



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

Facultad de Educación

**Astronomía para niños: Acercamiento de los niños y las niñas entre los siete y ocho años del
Colegio Colombo Francés a las nociones astronómicas y meteorológicas *cielo lejano y cielo
cercano***

Trabajo presentado para optar al Título de Licenciadas en Pedagogía Infantil

Yessica Andrea Cardona López

María Estephanie Giraldo Movilla

Asesora

Ruth Virginia Castaño Carvajal

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL**

**MEDELLÍN
2016**

ÍNDICE

Resumen.....	4
Palabras Clave.....	5
Introducción.....	6
1. Objetivos.....	10
1.1. Objetivo General.....	10
1.2. Objetivos Específicos.....	10
2. Descripción y formulación del problema.....	11
3. Marco Teórico.....	15
3.1 Saber de experiencia.....	15
3.2 Astronomía.....	16
3.3 Meteorología.....	18
3.4 Cielo lejano (astros).....	19
3.5 Cielo cercano (meteoros).....	20
3.6 Espacialidad.....	20
4. Metodología.....	22
4.1 Actividades.....	26
4.1.1 Lectura introductoria.....	26
4.1.2 Elaboración de bitácoras de clase.....	26
4.1.3 Indaguemos sobre el cielo.....	26
4.1.4 Rosa de los Rumbos.....	26
4.1.5 Los astros del cielo lejano, la observación del sol y algunos fenómenos naturales....	27
4.1.6 Molino de viento.....	28
4.1.7 Cómo se conforma la lluvia.....	28
4.1.8 Respondamos nuestras inquietudes.....	28
5. Análisis y resultados.....	29
Conclusiones.....	36
Referencias.....	38
Anexos.....	41

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Resumen

El proyecto “Astronomía para niños” nació de la idea de mostrar la astronomía como una ciencia amigable a la cual puedan acercarse todo tipo de personas, especialmente la población infantil. Este proyecto inicialmente fue planteado para la formación de maestros, pero luego se evidenció la importancia que reviste este tema en los niños y niñas dentro de su formación, por lo que se les dio una participación predominante en éste. En tal sentido el trabajo se basó en el acercamiento que tenían los niños y niñas de segundo grado del Colegio Colombo Francés sobre nociones de astronomía y meteorología, partiendo de la idea de que la astronomía involucra no solo lo que vemos en el cielo, sino también de la conciencia de todo lo que se encuentra alrededor nuestro. En este acercamiento, nuestro trabajo consistió en el diseño de actividades en las que los niños y las niñas pudieran mostrar inicialmente cuáles eran sus saberes previos frente a las nociones astronómicas y climáticas y, con base en éstas, se hizo luego una aproximación didáctica que permitiera encaminar sus intereses y los de nosotras como maestras en formación, hacia una mayor apropiación de estas nociones.

Palabras clave; Saber de experiencia, cielo lejano y cielo cercano, nociones astronómicas, nociones meteorológicas, aprendizaje significativo, entorno.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Introducción

“Se trata aquí de pensar la experiencia y desde la experiencia. Se trata también de apuntar hacia alguna de las posibilidades de un pensamiento de la educación a partir de la experiencia” (Larrosa, 2006)

Con el presente trabajo investigativo queremos que el lector se embarque en la aventura de conocer las distintas reflexiones logradas durante nuestro trabajo investigativo en torno a la pregunta *¿cómo es el acercamiento de los niños y las niñas entre siete y ocho años del colegio Colombo Francés, a las nociones astronómicas y meteorológicas cielo lejano y cielo cercano?* Para dar cuenta de dichas reflexiones, nos basamos en algunos momentos escriturales que permitirán al lector comprender la manera cómo se desarrolló nuestro trabajo.

