

**CARACTERÍSTICAS DE LA ECOLOGÍA CONCEPTUAL QUE TIENEN LOS  
NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR ACERCA DE LO VIVO Y NO VIVO**

**Por**

**LIDA MARGOD BUSTAMANTE CARDONA  
DIANA PATRICIA GÓMEZ ORTIZ**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
FACULTAD DE EDUCACION**

**Trabajo de grado para optar el título  
Licenciada en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y  
Educación Ambiental.**

**Asesora  
LUCILA MEDINA de RIVAS  
Profesora U de A**

**MEDELLIN  
2007**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	8
1.1. Antecedentes	8
1.2. Problema de investigación	9
1.3. Criterios biológicos para diferenciar un ser vivo de lo no vivo	10
1.4. Resumen del marco teórico	12
1.5. Resumen de las conclusiones.	13
1.6. Pregunta de investigación.	14
1.7. Objetivo general.	14
1.8. Objetivos específicos.	14
<b>2. MARCO REFERENCIAL</b>	
Estudios antecedentes acerca de los conceptos vivo y no vivo.	16
<b>3. MARCO TEÓRICO</b>	23
3.1. Constructivismo	23
3.2. Cambio conceptual	24
3.2.1. Insatisfacción con las concepciones.	25
3.2.2. La inteligibilidad de la nueva concepción.	25
3.2.3. La plausibilidad de la nueva concepción.	26
3.2.4. La fructificabilidad de la nueva concepción.	26
3.3. Ecología conceptual.	27
3.3.1. Anomalías.	28
3.3.2. Analogías y Metáforas.	29
3.3.3. Compromisos Epistemológicos.	29
3.3.4. Creencias y conceptos Metafísicos.	29
3.3.5. Experiencia anterior.	30
3.3.6. Conocimientos de otros campos y conceptos que compiten.	30

3.3.7. Ejemplares e Imágenes.	30
<b>4. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>31</b>
4.1. Investigación cualitativa	31
4.1.1. Etnografía	31
4.1.2. Método documental	31
4.1.3. Estudio de caso	32
4.1.4. Entrevista	32
4.1.5. Observación	32
4.1.6. Transcripciones de audio y video	33
4.1.7. Las lecturas	33
4.2. Las redes sistémicas	33
4.3. La teoría semántica de los prototipos	36
4.4. Diseño metodológico	40
4.5. Grupo participante	41
4.6. Recolección de la información	43
4.6.1. <b>Primer momento:</b> diálogo con los niños y niñas sobre las nociones que tenían acerca de lo vivo y no vivo.	46
4.6.2. <b>Segundo momento:</b> se aplicaron las herramientas estructuradas dentro de la investigación, que constó de una entrevista a profundidad donde se establece un diálogo directo con el participante.	47
4.6.3. <b>Tercer momento:</b> se estableció como base una entrevista semiestructurada pero de carácter focal, donde se agrupaba la muestra poblacional quienes entraban a interactuar a través de la entrega de una imagen estructurada en un rompecabezas la cual debían establecer.	47
4.7. Categorización y descripción de la información	48
4.7.1. Red Sistémica 1: Concepto de Lo vivo por E1	49
4.7.2. Red Sistémica 2: Concepto de Lo vivo por E2	50
4.7.3. Red Sistémica 3: Concepto de Lo vivo por E3	50

4.7.4. Red Sistémica 4: Concepto de Lo vivo por E4	51
4.7.5. Red Sistémica 5: Concepto de Lo vivo por E5	52
4.7.6. Red Sistémica 6: Concepto de Lo vivo por E6	52
4.7.7. Red Sistémica 7: Concepto de Lo no vivo por E1	52
4.7.8. Red Sistémica 8: Concepto de Lo no vivo por E2	53
4.7.9. Red Sistémica 9: Concepto de Lo no vivo por E3	53
4.7.10. Red Sistémica 10: Concepto de Lo no vivo por E4	53
4.7.11. Red Sistémica 11: Concepto general de Lo vivo	54
4.7.12. Red Sistémica 12: Concepto general de Lo no vivo	55

**5. CATEGORIZACIÓN Y ANÁLISIS POR MEDIO DE LA TEORÍA SEMÁNTICA DE LOS PROTOTIPOS.** 56

**6 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS** 64

**7. CONCLUSIONES** 72

**8. RECOMENDACIONES E IMPLICACIONES** 74

**9. BIBLIOGRAFÍA** 77

**10. ANEXOS** 82

10.1. Anexo N. 1. Entrevista a profundidad. Nº. 1. 82

10.2. Anexo N. 2. Entrevista focalizada. Nº. 2, Acerca del Rompecabezas 92

10.3. Anexo N. 3. Imágenes de los niños armando el rompecabezas. 96

## RESUMEN

Esta investigación surgió ante la necesidad de incorporar dentro de las actividades en educación preescolar el conocimiento científico, de tal manera que se desarrollaran temáticas educativas que giraran en torno a proporcionar un conocimiento efectivo abordados desde los primeros niveles de educación. Para ello, tomamos como elemento importante identificar las componentes de la ecología conceptual que se establecen en las explicaciones de los niños en edad preescolar acerca de lo vivo y no vivo. Y para llevarlo a cabo se optó por indagar por las explicaciones iniciales sobre el concepto de vivo y no vivo que tienen los niños en edad preescolar, identificar la importancia del contexto sociocultural en la configuración de la ecología conceptual de los niños en edad preescolar y reconocer que características de la ecología conceptual se encuentran en las explicaciones iniciales de los niños en edad preescolar.

El marco metodológico giró en torno a una metodología cualitativa tomando elementos etnográficos; dentro de este aspecto establecimos tres ejes temáticos constituidos por el grupo participante, las técnicas para la recolección de los datos y la categorización de la información.

El grupo participante se constituyó por niños de educación preescolar de Comfama, ubicados en los niveles de prejardín, jardín y transición, cuyas edades fluctuaban entre los tres y los seis años.

La recolección de la información se hizo a través de la observación directa, recopilación documental y entrevistas semiestructuradas aplicándose una a profundidad y la otra focalizada, contando con la ayuda del material de audio.

Las herramientas que se utilizaron para categorizar los datos fueron las redes sistémicas y la semántica de los prototipos.

Dentro del marco analítico de este modelo investigativo sobre el concepto de vivo se establecieron diferentes visiones: una visión *animista*, enmarcada desde un plano afectivo, moral y comportamental de los objetos a quienes les atribuyen características humanas, otra *mecanicista*, que aparece en los niños de cinco a seis años quienes atribuyen a lo vivo aspectos de la cinética y dinámica de ciertos objetos; una más, el *artificialismo*, en la que se aproximan los niños de cuatro a seis años, donde se hace evidente su entramado conceptual; el *creacionismo*, en donde es innegable la influencia del cristianismo constituida desde el hogar y como este interactúa bajo la ética y la moral del niño; el *asocianismo*, que se establece entre las edades de tres a cuatro años, desde un plano comparativo y de funciones biológicas existiendo una consistencia entre objetos, elementos y organismos; y por último, el *contexto social*, que se forma como mediador cultural en donde se establece el conocimiento que va a constituir el entramado conceptual del infante.

Lo no vivo se fundamentó bajo tres categorías: las *funciones biológicas*, en las que se tiene en cuenta el acto respiratorio como función esencial; la *estructura social*, enmarcada bajo hechos delictivos o religiosos que se constituyen dentro del marco poblacional o contextual; y la *estructura ética*, que establece las acciones buenas o malas que ejerce el individuo frente a su contexto.

Dentro de este marco investigativo se desprendieron conclusiones que fluctuaron entre el contexto, la escuela y la imaginación infantil. Desde el *contexto*, entendido como ese referente que posibilita la interacción del infante con los mediadores culturales que fundamentan sus nociones. Desde este referido se enmarcan las categorías estructuradas bajo las creencias y conceptos metafísicos. La *escuela* se constituye como aquel espacio que hace posible la adquisición de nuevos conceptos. Ante ello, existen elementos conceptuales desde un plano que hace evidente la incidencia académica, estableciendo la experiencia anterior como el pilar fundamental dentro del marco nocional y finalmente, la *imaginación*, característica en todo pensamiento infantil y que hace posible estructurar el

pensamiento situándolo bajo una explicación de carácter subjetivo que permita definir ciertos sucesos perceptibles para ellos. De ahí que se hace evidente el elemento de ejemplares e imágenes que se constituyen desde un acto poco abstracto para la cognición del infante.

Las implicaciones las situamos en tres temas: el educativo, el cognitivo y el científico. En el *educativo* se habla de la importancia de integrar a la edad preescolar la enseñanza de las ciencias, de tal manera que su marco nocional sobre actos biológicos no se constituya desde el referente social y cultural; en el *cognitivo*, se establece un reconocimiento del contexto que enmarca al infante favoreciendo el desarrollo de conceptos centrales e inhibiendo el progreso de otros y en el *científico*, se aborda la educación científica desde los primeros años de escolaridad, de manera que se creen niveles de apropiación, seguridad e interés para la construcción de referentes conceptuales relacionados a la proactividad de las ciencias.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Antecedentes

El concepto de vivo y no vivo ha tenido dificultades para entenderse incluso en personas bachilleres y universitarias, por ser un tema poco abordado en las primeras edades de las personas y por las complejidades que este comprende.

En la práctica docente se vislumbran fuertes dificultades en la enseñanza de estos conceptos, al parecer, debido a factores como las nociones que traen los niños desde el contexto donde se desenvuelven habitualmente hasta las aulas.

A lo anterior se le agrega que existen muy pocas investigaciones enfocadas en el tema y aplicada a niños pequeños.

Esta propuesta de investigación, surge ante la necesidad de implementar en la educación preescolar indagaciones científicas desde un enfoque biológico, de tal manera que las teorías cognitivas del aprendizaje de las ciencias se vean relacionadas con la educación en dicha etapa. En esta, el primer referente y fuente de conocimiento es la familia, quienes constituyen y promueven todo aquel conocimiento no solo de sí mismos si no de todo el entorno que los rodea. Es por eso, que ante cuestiones científicas, los niños en edad preescolar guardan información, siendo muchos los interrogantes que suscitan y donde la experiencia constituye su fuente natural.

Se evidencian investigaciones que se fundamentan en su mayoría en niveles de educación primaria o secundaria y que a menudo omiten o prestan poco interés por la educación preescolar en relación a las ciencias.

Por tal motivo, y en vista del faltante epistemológico que este acarrea en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las personas, se ha decidido iniciar un

proceso de investigación en pequeños estudiantes de preescolar para que sea posible identificar cuales son los factores que les permite entender, diferenciar y aprender los conceptos de vivo y no vivo.

## **1.2. Planteamiento del problema**

En la actualidad son pocas las referencias en el país de investigaciones que desarrollan el concepto de ecología conceptual. Algunos autores han venido desarrollando trabajos en esta área, de los que tan sólo se citan: los aspectos metafísicos implicados en el aprendizaje de la teoría de la relatividad (Hewson, 1982); la heurística que emplean los niños para dar sentido a las cosas y a los fenómenos naturales (Holland y Munby, 1994); la ampliación del marco conceptual propuesto en el modelo de cambio conceptual, pero centrando la investigación en el aprendizaje del tema de evolución (Demastes, Good y Peebles, 1995) y una investigación sobre el análisis histórico del concepto de ecología conceptual: (Mejía, 2006).

En cuanto a investigaciones acerca de lo vivo se puede tomar como referencia: aproximación a los referentes y formas de pensamiento que los niños tienen acerca de lo vivo (Ángela Camargo Uribe y Norma Constanza Castaño Cuellar, 2000); las nociones de los niños acerca de lo vivo, implicaciones didácticas (Norma Constanza Castaño Cuellar y Mireya leudo Arenas, 1992); La representación del mundo en el niño (Jean Piaget, 1933) y criterios que utilizan los alumnos universitarios de primer ciclo para definir ser vivo (Mondelo Alonso Matilde, Martínez Losada C y García Barros Susana, 1998)

Se propone entonces investigar la manera de caracterizar la ecología conceptual que tienen los niños en preescolar acerca de lo vivo y no vivo. El propósito es vislumbrar las concepciones que de una u otra manera fundamentan el pensar

infantil, cuyo conocimiento se encuentra permeado por el contexto familiar, social, y cultural.

La importancia de esta investigación radica en la necesidad de tomar la ecología conceptual como un factor fundamental y constituyente en el aprendizaje de explicaciones científicas en los niños y niñas en edad preescolar, donde el primer referente de aprendizaje científico lo obtienen del medio externo y de la interacción que se establece con este.

De esta manera, a modo de referente científico para dar inicio a este estudio, es necesario no perder de vista los motivos que impulsaron a realizar dicha investigación, por lo tanto, a continuación se presenta una breve exposición de la noción biológica vigente de ser vivo, así como de los usos actuales de la palabra no vivo y los impedimentos que existen en los niños de edad preescolar para entender cada uno de sus significados. Cabe anotar que los enunciados señalados son manifestados por los infantes de alguna manera y que por tal motivo es conveniente expresarlo.

### **1.3. Criterios biológicos para diferenciar un ser vivo de lo no vivo**

Las características que diferencian los seres vivos de la materia inerte, según el estado del arte actual en la biología (Curtis & Barnes, 2004; Audersirk, 1997; Baker 1970), son las siguientes:

1. Los seres vivos son sistemas abiertos que almacenan y procesan información. teniendo en cuenta su composición y las reacciones químicas que tienen lugar en su interior.
2. Todos los seres vivos están formados por células.
3. Los seres vivos intercambian sustancias y energía con el medio externo para sus actividades celulares (metabolismo).
4. Son capaces de mantener un medio interno estable (homeostasis).

5. ***Los seres vivos tienen la propiedad de crecer.***
6. ***Los seres vivos responden a estímulos del ambiente (sensorialidad).***
7. Los seres vivos se reproducen (replicando su código molecular en el ADN).
8. ***Habilidad para moverse de alguna manera.***
9. ***Habilidad para adaptarse a una variedad de cambios en el medio externo (adaptación).***

Así pues, actualmente existe un claro consenso entre los biólogos que permite discriminar lo vivo de lo no vivo de una manera operativa, y no simplemente filosófica o intuitiva. Por ejemplo, aunque los virus satisfacen los criterios n.1, n.7 y n.9, no satisfacen los restantes criterios y por lo tanto no se consideran seres vivos. Así mismo se le puede plantear interrogantes a un niño de escasa edad acerca de cualquier objeto, que para él puede satisfacer algunos juicios pero para otras personas no los puede cumplir.

Es así, como el maestro se convierte en portador de la cultura del niño la cual es ajena al mundo de este, pero que siempre está listo para dar respuestas a las inquietudes de los infantes.

Haciendo uso de lo anterior, y sabiendo que es en la clase de ciencias donde se dan los primeros conocimientos básicos de la educación, se debe notar que los intereses del niño acerca de lo vivo y no vivo no se tienen en cuenta para perfeccionar ese conocimiento. La forma como el niño construye ese conocimiento básico es a través de su contexto, pero esto, no parece importante dentro de un aula de clase o dentro del proceso de su formación, a sabiendas de que es en los primeros años de vida cuando por medio de los procesos de socialización empieza a relacionarse con el mundo externo.

Además, la exploración parte desde la existencia de hipótesis epistemológicas de que los educandos, desde su temprana edad, tienen nociones relacionadas a los

conceptos que manejan la ciencia lo cual pretende involucrar las diferentes creencias de relación de conocimientos cotidianos y científicos.

#### **1.4. Resumen del marco teórico**

En concordancia con lo actualmente establecido desde una corriente constructivista, tomando como línea el cambio conceptual, específicamente desde la ecología conceptual se propone una investigación en la que se establezca una relación entre el conocimiento común que tienen los niños a temprana edad y el conocimiento escolar que adquieren en edad preescolar acerca de lo vivo y no vivo. A partir de ello, es donde se puede vislumbrar toda una concepción, que de una u otra manera fundamentan el pensar infantil, cuyo conocimiento se encuentra permeado por todo un contexto familiar, social y cultural y donde se ofrece una interpretación del mundo desde las observaciones que realizan los infantes sobre lo que les circunda. Es así como el conocimiento que trae el educando a la escuela, no es otro que el de su propia perspectiva del mundo (Hursserl, 1936).

Cuando se habla de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, se hace mención a todos aquellos factores que de una u otra manera posibilitan la adquisición del conocimiento. En la actualidad se viene dando todo un auge por incorporar metodologías epistemológicas, que de una u otra forma proporcionen al ser humano, en su proceso de aprendizaje, las herramientas necesarias que permitan un mejor desarrollo del conocimiento a nivel social y personal.

Desde el anterior referente y bajo la perspectiva de las teorías cognitivas surge el enfoque constructivista, que permite pensar en la manera como los estudiantes construyen el conocimiento. En esta perspectiva de pensar en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, se ubica la teoría del cambio conceptual, que establece la posibilidad de conocer la ecología conceptual de los aprendices, con el fin de aproximarlos al aprendizaje de explicaciones científicas.

Basados en lo contextualizado en la Agenda Internacional de Investigación del año 2003, el cambio conceptual es una teoría de aprendizaje que permite que la nueva información entre en interacción con la información ya existente. Es inspirado en principios epistemológicos sobre las ciencias. Esta Teoría se desarrolla a partir de investigaciones realizadas por el grupo de la universidad de Cornell, en la que se abordan las ideas iniciales de Posner, et al., Strike, Gertzog (1982) ampliadas y revisadas por autores como Hewson (1985); Hewson y Hewson (1988); Strike y Posner (1992), bajo una fundamentación epistemológica inspiradas en las concepciones desarrolladas por Khun, Toulmin y Lakatos.

Dentro de los procesos de construcción del conocimiento científico en el marco del cambio conceptual se hace referencia al concepto central: la ecología conceptual, concepto tomado del concepto de ecología intelectual de Stephen Toulmin (1972) y es entendida, como el contexto intelectual que permea al individuo, del que hacen parte otros conceptos que hacen las veces de componentes. El concepto de ecología conceptual permite entender cómo el estudiante escoge y acomoda las nuevas ideas. Posner et al., (1982) afirma que la ecología es el eje central que posibilita el proceso de acomodación. El problema básico para la comprensión del desarrollo cognitivo es entender como las componentes de una ecología conceptual individual cambia y se desarrolla y como la ecología interactúa con la experiencia. (Posner et al., 1992).

