, es recomendable el ejercicio que disminuye el deseo de comer y tener en cuenta algunas restricciones dietéticas. Gideon p: 213. El consumo de sustancias alcohólicas y otras drogas: los efectos del alcohol sobre la salud y la longevidad están bien documentados. El consumo pequeño esporádico no causa ningún daño fisiológico, porque un hígado saludable lo degrada en acetaldehído a sus ves se metaboliza en energía, bióxido de carbono y agua. El daño que provoca las bebidas alcohólicas a la vida y la salud se describe un poderoso depresor neural que afecta a prácticamente todas las funciones cerebrales, incluso la coordinación muscular, inhibe los centros vitales de control del latido cardiaco, de la respiración que se encuentran en el bulbo raquídeo, desnutrición y enfermedades al hígado, y quien corra el riesgo de consumirlo deberá finalmente recibir la muerte o ayuda de grupos de alcohólicos anónimos (AA) para su recuperación.</p> <p>El consumo de tabaco: en particular los cigarrillos. Las evidencias del que los alquitranes del cigarrillo son cancerígenos son abrumadores: el aumento en la frecuencia del cáncer de pulmón directamente proporcional al consumo de este, asimismo su consumo provoca una gran cantidad de alteraciones graves, como las enfermedades del corazón, hipertensión y enfisema y por ultimo causa la muerte. Gideon 2003. P. (214- 215). Y en Pearl; et; al; 1998. p. (908).</p>	<p>Consumir con autorización médica pastas (farmacéuticos) INF3; V1,V2,V3,V5,V6;EV1, No comer mucha grasa (fritos) INF3; V1,V2,V5; EV1. No consumir mucha azúcar INF3; V1, V2, V6; EV1. No consumir harinas (yuca, papa) INF3; V1,V2; EV1. Comer la carne asada INF3; V1; EV1. Ir al médico, tradicional o al hospital INF3; V2; V3, V4, V5, V6; EV1. Consumir Poca sal INF3; V2,5; EV1. Seguir el tratamiento INF3; V4; EV1. Líquidos con poco dulce INF3; V5; EV1. Consumir verduras INF3; V5, V6; EV1. Consumir frutas INF3; V5, V6.; EV1.</p>	<p>Consumir: Buena alimentación E: 6, 4, 10, 2, 5, 11, 12,9; 1; Cuido E: 18, 13; Plantas medicinales. E: 19,1, 7,13; Sugerir remedios. E: 18; Frotar pomadas. E:18; INF4;EV 1; EV1.</p> <p>Además: Los alimentos asados E: 8; Cuidarse E: 13,20; Alimentos Sancochados E: 3; Jugos E: 7; AC2.</p> <p>No consumir: fritos E:3; dulce E:3,18; Yuca E:3;Papa E:3; Plátano E:3; Salado E: 3; AC2.</p> <p>Cuidándolas con las comidas que se relacionen con su enfermedad E: 10; EC2.</p>
<p>En esta categorías encontramos algunas de las recomendaciones que los participantes recomiendan para prevenir y controlar algunas de las enfermedades causadas especialmente por una mala dieta alimenticia, la falta de visitar a un sabedor o especialista de las enfermedades, la falta de instruirse y seguir los consejos de la medicina natural y una de una</p>		

vida ordenada sin estrés, sin sustancias dañinas que puedan afectar al buen funcionamiento de nuestra máquina de circulación de sustancias beneficiosas con un poco de ayuda mediante el ejercicio moderado. (C. 30)

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El S.C. actúa mediante la sangre y las células, para proteger al cuerpo. (C31)	El S.C. actúa mediante la sangre y las células, para proteger al cuerpo.	El S.C. actúa mediante la sangre y las células, para proteger al cuerpo.
<p>La sangre es la línea de defensa corporal más fuerte contra los daños y los microorganismos, que atraviesa la barrera de la piel. Esta defensa se manifiesta de tres maneras particulares y sorprendentes. Una es por el mecanismo de la coagulación, la segunda, por medio de los leucocitos fagocíticos y la tercera, a través de reacciones inmunes muy complicadas. Gideon 2003. P. (205). Otra función protectora de la sangre se encuentra en la capacidad de algunos leucocitos para engullir bacterias. Existen dos tipos de leucocitos, neutrófilos y monocitos, estos destacan por su capacidad para ingerir y destruir bacterias por medio de fagocitosis. Si las bacterias entran en el cuerpo, los neutrófilos son atraídos hacia las bacterias y comienzan a engullirlas. Los monocitos ayudan en este proceso pero, se encuentran en mucha menor cantidad. Otro tipo que proporciona la sangre de protección es el sistema inmune. Las funciones de este sistema es reconocer microorganismos extraños, células de otro organismo u otras sustancias, tales como moléculas grandes externas al cuerpo y después realizar las acciones necesarias para destruirlos o neutralizarlos. Gideon 2003. P. (206). Tal reconocimiento es posible debido a que los organismos son bioquímicamente únicos las células tienen macromoléculas de superficie que difieren de las propias de las células de otra especie o incluso de las de otros miembros de la misma especie. Un organismo conoce sus propias macromoléculas y reconoce como ajenas las de otros organismos. Los agentes patógenos tienen en sus superficies celulares macromoléculas que el cuerpo reconoce como ajenas o extrañas. Una sola bacteria puede tener de 10 a 1000 macromoléculas distintas en su superficie. Cuando una bacteria</p>	<p>Hay buena sangre cuando no se desarrolla, la joven no se enferma (la ritualidad debe hacerse en las edades de cambios en el desarrollo de crecimiento) Inf:1; AC8.</p>	<p>Cuento: la selva (Analogía) Animal peligroso: <u>virus, bacterias patógenas, dióxido de carbono</u>. (Analogía) Animales indefensos: (Células, glóbulos rojos y blancos, plaquetas, nutrientes y oxígeno). Selva: sistema circulatorio (venas, arterias, capilares corazón, sangre) un animal peligroso ronda la selva allí existen otros animales indefensos, que luchan por incorporar nutrientes los animales indefensos evitan enfermedades a la selva, y así pueden obtener otras funciones. Como transportar sustancias al corazón E: 13; AC1. Cuento: el s.c. Vereda: <u>sistema circulatorio</u> Corazón: <u>era el líder</u> de toda la vereda; mantenía en un buen estado a sus habitantes. Habitantes: <u>células</u> Los habitantes entregaban alimentos con buenas proteínas a la vereda. Trabajan todos los días o años para que no lleguen enfermedades al corazón, también desechan lo que no necesitan, por ellas llega un buen oxígeno y no permite que se dé un infarto. E:18; AC1. Células que ayudan a sacar lo que no sirve E: 9,4; EC1. Células sanguíneas permiten el funcionamiento del organismo E:1,14; Componen los vasos sanguíneos E:2; Permiten que el cuerpo se oxigena E:2; G;LB1. Las células que se transportan por el plasma: son Nutrientes E: 16; y glóbulos rojos E: 10; La función de los glóbulos rojos: es transportar e intercambiar gases E:10; dióxido de carbono E: 19; Transportan CO2 E: 19,7; Oxígeno E:7; AC5 El intercambio de los gases en el pulmón E: 19; AC5. Glóbulos rojos: Transporta e intercambio de CO2; Glóbulos blancos: Defienden el organismo de cuerpos extraños; Plaquetas: Permite la sincronización en una herida, destruyen los macrófagos, son células inmune; Neutrófilos: defienden contra infección, bacterias y hongos E: 19, 7, 14, 8, 20,18; Eosinófilos: Lidian con la infección parasitaria. E: 16, 19,18; Predominantes a una reacción alérgica E: 19, 2; Monocitos: abandonan el torrente sanguíneo para convertirse en macrófagos. E:19,7,20,16; Basófilos: Responsables de respuestas alergias E:14, 20,2,18; Pelean contra cuerpos extraños E: 19,7,8,20,16,2; contiene heparina anticoagulación histamina y sustancias de reacción lenta que prolonga su acción es decir permite la permeabilidad vascular E: 2; Leucocitos: Son los que observan al interior de la célula E:19,14,8; G;LB1. HISTORIETA: Glóbulos rojos: Vamos hacia los pulmones E: 10,2,8,2,14,3,18,19,16; Al Corazón E:14, 19,</p>

<p>invade un animal, las diversas macromoléculas de la superficie estimulan los mecanismos de defensa del animal. Una sustancia capaz de estimular una respuesta inmunitaria o inmunorrespuesta se denomina antígeno. Muchas macromoléculas incluidas proteínas, RNA, DNA y algunos carbohidratos, son antígenos. Pearl et al 1998. P. (915). El sistema inmune se compone de pequeños leucocitos conocidos como linfocitos y moléculas complejas llamadas anticuerpos. Los cuales son producidos por un tipo de linfocitos, se encuentran en grandes cantidades en los nódulos linfáticos, la glándula del timo y del bazo. Existen dos tipos de linfocitos aunque todos se originan en la medula ósea, algunos linfocitos pasan de la medula ósea hasta el timo durante su desarrollo y se transforman en células T. en el hígado y la medula ósea se transforma en células B. Las células T y las células B tienen funciones especializadas eficaces en conjunto para combatir el mismo antígeno. Gideon 2003. P. (206). Y los linfocitos citoquiliticos “asesinos naturales” NK (the natural Killer). Estos últimos destruyen células infectadas por virus y células tumorales. Los fagocitos son neutrófilos y macrófagos. Pearl et; al 1998; p. (919). Algunos macrófagos vagan por el tejido fagocitando materia extraña y bacterias, cuando es apropiado liberan agentes antivirales. Otros permanecen en un lugar y destruyen las bacterias que pasan por ahí, por ejemplo los alveolos pulmonares contienen grandes cantidades de macrófagos tisulares los cuales destruyen materia extraña que entra con el aire inhalado Pearl et al 1998. P. (919).</p>		<p>18,3,8,16; Por la Sangre E:19; Que tanto falta para que yo vuelva a estar limpio. E: 2; La vida de un glóbulo rojo es muy cansada E: 2; Hemos recorrido mucho y voy muy cansado E: 3; Me ahoga este gas E:10; Hay que caminar mucho para llegar a los pulmones E:10; Ya voy muy cansado E:3; Después de dejar esto debemos volver por mas CO₂ hay no que pereza este trabajo me parece aburrido E:10; Me ahoga este gas E:10; Estamos pasando por el corazón E: 8, 2; Hemos llegado a los pulmones donde nos desharemos de nuestra carga E: 16; Muy bien aunque con mucha carga E: 10; Muchachos la puerta hacia los pulmones joh que lindo y nos van a dar oxígeno, al fin somos limpios que rico, es nuestro trabajo no te quejes E: 2; Queridos amigos vamos llagando a la vena aorta E:2; Al fin salimos del corazón, ¿por qué hay tanta puerta? esto es para ser distribuidos para todo el cuerpo. E: 2; Al fin somos limpios que rico E: 2; La sangre corre por todo el cuerpo. E: 16; Que rico E:18; Se oxigena para que el cuerpo este limpio E: 19; Aquí se acaba nuestra historia pero la circulación continúa E: 16; Las células del S.C. son: Glóbulos rojos E:14,2,3; Glóbulos blancos E:14, 2; Bacterias E:14; Virus E:14; los glóbulos blancos: Guardianes del cuerpo E:19,10 ; No los dejare desarrollar su sucio trabajo a los virus“E:10; AC6.</p> <p>los glóbulos rojos tienen característica: Se puede medir E: 8; 7 micras E: 2; El tiempo de vida de un glóbulo rojo: 120 días E: 16, 18 19; Los glóbulos rojos necesitan ser cambiados: Porque hacen otro, E: 2; Por la necesidad E: 19; Por lo viejo E: 14,19; Porque ya están enfermas E: 19; Porque están cansados E: 2; Porque no resisten E: 20; El objetivo de que la célula se muera es: Para que se reemplacen E: 16; La importancia de los glóbulos rojos Transportan CO₂ E: 19; Dióxido de carbono E:7; Oxígeno E:7; Se transporta CO₂ por: Por el corazón E: 19; La irrigación sanguínea se produce en el hígado. E:2; La medula ósea E:1, E:7; La medula ósea se encentra: en los huesos. E:19; En que parte de los huesos : En el centro E:2; Los glóbulos rojos y los glóbulos blancos jóvenes se producen: En los bazos E: 2; En los ganglios linfáticos. E: 18,7; En el hígado, en el bazo, en la medula ósea E: 16; En el timo. E:17; AC5.</p>
<p>Los resultados que se destacan aquí es la eficiencia de la sangre y de las células a través del cuerpo para defenderse ante cualquier ataque, por los diferentes patógenos y cuerpos extraños que se infiltran en el sistema, es entonces el cuerpo una verdadera clínica de recuperación cuando sufrimos algún daño ya se por nuestra cuenta, es decir por descuido o de manera externa. Este sistema de defensa actuara con precisión si tiene los suficientes nutrientes, sustancias y maquinaria sana. Serán las células con sus sustancias producidas en el torrente sanguíneo, el mejor personal especialista en tratar y reponer al organismo del ser humano en el menor tiempo posible. (C. 31)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
---------	----------	-------------