En primer lugar, se podrá evidenciar el objetivo general de nuestro proyecto investigativo. Éste se enfocará en reconocer el acercamiento de los niños y las niñas entre los siete y ocho años de edad, del Colegio Colombo Francés a la astronomía y la meteorología, y cómo durante esta experiencia investigativa, nosotras como maestras en formación, también sufrimos una afectación significativa, ya que logramos comprender que el rol de mediador y la manera cómo se aborden las nociones astronómicas y meteorológicas son primordiales para despertar el interés en los niños y las niñas por los fenómenos que nos rodean.

En segundo lugar, hay que decir que se hizo hallazgo de algunos antecedentes sobre estudios de astronomía. Esta revisión nos sirvió de insumo para considerar ideas previas sobre los fenómenos que dicha ciencia alberga en el contexto educativo. De los mismos, vale la pena mencionar, atendiendo a ciertos temas claves, algunos como el *origen del ciclo día-noche*

(Atwood & Atwood, 1995; Vega Navarro, 2001), las *estaciones del año* (Atwood & Atwood, 1996; Martínez-Sebastià, 2004), el *sistema Sol-Tierra-Luna* (Vega Navarro, 2007), la *explicación de las fases de la Luna* (Trundle, et al. 2002), y *conceptos de astronomía básica* (Camino, 1995); (Parker & Heywood, 1998); (Trumper, 2003); (Pedrochi & Danhoni Neves, 2005). Y con base en estos trataremos de explicar que el niño y la niña poseen imaginarios previos sobre lo que es la astronomía. Estos estudios al mismo tiempo fueron un soporte para la formulación y planteamiento del problema, generado principalmente por las inquietudes y necesidades de los niños y las niñas.

En tercer lugar, con base en los planteamientos de Gangui, A, Iglesias M. & Quinteros, C. (2007), encontramos que la astronomía es una “disciplina integradora por excelencia, ya que sus avances reciben aportes de la física, la geología, la química, entre otras ciencias, al tiempo que constituye una herramienta potente para construir aprendizajes significativos”. Partiendo de este presupuesto y del eje “astronomía para niños”, nombre inicial que se le brindó al proyecto, nos adentramos en la cotidianidad del Colegio Colombo Francés, institución reconocida en el Municipio de la Estrella Antioquia por incluir en sus planes de estudio aspectos propios de la astronomía y la meteorología. Para entender mejor este acercamiento, elegimos algunas categorías que a nuestro juicio acogen lo que queremos mostrar en nuestro trabajo: *saber de experiencia, cielo lejano, cielo cercano, astronomía, meteorología y espacialidad*, esta última relacionada con el entorno y el contexto de los niños y las niñas.

En cuarto lugar, el lector encontrará el aporte que ofreció al proyecto la *metodología IAP* (investigación acción participativa). En tal sentido, se apreciará cómo la pregunta se constituye en la herramienta principal para conocer los intereses y los saberes previos de los niños y las