### **1.5. Resumen de las conclusiones**

En el desarrollo de esta investigación se observó con claridad la espontaneidad de los infantes en su propio lenguaje y se identificaron aspectos de su ecología conceptual al abordar nociones que han edificado a lo largo de su ciclo vital, las cuales constituyen su conocimiento científico.

En las preguntas que se les realizó a los niños acerca de los conceptos de vivo y no vivo, estos dieron muestra de estar ubicados en un referente abstracto, ya que se les dificultó dar respuesta. Sin embargo, las respuestas alcanzadas, giraron en torno a aspectos, entre los que sobresalen las categorías animista, mecanicista, preconcepciones, asocianismo, creacionismo, artificialismo, funciones biológicas, estructura social y ética, dejando destacar que el contexto social ocupa un lugar importante en la estructuración conceptual de los niños, fundamentando sus preconcepciones.

Para los niños, es común relacionar lo no vivo con aquello a lo que se le ha causado la muerte a través de actos criminales, como también asignan una subcategoría religiosa, en la medida en que se establecen comparaciones con acciones que indican cremación o entierro.

### **1.6. Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las características de la ecología conceptual que tienen los niños en edad preescolar acerca de lo vivo y no vivo?

### **Objetivos**

#### **1.7. Objetivo general**

Identificar las componentes de la ecología conceptual que se establecen en las explicaciones de los niños en edad preescolar acerca de lo vivo y no vivo.

#### **1.8. Objetivos específicos**

- Indagar por las explicaciones iniciales sobre el concepto de vivo y no vivo que tienen los niños en edad preescolar.

- Identificar la importancia del contexto sociocultural en la configuración de la ecología conceptual de los niños en edad preescolar.
- Reconocer que características de la ecología conceptual se encuentran en las explicaciones iniciales de los niños en edad preescolar.

## 2. MARCO REFERENCIAL

La investigación, gira alrededor de la importancia y la necesidad de implementar las nociones sobre lo vivo y no vivo como elemento constitutivo de la educación científica, tomando el concepto anteriormente descrito como una concepción que a lo largo de la historia humana se ha visto influenciada por diferentes corrientes biológicas como lo son el animismo, el antropocentrismo, el vitalismo y el materialismo. Para Smith (1975), se han dado cuatro miradas diferentes de la biología: la aristotélica, la cartesiana, la goetheana y la actual.

La biología aristotélica afirma que en la naturaleza se hace referencia a aquellas cosas que “poseen en sí mismas,... una fuente de movimiento”. Para Descartes, la imagen de lo vivo es el autómatas cartesiano, donde la naturaleza se explica mediante un juego de fuerzas físicas y concibe la vida como un conjunto de funciones que responden a exigencias precisas. Para Goethe, lo vivo se constituía en una búsqueda de formas arquetípicas y en la actualidad, lo vivo se concibe en términos moleculares y evolutivos, donde los animales y las plantas tienen un principio común: están compuestos por células.

Aristóteles aludía a lo vivo una connotación tanto física como psicológica, de igual manera que Tales de Mileto, quien decía que las piedras imantadas poseían vida, o alma, porque eran capaces de mover el hierro. Para Smith, los dos conceptos anteriores constituían el principio animador del aliento vital. Dicha anotación de este autor no se encontraba vigente en el período al que se hace referencia, ya que no era necesario diferenciar lo animado de lo inanimado, y para ellos, es decir, los autores y el mundo en general, poseían una actividad dinámica y teleológica al igual que un organismo vivo.

En las investigaciones biológicas de Aristóteles se plasmaba la observación y la experimentación dando como resultado la elaboración de un método de

clasificación de los seres vivos que, según Farrington (1981), no fue superado hasta la época de Linneo.

Es así, como Wuketits (1995), afirma que en la historia de las ciencias, los biólogos y filósofos de la biología defienden dos teorías acerca del concepto de vida: la vitalista y la mecanicista. Dentro de la primera, se sostiene que la vida y todas sus expresiones dependen de agentes específicos que no pueden ser explicados en términos físicos ni químicos. Dichos causantes han tenido diferentes denominaciones a través de la historia como entelequia o principio vital. Y la segunda, se refiere a que todo sistema viviente es un sistema mecánico, una clase de máquina basada en elementos químicos que siguen las leyes de la materia.

Enfocándonos en el animismo, la cual ha sido una corriente que ha permitido desarrollar estudios basados principalmente en las creencias y las nociones por parte de los niños sobre los seres vivos y sus características en los objetos inanimados (animismo), se puede revelar que ha sido objeto de numerosas investigaciones, donde algunos consideran ciertas creencias como “tendencias del espíritu”, “creencias espontáneas”, “preconcepciones” o “ideas previas”. El estudio de dichas creencias sobre los seres vivos se presta para varias interpretaciones en donde prevalecen que estos credos infantiles no tienen relación con el conocimiento ya elaborado y que además no permite distinción en la organización cognitiva del infante.

Como está consignado en Alzate (1992) y siguiendo a Piaget (1984), se define el animismo como la existencia de una vida espontánea en las cosas; considerar por ejemplo que el sol, la luna y las estrellas nos siguen voluntariamente.

De igual forma, Piaget (1933), considera que la noción de vida para los niños se elabora a lo largo de cuatro etapas. En la etapa inicial, comprende infantes entre los seis y los siete años, estos, piensan que lo vivo es todo lo que tiene actividad,

función o utilidad en términos antropocéntricos, encontrando además un paralelo entre noción de vida y noción de conciencia. En una segunda etapa, la vida se define por el movimiento; siendo considerado todo movimiento como conteniendo una parte de espontaneidad. Durante una tercera etapa el niño distingue el movimiento propio y el movimiento recibido, en donde la vida se identifica con el primero de ellos; finalmente, durante la cuarta etapa, la vida se reserva a los animales y a las plantas.

La presentación de las etapas por parte de Piaget (1984) permite concluir que existe una coincidencia entre estas y el animismo, que para los niños, la vida se define en movimiento y actividad, y que esta parece indicar la presencia de fuerzas libres.

Las investigaciones subsiguientes a las del anterior autor han entrado en conflicto con sus conclusiones. Russell (1940 citado por Richards y Siegler, 1984), por ejemplo, reportó una experiencia en la que el 98% de los niños pudieron ser clasificados en las cuatro etapas enunciadas, pero estuvo en desacuerdo con las edades asignadas a cada período. Laurendeau y Pinard (1962), por su parte, presentan datos similares a los de Piaget, excepto que no encontraron evidencias para distinguir entre las etapas uno y dos. En otra investigación, Berzonsky (1973, 1974), concluye que los niños de una misma edad utilizan criterios diferentes para atribuir vida a los objetos y que los niños con estilo cognitivo reflexivo tienen un pensamiento menos animista que los de estilo cognitivo impulsivo.

Igualmente, Looft y Bartz (1969), al revisar la literatura animista descubrieron que estas nociones están presentes en poblaciones de todos los rangos de edad y con grandes diferencias culturales. Un estudio de Inagaki y Hatano sugiere que los niños pequeños utilizan el animismo de forma metafórica como modelo para explicar los fenómenos, en lugar de creer que los objetos inanimados razonan como los seres humanos. Estos autores también señalan que los niños distinguen

a las personas de otros seres vivos y no aceptan fácilmente que los humanos son una clase de animal. Sin embargo, parecen reconocer grados de semejanza entre los humanos y otras cosas.

Del mismo modo, Carey (1978), en una de sus investigaciones respecto al cambio conceptual en la infancia, plantea que el origen de las respuestas animistas de los niños para definir lo vivo es el incompleto conocimiento biológico que poseen. Señala igualmente que la atribución de vida a objetos inanimados podría ser un problema semántico más que conceptual, ya que el niño maneja el término “vivo” en un sentido metafórico y esto no tendría que ver con su concepto de lo vivo.

Además, Lucariello (1992), acepta la posibilidad de que los niños pueden entender incluso las relaciones taxonómicas de categorización. Afirma que existen evidencias empíricas que muestran que una de las primeras organizaciones categoriales que se desarrollan son las asociaciones espacio temporales. Encontró que los niños en edad preescolar construían este tipo de asociaciones, pero no construían categorías sobre características funcionales generales porque, según él, son más complejas, abstractas, no están basadas en eventos y requieren de la comprensión de función. Dice Lucariello que el uso de términos supraordinados no implica su construcción, puesto que un niño puede, por ejemplo, usar la palabra animal y decir qué es animal, pero puede resistirse a afirmar que su perro sea un animal.

Asimismo, Rosch (1976), demostró que los niños de tres años son capaces de categorizar en un nivel de base por ejemplo señalando qué es un perro, pero tienen dificultades para agrupar objetos de categorías supraordinadas; prefieren agrupar según rasgos como forma o color.

Teniendo en cuenta otras características, Keil (1993), señala que la distinción entre vivo (animal – planta) – no vivo, no implica que los niños sean conscientes

de la existencia de una categoría de lo vivo, porque argumenta que las propiedades comunes son lo suficientemente abstractas para no ser percibidas directamente por el niño.

Además del animismo, existe la teoría del artificialismo, que se define como la creencia en que todas las cosas son fabricadas y se desarrolla en cuatro períodos: el primer, concibe a la naturaleza dirigida por el hombre; el segundo, explica el origen de las cosas mediante los mitos, que son fabricadas y vivas a la vez; en el tercer, se nota el interés hacia las máquinas donde el niño se pregunta como el hombre construye la naturaleza y el cuarto período se esconde debajo de la figura humana y confiere una actividad espontánea a cada cosa como si tuviera una fuerza específica, es decir que sólo tienen vida los cuerpos que poseen movimiento propio. Es así, como las etapas infantiles y las teorías históricas, se relacionan de la siguiente manera: en la etapa I, se considera la teoría mágica – animista; en la etapa II, se define la aristotélica; en la etapa III, se distingue la cartesiana y en la etapa IV, se maneja la evolucionista (Tomado de “Las teorías infantiles sobre lo vivo y lo no vivo: creencias y escolaridad” de María Victoria Alzate Piedrahita).

Gardner (1994), plantea que a la edad de cinco o seis años, los niños han desarrollado potentes sentidos acerca de tres hábitos, que son: el mundo de los objetos físicos, con el desarrollo de la teoría de la materia; el mundo de los organismos vivos, con el progreso de la teoría de la vida y el mundo de los seres humanos con el adelanto de la teoría de la mente.

Se puede afirmar que la distinción más clara hecha por los niños postula dos clases de entidades: aquellos objetos que se mueven por sí mismos considerados como “vivos” y aquellos objetos incapaces de moverse considerados “muertos” o “no vivos”. Esa presuposición se produce incluso cuando el niño no ha oído hablar del adjetivo en cuestión como por ejemplo un órgano particular de los seres

humanos donde los niños infieren que los animales más grandes pueden tenerlo probablemente, pero no saben con certeza si los animales más pequeños lo poseen, e incluso saben que una piedra o un lápiz no lo tienen.

Stavy y Wax, en un estudio realizado con niños de 5 a 16 años en Israel, encontraron que casi todos los niños reconocían los ejemplos de animales como vivos, pero sólo el 30% de los de 6 años consideraban vivas a las plantas. Casi todos los niños atribuían crecimiento a las plantas pero aparentemente no consideraban esto como un prerrequisito para la vida. Estos autores atribuyen sus resultados en parte al lenguaje hebreo, donde la palabra para decir “vida” es similar a la palabra para decir “animal”, pero no a la palabra para decir “planta”. También las palabras para decir “crecimiento” y “muerte” en animales son diferentes a las aplicadas a las plantas.

Estas intuiciones autorizan a hablar de una biología popular, con características que discrepan de la biología de base disciplinar a la que se introduce en la escuela. Según la teoría intuitiva de la vida, los animales están vivos pero las plantas no lo están, porque no se mueven. De esta manera se puede interpretar las primeras afirmaciones de Piaget acerca del “animismo” infantil, como pruebas de que las propiedades como el movimiento (las nubes se mueven porque quieren ir a algún sitio) son más potentes que las pruebas acerca de la estructura interna (las nubes no tienen sistema nervioso y, no pueden moverse).

Es preciso informar además, que las palabras “vivo” y “vida”, pueden etiquetar conceptos diferentes. Klingberg, encontró que la pregunta ¿Está vivo (cierto objeto)? Daba lugar a respuestas diferentes que la pregunta ¿Tiene vida? Estas distinciones semánticas no siempre han sido reconocidas al diseñar las investigaciones y han dado lugar a muchas discusiones sobre su efecto en los resultados.

En buscadores comunes de la internet como “Google”, “Altavista”, “Yahoo” o incluso en programas recurrentes como “Encarta 2007”, o diccionarios, se encuentran muchas designaciones acerca de lo vivo y no vivo de las que se pueden recopilar las siguientes: *“lo vivo, es el estado característico de la biomasa, manifestándose en forma de organismos y células individuales; lo no vivo, es lo que no tiene vida, aunque contenga ADN y/o ARN, si no es capaz de establecer un equilibrio homeostático, no está vivo”*. También se puede encontrar significados como *“lo no vivo se refiere a cosas que no están conformadas por células y que por consiguiente no consumen energía ni generan otros productos o procesos directamente”* y posterior a esto se encuentran las características que definen lo vivo y lo no vivo perteneciente a franquicias como organización, reproducción, desarrollo, adaptación y energía. Sin embargo, es de esperarse que exista una interpretación de los diversos significados de estas palabras en las preconcepciones a las que están asociadas en las diversas poblaciones según su nivel de escolaridad, identidad cultural, edad, por lo cual es importante clarificar su sentido en los contextos típicos en el lenguaje cotidiano mediante un análisis posterior.

### **3. MARCO TEÓRICO**

Teniendo en cuenta las preocupaciones que se presentan en el discurso de la enseñanza y el aprendizaje, se ha optado por enmarcar esta indagación desde una perspectiva constructivista en la que se muestre como es el proceso que tienen las personas en la transformación de un concepto y esto sólo puede darse a partir de la relación que se tenga con el entorno y lo que se pueda aprehender de este.

#### **3.1. Constructivismo**

Básicamente puede decirse que el constructivismo es el modelo que mantiene a una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta construcción se realiza con los conocimientos previos que la persona ya posee; o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Esta cimentación que se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida, depende sobre todo de dos aspectos:

- 1.- De la representación inicial que se tiene de la nueva información y
- 2.- De la actividad externa o interna que se desarrolla al respecto.

En definitiva, todo aprendizaje constructivo supone una reconstrucción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva

competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

El Enfoque Constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales y considera que la construcción se produce:

- a. Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget).
- b. Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky).
- c. Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel).

Desde este referente y desde la perspectiva de las teorías cognitivas surge el referente constructivista que permite pensar en la manera como los estudiantes construyen el conocimiento. En esta apariencia de pensar en los procesos de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes, se ubica la teoría de aprendizaje como Cambio Conceptual.

### **3.2. Cambio conceptual**

Basa sus fundamentos epistemológicos en una visión Kuhniana y Lakatosiana, donde las concepciones no existen como unidades autónomas y definidas en la mente del individuo, sino que están vinculadas con rasgos de la ecología conceptual.

El cambio conceptual establece una temática cuyo tratamiento educativo se refiere a las modificaciones en las representaciones que rigen los aprendizajes. Es así como esta teoría constituye uno de los componentes teóricos que continua animando la investigación en la didáctica de las ciencias (Duit, 2002).

Basados en lo contextualizado por la Agenda Internacional de Investigación, el cambio conceptual es un modelo didáctico inspirado en principios epistemológicos

sobre el aprendizaje de las ciencias que permite de forma a priori predecir sobre la posibilidad de que un nuevo conocimiento sea o no reconciliable con el conocimiento existente y de esta manera tomar en consideración el diseño de estrategias dirigidas a propiciar el cambio conceptual correspondiente. Esta teoría se desarrolla a partir de investigaciones realizadas por el grupo de la universidad de Cornell, en la que se abordan las ideas iniciales de Posner, et al., Strike, Gertzog (1982), ampliadas y revisadas por autores como Hewson 1985, Hewson y Hewson 1988, Strike y Posner 1992, bajo una fundamentación epistemológica inspiradas en las concepciones desarrolladas por khun, Toulmin y Lakatos.

Esta teoría incorpora ciertas condiciones que permiten predecir sobre la posibilidad de que un nuevo conocimiento sea o no reconocible con el conocimiento existente y de esta manera tomar en consideración el diseño de estrategias dirigidas para propiciar el cambio conceptual correspondiente: conflicto conceptual, insatisfacción y acomodación (Tomado de MEJÍA Aristizabal, Luz stella. Análisis del concepto de Ecología Conceptual. Una aproximación a la comprensión del aprendizaje como cambio conceptual. Tesis de Maestría. Facultad de Educación, Universidad de Antioquia. Medellín, 2006, pp.30).

**3.2.1. Insatisfacción con las concepciones:** Esta insatisfacción se puede generar a través de anomalías o incoherencias, que actuarían haciendo perder la fe sobre la capacidad explicativa de las concepciones existentes.

**3.2.2. La inteligibilidad de la nueva concepción:** actúa como condición necesaria más no suficiente, para generar el cambio conceptual. Está dirigida a la comprensión de la nueva concepción específicamente en lo que respecta a términos, símbolos y sintaxis. La inteligibilidad no consiste en el significado de las palabras o símbolos, por el contrario requiere de construcciones e identificaciones coherentes.

**3.2.3. La plausibilidad de la nueva concepción:** está relacionada con la posibilidad de ver la nueva concepción coherente con los componentes de la ecología conceptual (compromisos epistemológicos, creencias metafísicas, entre otras).

**3.2.4. La fructifibilidad de la nueva concepción:** alude a la posibilidad de aplicar las nuevas concepciones del mundo para interpretar su experiencia.



*Condiciones óptimas para que se de el cambio conceptual.*

*Figura N° 1 elaborado por las investigadoras.*

Siguiendo la línea del modelo de cambio conceptual, se presenta a Stella Vosniadou (1994), la cual muestra una propuesta de dualidad, en donde plantea la independencia entre los conocimientos cotidianos y científicos, en la medida en que obedecen a estructuras teóricas fundadas desde principios ontológicos y epistemológicos inconmensurables ente sí, sin embargo, la autora introduce una etapa intermedia en donde las dos estructuras teóricas se reconcilian dando como resultado una visión de continuidad entre los conocimientos diarios y acreditados por la ciencia.