Los cuerpos extraños del S.C. destruyen al organismo. (C32)	Los cuerpos extraños del S.C. destruyen al organismo.	Los cuerpos extraños del S.C. destruyen al organismo.
<p>Entre los microorganismos que causan enfermedades denominados patógenos, se encuentran los virus, bacterias, hongos y protozoarios. La defensa interna depende de la capacidad de un organismo de distinguir entre lo propio y lo ajeno. Pearl et al 1998. P. (915).</p> <p>Después de que un neutrófilo ha fagocitado unas 20 bacterias, se desactiva quizás por escape de enzimas lisosómicas y muere. Un macrófago puede fagocitar unas 100 bacterias durante su vida. Determinadas bacterias pueden liberar enzimas que destruyen la membrana de los lisosomas del fagocito, estas se derraman en el citoplasma pudiendo destruir el fagocito, algunas bacterias tienen pared o capsulas celulares que resisten la acción de las enzimas lisosómicas que produce el fagocito. Pearl et al 1998. p. (919).</p> <p>El sistema inmune también falla en su funcionamiento cuando algunos de sus componentes esta defectuoso. La falla puede congénita si está ausente el timo o algún otro componente durante el nacimiento. Estas personas son muy susceptibles las infecciones, y las células T y B con las células y tejidos propios del cuerpo, este principio se sigue de fiebre reumática, afectando al corazón y produce nefritis en los riñones. Gideon 2003. p. (209).</p> <p>La enfermedad SIDA ataca e incapacita al sistema inmune; el blanco del virus los linfocitos T4, son células que preparan a otras células del sistema para atacar cuerpos extraños y por consiguiente se llaman linfocitos “cooperadores – inductores, si el virus del SIDA las destruye el resto del sistema se desploma. Luego el cuerpo adquiere vulnerabilidad a las infecciones causadas por microorganismos que no dañarían a una persona sana. El crecimiento de tumores en el cuerpo como canceres, representa otra condición en la que no existe un mecanismo de defensa eficaz. Gideon 2003. P. (209). Así también por ejemplo, la leucemia, es una forma de cáncer algún tipo de glóbulo blanco se reproducen en gran cantidad en la médula ósea, pero no maduran, y no pueden defender al cuerpo contra microorganismos patógenos, además su rápida producción excluyen el desarrollo de glóbulos rojos y plaquetas, lo que da como resultado anemia y trastornos de la coagulación. Pearl et; al 1998. p. (895).</p>	<p>Por eso mujeres siempre vivan caliente, porque el descuido y desequilibrio por el frío concentrado conlleva que en los años adquiera tumores, quistes, cáncer. Inf:1; AC8.</p>	<p>Cuento: Creación de los glóbulos rojos. En un castillo no descubierto por las naciones. Quienes excavan en minas con maquinaria para encontrar (oro y esmeraldas). Un rey llamado glóbulos rojos Ordena a sus escoltas para explorar la tierra Hay creación de los glóbulos rojos. El rey ordena pelear para defenderse del enemigo Salieron a pelear unos pocos. Pocos de su ejército sobreviven. La mayoría cayeron en combate. El castillo estaba siendo descubierto por las naciones que estaban escavando que eran legalmente. La hepatitis en las profundidades de la tierra. Contaminaba al medio ambiente y la tierra E: 1; AC1.</p>
<p>Para esta categoría los participantes de la investigación, proponen que los seres patógenos o cuerpos extraños, que rodean el ambiente entran al cuerpo de un individuo por los diferentes superficies vulnerables, quienes terminan circulando en el torrente sanguíneo, ocasionando daño al organismo en la mayoría de veces es expuesto el sistema inmune que circula en la sangre a través de las células, como los linfocitos y sustancias que este tiene la capacidad de producir. (C. 32)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
---------	----------	-------------

El deporte previene enfermedades del S.C. (C33)	El deporte previene enfermedades del S.C.	El deporte previene enfermedades del S.C.
<p>Los estudios indican que se puede mantener una buena salud cardiovascular con el ejercicio. La evidencia no indica forzosamente que el ejercicio siempre disminuya la frecuencia de enfermedades del corazón, según estudios realizados en varios grupos de personas. Pero explica que con un programa diario de treinta minutos de ejercicio vigoroso, las personas pueden tener así un mejor estilo de vida, con frecuencias obtiene beneficios adicionales, tales como un control de peso y un aumento de la sensación de bienestar. Gideon 2003. P. (213). El ejercicio trae beneficios, en la mejora de condición física, específicamente en el tono muscular y la fuerza, así como la resistencia muscular y cardiovascular. Estudios recientes sugieren que ayuda a reducir la hipertensión y eleva la concentración de lipoproteínas de alta densidad, para reducir el colesterol en la sangre. También ayuda a reducir el estrés. La resistencia física determina el tiempo durante el cual una persona puede continuar una actividad física como correr, nadar o bailar. Puede mejorarse con ejercicio aeróbico como caminata rápida, patinaje de distancia y ciclismo. El ejercicio induce notables cambios fisiológicos en el organismo, modifica el ritmo y distribución del riego sanguíneo a los órganos. El ejercicio demanda hasta 20 veces más de oxígeno y ayuda a la eliminación de CO₂ y otros desechos generados durante la actividad física. El ejercicio aeróbico regula y fortalece el músculo cardíaco y reduce la frecuencia cardíaca en reposo, el corazón no tiene ya que trabajar tanto. Pearl et; al 1998. P. (906). El entrenamiento atlético a menudo causa aumento de tamaño del corazón incluyendo engrosamiento de paredes y crecimiento de sus cámaras. Esto da por resultado un aumento en la cantidad de sangre que el corazón puede bombear cada vez que se contrae, e incrementa la fuerza de la contracción del músculo cardíaco. EL corazón se vuelve más eficiente en su capacidad de bombeo tanto en reposo como durante la actividad física. Otro beneficio del ejercicio es la elevada tasa metabólica lo que facilita el mantenimiento del peso corporal y la cantidad de grasa deseados. American college of sports medicine recomienda que los adultos saludables realicen ejercicio aeróbico durante 20 a 60 minutos tres a cinco días a la semana. La actividad debe ser suficientemente intensa para elevar la frecuencia cardíaca entre 70% y 90% del valor máximo. Pearl et; al 1998. P. (906).</p>	<p>Jugar da la posibilidad de equilibrio. INF 2; EV1.</p>	<p>Importancia del deporte para tratar las enfermedades de S.C Para disfrutar con mis compañeros E: 4,13; Mejora la calidad de vida E: 4; Alegría y ánimo para salir adelante E: 19; Emocionante E: 1; Llena de valor E: 1; Botar malas energías E: 3; Por mi salud E: 9,4, 18,10,11,5,2; Trabaja el corazón E:9; Mejora la circulación E:9; Buen físico E: 17, 1,16,13; Funcionamiento en las venas E: 17; Huesos crecen fuertes E: 17; Arterias no estén graves E: 17; Para ejercitar E: 7,8; Bien de peso E: 7,1, 6, 11, 8,19, 12, 5, 3,2; No sufrir de enfermedades E: 11, 19, 3; Quemar energías de alimentos E: 2; Buena para la respiración E: 10; Juventud E: 10; Bueno para el corazón E: 11; Divertido E: 6, 13,12; EC1. Prevenir las enfermedades del S.C. Ejercicio físico E:6,4,10,2, 5,11,12,17,13;INF4;EV1. Jugar futbol E:9,4,17,7,1,18,10,6,11, 8,19, 12; Trotar E: 4, 7,6; Saltar E: 7; Abdominales E: 1; Baloncesto E: 16; Micro E: 11,8; Voleibol E: 12; Escalar E:5; Nadar E:5; Atletismo E: 2; Correr E: 3, 10, 6,5; EC1. El deporte ayuda a prevenir enfermedades del S.C. Para los músculos E: 15; Para los huesos E: 15, 16; Quemar grasa E: 15; Circulación sangre E: 15, 7,4, 2; Para la salud E: 3,16; El cuerpo se puede desarrollar bien E: 3, 13, 11; Buen estado físico E: 14, 2; Corazón bombé sangre E: 17; No sufrir de infarto E: 17,11; No subir de peso E: 11; Capacidad física E: 12, 11; EC2.</p>
<p>Se evidencia en esta categoría; el deporte como un promotor del ejercicio, es vital para mantener la coordinación adecuada de los sistemas del organismo, ya que mejora las condiciones en el funcionamiento operacional de cada uno de las células, tejidos, órganos y vasos circulatorios, les ayuda a permanecer en su capacidad perfecta para realizar la entrega de sustancias y la salida de sustancias de desechos con la ayuda de glándulas a través del torrente sanguíneo. (C. 33)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
Los alimentos previenen o alteran las enfermedades del S.C. en el cuerpo. (C.34)	Los alimentos previenen o alteran las enfermedades del S.C. en el cuerpo.	Los alimentos previenen o alteran las enfermedades del S.C. en el cuerpo.
<p>Los alimentos son esenciales en la producción de nutrientes. Un nutriente es cualquier material que ingresa al cuerpo, que tiene una función útil. Los nutrientes, comprenden las proteínas, lípidos, los carbohidratos, vitaminas, minerales y el agua. Estas sustancias tienen múltiples funciones en un organismo y constituyen en esencia sus requerimientos nutricionales básicos. Uno de estos requerimientos, es el de aportar energía suficiente para mantener las actividades de un organismo y las funciones corporales. Estas necesidades se cubren por medio de carbohidratos y los lípidos que constituyen una parte muy importante de la dieta de muchos organismos, incluso del hombre. Los nutrientes ayudan en el crecimiento, de tejidos, y órganos, de pelo y de uñas. Participan en la fabricación de sustancias como enzimas esenciales para la renovación de células en el organismo. La necesidad de ciertos nutrientes puede demostrarse de manera drástica si se retiran de la dieta de un animal. Como resultado obtendremos invariablemente una enfermedad por deficiencia, con síntomas muy específicos. La manifestación de tal enfermedad, significa que algún componente del proceso de mantenimiento bioquímico del animal se ha interrumpido. Son más evidentes en la deficiencia de minerales y vitaminas, las proteínas por su parte se utilizan ampliamente como materiales estructurales del cuerpo, constituyen al tejido muscular y a los órganos. Gideon 2003. P. (58).</p>	<p>Sobre la alimentación, la comida sopa de maíz, llega al uss, iel arroz se puede acabar!, no es lo mismo que el café amargo sin dulce, al sentir me alimento bien. Mi abuela vivió como un roble, Ejemplo la sopa de arroz ique lastimaj no es que quisiera ser porquería, es que uno no se adapta). Inf:1; AC8.</p> <p>En nuestro caso la panela, la caña limpia el cuerpo. Inf:1; AC8.</p>	<p>El corazón se desespera al no comer alimentos sanos y nutritivos. E:7; AC1.</p> <p>Analogía: Cuento: El sistema circulatorio. Vereda: <u>sistema circulatorio</u> Habitantes: <u>células.</u></p> <p>Mantienen informada y entregaban alimentos para los habitantes. Hace que los alimentos obtengan mejores nutrientes. Los habitantes trabajan con más fuerzas; hay movimientos de los alimentos. E: 18; AC1.</p> <p>Analogía: Cuento: <i>El mar y sus nutrientes.</i> Mar con <u>sangre</u>; Pulpa con <u>corazón</u>; Esponja con <u>células.</u> Una esponja que paseaba por el mar, se enamoró, de otra esponja se casaron, tuvieron 10 esponjas. La esponja mujer encontró un trabajo para fabricar comidas. Debía transportar hasta la señora pulpa-Luego enviar por las corrientes.-Para que todos los nutrientes lleguen a las arterias. Después transportarlas a los diferentes partes del mar e invitar a toda la familia a comer nutrientes. La esponja encontró a su esposo herido, Lo llevaron al hospital de lo contrario el corazón no bombearía sangre a los pulmones; según los médicos él sufría del corazón, es un proceso demasiado costoso de lo contrario podría morir. E: 3; AC1.</p> <p>La buena alimentación permite: funcionar bien el cuerpo cuando se alimenta bien E: 1; Si la persona no cuida bien su cuerpo E:8,1 7; La sangre no funciona bien porque las personas fuman mucho E: 8; entonces: Los capilares: Intercambiarían bien sangre oxigenada E: 8; al corazón: Los pulmones no cumplirían adecuadamente con sus funciones E: 16; No circula bien la sangre E: 20; Tapa las venas E: 14; Taponan los vasos sanguíneos E:3, 7; Dificultad en el paso del oxígeno E: 14,20,19; habría demasiadas toxinas E: 3,16; además hace daño a otros órganos E: 14,1; y puede traer muerte celular E: 3,19 AC4.</p>
En los resultados para esta categoría se enfatiza en la importancia de una dieta balanceada rica en nutrientes, ya que son los alimentos los que ayudan a fortalecer a través del torrente sanguíneo a todos los sistemas, a que realicen cada una de sus funciones y permanezcan en perfectas condiciones, haciendo del organismo sano y preparado para defenderse de cualquier cuerpo extraño. (C. 34)		

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
-------	----------	------------