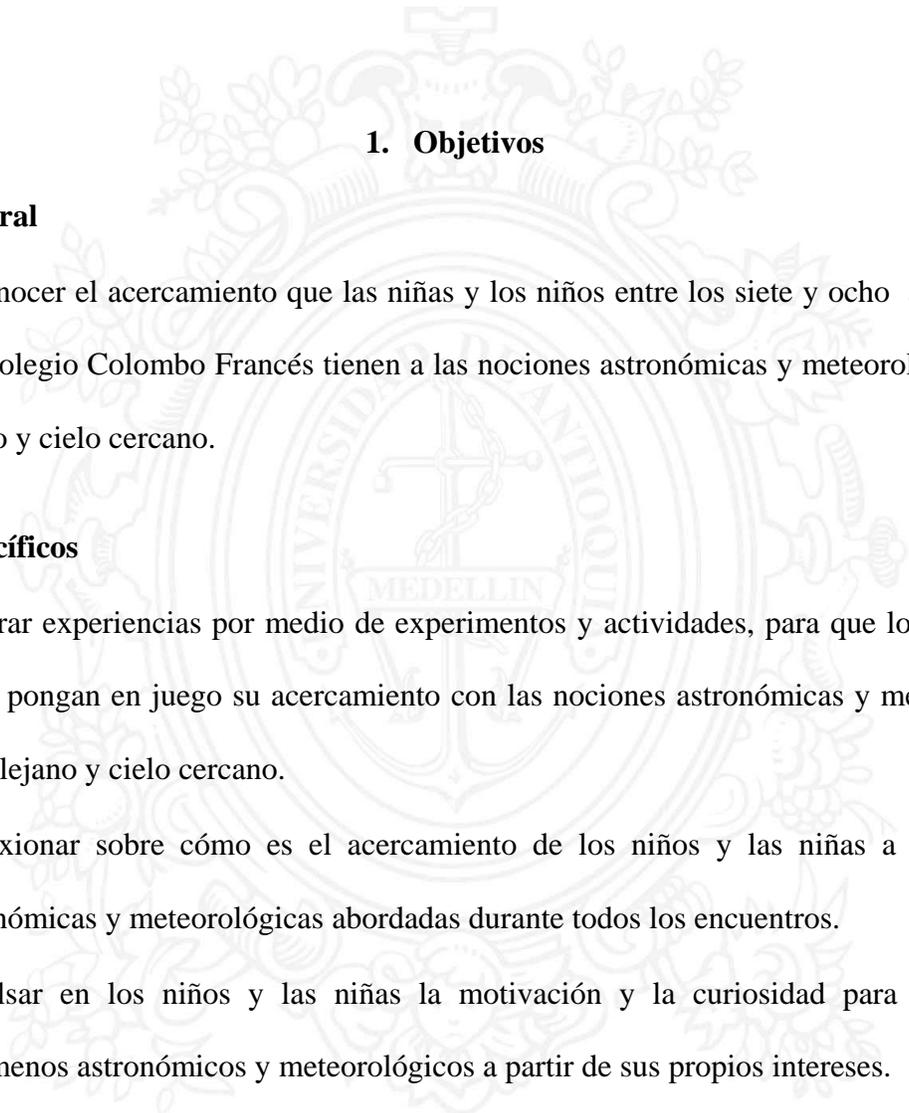
niñas acerca de esta ciencia, razón por la cual se volcó nuestra investigación a descubrir cómo es el acercamiento de los niños y las niñas, principalmente entre los siete y ocho años del Colegio Colombo Francés a las nociones astronómicas y meteorológicas *cielo lejano y cielo cercano*.

Asimismo, para evidenciar dicho acercamiento, nos valimos de una serie de actividades en las que la lluvia, el viento, el sol, la luna, las estrellas y el cielo fueron protagonistas a través de la observación participante y no participante, cuyas impresiones fueron consignadas en diarios de campo, a través de entrevistas semiestructuradas, diálogos infantiles y bitácoras escritas por los niños, las niñas y nosotras las maestras en formación. Estos últimos instrumentos sirvieron como medios para registrar de manera descriptiva lo vivido durante el proceso. Como puede apreciarse lo anterior se enmarcó en un enfoque cualitativo.

Finalmente, nuestro informe concluye con las reflexiones recogidas durante nuestros encuentros con la población infantil a quienes estuvo dirigida la propuesta. A partir de ellas puede apreciarse que frente a la astronomía y la meteorología se encuentran algunos saberes previos que aparentemente son obtenidos por *saberes de información*, sin embargo por medio de las experiencias vividas durante el proceso investigativo se pudo posibilitar la transformación de dichos saberes gracias al acercamiento de las nociones astronómicas y meteorológicas *cielo lejano y cielo cercano* propuestas en el proyecto.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3



1. Objetivos

1.1. General

- Reconocer el acercamiento que las niñas y los niños entre los siete y ocho años de edad del Colegio Colombo Francés tienen a las nociones astronómicas y meteorológicas, cielo lejano y cielo cercano.