En este sentido, Chi, Slotta y Leeuw (1994), conciben el cambio conceptual dentro de una visión de incompatibilidad entre los conocimientos del niño y los conceptos de la ciencia, determinando que este estaría dado en tres dimensiones: epistemológico, metafísico y psicológico. En el primero, se relaciona la naturaleza de las entidades en el mundo, la segunda, es lo concerniente a la naturaleza de ciertos conceptos científicos y la tercera, tiene que ver con las concepciones genuinas de los estudiantes. La conjunción de estas tres dimensiones es lo que permite entender por qué algunos conceptos son particularmente difíciles de aprender o por qué ciertas nociones de sentido común son arduas para erradicar.

Siguiendo el mismo sentido, Posner, Demastes, Good y Peebles (1996), plantean la idea de que muchas concepciones están entrelazadas entre sí de tal forma que el cambio de una concepción por otra desencadena el cambio o modificación de muchas otras concepciones.

### **3.3. Ecología conceptual**

Dentro de la adquisición y transformación del conocimiento en el marco del cambio conceptual se hace referencia a la Ecología Conceptual, retomada desde la ecología intelectual de Toulmin 1972, definida como el ambiente intelectual en donde una persona vive, donde se favorece el desarrollo de los conceptos

centrales e inhibe el progreso de otros, es decir, que es entendida esta, como el contexto intelectual que permea al individuo, el cual se refiere a los conceptos que gobiernan a dicho cambio como una ecología conceptual en la que se ofrecen herramientas cognitivas que el educando posee, siendo de gran utilidad para el profesor con el fin de facilitar un cambio conceptual en los estudiantes. Por lo tanto, la ecología conceptual permite entender la escogencia y acomodación de las nuevas ideas. Posner et al., (1982) afirma que la ecología es el eje central que posibilita el proceso de acomodación, a la vez que lo ligan a los cambios radicales. El proceso básico para la comprensión del desarrollo cognitivo es entender como los componentes de una ecología conceptual individual cambia y se desarrolla y como la ecología interactúa con la experiencia. (Posner et al., 1985).

Demastes, Good y Peebles (1995), concluyen que las ecologías conceptuales pueden variar de individuo a individuo y que además dependen de la estructura conceptual, los compromisos epistemológicos, las orientaciones científicas y religiosas, la visión del mundo que tienen los individuos y la aceptación de una nueva teoría. Adicionalmente, también es posible pensar que la ecología conceptual varía de acuerdo a los niveles de maduración de los individuos.

De lo anterior se expone que la ecología conceptual influencia directamente el proceso de acomodación y para esto se sugiere ocho componentes (Tomado de MEJÍA ARISTIZABAL, Luz Stella. Análisis del concepto de Ecología Conceptual. Una aproximación a la comprensión del aprendizaje como cambio conceptual. Tesis de Maestría. Facultad de Educación, Universidad de Antioquia. Medellín, 2006, pp. 31 - 33):

**3.3.1. Anomalías:** son consideradas como aquellos aspectos o situaciones que salen del marco de explicación de una persona. Ejemplificando se podría encontrar una situación en la que un estudiante de preescolar debe explicar como es el proceso de respiración de un ser vivo manifestado por él en esta indagación,

dicha situación se sale del marco de explicación, pues no es costumbre para él acceder a ellas en su cotidianidad, lo que impide comprenderlas.

**3.3.2. Analogías y Metáforas:** son esenciales para sugerir nuevas ideas y para hacer que sean entendibles. Por ejemplo, cuando se le explica a un niño como es el proceso de nacimiento de un bebé se le presenta la analogía de “*el elefante que lo tiene por su nalguita*” se quiere análogamente representar, que no se excretan los seres vivos, sino que se desarrollan en el útero de la hembra, alimentándose de ella para después salir a defenderse por sí mismo.

**3.3.3. Compromisos Epistemológicos:** pueden ser ideas exploratorias, visiones, temas que constituyen explicaciones satisfactorias y visiones generales sobre el conocimiento. Hacen alusión a ciertos estándares que permiten identificar si una teoría es *parsimoniosa, elegante, económica* y, de ahí, que a partir de estos rasgos la teoría pueda ser aceptada o no. Se entiende, entonces, por parsimonia si la teoría es moderada en sus explicaciones, cuando no trata de abarcar más de lo que puede. Se caracteriza además como elegante cuando tiene buen gusto y como económica si es moderada en sus planteamientos. Por ejemplo, cuando el estudiante piensa en la manera de manifestar la *creación del sol a partir de los indígenas*, con diversas explicaciones para atender a los compromisos que utiliza a la hora de dar definiciones y que subyacen en él.

**3.3.4. Creencias y Conceptos Metafísicos:** Están referidas al conjunto de creencias de la ciencia como el orden, la simetría y la no aleatoriedad del universo, importantes en el trabajo científico y que desde, el punto de vista epistemológico, permiten que se rechace o acepte determinado tipo de explicación. Por su parte, los conceptos metafísicos son conceptos que no tienen cualidades físicas, son creencias de la naturaleza última del conocimiento y son inmunes a refutación empírica. Por ejemplo, el hecho de que un estudiante rechace la idea de que un árbol es un ser vivo solo porque no satisface las

similitudes con las personas que lo rodean, además, porque tal situación lo lleva a pensar que su explicación contradice la creencia que él tiene sobre los seres vivos, ya que no hablan, ni caminan, ni se alimentan.

**3.3.5. Experiencia Anterior:** es decir, la concepción nueva que parezca contradecir la experiencia pasada, posiblemente no sea aceptada por el estudiante. Así, por ejemplo, cuando se pide al estudiante que comprenda que las nubes no son seres vivos, se encuentra una gran resistencia por parte de éste porque contradice la concepción de autonomía absoluta que siempre utiliza para dar sus explicaciones y que, además, le funcionan de acuerdo a su experiencia anterior.

**3.3.6. Conocimientos de otros campos y Conceptos que compiten:** hacen alusión a cómo nuevas ideas pueden ser compatibles con otras o cuáles son las condiciones para seleccionar conceptos que son más prometedores que otros, es decir más explicativos.

**3.3.7. Ejemplares e Imágenes:** es decir, ejemplos prototipos, experimentos mentales, imágenes y objetos articulados artificialmente. Como cuando un estudiante acepta que una bicicleta no está viva porque no se mueve sola, dicha explicación es debida a otros ejemplos, en donde, el compromiso epistemológico está en determinar que ejemplos similares exigen explicaciones similares.

## 4. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. Investigación cualitativa

La investigación realizada es de carácter cualitativa que pretende analizar un concepto cotidiano dentro de un contexto social, cultural, religioso, académico, entre otros. Esta investigación es entendida como una investigación social, que estudia fenómenos que no son explicados a través de números e índices, sino que son analizados desde el punto de vista humano, que utiliza la descripción de los hechos en la generación del conocimiento y que permite entender los fenómenos del mundo. “La investigación cualitativa es un proceso de investigación que obtiene datos del contexto en el cual los eventos ocurren, en un intento para describir estos sucesos, como un medio para determinar los procesos en los cuales los eventos están incrustados y las perspectivas de los individuos participantes en los eventos, utilizando la inducción para derivar las posibles explicaciones basadas en los fenómenos observados.” (Gorman, G.E. & Clayton, P. 1997: 23).

Otros términos que han sido utilizados para indicar este tipo de metodología incluyen: etnográfica, documental, y de estudio de caso.

**4.1.1. Etnografía:** Estudios que tratan con la descripción cultural basada en la participación de la investigadora o el investigador en la vida diaria de un grupo cultural definido sobre un período de tiempo prolongado; describe la cultura como conocimiento compartido y entendimiento de sentido común de los miembros de un grupo que determinan un comportamiento apropiado en tal escenario.

**4.1.2. Método documental:** Los documentos pueden ser tratados como una fuente de datos en su propio derecho, en efecto, una alternativa a los

cuestionarios, las entrevistas, o la observación y además de textos impresos pueden ser: fotos, pinturas, artefactos, y música entre otros.

**4.1.3. Estudio de caso:** Estudio a profundidad, detallado de un individuo, o un grupo específico compuesto de mucha gente, o una organización compuesta de muchos subgrupos; definido por su enfoque en un caso único específico y no un amplio rango de estrategias cualitativas a ser empleado.

En la investigación cualitativa es importante distinguir las técnicas de recogida de datos los cuales son los siguientes:

**4.1.4. Entrevista:** La entrevista es una especie de conversación elaborada de manera sistemática. “Las entrevistas son una propuesta atractiva para la investigadora o investigador que realice un proyecto. A primera vista, no involucran mucha parafernalia técnica para recolectar la información (tal vez una libreta de apuntes y una grabadora portátil) y la técnica básica depende de la habilidad que los investigadores ya tienen para conducir una conversación. No se requiere un equipo complejo o pasar tiempo aprendiendo nuevas habilidades: esta es una receta particularmente tentadora.” (Descombe, 2003: 163). Las entrevistas que se aplicaron en esta investigación estuvieron basadas en preguntas estructuradas y semiestructuradas que permiten arrojar índices de proporción de respuestas.

**4.1.5. Observación:** “La observación le ofrece a la investigadora o investigador social una distintiva manera de recolectar datos. No se apoya en lo que la gente dice que ellas o ellos hacen, o lo que ellas o ellos dicen que piensan. Es más directa que eso. En vez de eso, obtiene la información sobre la evidencia directa ante el ojo que es testigo de los eventos de primera mano. Está basada en la premisa de que, para ciertos propósitos es mejor observar lo que está sucediendo en la realidad.” (Descombe, 2003: 192). Una aplicación novedosa del método de

observación es el método de Observación de las Masas o Masiva que consiste en observar a la distancia a la gente en forma masiva o en grupos amplios como una forma de sacarle aún más provecho a este método de no ser disruptivo, ni directo y obtener los datos según se comporte la gente sin que ellos noten que se les está observando a la distancia; generalmente a una distancia considerable que puede ser apoyada con binoculares. De esta forma se tendría una fotografía general de las tendencias del comportamiento de la gente en determinado lugar, contexto y tiempo, según como los eventos suceden. (Black & Crann, 2000:8). Al grupo de preescolar se le aplicó una observación cercana y otra lejana para evitar contaminación en el comportamiento de los niños ante la cámara y el equipo de audio.

**4.1.6. Transcripciones de audio y video:** “Transcripciones precisas de interacciones que ocurren naturalmente. Para entender como la interacción está organizada.” (Silverman, 2000: 90).

**4.1.7. Las lecturas** de documentos escritos y publicaciones en el área de estudio, son sin duda la primera fuente de recolección de datos de esta investigación.

Para la transformación de los registros se emplean las redes sistémicas, técnica empleada para organizar los datos alcanzados en la aplicación de los instrumentos de investigación.

## **4.2. Las redes sistémicas**

En este trabajo se escogió el modelo de redes sistémicas para realizar la categorización de los datos seleccionados de la información recolectada a partir de los instrumentos que se le aplicaron al grupo de estudio.

Dentro de las distintas propuestas metodológicas para organizar datos cualitativos obtenidos a partir de cuestionarios abiertos, entrevistas y observaciones en el aula, se encuentran las redes sistémicas, método propuesto por .i.Bliss & Ogborn (1985; 1983, citado en Las redes sistémicas de JORBA, Jaime y SANMARTI, 1994).

Detrás de cada palabra escrita en el contexto de una frase hay un significado no directamente expresado por las palabras. Un ejemplo, es cuando los estudiantes usan una palabra para referirse a varias cosas, sustancias o elementos; la red sistémica ha de dar el máximo de información para que se permita estudiar las expresiones desde muchos puntos de vista diferentes.

Las redes sistémicas son un instrumento que puede ser usado por el alumno o por el profesor o en este caso por las investigadoras y consiste en trabajar con las ideas previas que se tengan sobre un tema o concepto, como por ejemplo lo vivo o no vivo. Su propósito es recoger todas las ideas previas y analizarlas, no interesa si están buenas o malas. De esta manera se puede identificar qué concepciones alternativas se han utilizado en los razonamientos o qué requisitos no se conocen lo suficiente. Para realizar esta categorización y un posterior análisis es útil el uso de redes sistémicas.

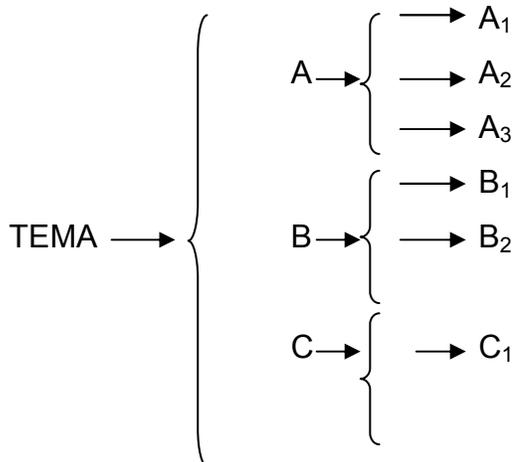
Estas se basan en un análisis de los textos que pretende recoger el significado de conjuntos de palabras (o dibujos). En una red sistémica se pueden recoger las diferentes ideas expuestas, los procedimientos utilizados en la realización del estudio, las actitudes y sentimientos manifestados por los participantes, sin que ello implique necesariamente valorar su calidad. Por ello los ítems no se codifican en función de respuestas correctas o respuestas incorrectas, sino en función del tipo de razonamiento explicitado.

Para elaborar una red sistémica se debe confeccionar una lista sobre todas las ideas previas que se tengan sobre un determinado tema y se clasifica esta lista en criterios y para escogerlos se elige el más general que abarque a ideas que tengan algo en común o estén relacionadas.

Por cada criterio o aspecto se organizan diferentes categorías; el conjunto forma un sistema. Las palabras se agrupan por significados y a cada agrupación se le pone una etiqueta las cuales no ilustran lo que se entiende por cada uno de estos términos. En el extremo opuesto tampoco tiene sentido realizar un gran número de categorizaciones ya que cada dato llegaría a coincidir con un grupo y no facilitaría la visualización. Es por eso, mejor, establecer a partir de estas unas subcategorías.

Los términos se agrupan mediante barras formadas por una línea vertical que relaciona la categoría principal situada a la izquierda, con las subcategorías situadas a la derecha. Cuando se reflejan ideas o expresiones se deben incluir lo más parecido posible a las que se han utilizado en los protocolos y se relacionan en la parte derecha al final del árbol sistémico.

Ejemplo de la formación de una red sistémica, usando A, B, C, para las categorías y A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>, para las subcategorías.



Una red sistémica contiene una cantidad enorme de la información que hace referencia a los significados interpretados por los participantes los cuales se pueden combinar a la hora de hacer las categorías. Una buena red debe permitir que se hagan distintas lecturas del caso. Al elaborar una red sistémica se puede apreciar mejor cuáles son las ideas y razonar sobre qué ideas importantes faltaron, cuáles se omitieron por falta de conocimiento o cuáles se incluyeron por error.

Las categorías acumuladas a través de las redes sistémicas fueron analizadas con la teoría de la semántica de los prototipos, permitiendo visualizar las características de la ecología conceptual necesarias en el trabajo investigativo.

#### **4.3. La teoría semántica de los prototipos**

Está ubicada en la gramática cognitiva (Langaker, 1987, citado en Kleiber, 1995) esta teoría gira alrededor de la hipótesis de que toda expresión lingüística se construye a partir de una elaboración cognitiva. Es decir “que las categorías lingüísticas son tipos de categorías cognitivas” (Lakoff, 1987 citado en Kleiber, 1995).

El problema de este enfoque es la "categorización", es decir, la forma en la que organizamos nuestra experiencia. El saber cómo establecemos categorías con los elementos y acciones que conforman nuestro estar en el mundo; puede hacerse desde dos puntos de vista: el mantenido por la **corriente objetivista** (“...la categorización se realiza a partir de propiedades comunes. Los miembros de una misma categoría presentan rasgos idénticos... Agrupamos los elementos conjuntamente siguiendo el principio de propiedades compartidas”, Kleiber, p. 17), o desde la denominada **corriente experiencialista**, que se sustenta en la teoría de los prototipos:

**La teoría de los prototipos** rompe con la concepción clásica, "aristotélica", de la categorización lógica y propone una nueva teoría de la categorización, la cual no considera que la existencia de propiedades comunes compartidas por todos los miembros, sea condición necesaria para el establecimiento de una categoría. De las categorías denominadas **lógicas**, definidas por una lista de condiciones necesarias y suficientes, se pasa a un análisis de categorías llamadas **naturales**, que tiende ante todo a describir su organización interna y externa en relación con su funcionalidad o la familiaridad. El proceso de categorización, ya no se limita entonces, al descubrimiento de una regla de clasificación, deja de ser un problema exclusivamente lingüístico (lo que está en juego se sitúa más allá de las palabras y sus relaciones entre sí) para convertirse en un problema cognitivo, que señala similitudes globales y la formación de prototipos de referencia.

Para esta perspectiva, acerca de la influencia de la estructura interna prototípica en el razonamiento, existe, afirma Lakoff, una dirección de la razón que va desde los miembros prototípicos de una categoría, hacia los miembros periféricos, pero no al contrario. Esto implicaría que los prototipos se constituyen en puntos de referencia cognitiva (Rosca, 1975, citado en Kleiber, 1995) y son empleados para abarcar la categoría como un todo; son útiles en el reconocimiento, en la memoria y en el aprendizaje; y pueden ser la base a partir de la cual los individuos generalizan determinadas situaciones.

Propuestas posteriores a la semántica, mantienen la idea de prototipo, pero no como entidad fundadora de una determinada clase natural sino como niveles de prototipicidad, lo cual admite que existan varios orígenes para una misma categoría y que el prototipo se considere más como una consecuencia y no como una causa de la existencia de una determinada clase natural.