Otros órganos y sistemas que influyen en el S.C. (C. 35)	Otros órganos y sistemas que influyen en el S.C.	Otros órganos y sistemas que influyen en el S.C.
<p>La sangre casi siempre viaja de arteria capilar a vena. Una excepción a esta secuencia se presenta en el sistema porta hepática, que lleva sangre rica en nutrientes al hígado. La sangre es conducida al intestino delgado por la arteria mesentérica superior. De aquí al fluir por capilares dentro de la pared del intestino, la sangre glucosa, aminoácidos y otros nutrientes. Esta sangre pasa a la vena mesentérica y después a la vena porta hepática. En vez de regresar directamente al corazón como hacen la mayor parte de las venas, la vena porta hepática lleva nutrientes al hígado. Dentro del hígado, la vena porta hepática da origen a una extensa red de diminutos senos sanguíneos, al fluir la sangre por los senos hepáticos, las células del hígado “hepatocitos” extraen los nutrientes y los almacenan. Aquí estos senos se fusionan para formar las venas hepáticas, que lleva sangre a la vena cava inferior. La vena porta hepática contiene sangre que, aunque está cargada de sustancias nutritivas, ya ha entregado parte de su oxígeno a las células de la pared intestinal, de modo que el hígado recibe sangre oxigenada de la arteria hepática. Pearl et; al 1998. p. (909). El sistema linfático, es un sistema accesorio que trabajo en beneficio del buen funcionamiento del sistema circulatorio. El sistema linfático tiene tres funciones importantes. 1) coleccionar líquido intersticial y devolverlo a la sangre. 2). Defender al cuerpo contra organismos patógenos por medio de mecanismos inmunitarios, absorber lípidos del tubo digestivo. Pearl et; al 1998. P. (909). En el sistema respiratorio, donde participa el pulmón, para el buen funcionamiento de entrega de sustancias por las células al organismo a través de la circulación sanguínea. La acción vital de la respiración es rítmica y ocurre ya sea al estar despierto o dormido afortunadamente y se controla por un cumulo de células nerviosas que constituyen un centro especial en el tallo cerebral. Este centro de respiratorio envía impulsos de forma regular a los músculos respiratorios (especialmente el pulmón) para asegurar la inhalación y la exhalación regulares. El centro de la respiración también se comunica con el cerebro, para proporcionar cierto grado de control consciente sobre la velocidad de la respiración y hasta permite contener la respiración durante un tiempo limitado. La respiración es necesaria principalmente para controlar la cantidad de bióxido de carbono y oxígeno en el torrente circulatorio, y estos son los gases sanguíneos (en especial el bióxido de carbono) que tienen una función fundamental en el control homeostático de la respiración. Conforme las células utilizaron el oxígeno en el cuerpo, producen simultáneamente bióxido de carbono. Esto disminuye el oxígeno y aumenta el bióxido de carbono en la sangre que drena de las redes capilares que llegan a estas células. Conforme esta sangre venosa regresa al corazón, el bióxido de carbono en exceso se une con hidrogeno para formar acido carbonico, H_2CO_3, el cual se degrada en iones de hidrogeno H^+ y iones de bicarbonato HCO_3^-, los iones de hidrogeno funcionan como un mensaje de retroalimentación para los quimiorreceptores en las carótidas, la aorta y el tallo cerebral. Estos quimiorreceptores envían señales al centro respiratorio, el cual a su vez activa a los músculos respiratorios para aumentar las frecuencias cardiaca y respiratoria. Estos procesos impulsan más sangre a través de los pulmones y por lo tanto, incrementa el intercambio de oxígeno y bióxido de carbono. Como consecuencia, el nivel de oxígeno de la sangre aumenta y la concentración de bióxido de carbono disminuye. Gideon 2003. P. (190).</p>	<p>En nuestro cuerpo existen poros (nariz, oídos, boca) que absorben el frio Inf:1; AC8.</p>	<p>Sin los pulmones ya no podrían llevar oxígeno. E:3; AC1. Historieta: Pulmón: Hace intercambio E: 19; Ayudan a descansar E:2,3; da oxígeno E: 19,2,3,16; Limpia el organismo E: 19,3; Es bueno para el cuerpo E: 16; “Glóbulos rojos” esa es la puerta hacia los pulmones hay que lindo y nos van a dar oxígeno que bueno E: 2; Aquí es donde vamos a coger oxígeno E: 2; donde los glóbulos rojos cambian de color E: 19; Al pasar por los pulmones E: 14,19,18, ; reciben y dan oxígeno E: 14,19,18; el cuerpo con oxígeno y el cuerpo limpio E: 18,19; Ahí se recibe el oxígeno y se hace el intercambio E: 19; Ya llegamos ¡sí que buen oxígeno! E: 19; AC6.</p>
<p>Para esta categoría, tenemos que dentro del sistema circulatorio, existen otros órganos de otros sistemas que participan en todos los procesos vitales de la entrega de nutrientes, ya que el torrente sanguíneo hace presencia y comparte sus propósitos en el mantener el organismo saludable. (C. 35)</p>		

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
-------	----------	------------

Edades más frecuentes que afectan al S.C. (C. 36)	Edades más frecuentes que afectan al S.C.	Edades más frecuentes que afectan al S.C.
El riesgo de padecer aterosclerosis también aumenta con la edad. Se piensa que las hormonas estrógenos confieren cierta protección en mujeres hasta después de la menopausia, cuando la concentración de estas hormonas disminuye. Otros factores de riesgo sugeridos es la obesidad, predisposición hereditaria, falta de ejercicio, estrés y patrones de comportamiento y factores de comportamiento. La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en estados unidos y en la mayor parte del resto de las ciudades industriales. Más a menudo la muerte resulta de alguna complicación de aterosclerosis (endurecimiento de las arterias como resultado de la acumulación de lípido y calcio). Pearl et; al 1998. P. (908).	Desde la edad 59 hasta ahora que tengo 68 Cada mes lo citan y cada tres meses le toman la presión INF3; V5; EV1. Se detectó a los 58 años INF3; V6; EV1. Ahora está bien INF3; V2; EV1.	Analogía; Ancianos: Golpes en la cabeza E: 10; Lesiones E: 12; EC2. Listo para ir al ataúd E:19; INF4;EV2. Carro viejo: Buses de transporte: Pinchar E: 10; se acaba la gasolina E: 12; EC2. Necesitan repuestos E: 19 16,10; INF4; EV2.
En los resultados que se obtiene de parte de los participantes, se dice que es más común ver a las personas mayores después de los 50 años padecer de síntomas y de enfermedades visibles cardiovasculares, tales como hipertensión, diabetes, vena varice, colesterol y sobrepeso que son tratadas con la medicina natural y la medicina convencional. (C. 36)		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El sistema circulatorio es una máquina. (C.37)	El sistema circulatorio es una máquina.	El sistema circulatorio es una máquina.
En nuestro cuerpo el corazón es el motor que permite vivir, movernos y sentir. Entonces las prácticas de almacenar, guardar semillas seleccionadas, guardar las vísceras o partes o partes de cuerpos de animales tiene este significado de conservar, mantener y preservar la vida para que continúe su existencia por siempre de generación en generación. Yule, M & Vitonas, C; 2010. P. (190). Pues bien, un robot no puede experimentar la belleza, el amor, la alegría, la creatividad, la fraternidad, la Vida... ni la libertad. Ese tipo de experiencias corresponden a otro circuito de la conciencia. Mientras funcionemos en el inferior, identificados con el ego automático, somos una máquina, separados de otras máquinas. Después nos preguntamos por qué nuestra vida es tan poco satisfactoria, por qué nuestro mundo es tan inhumano. Estamos en un mundo de robots programados por siglos de sufrimientos y limitaciones, un mundo de máquinas dirigido por otras máquinas... Anie Marquer. 2010. P. (40).	El corazón es el motor del pensamiento y del sentir Inf:2; EV2. El corazón es como una máquina anatómicamente, si eso lo compagina con la cosmovisión de afuera, porque también es una cosmovisión Inf:1; EV1.	Yo comparo el corazón con un motor porque si el corazón se para el cuerpo deja de funcionar, en cambio el motor de un carro se apaga y vuelve a prender y mantiene funcionando. E:7; G;LB1 Analogía: Carro – Sistema Circulatorio E:14; Electricidad – Movimiento E: 17; Motor – Corazón E:17; Gasolina – Sangre E: 10; INF4;EV2. Carro viejo –Sistema Circulatorio: Carro viejo: Bus de transporte- anciano. Necesita repuestos E: 16,10; No prenden E: 19; El pito no funciona E 10; INF4;EV2. Ancianos: Se enojan E: 16; Son tercos, nada les gusta E: 16; INF4;EV2. Vehículo - sistema circulatorio: Fallas en el motor E: 9, 4, 17,19; No lo ha hecho revisar E:9; Falta de cuidado al vehículo E: 9; Fallas frenos E: 17, 10,6 11; Fallas tensiones E: 17; Falta de gasolina, combustible. E: 16, 6, 11,12; Pincha una llanta E: 17,16, 6,11; Por accidente E: 4, 18; Mal de luces E: 11; No lo reparan bien E: 7, 12; Choques eléctricos E: 10; Fallas en los direccionales E: 11; Daño de cables E: 19; Fallas en el rayador E: 11; EC1. Relación de un carro con la enfermedad de S.C: Enfermedad de algún órgano E: 9; Accidente E: 18,4; Los frenos – venas E: 17; Motor – corazón E: 17; Llantas - pies E: 17; Engranajes – manos y todo el cuerpo E: 17; Daño de cables- Venas cortadas E: 19; Motor dañado – paro cardíaco E: 19; Fallas- heridas E: 7; Hemorragia, falta de gasolina E: 16; Herida- pincha una llanta E:16; EC1. Hidratación E:2,3; Accidente E: 18,4; EC1.
El corazón es uno de los órganos más admirados en la vida del humano. Es evidente en los resultados de esta categoría, ya que los participantes enfatizan en su importancia para la mayoría de los procesos vitales que se dan en la vida de un ser vivo, sin esta máquina no se siente, no se recogería la sangre sin oxígeno del cuerpo por las venas con nutrientes, ni se		

entregaría la sangre oxigenada por las arterias con nutrientes en otras palabras, no se puede realizar el intercambio de gases ni de nutrientes básicos, valiosos en los procesos del organismo. (C. 37)

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
Donde acudo para tratar las enfermedades del S.C. (C38)	Donde acudo para tratar las enfermedades del S.C.	Donde acudo para tratar las enfermedades del S.C.
Las noticias proporcionadas en los medios de comunicación hacen énfasis en la prevalencia de las enfermedades que se relacionan con la dieta, la falta de ejercicio los contaminantes ambientales y el abuso de sustancias. Gideon. 2003. P. (213).	Para esto se deben visitar las parteras o el the wala. Inf:1; AC8. Conexión como: pulsador, sobandero, partero. INF2;EV2. Fue al médico tradicional INF3; V1, V2; EV1. Medicina tradicional INF3; V1, V2; EV1.	Llamar al médico E:11; Médico especializado. E:16; Un diagnóstico E:9; Llevar al hospital E: 11,19; Llamar al médico E: 2; Medicamentos E: 10,19,8,1, 7;INF4;EV1. Medico tradicional E: 3; AC2.
En el tratamiento que los informantes destacan es más común la visita y tratamientos a los sabedores, de la medicina natural y en menor frecuencia la visita y tratamiento de la medicina convencional. (C. 38)		

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
Una herida se siente y se sana (C39)	Una herida se siente y se sana	Una herida se siente y se sana
Cuando una persona tiene heridas, se presenta la coagulación sanguínea para evitar una pérdida excesiva de sangre y para impedir la invasión bacteriana por la herida. La formación de un coagulo de sangre es una reacción compleja en la que participan por lo menos 10 factores diferentes. En términos generales, el proceso es como sigue. En el sitio del daño se acumulan gran cantidad de plaquetas. Las plaquetas son diminutos corpúsculos para la reacción de la coagulación. Comienza a fragmentarse y a liberar su contenido, como calcio y potasio. Estos participaron en reacciones que finalmente convierten la proteína sanguínea, fibrinógeno, en un coagulo de fibrina. El coagulo sella la herida y evita más hemorragias, poco después, una enzima (plasmina) disuelve el coagulo para que no impida el flujo de sangre por el área. Gideon 2003. P. (205).	Muchachito si mete la mano a la brasa sabe que se quema que le ampolla diferencia, uus jipuxa Inf:1; AC8.	En el cuerpo cuando hay una herida: la sangre corre más rápido E: 15, 11,2; El cuerpo recibe una serie de información de dolor E: 7,11; Los tejidos de la piel empiezan a trabajar para no perder sangre E: 3,4; Las células se dividen para curar la herida E: 15, 12,4; Los glóbulos blancos se activan E: 6; El sistema circulatorio hace una barrera E:2; La sangre cura a la persona E: 1; Se cura porque posee coágulos y cierran la herida E:13,17; Después de un tiempo se sana E: 7; EC2. Se necesita cuidado para curarse E: 20; INF4; EV2.
En esta categoría la herida es un evento que la mayoría de participantes describe lo que han experimentado y observado, como sensaciones de dolor, sangre de color rojo que circula muy rápido, observar la coagulación, la cicatrización y su sanación completa. (C. 39)		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
La circulación de la sangre tiene lugar desde el corazón a todo el cuerpo. (C.40)	La circulación de la sangre tiene lugar desde el corazón a todo el cuerpo.	La circulación de la sangre tiene lugar desde el corazón a todo el cuerpo.
La circulación como un hecho biológico al que se enfrenta cualquier organismo pluricelular es el de como suministrar oxígeno y nutrientes a sus millones de células y	Uus no es solamente en el tórax sino que este se toca en el pulso de la muñeca) Inf: 1; AC8.	Cuento: <i>El corazón y la sangre;</i> El corazón estaba muy mal, la sangre no le quería hacer caso al corazón, la sangre visitó al corazón, el corazón ya estaba muriendo pues su enfermedad era muy grave y murió, en ese momento la sangre le prometió al corazón que nunca dejaría de pasar por su tumba, desde ese mismo momento la sangre pasa por el corazón sin parar. E: 20 AC1. Cuento: Analogía: <i>la sangre con el Océano pacifico; célula con el pez: virus y bacterias con tiburón</i> se sentía muy feliz porque tenía casi todo,