1.2. Específicos

- Generar experiencias por medio de experimentos y actividades, para que los niños y las niñas pongan en juego su acercamiento con las nociones astronómicas y meteorológicas cielo lejano y cielo cercano.
- Reflexionar sobre cómo es el acercamiento de los niños y las niñas a las nociones astronómicas y meteorológicas abordadas durante todos los encuentros.
- Impulsar en los niños y las niñas la motivación y la curiosidad para acercarlos a fenómenos astronómicos y meteorológicos a partir de sus propios intereses.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

2. Descripción y formulación del problema

“¿Los astros y las ostras pertenecen a la astronomía? ¿En dónde se esconde el sol cuando el cielo está nublado?” (Niñas de siete años de edad estudiantes del Colegio Colombo Francés).

A lo largo de la historia, la humanidad ha tenido grandes interrogantes que nos involucran a todos como especie, por ejemplo ¿quiénes somos?, ¿dónde estamos?, ¿cuál es nuestro lugar en el universo? Cuestionamientos como estos siguen siendo abordados, ya que no cuentan con una respuesta absoluta, aunque las diversas civilizaciones han intentado resolverlo desde su origen. En el caso de la civilización occidental, la ciencia ha hecho un trabajo minucioso al tratar de comprender el mundo que nos rodea y ha ido acumulando y remodelando conocimientos, los cuales se nos transmiten por medio de textos académicos, programas de televisión, internet, entre otros, generando en nosotros unos imaginarios previos que no se pueden ignorar en el aula de clase.

La astronomía, ciencia que se encarga del estudio de los astros, es una de las disciplinas que más ha aportado a la resolución de dichos interrogantes. Astros como el sol y la luna a los que podemos observar diariamente, son necesarios para nuestra subsistencia, lo que hace que la astronomía sea una ciencia cercana a todos, aunque algunos no se den cuenta de esto.

En Colombia existen diversas investigaciones acerca del tema sobre *La astronomía para niños* y vale la pena recordar algunas de ellos. La primera, es la presentada por Gallego, D. (2006) con la propuesta monográfica sobre “*Estrategia Didáctica para promover el cambio conceptual en las concepciones alternativas que los niños tienen sobre las fases de la Luna*”; de igual manera la de Álvarez, L.M., Betancur, Y. M. & Zuluaga, M.M. (2009) quienes investigan

sobre la “*Astronomía y meteorología un camino hacia la comprensión del concepto de variable*”; se acota también la presentada por Duque, E.A. & Pérez, C.A., (2009) quienes centran su pesquisa en “*La Resolución de problemas y la investigación orientada en la enseñanza-aprendizaje del fenómeno de las estaciones como consecuencia del movimiento de la tierra y su posición respecto al sol*”. Estas y otras más, demuestran la importancia de enseñar esta ciencia dentro de las escuelas. A su vez, instituciones de educación no formal como el Parque Explora y el Grupo Orión, el Planetario Municipal con sus exposiciones astronómicas y la Biblioteca EPM con su Semillero de Astronomía para Niños, confirman que este saber puede trabajarse en distintos escenarios y que todos tenemos acceso a él.

El Colegio Colombo Francés es una de las instituciones a nivel municipal que incluyen la astronomía dentro de su plan de estudio, ya que en sus años de existencia en el Municipio de La Estrella ha desarrollado diversos proyectos y espacios enfocados a esta disciplina como: La toma de datos cotidianos en preescolar verde, preescolar amarillo, primero y segundo con iconos que representan el sol, sol con nubes, nubes y lluvia; *La rosa de los rumbos* evidente en los pasillos del Colegio; el *anemómetro* para medir la velocidad del viento; *estaciones meteorológicas* como “El Embrujo de los Nibelungos” y “Sirio”; el *observatorio astronómico* “Montaña de Nubes”; el *periódico institucional* elaborado por los niños y niñas del grado quinto todos los años, en donde se plasma el proyecto de aula realizado durante el año; y el *proyecto* “Hábitat – Sistema Meteorológico, Nosotros somos el Romeral”.