Las versiones más actuales de la teoría de los prototipos incluyen la noción de "semejanza de familia", original de Wittgenstein. "La idea de que los miembros de una categoría pueden estar ligados unos a otros sin que exista una propiedad

objetiva común que defina la categoría” (Lakoff, citado en: Kleiber, 1995). Este elemento tiene la ventaja de que integra categorías que responden a condiciones suficientes, donde todos los miembros de la categoría poseen los mismos rasgos, con categorías en las que sus miembros familiares no tienen rasgos en común. La “ semejanza de familia” justifica los efectos prototípicos que se consideran consecuencia de modelos cognitivos idealizados, lo que es el fundamento de las categorías. Estos efectos pueden explicar por qué determinado elemento pertenece a una categoría, con el hecho de que una palabra pueda agrupar varios sentidos diferentes y puede remitir a varios tipos de categorías conceptuales.

¿Cuáles son los criterios que determinan el grado de pertenencia de un individuo a una categoría?

Geeraertz (1987, citado en Kleiber, 1995) acude a la noción de “ semejanza de familia” afirmando que los referentes de “pájaro” por ejemplo, como “gorriones”, “avestruces”, “pollos”, no están unidos por condiciones necesarias y suficientes sino por propiedades como “capaz de volar”, “poseer plumas”, “tener alas”, elementos que no están presentes en todos los referentes, sino en algunos de ellos. Las propiedades se entrecruzan y ésta es una característica del modelo de “semejanza de familia”.

Con una preocupación de aplicación psicológica por parte de los investigadores, el prototipo está vinculado con los modos de cognición. Para Rosch, el prototipo actúa como "punto de referente cognitivo" (*cognitive reference point*) para los procesos de clasificación de los elementos de nuestra experiencia. Los experimentos de verificación de los principios derivados del modelo han permitido llegar a las siguientes conclusiones:

1. Los miembros prototípicos son categorizados más rápidamente que los miembros que no son prototípicos.
2. Los miembros prototípicos son los que primero aprenden los niños.

3. Los prototipos sirven de punto de referencia cognitiva.
4. Generalmente, cuando lo que se pide es la enumeración de los miembros de una categoría, los prototipos aparecen mencionados en primer lugar.

Esto da a entender que lo primero que a los hablantes se les viene a la mente no es el representante idóneo ni real, sino el concepto, la imagen mental de la subcategoría y esto significa que el prototipo es un objeto mental, esquema, imagen cognitiva o proceso psicológico asociado a una palabra, que lleva a establecer el proceso de categorización.

Es así, como La semántica de los prototipos propone establecer una jerarquía por niveles que giran alrededor del denominado nivel de base, como nivel privilegiado de conocimiento. Los niveles propuestos son:

- Nivel supraordinado (por ejemplo, animal).
- Nivel de base (por ejemplo, perro).
- Nivel subordinado (por ejemplo, pastor alemán).

Al establecer esta jerarquía, se determinaba un nivel privilegiado dentro de la categoría, el nivel de base.

Ejemplo:

SUPRAORDINADO	animal	fruta	mueble
NIVEL DE BASE	perro	manzana	silla
NIVEL SUBORDINADO	boxer	golden	silla plegable

**Figura N°. 2 Ejemplo de los niveles de categorización.**

Kleiber resume así las características del nivel de base, señalando que "son prioritarias en tres planos":

- **Plano perceptivo:** A través de la sensación de una forma global similar, como la representación por medio de una simple imagen mental de toda la categoría y de una identificación rápida.
- **Plano funcional:** Por medio de un programa motor general similar.
- **Plano comunicativo:** En el empleo de palabras que, por una parte son las más cortas, las más comúnmente empleadas y utilizadas en los contextos neutros, y por otra, son las que primero aprenden los niños y las primeras que entran en el léxico de una lengua.

El nivel de base es también el nivel "más informativo", ya que es el que tiene un mayor número de atributos comunes. "Animal" (nivel supraordinado) ofrece información más general y abarcativa que "perro" (nivel básico), mientras que "boxer" (nivel subordinado) ofrece un aumento de información complementaria pero a costa de una mayor "carga mental de clasificación".

La semántica de los prototipos y sus principios, señala Kleiber, posee un amplio campo de aplicación, "pues no sólo domina toda la semántica léxica, sino que es aplicable a todo fenómeno que implique una categorización". Kleiber cita los diferentes campos en los que ha sido aplicado el concepto de prototipo: gramática cognitiva, fonética, morfo-fonología, sintaxis.

#### **4.4. Diseño metodológico**

El estudio investigativo se fundamenta desde una metodología cualitativa tomando rasgos de la sistemática etnográfica, la cual hace referencia a la creación de una imagen real del grupo estudiado, estableciendo un estudio descriptivo y analítico de los conjuntos humanos, con el fin de contribuir en la comprensión de grupos poblacionales más densos con características similares, lo cual favorecería para la investigación en la indagación e interpretación por las nociones que tienen los niños en edad preescolar sobre lo vivo y no vivo.

En relación al registro de la información, se tomó tal cual como lo expresó el grupo de estudio, evitándose la ambigüedad de la misma; teniendo presente las expresiones exactas de los niños y los factores externos e internos que influyeron en dicho comportamiento.

Es así, como se recogieron los datos en varias sesiones, antes de la investigación, a través de los instrumentos como lo fueron las preguntas estructuradas y semiestructuradas que también permiten arrojar índices de proporción de respuestas en caso de necesitarse, sin perder de vista los objetivos principales que se tenían para las actividades los cuales eran: indagar por las explicaciones iniciales sobre el concepto de vivo y no vivo que tienen los niños en edad preescolar e identificar la importancia del contexto sociocultural en la configuración de la ecología conceptual de dichos niños.

Además hubo triangulación de pares, en donde se puso de manifiesto los instrumentos aplicados, momentos en los cuales con exposiciones y conversatorios los profesores y compañeros de estudio aportaron a la estructura de la investigación, lo que permitió tener perspectivas diferentes frente a estos, dando así mayor credibilidad al estudio.

#### **4.5. Grupo participante**

Para seleccionar a los estudiantes se tuvo claro cual era la población a estudiar, se constató que se pudiera tener contacto amplio con ella para poder realizarse la exploración adecuada, de esta manera se logró detectar a los pequeños que tenían aspectos dentro del grupo como la escucha y la participación en clase, los cuales fueron pertinentes en la elección del objeto de estudio. Posteriormente, las investigadoras sólo eligieron de esta muestra poblacional a seis estudiantes los cuales fueron la muestra a investigar, caracterizada por: Pertenecer al estrato

socioeconómico 1, 2 ó 3, convivir en un grupo familiar regularmente conformado por uno de los dos padres.

La población investigada posee un nivel de conocimientos bajo sobre el concepto de vivo y no vivo y se destacó por la actitud grata frente a la ciencia, por la capacidad de asombro, por la curiosidad de indagar, por su participación activa en el grupo, por su buena disciplina y colaboración, por su rendimiento académico, por su fluidez en el momento de expresar sus pensamientos, y principalmente por las representaciones externas que mostraron en los instrumentos aplicados. **(Entrevistas, rompecabezas, observación).**

El trabajo de campo se desarrolló en una institución de preescolar privada de la ciudad de Medellín “Comfama” sede Aranjuez, de estrato socio económico medio-bajo, seleccionando una población infantil de seis niños, cuyas edades oscilaban entre 3 y 6 años, ubicados en los niveles de prejardín, jardín y transición. Los criterios que se siguieron para la selección de la muestra fueron los siguientes:

1. Diferencias en el ámbito social, cultural y económico en que se desenvuelven.
2. Por cada nivel de educación preescolar se escogieron dos infantes con edades similares **(Ver figura N° 3)**.
3. Dinámica de participación activa que presentaron en el desarrollo de las actividades educativas.
4. Deseo de participación por parte de los estudiantes.

Esta propuesta metodológica se ha estructurado en tres componentes: la recogida de datos, la categorización de la información y la interpretación, desarrollados paralelamente a medida que se fueron recogiendo los datos.

<b>Transición</b>	<b>2 Estudiantes</b>
<b>Jardín</b>	<b>2 Estudiantes</b>
<b>Prejardín</b>	<b>2 Estudiantes</b>

*Figura N° 3. Grupo participante.*

#### **4.6. Recolección de la información**

La información recolectada a través de la observación directa, recopilación documental y entrevistas semiestructuradas con material de audio, constituyó un elemento fundamental para determinar la calidad de los datos en que se basan hallazgos, conclusiones o propuestas de un estudio, analizando valores, actitudes, redes de relación a nivel grupal e individual, a fin de obtener la información necesaria conforme con el propósito y objetivos del estudio propuestos dentro de la investigación.

En la propuesta investigativa se hizo recolección de la información a través de dos tipos de entrevistas semiestructuradas donde el investigador tiene la libertad para formular preguntas independientes generadas por la interacción personal, las cuales se aplicaron en diferentes momentos, según la actividad propuesta. Una de ellas consiste en la entrevista a profundidad y la otra será focalizada. Ambas entrevistas se caracterizan por ser flexibles y abiertas y sus preguntas deben ir enfocadas a desarrollar los objetivos propuestos dentro de la investigación. Por el contexto en el cual se ubica la indagación, las interrogaciones que se realizaron estuvieron orientadas en preguntar por un número de objetos vivos y no vivos y el por qué.

Con el fin de reconocer la importancia del contexto sociocultural en la configuración de la ecología conceptual de los niños en edad preescolar, se tomó una población de estrato sociocultural diferente. El registro de las entrevistas se

estableció mediante una grabación auditiva, toma de fotografías y el registro escrito.

A continuación se presenta una muestra de dos integrantes del grupo poblacional:



La indagación por las nociones que tienen los niños y niñas en edad preescolar sobre lo vivo y no vivo, se estableció mediante una entrevista a profundidad, que consiste en una técnica para obtener que una persona transmita oralmente al entrevistador su definición personal de la situación, la cual se aplicaba diariamente a un infante diferente, en un período de seis días. La entrevista a profundidad se relaciona a continuación:

### **Entrevista N° 1.**

- ¿La nube está viva? ¿Por qué?
- ¿Está vivo el sol? ¿Por qué?
- ¿Una lámpara está viva? ¿Por qué?
- ¿Está viva una bicicleta? ¿Por qué?
- ¿Está viva una montaña? ¿Por qué?
- ¿Está vivo un reloj? ¿Por qué?
- ¿Está vivo un cuaderno? ¿Por qué?
- ¿Está vivo un computador? ¿Por qué?
- ¿Está viva una piedra? ¿Por qué?
- ¿Es agua está viva? ¿Por qué?

- ¿Está vivo un elefante? ¿Por qué?
- ¿Un gato es un ser vivo? ¿Por qué?
- ¿Está vivo un árbol? ¿Por qué?
- ¿Una flor está viva o no está viva? ¿Por qué?
- ¿Un animal está vivo o no está vivo? ¿Por qué?
- ¿Está vivo un auto? ¿Por qué?
- ¿Tú estás vivo? ¿Por qué?
- ¿Qué es estar vivo?
- ¿Qué es no estar vivo?

Asimismo, se creó una imagen ***Rompecabezas de factores bióticos y abióticos***, que permitió completar la información y confrontar los resultados; se realizó a los infantes una entrevista focalizada en relación a lo observado en la imagen y la temática, con el fin de indagar por las nociones que tienen los niños y niñas en edad preescolar sobre lo vivo y no vivo en un contexto grupal, pretendiendo identificar qué influencia tiene este frente a las expresiones de las nociones de los niños y niñas acerca del asunto trabajado. El período en el cual se aplicó la entrevista constó de un día. (**Entrevista N°. 2 en la pág. 38**).

### ***Imagen***



***Rompecabezas de factores bióticos y abióticos  
Dibujo realizado por las investigadoras.***

## **Entrevista N° 2.**

- ¿Qué observas en el rompecabezas?
- ¿Cuántos animales tiene la imagen?
- ¿Qué es un animal?
- ¿Cuántas plantas tiene la imagen?
- ¿Cuántos ríos muestra la imagen?
- ¿Qué otras cosas observas en la imagen?
- ¿Cuáles de estos organismos y elementos son vivos?
- ¿Cuáles no?
- ¿El sol está vivo? ¿Por qué?
- ¿Qué está más vivo, una piedra o la rana?
- ¿Qué está más vivo, una flor o una mariposa?
- ¿Qué está más vivo, una nube o el mico?
- ¿Todos los animales citados en el rompecabezas son vivos? ¿Por qué?
- ¿Los árboles son vivos o no vivos? ¿por qué?
- ¿Cuándo los organismos no son vivos?

Todos aquellos elementos que arrojaron los resultados establecidos para la investigación se estructuraron en diferentes momentos:

### **4.6.1. Primer momento**

Inicialmente se estableció un diálogo con los niños y niñas en las diferentes aulas de clase, sobre las nociones que tenían sobre lo vivo y no vivo, estableciendo como preguntas centrales:

**¿Qué es lo vivo?**

**¿Qué es lo no vivo?**

A partir de esta actividad se seleccionaron los integrantes o muestra poblacional, teniendo como criterio de clasificación los argumentos emitidos por el infante y su capacidad de participación. Continuamente a ello, la investigadora se dirigió a cada niño y comentó el interés por conocer sus ideas u opiniones sobre el tema determinado.

#### **4.6.2. Segundo momento**

En el segundo momento se aplicaron las herramientas estructuradas dentro de la investigación, que constó de una entrevista a profundidad donde se establece un diálogo directo con el participante. Se dio inicio a estas entrevistas por los niveles más avanzados (transición) hasta llegar a los niños y niñas de menor edad. La recopilación obtenida en cada entrevista se realizó mediante el sistema escrito, donde se detalló la expresión verbal y corporal adoptada por el infante **(Confróntese entrevista N°. 1 pág .37)**.

Dentro del marco de sistematización de la entrevista se adoptaron los siguientes códigos que hacen alusión a la expresión oral y verbal emitidos, tomando la simbología propuesta por Tezanos (2000).

... Los tres puntos suspensivos, indican que hubo un lapso de tiempo.

/ / Estos signos se utilizan cuando se incluye una actitud y no es verbal, ejemplo, / levanto los hombros/.

( ) El paréntesis es utilizado en ocasiones que el transcriptor realizó su opinión.

“-----” Las comillas combinadas con subrayado, indican que los datos fueron transcritos casi textuales.

“ ” Las comillas, indican que los datos fueron transcritos a manera textual.

#### **4.6.3. Tercer momento**

En el tercer momento, se estableció como base una entrevista semiestructurada pero de carácter focal, donde se agrupaba la muestra o grupo poblacional quienes entraban a interactuar a través de la entrega de una imagen estructurada en un rompecabezas la cual debían establecer. A medida que los niños participaban de la actividad se contó con un registro fotográfico donde se observó el nivel de participación de cada infante, frente a la actividad.



Establecida la pregunta, se desarrolló la entrevista, realizándose un diálogo grupal sobre lo que arrojaba la imagen. Esta actividad se configuró mediante un registro escrito (**Anexo N° 1**) y fotográfico (**Anexo N° 2**).

A la muestra asignada se le fijo una letra para guardar la identificación de los participantes a través del desarrollo de la investigación y fueron E1, E2, E3, E4, E5 y E6 respectivamente. Para dar mayor credibilidad al estudio, se muestra en el análisis de resultados evidencias textuales de lo dicho por los estudiantes, en las cuales en ocasiones se pueden observar incoherencias expresados por ellos mismos (**Anexo N° 1**).

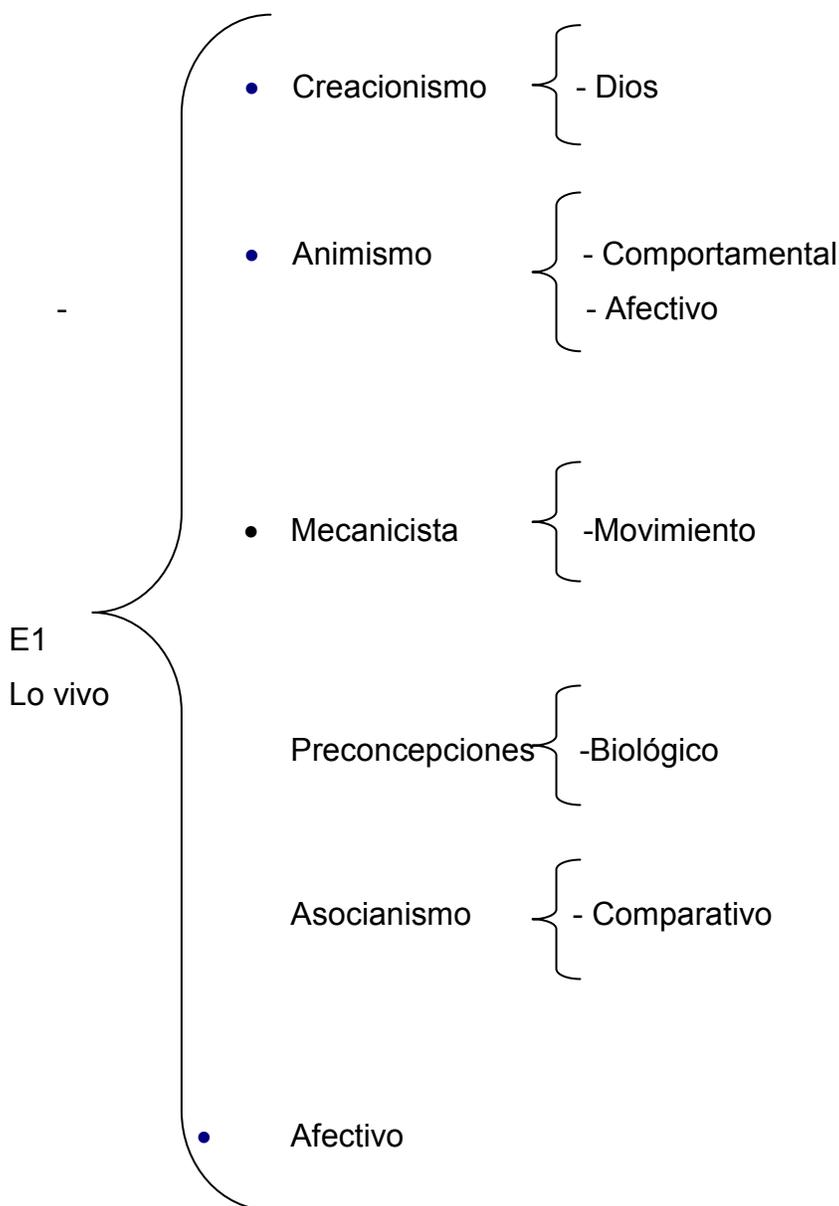
#### **4.7. Categorización y descripción de la información**

Las siguientes son las redes que se lograron formar a partir de la transcripción textual de todos los instrumentos aplicados en el grupo de estudio, de las cuales surgieron categorías para ser analizadas después a través de la semántica de los

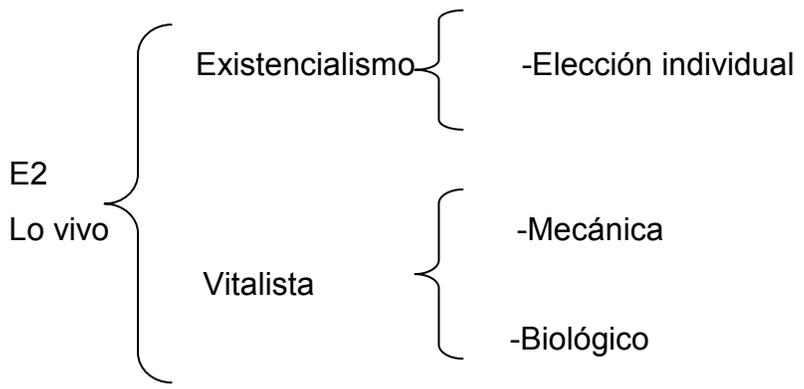
prototipos: Las redes sistémicas construidas sobre la noción de vivo y no vivo en edad preescolar permitió establecer las siguientes categorías:

Creacionismo, animismo, mecanicismo, preconcepciones, asocianismo, afectivo, existencialismo, vitalista, artificialismo, funciones biológicas, estructura social, ética.