<p>además como expulsar los productos de desechos de sus células que requieren de un sistema de distribución eficiente y cierto tipo de medio de transporte. Gideon E. 2003 P. (110). Así lo define, Alvin N. 1989. P. (532) La sangre es un fluido, homogéneo compuesto de gran variedad de sustancias orgánicas e inorgánicas, disueltas y en suspensión, esto implica que la sangre se trate como un tejido, en el hombre constituye el 8% del peso del cuerpo, Gideón E; 2003; P. (113). La sangre es el medio de transporte de los nutrientes, productos de desecho, electrolitos, gases, anticuerpos, células fagocíticas y hormonas, la sangre se compone de plasma y de elementos figurados (células sanguíneas).</p>		<p>no se sentía tan solo era muy juguetón; lo habían abandonado por causa de un depredador muy enorme y difícil de destruir. Pero en su aventura pudo conocer muchas cosas, se fue en busca de alimento. Su aventura lo aproximó a su familia. E: 2; AC1.</p> <p>Historietas: de la circulación sanguínea Aurícula derecha: Tenemos que pasar por la Vena cava E:3,19; Aurícula derecha E:19,2,3,16; Válvula tricúspide E: 19,3,2,16;; Sístole E: 18,3; Diástole E: 18,3; Ventrículo derecho E:19,2,3,16; Sístole E: 18,3; AC6; Diástole E: 18,3. Válvula pulmonar E: 16,2. Arteria pulmonar E: 2, 3,16; Al pulmón E: 19, 3, 2,18, 10; Habitación del corazón. E: 3. Bueno vamos pasando por la vena cava y luego pasaremos por la aurícula derecha E: 3; Lleva un gas que cansa E:3; Vamos hijos ya hemos llegado al corazón E:20; La válvula tricúspide se abre y se cierra para dejar pasar a los glóbulos rojos E:3,2; Oye eso que suena que será, ese sonido es de la válvula tricúspide, esto nos llevara al ventrículo derecho. E: 3; Por la válvula pulmonar “glóbulos rojos” esta nos llevara a los pulmones E: 3; Miren hijos “glóbulos rojos” estamos saliendo del corazón “arteria pulmonar” ahora nos dirigimos al pulmón para oxigenarnos E: 20;</p> <p>Ahora al corazón de vuelta pero con mayor oxígeno E: 18; Al pasar por la vena pulmonar se entra al corazón por aurícula izquierda pasado por la válvula mitral para llegar al ventrículo izquierda E: 16; AC6</p> <p>Aurícula izquierda: Vena pulmonar E: 16; Aurícula Izquierda E: 2,3; Válvula mitral E: 16; Sístole E: 18,3; Diástole E: 18,3; Ventrículo izquierdo E:2; Sístole E: 18,3; Diástole E: 18,3; Glóbulo blanco E:2,3; Válvula aorta E:2; “glóbulos rojos” ahora vamos cargados de oxígeno, para luego darles oxígeno a todos. E:3; Glóbulos rojos” llegamos a la AI, ahora debemos hacer sístole y diástole E: 18; AC6.</p> <p>Ventrículo izquierdo: “glóbulos rojos” hemos recorrido mucho y voy cansado. E: 3; Otra vez haremos sístole y diástole E:18; Al llegar la sangre al VI pasa luego por la aorta E: 16; AC6.</p> <p>Válvula aorta: por aquí van a pasar muchos glóbulos rojos para salir a todo el cuerpo E: 3; “glóbulos rojos” no pensé que la válvula aorta fuera tan grande E:3; AC6.</p>
<p>La sangre entendida como un tejido, responsable en el transporte de todas las sustancias en gran medida benéficas, circulantes, que se ingieren o llegan del medio al interior del organismo y también las producidas fisiológicamente en el cuerpo, la sangre tiene la valiosa tarea de recorrer y proveer de todo lo necesario a cada rincón del sistema orgánico, ya que es la esencia completa que permite prosperar la vida de cada célula, órgano o tejido de un ser que la contenga.(C. 40)</p>		

TABLA DERESPUESTAS QUE SOBRE EL CONCEPTO SISTEMA CIRCULATORIO QUE DEVELAN LOS PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN QUE SE ACERCAN AL SENTIR DEL PENSAMIENTO NASA.

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El corazón piensa y es amigo del cerebro. (C41)	El corazón piensa y es amigo del cerebro.	El corazón piensa y es amigo del cerebro.
<p>La neurocardiología ha puesto en evidencia que el corazón actúa con cierta autonomía, que tiene su propia inteligencia y que manda en todo momento bio-informaciones al cerebro que afectan profundamente al funcionamiento del mismo. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts). El latido rítmico del corazón influye en los procesos cerebrales que controlan el sistema nervioso autónomo, la función cognitiva y las emociones. En consecuencia, si puedes controlar ese ritmo, evitarás “en origen” que el cerebro genere emociones negativas. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts). Los neurobiólogos siguen estudiando hasta qué punto podemos actuar sobre la conexión entre la inteligencia del cerebro y la inteligencia del corazón. Según el doctor Howard Martin, uno de los recursos utilizados por el Instituto HeartMath son los ejercicios de concentración consciente de la atención en la respiración y la zona anexa al corazón. Pero la técnica que les ha dado mejores resultados es la de motivar a las personas en la experimentación de emociones positivas como gratitud, afecto, compasión... Es decir, la conciencia y control de las emociones y su conexión con los pensamientos vinculados a ellas. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts). Ensayos clínicos han demostrado que la coherencia cardíaca también contribuye a eliminar o reducir la hipertensión, la diabetes tipo II, las arritmias y el síndrome de déficit de atención en niños. Si reducimos el estrés y entramos en un estado de mayor coherencia entre cerebro y corazón, viviremos con mayor salud y equilibrio personal, seremos más eficaces y más determinantes en nuestras relaciones interpersonales. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts).</p> <p>El pensar es hacer memoria con el corazón Esto equivale a producir, ejercitar el pensamiento con memoria, con sensibilidad. Es hacer ciencia, es tejer, elaborar, hacer pensamiento. En nasa yuwe es Uus YA´TXYA´ “memorizar con el corazón”. De hacer memoria con corazón, memoria con sentido, con sensibilidad surge el UUS KAYATXI´JYA´ “la ciencia”. Yule, M & Vitonas, C. 2010. P. (158).</p>	<p>Desde nosotros, no se siente en el cerebro, no funciona, si aquí en el corazón no nace el sentir, en el cerebro no se procesa INF1; EV1. Corazón con el cerebro son uno para el otro. INF1; EV1.</p> <p>En el bosque niña, mujer, patasola, cuando lo deleita “siente primero, luego” viene el pensar. Inf: 1; AC8.</p> <p>Motor del pensamiento y del sentir INF2; EV2.</p> <p>Para el ser nasa no se piensa antes de sentir INF1;AC8.</p> <p>Primero se siente y luego se piensa. INF2;EV2.</p> <p>Lo que no se ve de día, lo necesito ver en la noche uus sueño ejemplo, sueño una cantidad de abejas significa advertencia. Inf:1; AC8.</p> <p>Uus a través de todo lo que ha ido pasando, empieza a sentir, analizar lo que se siente para actuar, es porque yo decidí seguramente Inf:1; AC8.</p> <p>En conclusión el corazón como la vida, la luz, la verdad se desequilibra o se descarrila es decir hacemos cosas que no sentimos ni pensamos, simplemente actuamos) Inf:1; AC8.</p>	<p>Poder físico E: 19; el órgano principal en la vida E: 11; el corazón es necesaria para todos los seres vivos E: 9; centro de la vida E: 10; poder de mi cuerpo E: 19; Poder mental E: 19; EC1.</p>
<p>Para la ciencia en los recientes estudios actualmente y para el Nasa desde siempre, el corazón es un centro estratégicamente ubicado en el cuerpo, que siente, que hace memoria, a través de la sensopercepción, o presentimiento, que luego trae el pensar, mediado por el control de sí mismo y la capacidad de afectar al cerebro en sus comandos ya que el corazón al sentir, también elabora una serie de memorias que le permiten pensar desde la sensibilidad ya sea emocional o espiritual “hombre – naturaleza” que lo caracteriza y no de la racionalidad neta y mezquina del cerebro. (C. 41)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El corazón es energía.(C42)	El corazón es energía.	El corazón es energía.
<p>El corazón tiene por misión suministrar la energía necesaria para que la sangre se mantenga en constante movimiento en el sistema circulatorio. Ballus, P; 2011. P. (903).</p> <p>Cada latido es iniciado por un marcapaso, llamado nudo sinoauricular (SA) presente en la pared posterior de la (AD) cerca de la desembocadura de la vena cava superior, el potencial de acción se dispersa por ambas aurículas produciendo contracción muscular. Un grupo de fibras de musculo auricular conduce el potencial de acción</p>	<p>El centro de la energía para nosotros INF1; EV1.</p> <p>Sentimiento está amarrado. INF1; EV1.</p> <p>“talbus uus” (corona) la corona desde</p>	<p>Libera energía E: 13 AC1.</p> <p>Parte interna que hace funcionar el cuerpo E: 8; EC1.</p> <p>El impulso cardiaco se da una parte del corazón llamada</p>

<p>directamente al nudo auriculoventricular (AV) localizado en la aurícula derecha en la parte inferior del tabique. Aquí la transmisión es demorada brevemente, lo cual permite a las aurículas completar su contracción antes de que los ventrículos comiencen a contraerse. A partir del AV el potencial de acción se dispersa por fibras musculares especializadas que reciben el nombre de fibras de His. Estas grandes fibras constituyen el haz auriculoventricular AV, este se divide luego enviando ramas a cada ventrículo llamadas fibras de Purkinje. Pearl E; et; al 1998; P. (901).</p> <p>El circuito del Maestro que reside en el Corazón es portador del principio de unidad, por lo que pone naturalmente al ser humano en contacto con las más hermosas posibilidades de creación del campo de energía cuántica. A partir de ahí, todo es posible. P Anie Marquier.</p> <p>El corazón es, de lejos, el órgano de nuestro cuerpo que produce mayor cantidad de electricidad. El campo magnético del corazón es un potente imán corporal, es el motor electromagnético más importante y potente de todo el organismo. Las ondas electromagnéticas que produce tienen una potencia cinco mil veces superior a las del cerebro. Envuelven nuestro cuerpo en un ámbito de 360 grados y de entre dos y tres metros de alcance, y son perfectamente medibles mediante magnetocardiogramas. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts).</p>	<p>nuestro sentir no se permite tocar a nadie, es el más delicado desequilibra (positivo o negativo, mujer-hombre). AC8.</p>	<p>mesocardio, el impulso cardiaco son radiaciones que pasan en el corazón que permite que la sangre pase de las aurículas a los ventrículos haciendo que la sangre fluya E: 2; AC7.</p> <p>El impulso cardiaco se puede relacionar con las ondas de energía, así como las ondas de energía empiezan en un sitio, estas se van multiplicando en un cable en la medida que va pasando por diferentes casas, así es el impulso cardiaco cuando pasa por el corazón E2; AC7.</p>
<p>Aquí se considera el corazón como el centro que irradia energía, ya que está amarrado a lo positivo o negativo desde la sensopercepción que la naturaleza le otorga, o desde lo que siente al interior y expresa emocionalmente, también desde el ejercicio que el corazón realiza mecánicamente en el impulso cardiaco en el funcionamiento del mimo, en el paso de la sangre por el corazón para recibir, hacer la entrega de los nutrientes y facilitar el intercambio de gases. (C. 42)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El corazón es espiritual. (C43)	El corazón es espiritual.	El corazón es espiritual.
<p>El corazón es la célula, el núcleo de la vida, pero también es el sentimiento, la sensibilidad y el sentido de la existencia de los seres en el universo por eso nos corresponde preservarla. Yule, M & Vitonas, C. 2010. P: (190). El Corazón no juzga. Nos ama infinitamente como somos, pues comprende que estamos inmersos en un gran proceso de evolución y que somos perfectos tal como somos (para comprender de qué manera somos perfectos siendo tal como somos, Annie Marquier 2010. P. (129).</p> <p>Los instrumentos de transformación de la conciencia derivan del conocimiento de nuestro funcionamiento interior. Si decidimos llevarlos a la práctica podremos manifestar plenamente la luz del Corazón, lo cual redundará en una gran felicidad para nosotros y para los seres que nos rodean. Annie Marquier 2010. P. (125).</p> <p>De todas las músicas que ascienden al cielo, la que más alto se eleva es la del latido de un corazón amante. (Henry Ward Beecher) en Annie marquier 2010. P. (131).</p>	<p>El corazón es espiritual; para prevenir enfermedad, dificultad. Ese equilibrio se siente ya que hacemos parte del universo INF1; EV1. La esencia del corazón, es estoy bien en equilibrio, o armonía INF1; AC8. Uus corazón es visión, es ver más allá de lo cotidiano. INF1; AC8. Por ejemplo ver un anima significa que va a morir alguien Inf:1; AC8.</p> <p>Uus como complemento, hay un Uus Pich y Uus Uy desmedido el saber, ternura, se debe de tener en cuenta los rituales en las edades indicadas, el cordón umbilical, la dentadura. Inf:1; AC8.</p> <p>Luego al combinar todos estos (dones) llega el chaux - espíritu que trae la capacidad de sentir. ;INF2;EV2.</p> <p>El espíritu sigue creciendo, sigue sintiendo, el chaux entra en funcionamiento y si se deja guiar, el sabedor que reconoce sus habilidades con la ayuda de los espíritus. Inf: 1; AC8.</p> <p>Se logra ese sentir Mediante la ritualidad. ; INF2; EV2. Sincroniza el ritmo de la tierra y el corazón. INF2; EV2.</p>	<p>Cuento: La llegada del corazón a América en el Siglo I, diferentes grupos indígenas sin corazón, deseaban formar un nuevo órgano el corazón; se reunieron los sabios del pueblo para hacer un ritual. Entonces mandaron a acostarse boca arriba. Levantando el pecho para recibir el órgano, dos de los hombres no hicieron caso y dejaron huérfanos a sus hijos y a sus esposas; ellos murieron y hoy están en los cielos. Los demás obtuvieron el corazón. Años después los mayores decidieron colocar las partes por dentro del corazón. E:19; AC1.</p>