Partiendo de esto y gracias a que el colegio Colombo Francés abrió sus puertas para que nosotras lleváramos a cabo nuestro proyecto investigativo, nos adentramos en la cotidianidad de la institución para interactuar con los niños y las niñas entre los siete y ocho años, que para ese entonces cursaban primero de primaria, con el fin de encontrar intereses con esta ciencia.

Durante nuestras visitas a esta institución, momentos como el *déjeuner* (desayuno) y el *guthe* (media mañana), se hicieron relevantes para conocer un poco los intereses que causaban mayor curiosidad en los niños y las niñas. Dewey (citado por Domínguez & Barrio, 2001) explicó que el comienzo de la educación se da con la curiosidad del niño y la niña, es por esto que vimos la importancia de fomentar y conectar dicha curiosidad con la astronomía y la meteorología en el aula, puesto que para nuestro trabajo investigativo la voz y los intereses de los niños y las niñas tienen un gran valor, máxime cuando se consideró que esto sería el insumo básico que arrojaría los resultados de dicho trabajo. Además porque se buscaba un trabajo que fuera enriquecedor y dotado de experiencias tanto para la institución como para los niños y las niñas, así como para nosotras como maestras en formación.

Vale la pena relatar a propósito una experiencia significativa. Un día mientras nos encontrábamos desayunando, uno de los niños expresó que “cuando el día está nublado, es porque el sol no está”; los niños que estaban a su alrededor comenzaron a opinar, algunos le dieron la razón, otros por el contrario indicaron que “el sol nunca se oculta, este siempre está ahí, sólo que las nubes no dejan verlo”. Es decir, esta inocente expresión generó en nosotras gran curiosidad por el acercamiento que tenían los niños y niñas sobre las nociones astronómicas y meteorológicas, pues como se mencionó anteriormente, el Colegio promueve un acercamiento. Por experiencias como ésta es que vale la pena preguntarse: ¿Por qué los niños y niñas tienen este tipo de imaginarios? ¿Nosotras como maestras en formación estamos preparadas para abordar este tipo de inquietudes?

Debido a estos dos cuestionamientos, quisimos volcar nuestro proyecto investigativo a la manera cómo los niños y las niñas entre los siete y ocho años de edad se acercaban a las nociones astronómicas y meteorológicas, *cielo cercano* y *cielo lejano*. Esto nos indicó un punto

en el que la meteorología y la astronomía están estrechamente relacionadas, puesto que las condiciones meteorológicas son primordiales en el momento de realizar cualquier observación astronómica, además porque las condiciones climáticas como las estaciones del año dependen de la traslación de la Tierra. (Cansado, 2012)

De igual manera, con nuestra investigación quisimos saber cómo se orientan las inquietudes que los niños y las niñas del Colegio Colombo Francés manifiestan frente a este tipo de temas, teniendo presente que nosotras, como maestras en formación, también podemos aprender colaborativamente de la astronomía y la meteorología. Para esto planteamos la pregunta *¿cómo es el acercamiento de los niños y las niñas entre los siete y ocho años del Colegio Colombo Francés a las nociones astronómicas y meteorológicas, cielo lejano y cielo cercano?*

3. Marco teórico

Dado que el enfoque de nuestro análisis estará puesto en el acercamiento que tienen los niños y las niñas sobre algunas nociones astronómicas y meteorológicas, será necesario plantear algunos parámetros y categorías que sirvan de ejes conceptuales y referenciales para apoyar la lectura y la interpretación del trabajo. Para empezar, explicaremos los términos *saber de experiencia*, luego la *astronomía*, la *meteorología*, *cielo lejano*, *cielo cercano* y *espacialidad*, desde una perspectiva que permita entender por qué los elegimos y desde qué mirada.