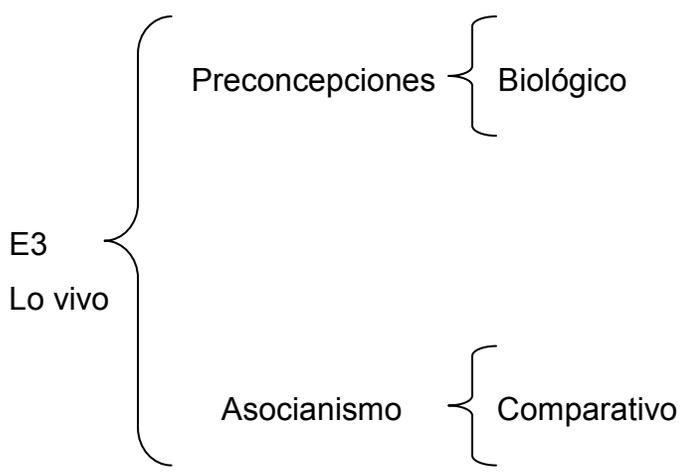
#### 4.7.1. Red Sistémica 1: Concepto de Lo vivo por E1



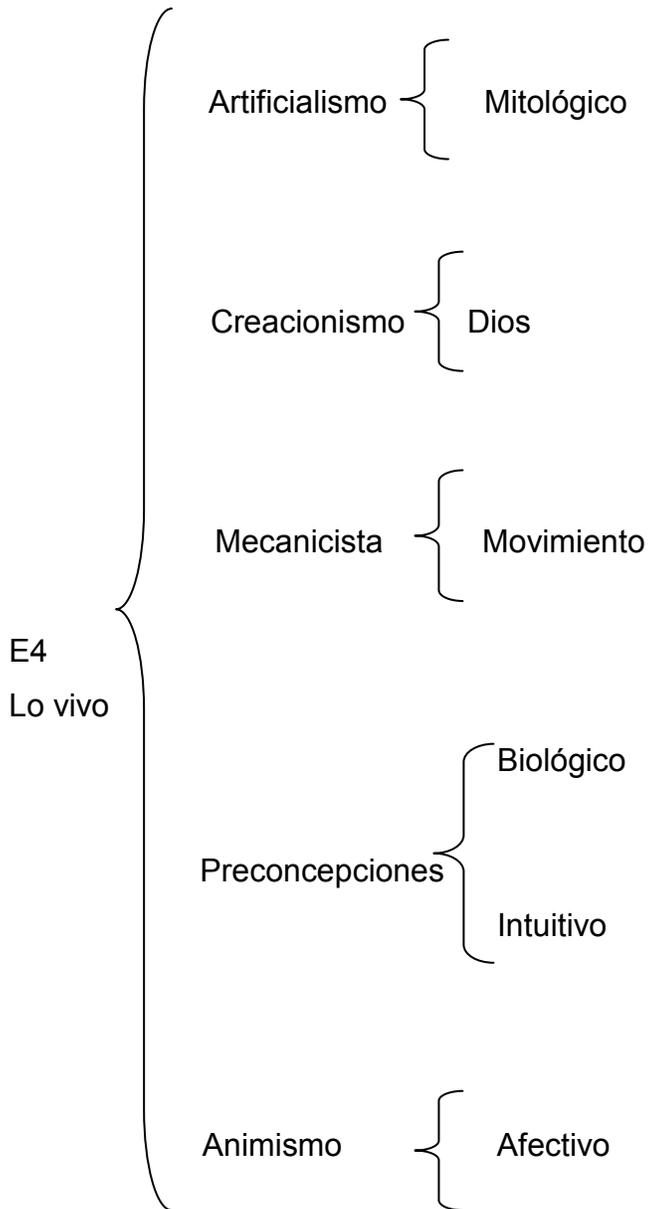
**4.7.2. Red Sistémica 2: Concepto de Lo vivo por E2**



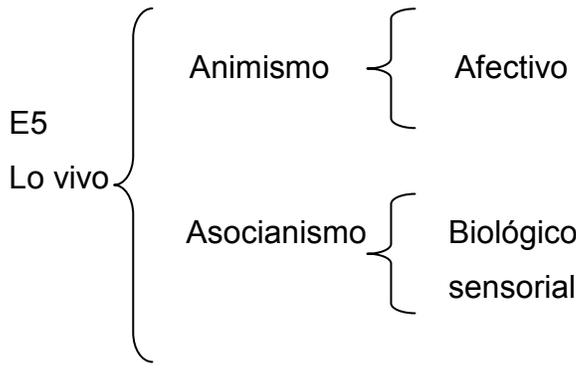
**4.7.3. Red Sistémica 3: Concepto de Lo vivo por E3**



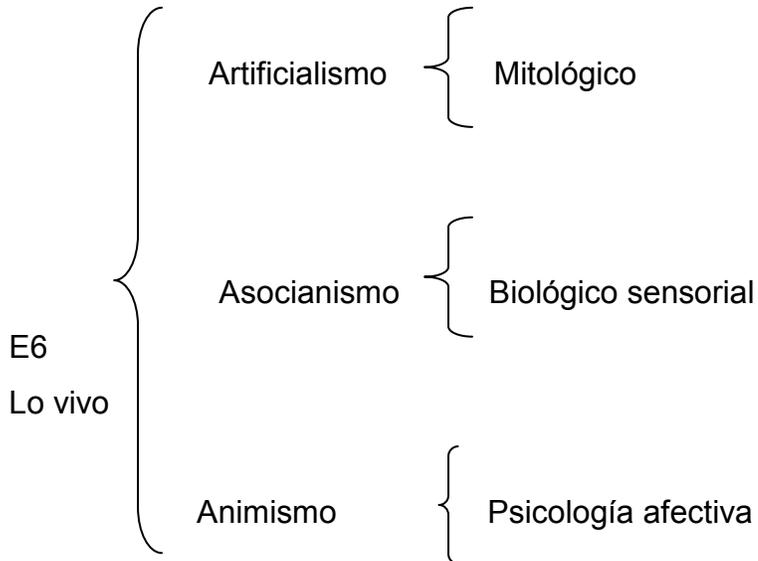
#### 4.7.4. Red Sistémica 4: Concepto de Lo vivo por E4



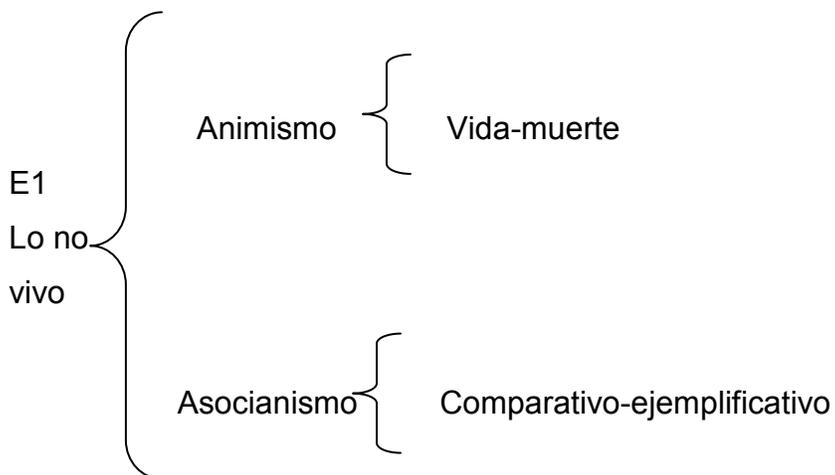
**4.7.5. Red Sistémica 5: Concepto de Lo vivo por E5**



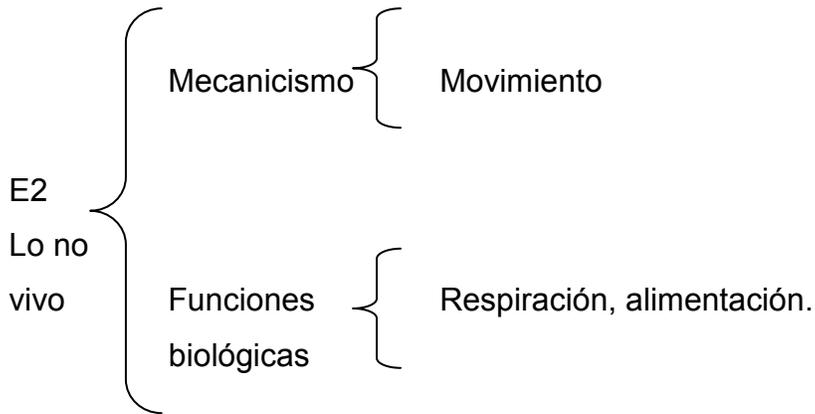
**4.7.6. Red Sistémica 6: Concepto de Lo vivo por E6**



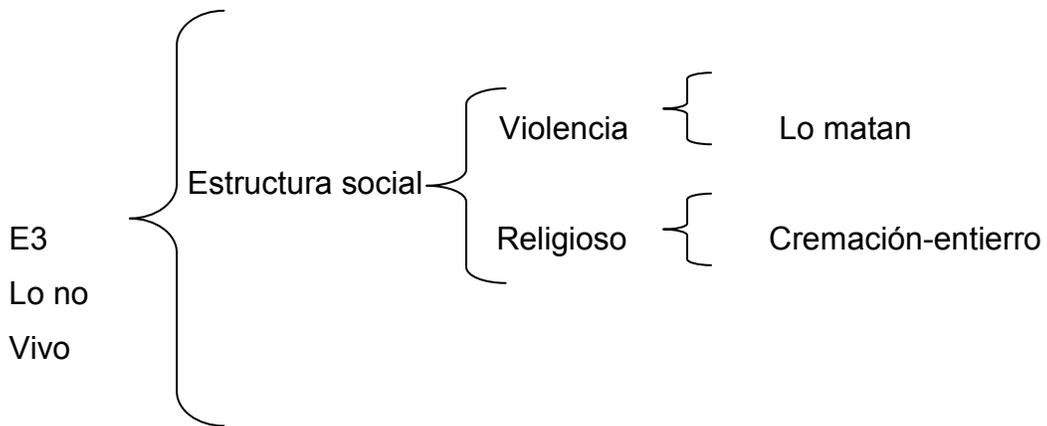
**4.7.7. Red Sistémica 7: Concepto de Lo no vivo por E1**



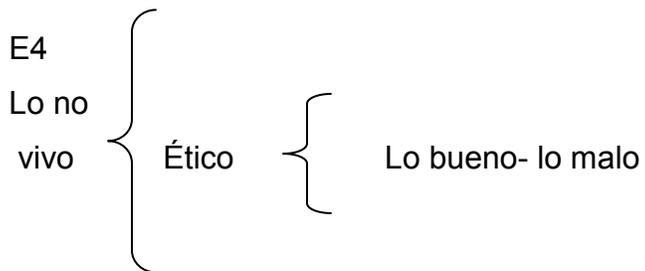
**4.7.8. Red Sistémica 8: Concepto de Lo no vivo por E2**



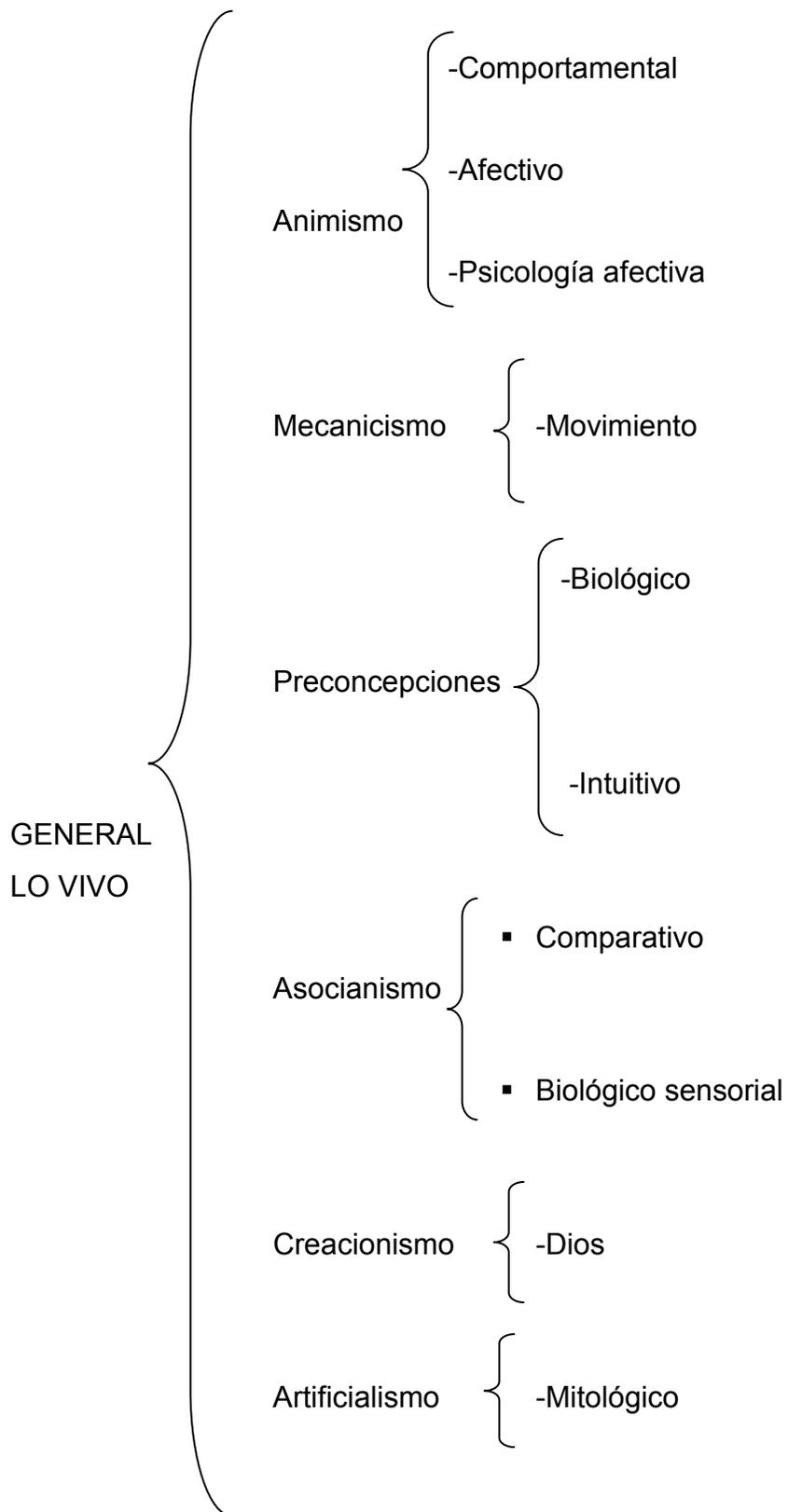
**4.7.9. Red Sistémica 9: Concepto de Lo no vivo por E3**