Los resultados en la categoría, revelan que el corazón debe perdurar en equilibrio desde su sentir, su pensar, su entorno natural y con el más allá, desde la fuerza de sus creencias, siendo así la cosmogonía un poder con capacidad de centralizar la armonía, fisiológica, morfológica del ser en relación con su cuerpo y demás seres, logrando desde la práctica o ritualidad el bienestar por la existencia de la vida. (C. 43)

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El corazón es bienestar. (C44)	El corazón es bienestar.	El corazón es bienestar.
<p>La conciencia de la humanidad tiene ahora la posibilidad de pasar de un sistema de percepción automático, gestionado por el principio de supervivencia del ego, fuente de caos y separación, a un sistema de percepción " cuántica," gestionado por el Maestro que reside en el Corazón, fuente de coherencia y de unidad. Annie Marquier 2010 P. (111).</p> <p>Sin embargo, la vía del Corazón es la única que puede conducir a crear un porvenir extraordinario. De entre todas las posibilidades que existen en el campo cuántico, ella es la que nos permitirá elegir las más hermosas, las que aporten el bienestar, la libertad, el florecimiento de todo y de todos que tanto ansiamos. Annie Marquier. 2010. P. (120).</p> <p>Para mucha gente significa integridad de cuerpo y mente y ausencia de enfermedad. Desde un punto de vista biológico, la salud se puede definir como el estado fisiológico que prevalece cuando los principales sistemas homeostáticos de un organismo están funcionando adecuadamente. Los investigadores de las ciencias de la salud y la enfermedad son parte de una escala continua. Gideon 2003. P. (213).</p>	<p>Entenderlo como la salud Inf:1; AC8.</p> <p>El corazón presentir, prevenir ya sea enfermedad, dificultad que Prevalece a defender la vida. INF1; EV1.</p> <p>El médico lo invita a una mambiadita, o depende de su comportamiento también lo invita para corregir y no se hace con gritos sino con plantas. Inf:1; AC8.</p>	<p>Vida E: 17, 10,11, 2 Poder de mi cuerpo E: 19. Centro de la vida E: 10, 17; EC1. Para sobrevivir. E: 13. Enfrentar el peligro E: 13. Para que puedan transportar la sustancia sin peligro. E: 13 AC1.</p>
<p>El bienestar se manifiesta desde el corazón como la virtud de la vida, ya que el corazón es un medidor inmediato de las posibilidades de vida en un sujeto, visto desde la salud, también como el poder que ejerce para la supervivencia, para enfrentar el peligro, al defender la vida y cooperar en la entrega rápida, oportuna de las sustancias vitales; es poder para sentir y pensar en el camino correcto en la toma de decisiones para el bienestar del ser, como individuo autónomo e incluyente en la actividad social. (C. 44)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El corazón es amor. (C45)	El corazón es amor.	El corazón es amor.
<p>El amor, expresión concreta y directa de la unidad, no puede existir en el circuito inferior. Sin embargo, su fuerza puede impulsar al ser humano y salir de la separación; proceso doloroso, porque al ego no le gusta ese tipo de experiencia; se cerrará, querrá huir. Pero si la fuerza extraordinaria del amor viene a nosotros, debemos asumir el riesgo: es una maravillosa oportunidad que nos ofrece la vida para pasar a otra realidad... Annie Marquer. 2010. P. (43). El amor mecánico, procedente de los atractivos y programaciones del ego, y el amor cuántico, resultante de la gran libertad del alma Annie Marquier 2010. P. (118). Se ha demostrado también que el corazón produce la hormona FNA, que colabora en la obtención del equilibrio general de las constantes vitales (la homeostasis) y sirve para inhibir la producción de la hormona del estrés y para liberar la oxitocina (la llamada "hormona del amor"). Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts). La expresión de un corazón presente a otro que está ausente es la muestra del amor que se puede tener por otra persona. Verastagui, J; 2018 P. (11). Dado que su práctica no está limitada a la vida física, a un corazón que late y bombea sangre, sino también a un vínculo emocional que une a dos personas, Verastagui, J; 2018 p:9.Tras haber asumido la responsabilidad de nuestros estados emocionales, ser capaz de cambiar de contexto de pensamiento (cambiar de perspectiva) permite encontrar de nuevo el camino del Maestro que reside en el Corazón. Annie marquier. 2010. P. (139)</p>	<p>Feliz realizado es lo que se siente. Inf:1; AC8.</p> <p>El corazón genera en equilibrio, la felicidad de lo contrario es superficial INF1; EV1.</p>	<p>Amor E: 18. Se siente en el alma E: 18,3, 11. Me da sentimiento E: 7, 10, 12, 6, 2, 19,2; EC1. Estar enamorado y no poder expresarlo E:6; Despecho E:3; Alguien que se quiere y está enferma E16; EC1.</p>

El amor como prueba de la sincera formación en el bienestar, es un refrescante del alma que tiene lugar en el corazón del ser, porque impulsa a la sensibilidad del amor desde los principios del sentir espiritual, desde la teoría científica, el corazón es amor cuando le permitimos actuar con armonía, con confianza aflorando la libertad del alma en la práctica del caminar por el sendero experimental de la felicidad. (C. 45)

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
El corazón siente. (C. 46)	El corazón siente	El corazón siente
John Andrew Armour, de la Universidad de Montreal, desveló en 1991 que el corazón dispone de un complejo sistema nervioso intrínseco formado por una red de más de 40.000 neuronas, neurotransmisores, proteínas y células de apoyo, y que es lo suficientemente sofisticado como para calificarlo de “pequeño cerebro” por derecho propio. En las dos últimas décadas se ha profundizado en esta vía y se ha demostrado que el corazón aprende, recuerda, percibe y hasta siente sin Intervención del cerebro. El corazón es capaz de “tomar decisiones” propias e independientes de los “mandatos” enviados desde el cerebro. Llorenç Guilera en Esteban Owen (22 Posts).	El corazón es el que le permite hacer historia para sentir, entender lo que va a pasar Inf: 1; AC8 . Uus es ese acto natural de sentir, de sensoperibir; el corazón es el sentir Inf: 1 AC8 . Va a tener de sobre cabecera una ruana, ejemplo: el balón, porque lo siento mientras otros lo piensan a otros les gusta leer, a otros les gusta los tejidos. Inf:1; AC8 . El corazón además no genera duda. INF1; EV1 . La función del corazón es Presentir y sentir INF1; EV1 .	Donde se siente: En el Corazón E:9,4,7,18,6,11,8, 19,13,12,3,2; EC1 . En el corazón se presiente algo que va a pasar E: 7; EC1 . Cuando: Dolor en el cuerpo E: 10, 8, 16 ; Perdida familiar E:19,10 ; Una final de futbol E: 19 ; Que acaben con los animales E: 19 ; Soledad E:8, 12, 11,6 ; Te gritan E:8 ; No quieren andar con uno E:8 ; Maltrato E:3 ; La madre está lejos E:3 ; Dolor E:3 ; Cansancio E:3 ; Por el estado anímico E: 9,4 ; Se siente regañado E: 9,4 ; Perdemos algo E: 4 ; Algo malo ocurre E:17 ; La madre se siente mal E:7 ; La madre lo regaña E:1 ; Tiene problemas E: 16,13 ; Por el fracaso E:11 ; Recuerdos duros del pasado E: 18 ; No hay diversión E: 18 ; La novia deja de quererlo E: 18, 19,3; EC1 .
Para esta categoría el corazón es un órgano, que tiene la capacidad de sentir, ya sea desde lo espiritual, de la sensibilidad, del mismo cuerpo con sus sentidos, o desde la capacidad interna fisiológica por el cual reacciona con sus componentes químicos el corazón. (C. 46)		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
El camino de las sustancias y células en el sistema circulatorio. (C. 47)	El camino de las sustancias y células en el sistema circulatorio.	El camino de las sustancias y células en el sistema circulatorio.
El conocimiento y el saber en Nasa se obtienen mediante el acto de ofrecer y recibir. Y una de las partes importante de la naturaleza y del cuerpo son “eewece (vasos capilares” (venas). Equivale a decir raíz por donde circula el aire, la luz. Yule, M & Vitonas, C. 2010 P: La unidad estructural y funcional del sistema circulatorio es la célula endotelial; ésta presenta características especiales, ya que a través de ella se lleva a cabo el intercambio de gases (oxígeno y dióxido de carbono) y de sustancias nutritivas. 8-10 Su organización difiere si el vaso sanguíneo es de 500 µm o si se trata de un capilar de 7 µm; en el primero la unión de varias células endoteliales aplanadas dan una apariencia de mosaico, superficie que queda en contacto con la sangre; mientras que en un capilar es una sola célula quien confiere la forma cilíndrica	La sangre alerta gracias a ese camino que hace INF1; EV1 . Las venas hacen correr la sangre INF2; EV2 . Las venas son la raíz de la sangre eewece INF2; EV2 .	Analogía: Cuento: las vías del S.C. Arterias: <u>Vías correctas en una ciudad</u> . Corazón: <u>conductor</u> ; Nutrientes: <u>viajero</u> ; Arterias: <u>Ruta buena</u> con O ₂ ; Vena: <u>Ruta mal oliente CO₂</u> ; Sangre y vasos sanguíneos: <u>automóvil</u> ; desierto: <u>contaminación y enfermedad</u> . Un conductor que lleva en su automóvil una carga, hasta su destino final. Se encuentra por la vía, con un amigo que necesitaba llegar a la ciudad agradece, después el conductor sigue su camino y se fue por un desierto luego se marchó por otra ruta fea, era demasiada la contaminación E: 10; AC1 . La sangre corre: por los vasos sanguíneos E: 9,4 ; Arterias E: 9, 4, 19,7,1,10,11,3,2 ; por las venas y todo el cuerpo E: 17 ; Venas E: 9,4 ,

<p>característica. 11 El tejido que rodea al endotelio es musculatura lisa y se organiza de forma distinta si la sangre que transporta el vaso es oxigenada o no-oxigenada (arteria o vena, respectivamente). Su función es proporcionar la resistencia física necesaria para que el flujo sanguíneo sea bombeado del corazón a todos los tejidos y órganos del cuerpo. Rev Mex Neuroci 2013; 14(1): 31-38 Cortés-Sol A, et al. Flujo sanguíneo y actividad nerviosa p. (32).</p> <p>El fisiólogo Ernest Starling fue el primero en plantear el mecanismo de intercambio de sustancias entre un capilar sanguíneo y las células; en 1896 formuló su hipótesis denominada “Equilibrio en dinámica capilar” que más adelante otros autores denominaron ‘Equilibrio de Starling’ en reconocimiento a éste y para sintetizar el término.18,19 en Rev Mex Neuroci 2013; 14(1): 31-38 Cortés-Sol A, et al. Flujo sanguíneo y actividad nerviosa p (32).</p> <p>Morfológicamente, los capilares sanguíneos pueden ser clasificados en: continuos, característicos de la musculatura esquelética; fenestrados, presentes en el sistema digestivo; y sinusoidales, ubicados en el hígado. Cada uno con diferentes mecanismos de transporte e intercambio intracelular que dependen del grado de absorción o función del órgano y/o tejido que se esté analizando.25-27 en Rev Mex Neuroci 2013; 14(1): 31-38 Cortés-Sol A, et al. Flujo sanguíneo y actividad nerviosa. p (33). De acuerdo con el principio de Fick, cualquier proceso celular constituye una demanda metabólica importante; si la actividad celular incrementa, la demanda metabólica también lo hará y el aporte de energía se verá reflejado en un mayor flujo sanguíneo. en Rev Mex Neuroci 2013; 14(1): 31-38 Cortés-Sol A, et al. Flujo sanguíneo y actividad nerviosa p (35).</p>		<p>7,1,10,6,11,8,19,13,12,3,2;Corazón E: 7,3; Intestino grueso y delgado E: 19; Cerebro, Pierna E: 3; EC1.</p> <p>Vasos sanguíneos llevan: Sangre E:10; Dióxido de carbono (venas) E:3,7; Toxinas E:3, 10; Desechos orgánicos E:3,10,7; Llevar las sustancias hasta el corazón E: 3,16,18,7,1; Dirección de las sustancias en la circulación de las sustancias E: 20, 18; la composición de sustancias E: 20; la forma de transportar sustancias E: 20; AC4.</p> <p>Capilares: Llevar las sustancias hasta el corazón E: 3,19; Reciben el nombre de fibras E: 20,16; Intercambian sustancias E: 2, 16, 18,2; Intercambian sangre, nutrientes, flujos, desechos sustancias entre otros. Intercambian tales como CO2, O2 nutrientes, desechos celulares E: 16; AC4.</p> <p>Venas: La tela es más delgadas E:3; Encargadas de recoger la sangre del cuerpo E: 16, 7; Transporta sangre con CO2 E:16, 2; Llevan sustancias tóxicas E:2; AC4.</p> <p>Arterias: La tela es más gruesa y resistentes E: 3, 2; Llevar las sustancias hasta el corazón E: 3,7; Nacen en el corazón E: 16; Encargados de llevar O2 al cuerpo. E: 16,2; A excepción de la arteria pulmonar. E: 6; Vasos sanguíneos lleva sustancias como minerales, proteínas, aminoácidos E: 1; AC4. Ya estamos en las arterias, Llevar O2 hacia todo el cuerpo, para dar continuidad a este ciclo E: 16; AC6.</p> <p>Venas pulmonares: Llevan sangre oxigenada al cuerpo E: 8, 7; AC4.</p>
<p>La categoría deja ver, en los resultados que el camino que conduce a todas las partes que componen al cuerpo, son las arterias, con una importante misión de entregar nutrientes y O desde el corazón, al igual que en el viaje existe una vía de retorno que también tiene la misión de recoger nutrientes como también recoger desechos como CO y desechos metabólicos de las células, órganos y tejidos de regreso al corazón. (C. 47)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
A través de la sangre el cuerpo siente.(C. 48)	A través de la sangre el cuerpo siente	A través de la sangre el cuerpo siente
Las señas de la sangre en el cuerpo, el cual sirve para detectar la circulación de los sentidos (del corazón), si circulan bien o circulan mal. Entonces para esto la autoridad espiritual nos pulsea si están desacomodados los reagrupa y arregla nuestros sentidos. De esta manera se detecta una enfermedad, se pronostica el malestar que tenemos en el cuerpo. Si las pulsaciones suben por el costado izquierdo y salen por el costado derecho es negativo, si suben por el costado derecho y salen por el costado izquierdo es bueno. Esto a su vez es una	El pulso es el que está indicando sensopercepción Inf: 1; AC8 Comúnmente le llamamos señas es la vibración por el cuerpo, Inf: 1; AC8 ejemplo por lado derecho “se toca la pierna” sube la seña puedo decir viene la susodicha de arriba Inf: 1; AC8. También siente el Pulsador: siente si los corazones están en su sitio. ; INF2; EV2. Y se percibe cuando les da diarrea	Se siente dolor en el : Pecho E: 10,3; Cerebro E: 17, 1,16 2, 9; todas partes E: 7; Cabeza E:10,16; Cabeza E:9, 4,10,19,13; Otras partes E:3,7; Cerebro E: 1,2,4; Pecho E: 3, 2; EC1. La rabia y pereza se expresa por la angustia E: 2,11; en la mente E: 18; en el rostro E: 12,5; EC1. Para calentar la piel o tejidos E: 7; Dar color a nuestro cuerpo E: 7, 9, 18,5; Permite sacar, lo que no sirve de nuestro cuerpo E: 9, 4;