3.1 Saber de experiencia

Iniciaremos dando cuenta de la importancia que tuvo durante todo el proceso el *saber de experiencia*, y de la importancia que aún sigue representando. La experiencia tiene muchas posibilidades en el campo educativo, tanto prácticas como críticas. Posibilidades que se adecuaron en el desarrollo de nuestro trabajo investigativo. Larrosa lo explica de la siguiente manera:

El saber de experiencia es la manera en la que uno va respondiendo a las situaciones que van pasando en el transcurso de la vida, y de esta manera se va conformando lo que uno no es, pero llega a ser a partir de la experiencia. Este no está como el conocimiento científico fuera de nosotros, sino que sólo tiene sentido en la forma en cómo se configura la personalidad, un carácter, una sensibilidad, una forma humana singular, que a la vez es una ética (Larrosa, 2006. p.89).

Esta categoría es importante para nuestro trabajo ya que la experiencia, tal como lo explica Larrosa (2006), no es lo que pasa externamente, sino lo que me pasa a mí como sujeto; es eso que logra atravesarme y por ende lo que me transforma. De este modo, en nuestra práctica, esto nos permitió evidenciar cómo era el acercamiento que los niños y las niñas tenían con la astronomía y la meteorología y al mismo tiempo cómo se relacionaban con estos elementos y no sólo desde la perspectiva de los niños y las niñas, también cómo cada experiencia lograba transformar nuestra propia práctica pedagógica, nuestras emociones y sentires.

A modo de conclusión, queremos destacar la importancia que tiene para nosotras y para nuestro trabajo investigativo la experiencia, pues cada persona la vive de una forma diferente y siente cosas diferentes. Esa particularidad fue la que nos permitió abordar el saber de experiencia como una categoría indispensable en nuestro trabajo investigativo, ya que el interés de nosotras como maestras en formación se basaba en conocer e identificar cómo era el acercamiento de cada sujeto y cómo cada uno de ellos se relaciona, se deja impactar y afectar por la experiencia que implica la relación con las nociones astronómicas y meteorológicas.

3.2 Astronomía

Hay diversas posturas y autores que hablan, definen y argumentan lo que es la *astronomía* y su forma de aplicación. Unas de ellas sirven para nuestro trabajo investigativo, otras por el contrario, si bien hablan de astronomía, no permiten vincularse de una manera estrecha, porque no fue la forma de implementación y profundización que utilizamos y logramos en la experiencia con los niños y las niñas.

Una perspectiva de análisis que resulta útil a nuestro trabajo es la que proponen los profesores Gangui, Iglesias & Quinteros (2007), según la cual con la astronomía se pueden integrar diferentes conocimientos, por ejemplo, de las ciencias exactas y sociales.

Esta ciencia además forma parte del conocimiento que tiene el hombre acerca de su lugar en el cosmos es decir, la astronomía es una actividad humana con múltiples y atractivas ramificaciones en el área de la construcción significativa y natural de los conocimientos sobre el universo en donde estamos inmersos. (Gangui, Iglesias & Quinteros, 2007, p. 360).

Esta teoría guarda relación con nuestra propuesta en el sentido que se refiere a la adquisición de un proceso de aprendizaje; claro está que lo que realizamos no integraba todas las ciencias exactas, pues las actividades que se desarrollaron con los niños y las niñas, fueron un poco más básicas y a partir de la experiencia y vivencia de los niños y las niñas.

Otra de las formas de referirse a la astronomía es desde términos puramente físicos y matemáticos, a partir de proyecciones, medidas, traslación, rotación, trayectoria, a estos términos se refiere Gangui (2009). Evidenciando la astronomía desde este punto de vista, podríamos decir que tampoco nos sirve para nuestra investigación, pues el enfoque de nosotros no estuvo relacionado con las ciencias exactas. Sin embargo, al ser la astronomía una ciencia cercana a todos, permite que las personas, especialmente los niños y las niñas, desarrollen ideas previas sobre lo que es esta ciencia y las nociones que la conforman, todo esto gracias a la cantidad de información a la que están expuestos. En este sentido, el aporte de este autor es útil al explicar que debe entenderse por *ideas*, "...aquellas concepciones que se tiene acerca del cómo y por qué las cosas son como son" (Gangui, Iglesias & Quinteros, 2010, p. 468).