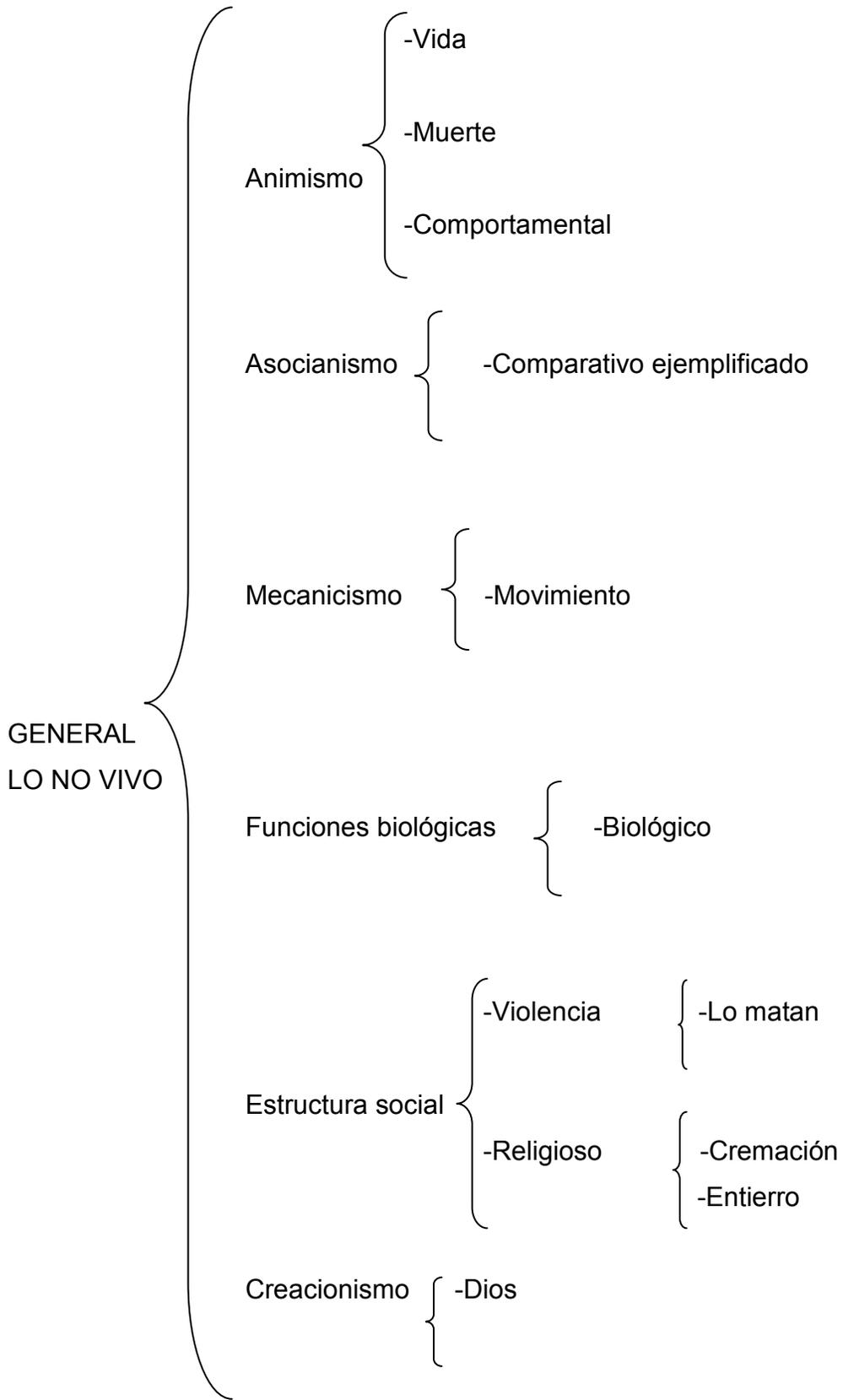
**4.7.10. Red Sistémica 10: Concepto de Lo no vivo por E4**



#### 4.7.11. Red Sistémica 11: Concepto general de Lo vivo



4.7.12. Red Sistémica 12: Concepto general de Lo no vivo



## 5. CATEGORIZACIÓN Y ANÁLISIS POR MEDIO DE LA TEORÍA SEMÁNTICA DE LOS PROTOTIPOS

Se tomaron las categorías que se recogieron de la red sistémica, utilizando el primer concepto (A) como el supraordinado, los segundos conceptos (A1, B1) como los de base y se buscaron de manera minuciosa en cada una de las respuestas que dieron los niños los conceptos subordinados, es decir los más específicos.

<i>SUPRAORDINADO</i>	<i>NIVEL DE BASE</i>	<i>NIVEL SUBORDINADO</i>
<b>GENERAL</b> <b>LO VIVO</b>		
Animismo	Comportamental	-Un reloj está vivo “porque mueve sus cositas”. -Un computador está vivo “porque mueve las flechitas y tiene fuerza nuclear”. -“Es un animal doméstico y no hace casi daños”. -Un reloj “se mueve con las pilas que uno le pone”.
	Afectivo	-“El amor, nos hace crecer”. -“Las flores viven en un jardín con las mamás”. -Los árboles son vivos “porque son muy bonitos”. -“Las plantas porque crecen con

		<p>el amor, cariño, con el sol, con el agua”.</p> <p>-“Crecemos con el cariño de nuestros padres”.</p> <p>-“Las plantas se quieren mucho, se cuidan mucho”.</p>
	Psicología afectiva	<p>-“Los juguetes se mueven pero uno no los puede ver porque se asustan”.</p> <p>-“Los que van a la playa y dicen que esto si es vida”.</p>
Mecanicismo	Movimiento	<p>-El sol está vivo “porque se mueve”.</p> <p>-“Nosotros también nos movemos”.</p> <p>-“La tierra es la que se mueve”.</p> <p>-“Todo lo que se mueve es vivo”.</p>
Preconcepciones	Biológico	<p>-“Estar respirando”.</p> <p>-Los humanos “tienen sangre”.</p> <p>-El animal “tiene todos los corazones”.</p> <p>-“Escucho”.</p>
	Intuitivo	<p>-“Los animales son vivos, crecen, corren y se bañan como nosotros”.</p> <p>-Las plantas son vivas “porque se bañan con el agua”.</p> <p>-“Me muevo, corro y también me baño, juego y como”.</p>

		<p>-El sol “tiene pulmones”.</p> <p>-Las flores “tienen todos los olores”.</p> <p>-“El papá lo tuvo en el estómago y el elefante lo estaba sacando por la nalguita, por un huequito del elefante”.</p>
Asocianismo	Comparativo	<p>-Los indígenas crearon al sol “con mucha hierba y paja y muchas cosas”.</p> <p>-“Lo vivo es que hay un niño vivo que vive la vida”.</p> <p>-“Algo que es vivo como nosotros”.</p>
	Biológico sensorial	<p>-“El animal está vivo y puede pensar muchas cosas”.</p>
Creacionismo	Dios	<p>-“La vida es la que está en el cielo con Dios”.</p> <p>-Un elefante, un árbol, una flor, un animal están vivos “porque Dios lo hizo nacer”, porque “Dios creó todo”.</p> <p>-“Dios me hizo nacer”.</p> <p>-El agua está viva “y Dios la creó para que la naturaleza se viera bonita”.</p>
Artificialismo	Mitológico	<p>-El sol está vivo “porque la luna lo creó con la luz”.</p> <p>-“Los indígenas crearon al sol”.</p>

<b>GENERAL</b> <b>LO NO VIVO</b>		
Animismo	Vida	-“Que no lo maten y que no esté muerto”.
	Muerte	-Un árbol “cuando está feo es que está muerto”. -“Es estar muerto y también no tener vida”. -“Esqueletos”, “huesos”.
	Comportamental	-La nube no está viva porque “siempre llovería cuando la nube quisiera”. -Una lámpara no está viva “porque se apagaría sola y se prendería sola”. -Un árbol y una flor no están vivos porque “dejarían caer todas las hojas y pétalos”. -“El sol no está vivo “porque si estuviera vivo daría todos los días calurosos cuando quisiera”. -La bicicleta no está viva porque “rodaría cuando quiera y volvería cuando quiera”. “Porque cuando un humano la mueve entonces se está moviendo”.
		-“Como los viejitos que van donde el doctor y él les dice que les queda poco tiempo para que se

Asocianismo	Comparativo ejemplificado	mueran”. -“Si las flores se mueren nosotros también nos morimos”. -“El chucho, es uno que tiene cuernos como un toro y se para, tiene pelo”.
Mecanicismo	Movimiento	-Una lámpara, una piedra, el agua no están vivas “porque no se mueven”. -“La bicicleta no se mueve sola”.
Funciones biológicas	Biológico	-“Que uno no esté respirando”. -Un árbol no está vivo “porque no camina ni habla”.
Estructura social	Violencia	-Lo matan. -“Lanzan pistolas”.
	Religioso	-Cremación, “lo vuelven cenizas”. -Entierro. -“El infierno”.
Creacionismo	Dios	-La nube no está viva “porque son hechas de Dios”. -“Dios ya no le está dando vida”.

**Figura N° 4. Categorías elaboradas por las investigadoras.**

Las categorías encontradas hacen referencia de manera general a las descripciones que hace Smith (1975) acerca de la biología, en donde resume de ésta, cuatro miradas específicas: la aristotélica, la cartesiana, la goetheana y la actual.

Leyendo las respuestas de los infantes se hace notorio ciertas coincidencias con estas perspectivas ya que se demuestra a lo largo de la investigación que algunos niños tienen referentes aristotélicos cuando piensan que algunas cosas tienen movimiento por sí mismas (El sol está vivo *“porque se mueve”*.), coincidiendo además con Tales de Mileto el cual apreciaba el principio animador del aliento vital en las cosas, y con Wuketits (1995), que afirmaba dos teorías acerca del concepto de vida: la vitalista y la mecanicista, sosteniendo el principio vital y el sistema mecánico de los objetos; otros, tienen conceptos de tipo cartesiano, manifestándolo por medio de fuerzas físicas que observan en la naturaleza o en su contexto (Un computador está vivo *“porque mueve las flechitas y tiene fuerza nuclear, que es una fuerza automática que se maneja por la inteligencia del computador”* ); hay quienes piensan que lo vivo está constituido de diversas formas (*“Porque el animal está vivo y puede pensar muchas cosas, morder y escapar. Y porque tiene todos los corazones de los niños y de las niñas”*), y de manera resaltante, por influencia del entorno, en la mayoría de los pequeños reinan los principios biológicos (*“estar respirando”*, los humanos *“tienen sangre”*, el animal *“tiene todos los corazones”*, *“escucho”*, *“los animales son vivos, crecen, corren y se bañan como nosotros”*).

Otra característica que resulta interesante resaltar para debatir es la del animismo, la cual ha permitido desarrollar diferentes estudios sobre los seres vivos en niños de diferentes edades, encontrándose entre estas investigaciones la de Piaget (1984 y 1933), el cual considera la noción de vida para los niños a lo largo de cuatro etapas, comenzando desde los seis años de edad y culminando con una edad más avanzada y obviamente con unos conceptos más complejos a nivel cognitivo e intelectual.

Se resalta el anterior planteamiento para debatirlo, pues no se está de acuerdo con el, ya que aclarando que los niños que hicieron posible esta exploración

oscilaban entre los tres y los seis años de edad, todos ellos cumplían con las etapas mencionadas por el autor sin necesidad de tener un mayor tiempo vida.

La presentación de las etapas por parte de Piaget (1984 y 1933) no permite concluir que exista una coincidencia entre estas y el animismo, y que aunque para algunos niños, la vida se define en movimiento y actividad, y que esta parece indicar la presencia de fuerzas libres, esto, no es limitado por la edad de los chiquillos.

Esto apunta a coincidir con Russell (1940 citado por Richards y Siegler, 1984), el cual entró en conflicto con las conclusiones de Piaget, reportando en sus indagaciones una experiencia en la que el 98% de los niños pudieron ser clasificados en las cuatro etapas enunciadas, pero estuvo en desacuerdo con las edades asignadas a cada período.

De la misma manera que se armoniza con Berzonsky (1973, 1974), quien concluye que los niños de una misma edad utilizan criterios diferentes para atribuir vida a los objetos y que los niños con estilo cognitivo reflexivo tienen un pensamiento menos animista que los de estilo cognitivo impulsivo.

Es así como se puede llegar a concertar esta investigación con exploraciones como las de Carey (1978), Lucariello (1992), Rosch (1976) y Keil (1993), los cuales argumentan en algunos niños, la falta de conocimiento biológico que permite el nombramiento animista de los elementos, planteándose como un problema semántico más que conceptual (*“La vida es alguien, que uno esté vivo, como los que van a la playa y dicen que esto si es vida porque allá les gusta estar y es la vida de ellos”*); y en otros pequeños, la capacidad de entendimiento de términos supraordinados los cuales manejan correctamente sin necesidad de razonar en sus características (por ejemplo con el concepto de animal manifiestan que es *“algo que es vivo como nosotros, como un mono, como un sapo, como un*

*león, como un canguro, como un perro, como una jirafa”, sin explicar, haciendo alusión supuestamente al movimiento, ya que manifiestan que “el mico se mueve y es un animal y las flores no”. y “las piedras no”).*

## 6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El análisis de datos efectuado a través de las herramientas como lo es la red sistémica y la semántica de prototipos hizo posible la estructuración de la investigación, incorporando en su configuración el marco estructural que conllevará a la información y adopción de las nociones que se establecen en el ámbito infantil sobre algunos contenidos de naturaleza científica. Es así como se logra estudiar el pensamiento infantil desde un referente biológico relacionado a ciertas categorías cognitivas que conllevan a estructurar el aprendizaje desde una perspectiva de cambio conceptual, tomando como enfoque la ecología conceptual.

Frente a la estructuración de la red sistémica y la semántica de prototipos, se logra establecer un sinnúmero de categorías que se desarrollan desde diversas corrientes filosóficas y epistemológicas, que sitúan el pensamiento en relación al contexto que enmarca al sujeto, donde se evidencia la adopción de ideas, sentimientos y valores, emitidos en las diferentes respuestas ofrecidas por el grupo participante; no obstante, se logra establecer una categorización, con el fin de lograr una sistematización informativa que propenda por abordar de manera más asertiva el estudio y análisis efectuado.

Ante ello, se establece un estudio minucioso sobre la temática desarrollada, ubicando las expresiones infantiles dentro de diversas concepciones filosóficas.

Al desarrollarse las preguntas a los niños sobre los conceptos vivo y no vivo, muestran que lo sitúan desde un referente muy abstracto, al que se les dificulta dar una respuesta, por lo que fue necesario desarrollar preguntas desde un plano más referencial, ubicando este concepto de manera más cercana a ellos relacionando los conceptos a situaciones, organismos y objetos que hicieran parte de su marco perceptivo.

Las respuestas alcanzadas giraron en torno a aspectos, entre los que sobresalen las categorías animista, mecanicista, preconcepciones, asocianismo, creacionismo, artificialismo, funciones biológicas, estructura social y ética, a la vez que se deja entrever como el contexto social constituye un referente de extenso valor para la estructuración conceptual de los niños, y que fundamentan sus preconcepciones.

Estructurando los planteamientos infantiles a través de estas dos herramientas de sistematización informativa, se establecen dos parámetros a abordar dentro de la configuración estructural de la investigación: lo vivo y no vivo desde diferente plano categorial.

Desde el referente vivo, subyacen las categorías animista, mecanicista, preconcepciones, asocianismo, creacionismo y artificialismo. Dentro de la categoría animista, se puede evidenciar explicaciones que se enmarcan en el plano afectivo, moral y comportamental de los objetos, a quienes les atribuyen características humanas, dejando entrever como algunas concepciones son infundadas desde el contexto social y más aún en casa y que se relacionan con el potencial imaginativo que determina la estructura cognitiva del infante. En relación ha este referente, los niños establecen sus nociones creando comparación entre objetos, los cuales son dotados en cierta medida de un accionar que les establece un aspecto vivo. Ante esto, Piaget (1993), argumenta desde sus planteamientos que los infantes asimilan la vida en relación a la actividad general. Desde este aspecto se deja ver como una categoría guarda su posición dentro del pensamiento infantil, común para todos los contextos, lo que se hace evidente a través de las múltiples investigaciones abordadas del contexto escolar.

La categoría **mecanicista**, permanece en las nociones de los niños de aproximadamente 5-6 años, quienes atribuyen a lo vivo aspectos de la cinética y dinámica, en relación a ciertos objetos. Sus argumentos se focalizan desde el

movimiento que establecen los objetos para suplir ciertas acciones que caracterizan al individuo, siendo este último el referente para desarrollar sus planteamientos. Los argumentos ofrecidos por la muestra o grupo participante son adoptados desde las preposiciones emitidas por aquellos cuya estructura cognitiva está estructurada en niveles más altos, reflejando posiciones que se ubican desde un plano comparativo con ciertos objetos o elementos. Da muestra de éste pensamiento, las siguientes afirmaciones: **¿Una lámpara está viva? ¿Por qué? No, porque no se mueve**". Algunos estudiantes comienzan a diferenciar el movimiento autónomo como características esenciales de lo vivo: **“¿Está viva una bicicleta? ¿Por qué? No, porque la bicicleta no se mueve sola”, “¿Es agua está viva? ¿Por qué? No, porque no se mueve, sólo cuando uno la mueve**". O en el caso de E2: **“No, porque si estuviera viva, siempre llovería cuando la nube quisiera”, “No, porque se apagaría sola y se prendería sola”. ¿Todas cosas vivas se mueven? Sí, nosotros también nos movemos.**

El **artificialismo**, proyecta una visión que se desarrolla desde aspectos más relevantes, en los que aflora el entramado conceptual, la cual es una característica para la edad. Se aproximan a estas afirmaciones los niños cuyas edades oscilan entre 4-6 años, donde su estructura cognitiva está constituida desde un referente social más completo, existiendo la influencia no sólo de la familia, sino también las interacciones establecidas en la escuela y contextos cultural y social como referentes para el sujeto aprendiz. Desde esta categoría, los niños enmarcan sus respuestas desde un plano mitológico, abordando la noción de vivo, a partir de argumentos que vislumbran narraciones descriptivas y retratan en lenguaje simbólico el origen de los elementos y supuestos básicos de una cultura. Utilizan además algunos términos de connotación biológica como E1: **“Sí, porque es un animal, todos los animales son vivos, crecen como nosotros, corre como nosotros, se baña como nosotros”, E2: “¿Está vivo un árbol? ¿Por qué? No, dejaría caer todas las hojas y no podría limpiar el aire”, “Estar respirando y poder mover su cuerpo**". O como lo pública E3: **“No, porque no camina ni habla”.**

El **creacionismo** abordado desde el pensamiento infantil, se ve categorizado desde los diferentes niveles de desarrollo cognitivo, y es en este aspecto donde la interacción de cultura y sociedad cobran su mayor función como agentes mediadores de información y donde la mayor fuente de saber se constituye desde el pensamiento ético y moral influido por la familia y la religión. Dentro de la concepción creacionista se destacan las siguientes afirmaciones, E1: *“No, porque son hechas de Dios, porque Dios no les puede dar vida, sólo arriba, porque Dios es nuestro Padre y Él tiene más fuerza que el diablo”*. E5. *“El sol está vivo porque tiene pulmones pero no tiene poderes de mandar a Dios a la cárcel”*, *“Lo vivo es algo del cielo que es la vida. La vida es la que está en el cielo con Dios”*. E6: *“Sí, porque la luna creó las plantas y todas las cosas con Dios”*, *“Sí, porque Dios creo todo, pero los indígenas crearon el sol”*.