norma de convivencia armónica, al no practicarse surgen los conflictos sociales de convivencia. Yule, M & Vitonas, C. 2010; P. (109).	– (susto) INF2; EV2 . Ubicación: dentro de la palma de la mano, la rodilla y por delante del codo. ; INF2; EV2 .	Funcionamiento muscular E: 5, 3; EC1 .
Es la sangre, que a través de su mismo ritmo circulatorio, del pulso, en la entrega de sus componentes determina el sentir en el cuerpo, ya que depende del bienestar emocional, de una adecuada nutrición, del equilibrio espiritual de vida que lleve, de las sustancias que demanda la producción del cuerpo, para el funcionamiento que se le exige, para el control o defensa del mismo que hace que se manifiesten en alguna parte del cuerpo y en determinadas circunstancias que regulan al cuerpo. (C. 48)		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
A través de la sangre se entrega el mensaje. (C. 49)	A través de la sangre se entrega el mensaje.	A través de la sangre se entrega el mensaje.
<p>Estas fuerzas se detectan también por medio de la circulación de la sangre en nuestro cuerpo, los llamamos señas y estas nos comunican, predicen lo bueno y lo negativo que va a acontecer. Se relaciona con la pulsación de la sangre en los dos costados derecho e izquierdo. Para los Nasa y de manera especial para los THE WALA “Autoridad espiritual” se constituye en nuestro sexto sentido. Yule, M & Vitonas, C. 2010.</p> <p>“La sangre pasa dos veces por el corazón; la sangre oxigenada que viene del pulmón, llega a la aurícula izquierda por medio de las venas pulmonares y pasa al ventrículo del mismo lado, De ahí es enviada hacia una gran arteria llamada la aorta. Ésta se ramifica en arterias que transportan la sangre a todas las partes del organismo y su retorno al corazón desoxigenado se denomina circulación sistémica” (Curtis, 1997).</p> <p>“La sangre que lleva materiales de desecho, como el gas carbónico, regresa al lado derecho del corazón, mediante dos grandes venas la vena cava inferior y la vena cava superior. Inicialmente llega a la aurícula derecha y de allí pasa al ventrículo del mismo lado. La contracción del ventrículo derecho la bombea hacia los pulmones, donde se oxigena. La sangre oxigenada en los pulmones retorna al corazón izquierdo, de donde es bombeada a gran presión a todos los tejidos del cuerpo, en resumidas cuenta se inicia de nuevo el ciclo. El flujo de sangre desoxigenada, desde el corazón hacia los pulmones, y el retorno de la sangre al corazón una vez oxigenada se denomina circulación pulmonar” (Curtis, 1997).</p>	<p>La sangre es la esencia que se comunica da las señas. INF1; EV1.</p> <p>La sangre Lleva el mensaje de ese movimiento INF1; EV1.</p> <p>La sangre EE Uus es mi esencia, secuencia, los mayores dicen es mi herencia. Inf:1; AC8.</p>	<p>Cuento: Analogía (células) con hormigas culonas y arrieras: caminaban tan directas que parecía sangre corriendo por los vasos sanguíneos; Locas casi Vivian juntas; se ayudaban mutuamente. Hormigas culonas y arrieras: caminaban tan directas que parecía sangre corriendo por los vasos sanguíneos. Las hormigas colonas eran las que llevaban más comida por lo tanto era como si fuese la sangre rica en nutrientes. Las que llevaban poca comida era la sangre pobre. E:2; AC:1.</p> <p>La sangre: no transcurriría y no correría sobre todo el cuerpo. E:14; AC6. Lleva toxinas E: 14,18, 7; AC4; Sustancias químicas, demás combustibles E: 14; AC4; corre por nuestro cuerpo E: 9, 4, 7,5, 3,2 13,12, 11; Otras partes E: 3; Por la piel o tejidos E: 7; Tiene agua E: 8,13; tiene células que ayudan a sacar lo que no sirve E: 9,4; La sangre oxigena va a todo el cuerpo E: 16; EC1; La sangre ayuda a que el cuerpo funcione bien E: 1; INF4;EV2; La sangre corre con nutrientes y oxígeno E: 16; INF4;EV2; Circula por todo el cuerpo hasta el corazón E: 19,18,16; La sangre circula por la vena cava, aurículas y ventrículos derecho y llega a los pulmones para ser oxigenada E: 19,18; Llega al ventrículo derecho de ahí se va por la válvula pulmonar luego pasa la sangre por la arteria pulmonar E: 16; Con CO₂:Gas carbónico E: 19,18,3; AC6. De lo contrario la sangre no llegaría en buen estado a los pulmones E: 10; AC4.</p>
La sangre a través de ese sentir, en su movimiento por todo el cuerpo, entrega el mensaje, de toda la sensibilidad, fisiológica, química y espiritual que el corazón recibe y envía para preservar la vida, donde internamente realiza procesos para cada demanda necesaria y va de acuerdo a la información que reciba del cerebro o del corazón el organismo. (C. 49)		

AUTOR	CONTEXTO	ESTUDIANTE
La sangre es fuente de energía. (C. 50)	La sangre es fuente de energía	La sangre es fuente de energía
<p>La energía, como se define comúnmente, como la capacidad para realizar trabajo. En la materia viva, esta adquiere la energía mecánica en las contracciones musculares, energía electroquímica en la transmisión de impulsos nerviosos y energía de transporte activo.</p> <p>La energía y el organismo del hombre tiene lugar un metabolismo. Gasta cantidades considerables de energía en sus actividades diarias, tantas como sean necesarias para mantenerse vivo. Esta energía debe reponerse regularmente con la ingestión de nutrientes que puedan transformarse en energía. El cuerpo agota energía como consecuencia de tres procesos fisiológicos fundamentales. Uno es el funcionamiento normal de los órganos internos, como la respiración, los latidos del corazón y el funcionamiento del sistema nervioso llamado metabolismo basal.</p> <p>La segunda categoría de uso energético es la actividad del sistema muscular– esquelético. La cantidad de energía que se gasta de esa manera, depende de las actividades del individuo. El sentarse detrás de una persona; el trabajo físico pesado puede requerir de 50%. La tercera categoría comprende la energía que se utiliza en la digestión y aprovechamiento de alimento para el cuerpo, e incluye a la respiración celular, se calcula que esta energía a alrededor del 10% de las necesidades energéticas de un individuo.</p> <p>Las transformaciones energéticas que ocurren en los procesos fisiológicos antes mencionados produce calor no se usa excepto para mantener la temperatura corporal, nos proporciona un índice preciso de los otros procesos energéticos que están ocurriendo. Gideon. 2003 p: (79). Cuando una persona tiene una actividad física o se expone a una temperatura elevada, la sangre muestra un aumento de temperatura. Los receptores de calor de la porción anterior del hipotálamo detectan este cambio en la temperatura sanguínea y envían impulsos nerviosos a varias partes del cuerpo. Una respuesta es la dilatación de las redes capilares de la piel y la vasoconstricción de vasos más profundos del cuerpo. Esto provoca que la sangre caliente sea conducida hacia la superficie del cuerpo y que el calor se irradie fuera de la piel. Gideon. E. 2003. P. (191).</p>	<p>La sangre en el Nasa significa energía INF1; EV1.</p> <p>La sangre mala se relaciona con la sangre estancada ya que no tiene desfogue, todo esto es conocimiento científico nasa y sirve para mantener la espiritualidad potente. Inf2; EV1.</p> <p>La menstruación depende de los acontecimientos. El olor, en casa se tenía otro rancho, a parte y la mujer debía tejer para restablecer su fuerza, momento especial para acatar, ya que si pasea por la finca chamuscan los sembrados y afectan la economía. Inf2; EV1.</p> <p>Hoy en día las niñas con 10, 11,12, viene el periodo a los 9 años en Inzá puede suceder por violación, no se puede andar por los pantanos, por el tul, no porque sea incapaz, no se puede porque hay una energía que afecta a los demás Inf: 1; AC8.</p>	<p>Valiosa E: 9; fundamento para el cuerpo E: 12, 5, 4,16; Energía E: 4; Liquido E: 17, 7, 2,10; Vida E: 4, 17,1, 11, 8, 13,12; Alimento para la vida E: 5; Buena para la salud E: 9,2; Como la gasolina E: 18; Alimento E: 5; Vivir E: 4, 17, 10,6,11,8,19,5; Movimiento E: 18,11; Permite la existencia E: 2,3,5; Permite sacar, lo que no sirve de nuestro cuerpo E: 9, 4; Para calentar la piel o tejido E: 7; Dar color a nuestro cuerpo E: 7,9,18,5; Para darle vida E: 2,3.5.9.7; No tendríamos energía E: 4,10; Recorre por todo el cuerpo E: 16,18; Transporta alimentos E: 8; Transporta agua E: 17,2; EC1.</p> <p>La sangre: contiene células E: 9,4,11,12,5; Liquido rojo con minerales y carbohidratos E:7; Transporta oxígeno E: 16,8,1; Nutrientes E: 16,10,11,2; Vitaminas E: 18,8,3; Hormonas E: 11; Glóbulos rojos E:12; Minerales E: 2; Color en la piel E: 9; la sangre es importante por el funcionamiento del Corazón E: 18,6,11,19,12; EC1; Transfusión E: 11; Para que funcione el sistema circulatorio. E: 12; EC1; Circulación E: 16, 12,3; Función de los pulmones E: 12,3; Funcionamiento muscular E: 5, 3; Hidratación E: 2,3; Células E: 9; EC1.</p> <p>Sangre: liquido compuesto por Glóbulos Rojos. Transporta O₂ y CO₂ E: 16; es un líquido que está compuesto por glóbulos rojos y blancos con CO₂ y O₂, proteínas, sales, agua, azúcar entre otros. E: 1; G; LB1.</p> <p>El plasma se compone por: Agua, glúcidos, nutrientes, sales, CO₂ y O₂, cual más, potasio, hierro y las proteínas E: 10; AC5.</p>
La sangre que concede el sentir, que entrega el mensaje de la energía que la constituye, como fuerza vital y espiritual por la bondad de la naturaleza de la percepción para alertar y prevenir un desequilibrio del cuerpo en relación con la naturaleza. Está inmersa en una solución química que lleva sustancias, responsable de todas las actividades a ejercer para que el organismo produzca energía, realice gasto de energía a su vez reciba energía, producto de todo el trabajo metabólico, bioquímico, celular y físico necesario para el control total del cuerpo. (C. 50)		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
La naturaleza equilibra y cura enfermedades del sistema circulatorio (C. 51)	La naturaleza equilibra y cura enfermedades del sistema circulatorio	La naturaleza equilibra y cura enfermedades del sistema circulatorio