De acuerdo con esto, se relaciona la astronomía con nuestro trabajo investigativo, ya que sin acercarnos específicamente a una ciencia exacta, logramos abordar nociones astronómicas que

son de la cotidianidad del niño y la niña y por las cuales se preguntan a diario (sol, la luna, meteoritos, asteroides, etc), fenómenos que al mismo tiempo también fueron trabajados en las diferentes actividades, como la observación de la puesta del sol, la observación y reconocimiento de las fases de la luna y la observación del cielo.

No obstante, durante las intervenciones realizadas con los niños y las niñas de segundo grado del Colegio Colombo Francés, logramos identificar que para esta población el término *astronomía* no sólo abarca el universo y los astros, sino que también contiene todos los fenómenos observables y no observables que se viven dentro de nuestro planeta Tierra, por ejemplo, el clima.

3.3 Meteorología

La *meteorología* es la física clásica de Newton aplicada a la atmósfera, en ella se estudian todos los fenómenos (viento, nubes, huracanes, nieve, olas de calor...) derivados de la dinámica -movimiento de masas de aire- y de la termodinámica -cambios de temperatura y fase de un fluido tan complejo como es la atmósfera y que tanto nos afecta en la vida diaria. (Sendiña & Pérez, 2006, p.15).

Es evidente ver cómo desde la teoría y cita anterior se aprecia lo trabajado con los niños y las niñas, a partir de una propuesta basada en la temática del viento con los molinos; la lluvia y las nubes con experimentos acerca del cambio climático, de donde se derivaron temas de discusión como los huracanes y la producción de nieve.

Con respecto a esta categoría, se abordó un punto de vista según el cual “esta ciencia hace referencia a un fenómeno-efecto, en este caso con relación al clima, fenómeno que, como sabemos, posee un fuerte componente astronómico” (Gangui, Iglesias & Quinteros, 2010,

p.467). Fue entonces, por su relación con la astronomía, que decidimos hablar de *meteorología* ya que estaba estrechamente relacionada con las inquietudes que se planteaban los niños y las niñas.

La meteorología trata de explicar, analizar y en último término predecir los fenómenos físicos que se desarrollan en la atmósfera y que comúnmente llamamos tiempo. El tiempo se puede considerar como el estado que presenta la atmósfera en un lugar y momentos dados, caracterizado por la presión, la temperatura, la humedad, la nubosidad, la precipitación, la intensidad y la dirección del viento (Sendiña & Pérez, 2006, p.16) .

Finalmente, estos aportes teóricos nos permitieron dar cuenta de que este concepto (meteorología) hace parte de la astronomía ya que se vincula de manera estrecha con la cotidianidad de los sujetos, por su carácter físico, en este caso con los niños, las niñas y nosotras como maestras en formación. Al mismo tiempo no se puede desvincular de las experiencias astronómicas que trabajamos y potenciamos con este proyecto de investigación, puesto que las vivencias nos permitieron definir que la meteorología está relacionada con lo que se vive y ocurre de la capa de ozono hacia el interior de la tierra, así mismo como lo demuestra la teoría.

3.4 Cielo lejano (astros)

Intentar definir este término usado en la astronomía desde puntos de vista teóricos, no nos resultó posible, puesto que no encontramos una teoría que los soporte, por esto, para su respectiva definición, optamos por darle su significado a partir de las experiencias vividas en los encuentros con los docentes acompañantes en este proceso investigativo. En tal sentido, podemos decir que descubrimos por medio de los discursos, narrativas y experiencias del profesor Miguel Monsalve, Físico-Matemático, y antiguo asesor del Colegio Colombo Francés

en temáticas afines a la astronomía, que el cielo lejano es el cielo de los astros; en el cual es conocido que astros como el sol, las estrellas, la luna y en general todo lo que se encuentra en el universo hace parte de lo que es llamado cielo lejano. No obstante, y a pesar de su llamada “lejanía”, son elementos que influyen y se conectan directamente tanto con el ser humano como con cada una de las especies que habitan la Tierra.