El **asocianismo** se ubica desde dos subcategorías, la comparativa y biológico sensorial y centra su atención en la medida en que permite percibir la información como una fuente dotada de lineamientos que se abordan desde planos que indican la función de otros. Ante ello, las preposiciones infantiles giran alrededor de buscar objetos, elementos y organismos que se constituyan como acto asimilativo para nuevos conocimientos. Se vislumbra la irrupción de este pensamiento en aportes de edades que oscilen en las etapas iniciales de la vida preescolar, es decir entre 3-4 años.

El contexto familiar, social, cultural, político y religioso, fundamentan en los niños y niñas sus nociones y preconcepciones sobre las temáticas científicas y es así como se puede evidenciar toda una explicación basada en definiciones espontáneas, que se constituyen desde la apropiación que establece el pequeño con el objeto, siendo preciso destacar que las concepciones infantiles se desarrollan a partir de la experiencia y la interacción con el mundo, es decir, con el otro ser social. Desde esta categoría de preconcepciones, se ubican los planteamientos abordados por los niños cuyo nivel cognitivo se haya desde un

referente mayor, es decir, que han logrado obtener mayor participación en la escuela.

Las respuestas emitidas por los infantes en relación a la significación sobre lo no vivo se configuran a partir de tres categorías: Funciones biológicas, estructura Social y ética.

Las **funciones biológicas** datan del mecanismo que tienen los seres o diferentes organismos vivos para llevar a cabo sus funciones. Dentro de este plano categorial, se referencia la respiración como aquel accionar de los organismos vivos y su no funcionamiento establece la indicación de no vivo. Ante esta situación, los niños emiten sus significados tomando como referente la información que le ha sido asignada en el hogar o en el proceso escolar, pero lo ubican desde un plano no tan biológico, sino más bien fisiológico, es decir que asignan esta función al movimiento y sensación que se presenta dentro del proceso respiratorio.

La **Estructuración Social** se establece en la medida en que las nociones sobre esta temática se enmarca desde hechos que indican violencia o configuración religiosa. Para la población infantil, es común relacionar lo no vivo con aquello a lo que se le ha causado la muerte a través de actos delictivos (Por el contexto en el cual se encuentran inmersos), como también asignan una subcategoría religiosa, en la medida en que se establecen hechos comparativos con acciones que indican cremación o entierro, como referentes para la exteriorización de aquello cuya función indica lo no vivo.

Por último, se ofrecen significaciones que guardan su procedencia desde el plano **ético**, en donde se estructuran las nociones desde las acciones buenas o malas que establecen los individuos. Es en esta categoría donde los niños y niñas fundamentan sus nociones a partir de hechos que son categorizados por la

sociedad y que indican un valor imprescindible en relación a las bases sociales configuradas en el hogar.

Lo no vivo se centra a través de acciones humanas que dan muestra de una cultura y sociedad en la cual la población infantil hace parte, configurando sus pensamientos a partir de la información obtenida del medio externo y de su contexto. El referente biológico, lo constituyen desde el conocimiento que se enmarca desde un accionar propiamente humano, a partir de la información que se adquiere de la situaciones escolares.

Estableciendo un reconocimiento de todo ese cúmulo de artefactos de carácter cognitivo, frente a las nociones que tienen los niños y niñas en edad preescolar sobre lo vivo y no vivo, se proyecta esta investigación, haciendo uso de los diferentes lineamientos investigativos adoptados, lográndose reconocer elementos que hacen alusión a la ecología conceptual y que se constituyen en una gran herramienta dentro de la actividad educativa, consiguiendo proporcionar el cambio conceptual dentro de la estructura del individuo.

Ante ello, nos proponemos reconocer y entender como los componentes de la ecología conceptual del individuo, y más aún del niño, cambian y se desarrollan, y como la experiencia constituye un valor fundamental dentro de la configuración conceptual. Relacionando los componentes de la ecología conceptual dentro de las significaciones ofrecidas por los infantes dentro del desarrollo investigativo, se hace evidente como su sistema representacional y nocional se constituye desde un sistema de creencias, analogías, metáforas y conceptos metafísicos, a la vez que juega una acción de gran importancia la experiencia anterior frente a las poblaciones cuya estructura cognitiva acentúa su producción en relación a un sistema educativo mas elevado.

Para la población infantil, las nociones sobre lo vivo y no vivo, sitúan su significación desde referentes que contextualizan la estructuración social que enmarca la comunidad de cada individuo participante, proyectando a través de las respuestas emitidas por los infantes el tipo de configuración social de la cual hace parte.

A pesar de existir poca escolaridad en la estructura cognitiva de los individuos, es evidente como el referente social siembra en ellos sus primeros puros de conocimiento, como también se observa la incidencia del referente conceptual que se va constituyendo inicialmente desde lo perceptivo, es decir de la extracción que hacen de su mundo externo.

Los niveles escolares de mayor complejidad y grado de comprensión, estructuran su conocimiento a partir del entramado nocional que se tiene sobre el mundo externo, haciendo a la vez uso de los conocimientos científicos desarrollados en la actividad escolar.

La población infantil preescolar, establece sus significaciones haciendo uso de una variedad de conceptos o ideas, infundadas desde los contextos más cercanos a su experiencia diaria y que a la vez constituyen un referente para realizar predicción de hechos con el fin de dar una respuesta a algo. Es así como la actividad comparativa es uno de los constituyentes informativos del cual hacen uso para entrar a explicar situaciones adversas a sus contextos y que de una u otra manera proporciona alguna información para significar o resignificar hechos científicos.

Se hace evidente dentro del marco cognitivo del infante la identificación de aspectos científicos enmarcados dentro de aspectos religiosos, lo cual da muestra del arraigo ideológico configurado dentro de la estructura social antioqueña, cuya cultura y sociedad presenta toda una posición de tipo creacionista que hace posible contextualizar hechos a partir de actos religiosos y morales, donde el

accionar de Dios, como ser supremo, constituye el mayor referente informativo para la existencia de las cosas.

La estructuración social, irrumpe con el hecho biológico en la medida en que la significación que se presenta frente a lo vivo y no vivo se constituye a partir de planteamientos que dan cuenta del contexto que enmarca a los individuos participantes. Para ellos, lo no vivo está absolutamente relacionado con hechos que indican la trasgresión de las normas sociales y violencia, constituyendo este factor uno de los referentes de mayor introyección dentro de la experiencia infantil, como aspectos que emanan de las diferentes comunidades. Este conocimiento no sólo es adquirido por el contexto social en el cual está enmarcada su experiencia inmediata, los medios audiovisuales constituyen un referente de conocimiento dentro de la estructura cognitiva que configura el pensamiento a temprana edad.

Las nociones biológicas se constituyen como un referente de carácter cognitivo con una incidencia de soporte conceptual reforzado desde la actividad escolar. Desde este referente se sitúan las nociones abordadas por la población infantil cuyo entramado conceptual ubica sus aportes desde un plano biológico atendiendo a los diferentes criterios adquiridos dentro de los niveles cognitivos de mayor nivel. Ante esta situación, son muchas los aportes que se obtienen por los niños y niñas cuyas edades se ubican entre los 5 y 6 años, dejando entrever en sus afirmaciones todo un conjunto de significaciones de categoría biológica en relación a situaciones de aprendizaje configuradas dentro de los referentes sociales y familiares.

## 7. CONCLUSIONES

- En el desarrollo de este proyecto investigativo se observó fácilmente la expresión espontánea de los infantes en su propio lenguaje y se identificaron aspectos de su ecología conceptual al abordar nociones que han edificado a lo largo de su ciclo vital, las cuales constituyen su conocimiento científico.
- Al desarrollarse las preguntas a los niños sobre los conceptos de vivo y no vivo, dieron muestra de situarlos en un referente muy abstracto, ya que se les dificultó darles respuesta. Sin embargo, las respuestas alcanzadas, giraron en torno a aspectos, entre los que sobresalen las categorías animista, mecanicista, preconcepciones, asocianismo, creacionismo, artificialismo, funciones biológicas, estructura social y ética, dejando destacar que el contexto social ocupa un lugar importante en la estructuración conceptual de los niños, fundamentando sus preconcepciones.
- Dentro de la categoría animista, se destacan explicaciones desde el plano afectivo, moral y comportamental de los objetos, a quienes les atribuyen características humanas, dejando ver como algunas concepciones son infundadas desde el contexto social.
- Para los niños, es común relacionar lo no vivo con aquello a lo que se le ha causado la muerte a través de actos criminales (Por el contexto en el cual se desarrollan), como también asignan una subcategoría religiosa, en la medida en que se establecen comparaciones con acciones que indican cremación o entierro.
- Los niños de preescolar, establecen sus significaciones haciendo uso de una variedad de nociones, infundadas desde su vida cotidiana, constituyendo una relación para realizar pronósticos de hechos con el fin de dar una respuesta a algo.

Dentro de este marco investigativo se desprendieron las anteriores conclusiones que fluctuaron entre el contexto, la escuela y la imaginación infantil de la siguiente manera:

Desde el contexto, entendido como ese referente que posibilita la interacción del infante con los mediadores culturales que fundamentan sus nociones. Desde este referido se enmarcan las categorías estructuradas bajo las creencias y conceptos metafísicos.

La escuela se constituye como aquel espacio que hace posible la adquisición de nuevos conceptos. Ante ello, existen elementos conceptuales desde un plano que hace evidente la incidencia académica, estableciendo la experiencia anterior como el pilar fundamental dentro del marco nocional.

Y por último, la imaginación, característica en todo pensamiento infantil y que hace posible estructurar el pensamiento situándolo bajo una explicación de carácter subjetivo que permita definir ciertos sucesos perceptibles para ellos. De ahí que se hace evidente el elemento de ejemplares e imágenes que se constituyen desde un acto poco abstracto para la cognición del infante.

## 8. RECOMENDACIONES – IMPLICACIONES

El desarrollo de las recomendaciones y de las implicaciones se sitúa bajo tres ejes temáticos establecidos desde el referente educativo, científico y cognitivo, los cuales constituyen un factor de gran importancia para nuestro actuar docente desde la enseñanza de las ciencias.

Desde el referente educativo se habla de la importancia de integrar al aula de educación preescolar aspectos que contengan en su contenido temático conocimientos científicos, es decir, integrar a la actividad educativa de preescolar temas cuya estructura se aborde desde aspectos biológicos, y que conlleven a que la estructuración nocional del infante se pueda proyectar, no sólo a aspectos sociales y culturales, sino que se guarden en su contenido algunas interpretaciones de carácter científico.

Es ahí donde el referente argumental se suscribe en la enseñanza de las ciencias donde se consagre a todo sujeto aprendiz como un agente activo, capaz de razonar, discutir y juzgar, cuyo actuar no se limite a la simple adquisición de dominios conceptuales adoptados por el educador, al contrario, que el educando tome la actividad educativa en miras a un progreso que se constituye desde su propio actuar. Por tanto, nuestra labor docente debe proyectarse a generar situaciones de aprendizaje que constituyan un espacio propio al debate, en donde se planteen y replanteen perspectivas conceptuales y en donde se le de espacio al educando como ser constructivo dentro de la actividad científica.

Desde el referente científico, abordar la escolaridad científica desde los primeros años de escolaridad es crear niveles de apropiación, seguridad e interés para la construcción de elementos conceptuales relacionados a la proactividad de las ciencias.

El referente cognitivo establece que las explicaciones emitidas por el infante dieron pie a reconocer que dentro de sus significados existe una gran influencia del contexto que lo enmarca. Este hecho se hizo visible en la medida en que se fueron abordando entrevistas a diferentes infantes caracterizados por contextos diferentes, cuyos argumentos se enmarcaban desde un plano de creencias y conceptos metafísicos, abordados desde un referente empírico y creacionista. Los argumentos del grupo participante hacen alusión a la influencia de mediadores culturales (colegio, familia sociedad y cultura) quienes dieron pie a que se constituyera la noción acerca de lo vivo y no vivo. Lo anterior lleva a reconocer la influencia del ambiente cultural donde una persona vive, donde se favorece el desarrollo de los conceptos centrales e inhibe el progreso de otros, enmarcándose desde un plano explicativo que establece el reconocimiento de aquellos elementos que constituyen la ecología conceptual del niño.

El reconocimiento de los elementos que constituyen la ecología conceptual en el infante, posibilita reconocer al hombre como ser pensante que establece la construcción de su entramado conceptual a partir de los diferentes contextos que lo sitúan, en este aspecto se centra la actividad educativa, en introyectar al pequeño a su propia actividad, de tal manera que su estructuración cognitiva se vea fundamentada desde diferentes parámetros los cuales se dan en aras a establecer la configuración de la estructura conceptual del individuo. Desde este marco, se proyecta la viabilidad de reconocer dentro de la actividad educativa escolar no sólo aspectos de carácter cognitivo o comunicativo, se habla de poner a prueba la actividad científica a partir de hechos concretos que no se hagan abstractos para la comunidad a situar y que den pie a abordar el conocimiento científico desde diferentes categorías cognitivas que ubican la actividad humana.

Estos resultados nos llevan a plantear que los niños tienen un pensamiento coherente acerca de lo vivo y no vivo obviamente diferente al concepto biológico, revelándose en las manifestaciones del movimiento y el crecimiento.

Se muestra que los niños se dejan permear fácilmente por los medios de comunicación y por el contexto sociocultural y familiar en el que se desenvuelven, mostrando una visión compleja de la realidad mezclada con la imaginación que todavía los cobija. Aunque señalan algunos términos fisiológicos, no tienen conciencia a lo que se refieren.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- ALZATE Piedrahita, María Victoria. Revista de Ciencias Humanas: Universidad Tecnológica de Pereira. N° 16. Junio 1998.
- ARISTÓTELES (1981). *Metafísica*. Espasa – Calpe. Madrid.
- AUDERSIRK, T. (1997). *Biología: la Vida en la Tierra*. Editorial Prentice Hall.
- BLACK, A. y CRANN, M. (2000) A Mass Observation of the Public Library. London: The Library and Information Commission.
- CAMARGO, U. Ángela y CASTAÑO, C. Norma. Aproximación a los referentes y formas de pensamiento que los niños tienen acerca de lo vivo. En: *El oficio de investigar: educación y pedagogía hacia el nuevo milenio*. Colección: Desarrollo en investigación en educación 2. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, 2000. P. 327.
- CAREY, S. (1985). *Conceptual Change in childhood*. MIT Press: Cambridge.
- CHI, M., SLOTTA, J. & De LEEUW, W. (1994). From things to processes a theory of conceptual change for science concepts. *Learning and instruction*, 4 (1) pp. 27-43.
- CURTIS, H., S. BARNES (2004). *Biología* (6ª edición). Bogotá: Editorial Médica Panamericana.
- DEMASTES, S., GOOD, R. Y PEEBLES, P. (1995) *Students' Conceptual*

Ecologies and the Process of Conceptual Change in Evolution.  
Science Education, 79(6), 637- 666.

- DESCARTES, Rene (1937). Discurso del método y meditaciones metafísicas. Espasa – Calpe. Madrid.
- DESCOMBE, M. (2003). The Good Research Guide. For Small-scale Social Research Projects. 2da. ed. Maidenhead, Gran Bretaña: Open University Press.
- DRIVER, Rosalind et al. Dando sentido a la ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños. Madrid: visor. 1994. P. 266.
- FARRINGTON (1981). Ciencia y filosofía en la antigüedad. Editorial Ariel Barcelona.
- GALLEGO Badillo, Rómulo y Pérez Miranda, Royman. El problema del cambio en las concepciones epistemológicas, pedagógicas y didácticas. Universidad Pedagógica Nacional. Facultad de Ciencia y Tecnología. Departamento de Química. Santa Fe de Bogotá, D.C. 1999.
- GARDNER (1994). La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas. Editorial Paidós. Barcelona.
- GORMAN, G.E. & CLAYTON, P. (1997). Qualitative Research for the Information Professional: A Practical Handbook. London: Library Association Publishing.

- HEWSON, P. W. (1992). El cambio conceptual en la enseñanza de las ciencias y la formación de los profesores, Ponencia presentada en el encuentro sobre "Investigación y Desarrollo del Currículo en la Enseñanza de las Ciencias, CIDE: Madrid
- JORBA, Jaime y SANMARTI, Neus. Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. Ministerio de Educación y Cultura. Barcelona. 1994, 319 p.
- KLEIBER, Georges. La Semántica de los Prototipos. Madrid, Visor, 1995.
- LUCARIELLO, J y KYRATZIS, A. (1992). "Taxonomic knowledge: what Kind and when?". En: Child Development. N° 63, pág. 978 – 998.
- MEJÍA Aristizabal, Luz stella. Análisis del concepto de Ecología Conceptual. Una aproximación a la comprensión del aprendizaje como cambio conceptual. Tesis de Maestría. Facultad de Educación, Universidad de Antioquia. Medellín, 2006.
- PIAGET, J. (1933). La representación del mundo en el niño. Morata: Madrid. Séptima edición.
- PIAGET, J. (1984). La representación del mundo en el niño. Morata: Madrid.
- POSNER, G. J., STRIKE, K. A., HEWSON, P. W. Y GERTZOG, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227

- Revista Enseñanza de las Ciencias. Educación y Pedagogía.  
Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. N. 21. Volumen 10. Año 1998. Páginas 49 – 65.
- Revista TED: Tecne, Episteme y Didaxis. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad Pedagógica Nacional. N. 3. Año 1998. Santa Fe de Bogotá D. C. Páginas 85 – 99.
- RICHARDS, D y SIEGLER, R. (1984). “The effects of task requirements on children’s life judgments”. En: Child Development. N° 55, pág. 1687 – 1696.
- SILVERMAN, D. (2000) Doing Qualitative Research: A Practical Handbook. London: Sage Publications.
- SMITH, C.U.M. 1975. El problema de la vida. Ensayo sobre los orígenes del pensamiento biológico. Alianza Universidad. Madrid.
- SOLARTE, M y URIBE C. Instituto de Educación y Pedagogía. Departamento de Física, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- TAYLOR, S. J. y BOGDAN, R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Ediciones Paidós. Barcelona, Buenos Aires, México.
- TEZANOS, A. (2000). Una etnografía de la etnografía. Aproximaciones metodológicas para la enseñanza del enfoque cualitativo-interpretativo para la investigación social. Editorial Antropos Ltda. Santa fe de Bogotá. Pág. 97.
- TOULMIN, S., (1972). Human Understanding, Vol.I: The Collective Use

and Evolution of Concepts. Princeton: University of Princeton Press.