<p>Armonía y equilibrio, son dos concepciones que en Nasa no es posible separar, ambas interactúan en la cotidianidad, para que se mantenga se realizan prácticas culturales y quien controla y media esta labor son las autoridades espirituales y políticas, de lo contrario se producen tragedias naturales y sociales. Yule M & Vitonas C. 2010. P. (140).</p> <p>La práctica cultural de alegrar los espíritus y de armonización se llama limpiar el sucio y según el caso se puede realizar los siguientes rituales.</p> <p>sxab wes uhya “sembrar el ombligo” se hace ritual para conectar, relacionas el niño con la tierra, con los espíritus y así tener fuerza (valores) habilidades y poderes de la naturaleza y así pueda andar bien en el territorio. En el ritual, primero, el mayor estudia analiza el problema y si es necesario pulsea al paciente para ubicar bien el problema, después da remedios para bañar el cuerpo, se hace girando y flotando el remedio subiendo por el contorno derecho y terminando por el costado izquierdo. Después se sopla en cuatro direcciones y posteriormente se mastica la coca de costado derecho a costado izquierdo. La coca antes de soplar, en la masticada se acompaña de plantas medicinales. Posteriormente el mayor gira la mochila que contiene coca, tabaco, chicha y aguardiente, según el caso, de derecha a izquierda, chupa la corona del paciente y después sopla en cuatro direcciones costado izquierdo y derecho y después vota la mascada de coca, con el paciente se hace este mismo acto varias veces con la que indicará al mayor si ya se equilibró o no. Después se bañara el cuerpo con remedios y le echará plantas frescas en la corona, según el caso. Al aprisionar la mochila se concibe que dentro de la mochila están los espíritus, lo que se hace es asegurarlos para que se compenetren en el paciente y así le den fuerza y armonicen la enfermedad. Neesya “compenetrar”. Es compenetrar poderes de los seres que existen en Nasa Txiwe. Es el concepto de práctica cultural. Se hace cuando yo consumo determinadas plantas formuladas por los mayores para curar o prevenir enfermedades, cuando se hace baños, cuando mastico y me frota el cuerpo y soplo plantas, cuando mastico víceras de animales, minerales. Esto se hace en los rituales de purificación del cuerpo y del ambiente y cuando se ofrece y se da de comer a los dueños de Nasa Txiwe. Cuando practicamos y nos relacionamos de esta manera con los seres de Nasa Txiwe, entonces seremos los Nasanas” personas con sentido humano” el hombre completo.</p> <p>Ü ´ ya ´ “COMER” debemos saber comer comidas integrando productos calientes y fríos y también parte de los animales fríos y calientes para tener bienestar. Yule M & Vitonas C. 2010. P. (138).</p> <p>La nutrición es un tema de gran interés en el mundo por varias razones. Actualmente se está consciente de su dieta, por una parte debido a la vanidad y por otra, razones de la salud. Irónicamente, la mayor parte del</p>	<p>Cuando tiene frío en el cuerpo para tratar esto hay plantas calientes y frías tanto para hombres y mujeres Inf:1; AC8.</p> <p>Para eso sirve tomar la “siempre viva” en caso de desequilibrio en el periodo o menstruación. Inf:1; AC8.</p> <p>Mediante la ritualidad, se equilibra ¿Como se explica ese equilibrio? si es bueno se siente, si es malo también se siente se desvanece y se fortalece la persona INF1; EV1. La sangre mala se equilibra: a más recuperación de la ritualidad más esperanza de equilibrio y conexión permitiendo alejarse el desequilibrio INF2; EV2. La cosmología muestra el desequilibrio. Se representa en la candelilla; INF2; EV2. En las nubes negras. ; INF2; EV2. Las cometas que pasan por la derecha; INF2; EV2. La cosmogónica se equilibra, entonces los cometas se deben reubicar a la izquierda; INF2; EV2; Las candelillas no se deben matar; INF2; EV2.</p> <p>Tomar: Plantas resucitado V1; jugo de guayaba agria V1, consumir verduras V1,V3,V4, agua de resucitado V1, consumir agua V2, comer cidra V2,V3; mata palo V2; consumir verduras V3,V4; tomar el cedro V4; INF3.</p> <p>El parto afecta la sangre, pero ahí entra aportar la ritualidad y los alimentos. INF2; EV2.</p> <p>El periodo, la relacionamos con el agua Inf:1; AC8.</p> <p>La relación del S.C. con el hombre – naturaleza Nuestro cuerpo tiene corazones – el ojo de agua, lagunas donde se hace visible la vida a través del agua INF1; EV1.</p> <p>Los ojos de agua, la familia y los animales están relacionados con el cosmos, el lago y el trueno producen el origen para la evolución. INF2; EV1.</p> <p>La relación hombre- naturaleza explica naturaleza: “kiwe Ûus” - Madre tierra- “Ûus” – Corazón. INF1; EV1.</p> <p>La “menstruación ksxa´w que significa agua estancada INF2; EV2.</p> <p>Para liberar la madre tierra</p> <p>Por ejemplo que está pasando con los ojos de agua, a más deterioro de la madre tierra más desequilibrio territorial, y para volver a conectarnos con ella, ahí debe estar la mujer si no</p>	<p>Una persona que sufre del corazón y de la sangre se trata. Cuidándolas con las comidas que se relacionen con su enfermedad E: 10; Tratamiento con buena alimentación E: 4,10; Tratamiento con hierbas E: 4; EC1. Consumir vitaminas E: 18, 13,19; INF4; EV1.</p> <p>Los mayores nos orientaron que las plantas medicinales como la Manzanilla E: 19; Guayaba agria E: 19,14; Resucitado E: 8, 19, 14,3, 10; Verdolaga E: 19; Hierba buena E: 19; Mata palo E: 1,8, 14; Cidra E: 8; Agua de tomate E: 8, 14,18; plantas que sirven para tratar enfermedades relacionadas con el S.C. AC2. Los problemas circulatorios se curan con remedios de hospitales o con hierbas. E: 18; EC2.</p>
---	--	--

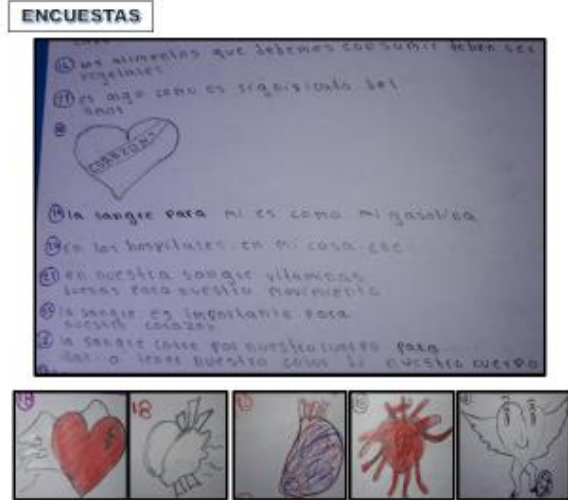
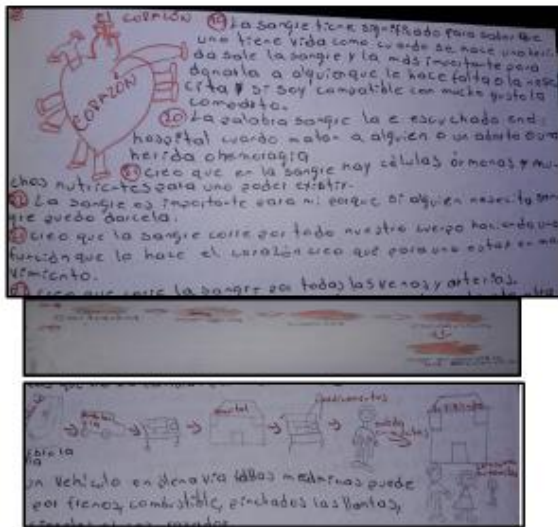
<p>mundo tiene el problema opuesto, es decir, como obtener suficiente alimento para sobrevivir. Estas personas no se preocupan por la vanidad o la condición física. Pero los tipos de alimento que comen tienen una importancia crítica para su salud y bienestar futuros, según la opinión de numerosos nutriólogos. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), lucha constantemente contra este problema y carece de soluciones universales. Gideón 2003. P. (58).</p>	<p>hay paz para la tierra, jamás habrá paz para la humanidad. El parto afecta la sangre, pero ahí entra aportar la ritualidad y los alimentos. Para el contexto de rituales es necesario que la mujer cierre la ritualidad, si está en ese momento está en negativamente, para que sirva de muralla cultural. INF2; EV2.</p>	
<p>La naturaleza es un laboratorio especializado en equilibrar, espiritualmente las energías mediante la espiritualidad en la relación hombre- naturaleza, así mismo mantener la armonía fisiológica del cuerpo con toda la riqueza primaria en su composición nutricional, de vitaminas, minerales, carbohidratos, grasas y proteínas. En la naturaleza todas estas riquezas están contenidas en los seres espirituales y vivos que comparten el territorio donde habitamos y desde donde llegan transformados. (C. 51)</p>		

AUTORES	CONTEXTO	ESTUDIANTES
<p>El sistema circulatorio en el territorio define mi identidad (C. 52)</p>	<p>El sistema circulatorio en el territorio define mi identidad</p>	<p>El sistema circulatorio en el territorio define mi identidad</p>
<p>Nasa Txiwe donde se encuentra Txiwe Uus “corazón de la tierra”. Es el ombligo o centro del universo, el embrión del cual se genera la vida. Es también el SXAB WES “guasca del pueblo”, el ombligo o cordón umbilical, el cual es el hilo conector que liga a un pueblo con el territorio, al hijo con la madre. Yule, M & Vitonas, C. 2010. p: (101) Uus Pkhakheya” recoger agrupar el corazón”. Entonces la organización como unidad es agruparse con un mismo sentido, es unirse de corazón para indicar la vida. Es compactarse, cohesionarse como grupo, en un conjunto o colectivo para mantener su identidad, para preservarse como persona y como grupo en torno a un sueño o plan de vida. Es la condición importante y lo que caracteriza a Nasawé’sx “la comunidad. Yule, M & Vitonas, C. 2010. p: (109).</p>	<p>La casa está amarrada con la uus kiwe, cuando nace los niños se hace la siembra del cordón umbilical. Inf:1; AC8. Uus no está suelto, está unido al chida uus (ombligo). Inf:1; AC8. Unos chicos se encaprichan con la familia, se van se vuelan, se consigue el chida Uus del hijo lo pasan por el contento, o de pronto que este por otro lugar y lo necesitamos, puede ser que este con tanto vicios y resabios le dará por volver a la casa, llega a la casa y encuentra la felicidad otra vez. Inf: 1; AC8.</p>	<p>ANALOGIA: Yo relaciono a los dinamizadores con los capilares porque son los encargados de distribuir su conocimiento a todos los territorios. E: 16; Yo relaciono a las asociaciones con las venas y arterias porque recogen información como también llevan información a las comunidades E: 16; Las asambleas y congresos los relaciono con las paredes del corazón porque son los que protegen E: 16; G; LB1. Colegio----Corazón E: 1, 7,20, 2, 18, 19,14; AC3. Escuela ----Ventrículo izquierdo E: 18; Hipertensos E: 18; AC3. Camino ---- Recorrido de la sangre E: 1 Arteria E: 14 Venas E: 7, 20,2; Válvula tricúspide E: 19; AC3. Estudiantes---- Sangre E: 14; AC3. Las casas ---- Células E: 1; Capilares E: 16; Órganos E: 16; AC3. Quebrada G----Sístole E: 18; Diástole E: 18; Arteria E: 1; Pulmón E: 16; Sangre E: 2, 19,14; Sangre sin oxigenar E: 7, 20,2; AC3. Carretera ---- Venas E: 2,16,14; Arteria E: 16,14; AC3. Visita: 1 ----Vena cava superior E: 18; Válvula mitral E: 19; AC3. Visita: 2-----Válvula tricúspide E: 18; AC3. Rio----- Venas E: 1; AC3. Personas----- Sangre E: 18; Glóbulos rojos E: 1; AC3. Cancha----Tabique E: 14; Pulmón E: 7,20; AC3. Visita:-3 --- Hipertensos E: 3; AC3. Arteria pulmonar E: 3; Válvula tricúspide E: 3; Aurícula derecha E: 3; Vena cava inferior E: 19; AC3. Perros----- Bacterias E: 1; AC3. Cafetal ----Aurícula derecha E: 14; Ventrículo derecho E: 14; AC3. Visita:4----Válvula mitral E: 18; Vena cava superior E: 19; AC3. Tienda----- Pulmones E: 18,19; AC3. Visitas----- Órganos E: 7; AC3. Potrero1: ----- Aurículas E: 7, 20, 14; Aurículas IZ E: 14; AC3. Potrero2:----- ventrículo E: 7,20; ventrículo IZ E: 14; AC3. Emisora ---- Arterias E: 2; AC3. Puente ----- Mesocardio E: 18; AC3.</p>

<p>Por eso los mayores dice que nosotros pensamos desde Txiwe Uus "Corazón de la tierra" desde dentro de ella y por eso concebimos a la tierra como Txiwe mama o Txiwe Nxhi. "Madre Tierra". Nacemos de nuestra tierra, ella nos amamanta y después volvemos a ella. Otros hombres piensan desde fuera de la tierra, por eso la explotan, la dominan sin ninguna consideración. Yule, M & Vitonas, C. 2010. p: (100)</p>		<p>Vereda 1 ---- Ventrículo izquierdo E: 14; AC3. Vereda 2----válvula tricúspide E: 18; AC3. Vereda 3----Ventrículo derecha E: 14; Arteria pulmonar E: 18; AC3. Vereda 4 ----Válvula mitral E: 18; Aurícula izquierda E: 14; oxígeno E: 18; sístole y diástole E: 18; AC3. CORAZÓN E: 18, 14, 7,16; con CRIC E: 18, 8,16; Familia, líderes y comunidad, resguardo; Asociación Juan Tama y dinamizadores; asamblea E: 14; motor E: 7; G; LB1. Dinamizadores E: 18,16; G; LB1-- con Glóbulos, Plaquetas, Nutrientes, Oxígeno, Sales, Capilares. E: 18, 16; Arterias E: 18,16; Venas E: 16; G; LB1. Asambleas y congresos E: 18,16; con Células E: 18; Paredes del corazón E: 16; G; LB1. El corazón con la asamblea, la asamblea hace procedimientos y el corazón también. E: 14; El corazón está separado de derecho a izquierda y el CRIC esta con sus dos partes Juan Tama, dinamizadores y comuneros. E: 8; G; LB1.</p>
<p>Del primer sistema circulatorio que se recibe los nutrientes es por medio del ombligo, cuando se es aún un feto, luego de nacer se obtienen en primera instancia de la madre, seguidamente la naturaleza nos ofrece los alimentos. Nutrientes que el cuerpo va asimilando, realizando sus efectos en todas las etapas de crecimiento en la medida que se requieren. Por tanto el ombligo, al igual que los nutrientes con todos sus componentes hace parte del corazón del territorio, lugar donde nos relacionamos; al que de alguna manera pertenecemos y volvemos en diferentes épocas e incluso en el momento después de que nuestro ser abandone la materia. (C. 52)</p>		

EVIDENCIAS DE LAS ACTIVIDADES Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

RESULTADOS



ENTREVISTAS



1. Pregunta.

¿Qué significado tiene para el hombre nasa el corazón?

Responde.

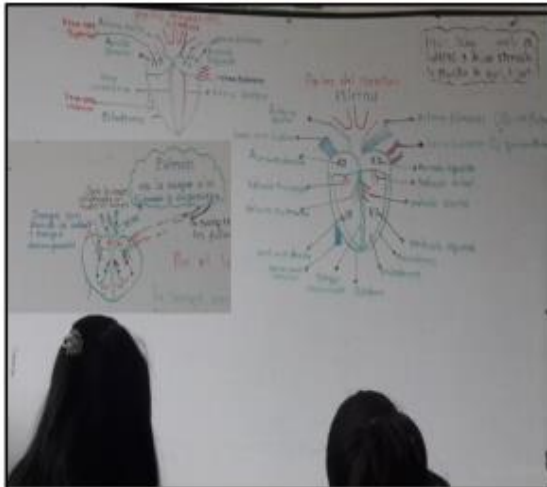
1 Por cultura por identidad, por razón de ser, aparte de ser físico, es espiritual, es el corazón que a mí me permite sentir, presentir. **2** Por lo tanto el Nasa antes de pensar, siente. **3** Esto le es posible pensar, y el acto debe generar equilibrio, el cual genera goce, felicidad, si no sucede esto será superficial, si se siente no genera duda.

CUESTIONARIO

N°	CODIGO	PREGUNTA Y RESPUESTAS
E10		¿Qué consecuencias puede traer después de sufrir una herida?
E15		Una de las consecuencias es la infección.
E4		Pueden aparecer bacterias que no permiten curar la herida.
E4		La herida produce en la persona que le sangre corre muy rápido.
E20		La herida se ve a curar si se le presta los cuidados.
E16		La sangre es importante porque en ella corre los nutrientes y oxígeno.
E1		(sangre) Además porque ayuda a que el cuerpo funcione bien.
A		* ¿Conque se puede relacionar el sistema circulatorio?
E14		Con el carro.
E15		Carro viejo con un anciano.
B		* ¿El automóvil y el sistema circulatorio en que se parecen?
E10		Se relaciona con la gasolina y la sangre.
E5		La sangre permite que el cuerpo funcione y permite el movimiento de la persona.
C		* ¿Con que parte del carro se relacionaría el corazón?
E4		El vehículo y el corazón se relacionan porque uno tiene un motor (vehículo) y se puede parar y volver a prender. Y el otro (humano) un corazón que no se puede parar ni volver a prender normalmente.
E17		El corazón con el motor y la electricidad con el movimiento.
D		* ¿Cómo podríamos relacionar o comparar un adulto y un enfermo con un carro?
E5		Dice que los ancianos deben estar bien alimentados, hay que cuidarlos.
E5		Los ancianos son débiles.
E15		Un anciano está listo para ir al estado y el carro necesita repuestos.
E13		Un anciano no está bien alimentado.
E11		A los ancianos se llevan al ancianato y a los carros al taller.
E14		Los ancianos se deben tratar como un bebe y comer verduras.
E14		Los ancianos se pueden comparar con los buses sotracaca.
E9		En una herida las células del cuerpo se multiplican y se acelera el proceso de regeneración.
E4		En los ancianos
E4		Conto que había vivido un tiempo con una anciana y que a ella los hijos la chocholeaban. Y son necios.
E16		También se enojan. Son tercos nada les gusta.
E11		En los carros
E10		Hay que empujarlos. No se puede escuchar las canciones.
E9		Si pito no funciona y necesita repuestos.
E9		Suena feo.
E19		No se prende.

CLASES DE AULA

EXPLICACIÓN DEL TEMA



TALLERES TEÓRICOS



TALLERES



TALLERES

1) sobre que tipo de vasos sanguíneos tenemos el Pulso y Arterias?

2) Yo me tomaba el Pulso en la muñeca, luego él lo se desde una onda que entro el corazón

1) Dentro del cuerpo existen unos conductos llamados vasos sanguíneos que llevan sustancias benéficas y maledicas para el cuerpo humano que nombre recibe estos y que sustancias llevan cada uno de ellos?

2) Los vasos sanguíneos se ramifican recibidos y llevan sustancias para ser absorbidas cuando una persona esta funcionando normalmente. Que sucede según tu conocimiento cuando una persona no realiza estas en las organos de los pulmones y en el sistema digestivo? (explique en 30 segundos)

3) Según su consulta realice un cuadro en que se diferencian los vasos sanguíneos.

SOLUCIÓN

1) El nombre que recibe estos son: capilares y los sustancias que llevan son: gases nutrientes, oxígeno, sangre, glucosa, agua y electrolitos. Los vasos sanguíneos se diferencian al cuerpo.

2) Lo que sucede cuando una persona está de dolor de los pulmones y el sistema digestivo es que no funciona los globulos rojos para que transporten el oxígeno y lo lleve a todo el cuerpo y también esta persona está sufriendo de comer de pulmón por lo tanto los pulmones no pueden cumplir con su función de oxigenar la sangre. El sistema digestivo sucede que no puede absorber las vitaminas y las sustancias que están en las paredes de la digestión o enviarlo a la sangre debido que si el sistema digestivo está no está funcionando pues no podemos alimentarnos bien y sería mala la digestión en la sangre que se lleva al corazón.

3) Los vasos sanguíneos se diferencian en que son unos conductos que transportan la sangre "oxigenada" y los otros conductos son de un color que llevan sangre "desoxigenada" y otros son los que llevan sangre a los órganos y otros regresan a los venas y a las arterias.

CUENTOS Y DIBUJOS



EXPOSICIÓN DE CUENTOS Y GASTRONOMÍA DEL SISTEMA CIRCULATORIO

FORMACIÓN DE LA SANGRE

Ense una vez en la sangre tenemos los amigos que son los globulos rojos blancos y los amigos y amigos: arterias y capilares.

Ellos usan un buen equipo de amigos de la sangre para la formación de los vasos sanguíneos, quien el capilar se llama diego, la arteria se llama tata diego con sus dos amigos pedro y rodrigo son los globulos (rojo y blanco).

Bueno bueno tiene a hora vamos hacer historia en que hizo diego el capilar si hacemos un buen equipo los 3 diego tata (arteria), los 5 amigos pueden seguir recorriendo todo el cuerpo.

LABORATORIO



GUIAS DE LABORATORIOS Y LA V DE GOWIN

ANALOGIA

SISTEMA CIRCULATORIO

El corazón es el órgano que se encarga de la distribución de la sangre hacia el resto del organismo, está situado en el lado izquierdo de la cavidad torácica; sus paredes están fortificadas por el músculo cardíaco y protegidas enteramente por el pericardio. Está dividido por un septo para separar el lado derecho del izquierdo, cada uno de los cuales se divide a su vez en aurícula y ventrículo. La sangre venosa entra por las venas cavas a la aurícula derecha pasando al ventrículo derecho. De aquí sale por la arteria pulmonar hasta el pulmón donde se oxigena la sangre, retorna al corazón por las venas pulmonares hacia la aurícula izquierda. Para el ventrículo izquierdo y sale la sangre oxigenada por la arteria aorta hacia el resto del cuerpo. La dirección en que fluye la sangre está controlada por las válvulas.

SISTEMA EDUCATIVO DE EDUCACIÓN PROPIA EN EL CAUCA.

Las "Asambleas y Congresos Indígenas" a nivel departamental, están al CRIC como una entidad que promueve y administra la educación.

Por ejemplo es el caso del estudio de la zona dirigido por el CRIC, que convoca a las asociaciones de base de cada municipio, como la Asociación Juan Tama, y está a su vez controlado por los centros educativos indígenas, para ser un aprendizaje, educaciones según a sus diversificadores comunitarios que harán parte del proceso educativo como dinamizar en los territorios indígenas.

Con el fin de consolidar, reflexionar sobre los conocimientos y saberes impartidos a los estudiantes, para la producción de futuros líderes, que continúen fortaleciendo y relevando a sus mayores para que el proceso educativo continúe fortaleciendo las fortalezas de sus comunidades que continúan el legado.

10. (Escribe mi experiencia (visita en el momento) respondiendo a las siguientes preguntas (1) ¿cómo lo hice? (metodología o mapa conceptual) 2) ¿Qué pienso y que siento de la experiencia? (3) ¿Qué aprendí?

1. La experiencia vivida en este momento...
 2. Lo que pienso y siento de la experiencia...
 3. Lo que aprendí...

8. Con que órganos del sistema circulatorio usted relaciona la lectura

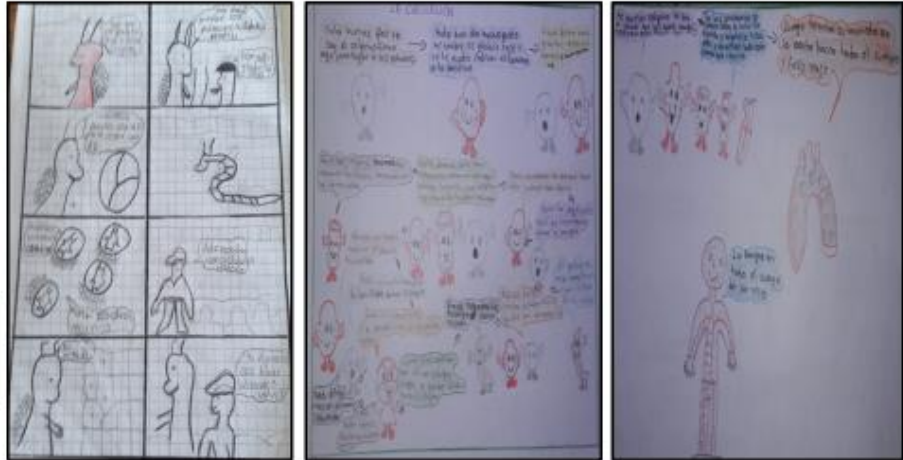
Buena entiendo que el cric hace el papel del corazón y la Asociación de Juan Tama hace a nivel de la circulación de la sangre, esto a la vez hace a sus componentes y los dinamizadores hacen el papel de glóbulos, plaquetas, plaquetas oxigenadas, los sales para fortalecer al cuerpo humano con mantener el ser humano sano y fuerte.

VIDEOS



RECORRIDO DE LA SANGRE POR EL CORAZÓN, VIDEO (IRRIGACIÓN SANGUÍNEA)

HISTORIETAS



NARRAR LAS PARTES INTERNAS Y EXTERNAS DEL CORAZÓN Y EL CICLO CARDÍACO

RECORRIDOS TERRITORIALES



SITIO SAGRADO

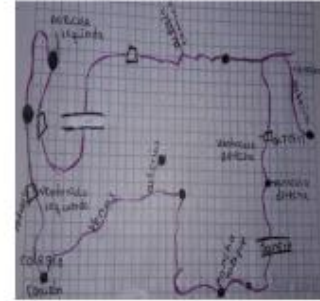
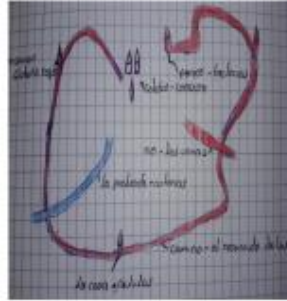


MUSEO



VISITA A LOS MAYORES HIPERTENSOS

CARTOGRAFÍA Y ANALOGÍA



*Personas a la salida de una reunión - reflexión
 lo que lo aprende es la salida de
 una reunión que por las reuniones, definen
 el momento de la persona a continuación
 el momento de la vida*

*La reunión muchas personas que nos hacen
 un momento que ha pasado de un grupo de
 personas, tiempos o momentos de la vida.*

*Y se conocen por conocer todo lo que nos
 ayuda las personas, momentos de reuniones
 de los momentos de la vida de las personas*

*La reunión muchas cosas
 como cosas y momentos y
 un camino demarcado de los
 momentos que nos da
 momentos y momentos*

*Los momentos que usamos
 nos muestran a que cosas
 momentos, momentos y momentos
 momentos, momentos y momentos
 momentos, momentos y momentos
 momentos, momentos y momentos*

*También aprende momentos y
 momentos, momentos y momentos
 momentos, momentos y momentos
 momentos, momentos y momentos*

*Hay momentos que nos
 momentos, momentos y momentos
 momentos, momentos y momentos*

PREPARACIÓN DE EXPOSICIONES PARA ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO



PARTES INTERNAS Y EXTERNAS DEL CORAZÓN



CICLO CARDIACO



VASOS SANGUÍNEOS Y CÉLULAS SANGUÍNEAS



IMPULSO CARDIACO

EXPOSICIONES TEORICO PRÁCTICOS DEL SISTEMA CIRCULATORIO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO SÉPTIMO A ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO



BIENVENIDA



VIDEO



EXPOSICIONES



EXPOSICIONES

DINÁMICAS

LABORATORIO