- VÉLEZ, Restrepo Olga lucía y GALEANO, Marín María Eumelia.  
Investigación Cualitativa, Estado del Arte. Universidad de Antioquia.  
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas CISH. Medellín, 2000.
- VOSNIADOU, S., (1994). Capturing and modeling the process of  
conceptual change. Learning instruction, 4, pp. 45-69.
- WUKETITS, F.M. The history of the concept of life: a game of mind. En:  
Revista Ludus Vitalis Vol. III, N° 4, 1995. Pág. 39 – 49.

## 10. ANEXOS

### **Anexo N. 1**

#### **Entrevista a profundidad. N° 1:**

##### **E1**

- **¿La nube está viva? ¿Por qué?**

“No, porque son hechas de Dios, porque Dios no les puede dar vida, sólo arriba, porque Dios es nuestro Padre y Él tiene más fuerza que el diablo”.

- **¿Está vivo el sol? ¿Por qué?**

“Porque nos da la luz, el amor, nos hace crecer y queremos que todas las plantas estén vivas. Si las flores se mueren nosotros también nos morimos”.

- **¿Cómo se sabe que el sol está vivo?**

*“/levanta las manos como si quisiera decir que pregunta tan tonta/ Porque se mueve”.*

- **¿Todas cosas vivas se mueven?**

“Sí, nosotros también nos movemos”.

- **¿Una lámpara está viva? ¿Por qué?**

“No, porque no se mueve”.

- **¿Está viva una bicicleta? ¿Por qué?**

“No, porque la bicicleta no se mueve sola. Sólo cuando uno está dormido los juguetes se mueven pero uno no los puede ver porque se asustan”.

- **¿Está viva una montaña? ¿Por qué?**

“Sí, porque es la naturaleza y las flores y las plantas son vivas”.

- **¿Está vivo un reloj? ¿Por qué?**

“Vivo, porque mueve sus cositas. */mueve los dedos en forma de círculos/*”

- **¿Está vivo un computador? ¿Por qué?**

“Sí, porque mueve las flechitas y tiene fuerza nuclear, que es una fuerza automática que se maneja por la inteligencia del computador”.

- **¿Está viva una piedra? ¿Por qué?**

“No, porque ellas no se mueven sólo cuando uno las tira a ellas en el agua y saltan”.

- **¿Es agua está viva? ¿Por qué?**

“No, porque no se mueve, sólo cuando uno la mueve”.

- **¿Está vivo un elefante? ¿Por qué?**

“Sí, porque es un animal, todos los animales son vivos, crecen como nosotros, corre como nosotros, se baña como nosotros”.

- **¿Está vivo un árbol? ¿Por qué?**

“Porque es una planta”. **¿Las plantas son vivas?** “Claro que sí porque crecen con el amor, porque se bañan con el agua”.

- **¿Tú estás viva? ¿Por qué?**

“Sí, porque me muevo, corro y muchas y también me baño, juego, como, como los animales comen”.

- **¿Qué es estar vivo?**

“Que no lo maten y que no esté muerto, es tener vida, como los animales, porque son seres vivos, porque andan, comen como nosotros. También pueden ser las plantas porque crecen con el amor, cariño, con el sol, con el agua. Nosotros también crecemos con el cariño de nuestros padres; pero los esqueletos no

porque hace mucho tiempo eran seres vivos y ya no porque ya se murieron los que eran los esqueletos”. “Cita un ejemplo de algo vivo: nutria, pingüinos y flores”.

- **¿Qué es no estar vivo?**

“Es estar muerto y también no tener vida. Uh, ... pueden ser las sillas, los muros, pueden ser también los esqueletos. Porque tú ya sabes lo que te conté cuando estábamos trabajando lo vivo. Pueden ser muchas cosas”. “Cita un ejemplo de algo no vivo: aretes, collares, zapatos, carteles”.

- **¿Por qué lo vivo no es muerto y lo muerto no es vivo?**

“Porque lo muerto hace mucho tiempo se murió y antes era vivo”.

- **¿Entonces los aretes y los collares eran vivos?**

“No, sólo en el mundo de la imaginación”.

- **¿Qué es la vida?**

“La vida es alguien, que uno esté vivo, como los que van a la playa y dicen que esto si es vida porque allá les gusta estar y es la vida de ellos y nadie se las quita excepto la muerte. La vida es muchas cosas como usted y yo estamos sobreviviendo.”

- **¿Qué es la muerte?**

“La muerte es que uno se muera y no le queda más tiempo, como los viejitos que van donde el doctor y él les dice que les queda poco tiempo para que se mueran”.

## **E2**

- **¿La nube está viva? ¿Por qué?**

“No, porque si estuviera viva, siempre llovería cuando la nube quisiera”.

- **¿Está vivo el sol? ¿Por qué?**

“No, porque si estuviera vivo daría todos los días calurosos cuando quisiera”.

- **¿El sol se mueve?**

“No”.

- **¿Una lámpara está viva? ¿Por qué?**

“No, porque se apagaría sola y se prendería sola”.

- **¿Está viva una bicicleta? ¿Por qué?**

“Rodaría cuando quiera y volvería cuando quiera”.

- **¿Cuándo una bicicleta se está moviendo entonces tiene vida?**

“No, porque cuando un humano la mueve entonces se está moviendo”.

- **¿Está viva una montaña? ¿Por qué?**

“No, porque podría causar cualquier tipo de derrumbes cuando quisiera”.

- **¿Está vivo un reloj? ¿Por qué?**

“Se mueve con las pilas que uno le pone, entonces está vivo”.

- **¿Está vivo un elefante? ¿Por qué?**

“Sí, porque no hace daños y sólo está en la selva. ... Porque él no es una cosa que uno tiene que tocar”.

- **¿Un gato es un ser vivo? ¿Por qué?**

“... Es un animal doméstico y no hace casi daños”.

- **¿Está vivo un árbol? ¿Por qué?**

“No, dejaría caer todas las hojas y no podría limpiar el aire”.

- **¿Una flor está viva o no está viva? ¿Por qué?**

“No, dejaría caer los pétalos en cualquier parte del mundo”.

- **¿Un animal está vivo o no está vivo? ¿Por qué?**

“Sí, porque un animal necesita la vida para que la ciudad se vea bonita”.

- **¿Tú estás viva? ¿Por qué?**

“Porque los seres humanos necesitan la vida para poder hacer lo que puedan por los otros que no tienen algo”.

- **¿Qué es estar vivo?**

“... Estar respirando y poder mover su cuerpo”.

- **¿Qué es no estar vivo?**

“Que uno no esté respirando y que no se esté moviendo”.

- **¿Qué es la vida?**

“Cuando uno está respirando porque si no, no tuviera vida, estaría sin vida”.

### **E3**

- **¿La nube está viva? ¿Por qué?**

“No, ah, ... porque es pura agua”.

- **¿Está vivo el sol? ¿Por qué?**

“No, porque es puro caliente”.

- **¿El sol se mueve?**

“El sol no es el que se mueve, la tierra es la que se mueve”.

- **¿La tierra está viva?**

“Porque puede girar. /*hace un círculo en el piso*”

- **¿Está vivo un fogón?**

“No, porque adentro hay gas”.

- **¿Está viva una bicicleta? ¿Por qué?**

“No”, “no sabe por qué”.

- **¿Está viva una montaña? ¿Por qué?**

“No, porque a veces las montañas se convierten en volcán”.

- **¿Está vivo un elefante? ¿Por qué?**

“Sí, porque respiran”.

- **¿Qué es respirar?**

“... El oxígeno”.

- **¿Está vivo un árbol? ¿Por qué?**

“No, porque no camina ni habla”.

- **¿Una flor está viva o no está viva? ¿Por qué?**

“Sí, porque le echan agua y también está viva”.

- **Un auto camina, ¿entonces está vivo?**

“No, porque es un montón de tuercas”.

- **¿Tú estás vivo? ¿Por qué?**

“Sí, porque respiro. */toma aire y lo bota/*”

- **¿Qué es estar vivo?**

“Ha, ha, ... son uno, los humanos porque tienen sangre”. **¿Las cosas que tienen sangre son vivas o no son vivas?** “...También algunas cosas que no tengan sangre son vivas”. “Cita un ejemplo de algo vivo: una abeja porque se mantiene recolectando miel”.

- **¿Qué es no estar vivo?**

“Ha, he, ... cuando alguien se muere porque lo vuelven cenizas. Cuando a uno le lanzan pistolas”. “Cita un ejemplo de algo no vivo: los huesos”.

- **¿Qué es la vida?**

“La vida, ... ya no se, */levanta las manos/* esa si que no la se, la vida son los árboles, la tierra, el agua, las frutas, porque sin los árboles y arbustos no podrían crecer las frutas”.

- **¿Qué es la muerte?**

“... Esa si que no la se responder. ... La muerte es el infierno porque allá vive la muerte y el chucho. Es uno que tiene cuernos como un toro y se para, tiene pelo así */hace la demostración/*”.

#### **E4**

- **¿Está vivo el sol? ¿Por qué?**

“Sí, porque los soles le hacen calor a uno, porque cuando se va el sol entonces la luna regresa y todos la ven”.

- **¿Está vivo un fogón?**

“Se llama estufa y no porque sirve para comer”.

- **¿Está viva una montaña? ¿Por qué?**

“No, porque está en nieve”.

- **¿Un gato es un ser vivo? ¿Por qué?**

“No, porque un gato tiene pelos aquí */se muestra la cabeza/*”.

- **¿Está vivo un árbol? ¿Por qué?**

“No, porque los árboles tienen todas las frutas que quieran para que uno coma, cuando le echan agua ahí mismo salen frutas”.

- **¿Una flor está viva o no está viva? ¿Por qué?**

“No, ... las flores viven en un jardín con las mamás”.

- **¿Tú estás viva? ¿Por qué?**

“No, yo no estoy viva”.

- **¿Tu papá está vivo?**

“No ... “.

## **E5**

- **¿Está vivo el sol? ¿Por qué?**

“El sol está vivo porque tiene pulmones pero no tiene poderes de mandar a Dios a la cárcel”.

- **¿Está vivo un elefante? ¿Por qué?**

“Porque tienen todas las cosas que pueden tener los momentos”.

- **¿Está vivo un árbol? ¿Por qué?**

“Sí, porque son muy bonitos y tienen todas las manzanas. ... Tienen manga, también algo por dentro que se llaman abejas”.

- **¿Una flor está viva o no está viva? ¿Por qué?**

“Porque tienen todos los olores que secretan con las aguas y si no les echan agua se ponen feas como tierra”.

- **¿Un animal está vivo o no está vivo? ¿Por qué?**

“... Porque el animal está vivo y puede pensar muchas cosas, morder y escapar. Y porque tiene todos los corazones de los niños y de las niñas”.

- **¿Tú estás viva? ¿Por qué?**

“Porque escucho todos los momentos de las cosas”.

- **¿Qué es estar vivo?**

“Lo vivo es algo del cielo que es la vida. La vida es la que está en el cielo con Dios”. **¿Por qué con Dios?** “Porque la vida estaba en el cielo /*mira hacia arriba*/ y Dios quería que la vida estuviera en el cielo”. “Vida muy sana para ser vivo”.

## **E6**

- **¿Está vivo el sol? ¿Por qué?**

“Sí, porque siempre vivió”. **¿Por qué siempre vivió?** “Porque lo crearon muchas personas”. **¿Cuáles personas?** “... Los indígenas”. **¿Quiénes eran los indígenas?** “Unos indios”. **¿Cómo crearon al sol?** “Con mucha hierba y paja y muchas cosas”.

- **¿Por qué el sol está vivo?**

“Porque la luna lo creó con la luz”. **¿La luz hace que algo esté vivo?** “Sí, porque la luna creó las plantas y todas las cosas con Dios”.

- **¿Está viva una bicicleta? ¿Por qué?**

“No, porque es para una persona montar”.

- **¿Está vivo un elefante? ¿Por qué?**

“Sí, porque Dios lo hizo nacer con su papá elefante grande, el papá lo tuvo en el estómago y el elefante lo estaba sacando por la nalguita, por un huequito del elefante”.

- **¿Está vivo un árbol? ¿Por qué?**

“Sí, porque Dios también lo creó y cuando está feo es que está muerto”.

- **¿Una flor está viva o no está viva? ¿Por qué?**

“Sí, porque Dios creó todo, ... pero los indígenas crearon el sol”.

- **¿Un animal está vivo o no está vivo? ¿Por qué?**

“Sí, porque Dios lo creó”.

- **¿Tú estás viva? ¿Por qué?**

“Sí, porque Dios me hizo nacer”. **¿Cómo la hizo Dios nacer?** “Creando muchas personas adultas, hizo que las personas tuvieran niños y así nací yo en bebé y crecí”.

- **¿Qué es estar vivo?**

“Por ejemplo lo vivo es que hay un niño vivo que vive la vida, lo vivo es que un niño se alimenta mucho, vivo también es que las plantas se quieren mucho, que se cuidan mucho”.

- **¿Qué es no estar vivo?**

“Es por ejemplo que las plantas no se quieren, no se cuidan. Los animales no están vivos”. **¿Por qué no están vivos?** “Porque los animales se murieron y otros se quedaron en la vida viviendo, pero algunos son malos y algunos son buenos”.

- **¿Cuándo se sabe que algo está vivo?**

“Es por ejemplo que ya todos van a vivir para siempre, cuidarse mucho, mucho, mucho, que se quieran, que se cuiden todos los días, que no se dejen robar de niños grandes que viven en la calle sin casas”.

## **Anexo N°. 2**

### **Entrevista focalizada. N° 2, sobre el rompecabezas:**

Esta actividad tiene la particularidad que se hizo de manera grupal y para hacerla más explícita a los lectores, se anotaron las preguntas que contestaron los niños en la conversación. Vale aclarar que no se hicieron dichas interrogaciones a los respectivos pequeños de manera individual sino, que se escribieron atentamente las respuestas de las interpelaciones que se forjaron a nivel general.

#### **E1**

- **¿Cuántos animales tiene el rompecabezas?**

“Tiene dos”.

- **¿Qué es un animal?**

“Algo que es vivo como nosotros, como un mono, como un sapo, como un león, como un canguro, como un perro, como una jirafa”.

- **¿Qué es un río?**

“Ahí viven muchos animales, iguanas, pececitos, tiburones, caballitos de mar”.

- **¿El agua está viva o no viva?**

“Sí, porque ahí viven animalitos y el agua está viva porque todo lo que se mueve es vivo y el agua se mueve”.

- **¿Los árboles son vivos o no vivos?**

“Sí están vivos, porque los árboles son plantas y las plantas son vivas”.

- **¿Qué está más vivo la piedra donde está la rana o la rana?**

“La rana porque es un animal y los animales se mueven y las piedras no”.

- **¿Qué está más vivo una flor o un mico?**

“El mico porque se mueve y es un animal y las flores no”.

- **¿Qué está vivo y qué no está vivo?**

“Los esqueletos no son vivos y lo que es vivo somos nosotros”.

## **E2**

- **¿Qué observas en el rompecabezas?**

“Un lago, las nubes y un arbolito.”

- **¿Qué animales tiene?**

“Un mico y un sapo”.

- **Cuántas platas tiene esta imagen?**

“Tiene un árbol”.

- **¿El agua está viva o no viva?**

“... Se está moviendo y Dios la creó para que la naturaleza se viera bonita”.

- **¿Los árboles son vivos o no vivos?**

“No están vivos, porque si estuvieran vivos se moverían solos y los que los mueve es el viento”.

- **¿Qué está más vivo la piedra donde está la rana o la rana?**

“La rana porque es un animal y la piedra no”.

- **¿Qué está más vivo una flor o un mico?**

“El mico porque se mueve y las flores no”.

- **¿Qué es morir?**

“Cuando uno no está respirando /*aguanta la respiración*”.

### **E3**

- **¿Qué observas en el rompecabezas?**

“Una rana, un mono, hierba y árboles”.

- **¿Cuántas plantas tiene esta imagen?**

“Tiene la hierba y dos rosas”.

- **¿El agua está viva o no viva?**

“Sí, porque es de la naturaleza”.

- **¿Los árboles son vivos o no vivos?**

“Sí, porque también son de la naturaleza”.

### **E4**

- **¿Qué observas en el rompecabezas?**

“El sol, ... una casa”.

- **¿Cuántos ríos tiene la imagen?**

“Uno”. **¿Qué es un río?** “Es un agua que va como una corriente que arrastra cualquier cosa”.

### **E5**

- **¿Qué observas en el rompecabezas?**

“El mono, una casa, una rana, el sol, una flor”.

- **¿cuándo una cosa no es viva?**

“Cuando se muere”.

### **E6**

- **¿Qué observas en el rompecabezas?**

“Una manga, casa, piedras y un río”.

- **¿Las nubes son un animal?**

“No, porque es parte del cielo para que se vea el día”.

- **¿El agua está viva o no viva?**

“El agua está viva porque Dios la creó con la parte que Él vivió y le dio mucha vida”.

- **¿Qué está más vivo la piedra donde está la rana o la rana?**

“Una piedra porque son más duras, no se rompen en cambio las ranas se mueven”. **¿Entonces está más viva la piedra?** “No”.

- **¿Qué está más vivo una flor o un mico?**

“El mico está vivo porque se mueve mucho rato”.

- **¿La planta está viva?**

“... Y la flor también”. “... Las dos porque las flores también están vivas”.

- **¿Los árboles están vivos o no están vivos?**

“Sí, porque Dios también los creó y les dio poquita vida pero está vivo y creció y tuvo hongos y flores y muchas cosas”.

- **¿Qué es morirse?**

“Es por ejemplo que Dios ya no le está dando vida y que se está muriendo y que lo van a enterrar ya debajo de la tierra”.

- **¿Qué está vivo y qué no está vivo?**

“Los esqueletos están muertos porque son personas que ya estaban muertas y que quedaron sin pies y quedaron en huesos”.

***Anexo N. 3: Imágenes de los niños armando el rompecabezas.***