3.5 Cielo cercano (meteoros)

Cielo cercano o el cielo del arcoíris, arco iris que acontece en la atmósfera, este es un concepto definido a partir de la apropiación de las experiencias, también llamado el cielo de la atmósfera; en este encontramos los elementos que nos rodean diariamente y con los que podemos interactuar con el sentir. En éste se pueden hallar las nubes, las montañas, el aire, la lluvia, el calor, es decir, todos aquellos elementos que se encuentran dentro de la atmósfera del planeta Tierra.

Debido a que en nuestro proyecto de investigación pretendimos acercar a los niños y niñas a ciertas nociones astronómicas y meteorológicas, fue primordial involucrar algunos componentes que conforman tanto el cielo del arco iris, como el cielo de la atmósfera, saber que hay fenómenos que por muy cercanos o lejanos que se encuentren, hacen parte de la cotidianidad e influyen en los cambios del planeta Tierra.

3.6 Espacialidad

“El reconocimiento espacial pretende potenciar en el niño y la niña la capacidad de reconocimiento del espacio que ocupa su cuerpo, así como su capacidad de orientación. La

evolución de dicho conocimiento va de una localización egocéntrica hacia una localización objetiva” (Contreras, 1998).

El concepto de espacio supone una mayor complejidad que la mera referencia dimensional, alto, ancho, largo, antes bien, dicho concepto engloba una triple perspectiva, primero, como lugar de desplazamiento, segundo, como parte del pensamiento, es decir como referencia de la realidad y tercero, como carga representativa y simbólica producto del estado anímico con la propia realidad (Contreras, 1998, p. 186) .

Esta idea fue un referente para el desarrollo de nuestro trabajo, pues como lo afirma Contreras (1998), el reconocimiento del lugar que habitamos y ocupamos es muy importante para empezar a vivir desde la realidad, más en este trabajo que implicaba el reconocimiento de los fenómenos externos, para poder identificarlos se debe empezar por el reconocimiento propio dónde me ubico. Partiendo de la realidad promovimos experiencias y actividades con la *rosa de los rumbos*, para la ubicación y la direccionalidad, también, con elementos como el *molino del viento*, con el mismo objetivo de ubicación, reconocidos al mismo tiempo como sistemas de referencia.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

4. Metodología

Como se ha mencionado en apartados anteriores, nuestro trabajo investigativo se realizó en el Colegio Colombo Francés, institución ubicada en la vereda “La Saladita” del municipio de la Estrella, Antioquia. Los participantes con los que realizamos la investigación fueron los niños y las niñas entre los siete y ocho años a los que acompañamos durante el segundo semestre del año 2015, momento en el que cursaban primero de primaria y en el primer semestre del año 2016 cuando iniciaron su grado segundo.

Para llevar a cabo nuestro trabajo investigativo, nos basamos en el paradigma *cualitativo*, desde los aportes teóricos del Sandoval (1996). Desde este enfoque se entiende la comprensión de la realidad como fruto de un proceso histórico de construcción, visto a partir de la lógica del sentir de los participantes; de tal manera que para nuestra propuesta se permitió hacer un trabajo donde los saberes previos y las concepciones de los niños, las niñas y las de nosotras como maestras en formación estuvieron presentes en todo momento.

Por otro lado recurrimos al tipo de investigación *IAP* (investigación acción participativa) esta permite un aprendizaje que se desarrolla de manera exploratoria y gradual, con los recursos y métodos que encontramos en el contexto; donde se dan procesos de socialización tales como trabajo grupal, autogestión, análisis de problemas e investigación.

La IAP propone una cercanía cultural con lo propio que permite superar el léxico académico limitante; busca ganar el equilibrio con formas combinadas de análisis cualitativo y de

investigación colectiva e individual y se propone combinar y acumular selectivamente el conocimiento que proviene tanto de la aplicación de la razón instrumental cartesiana como de la racionalidad cotidiana y del corazón y experiencias de las gentes comunes. Borda & Rodríguez (citado por Calderón & López ,1987)

Del mismo modo, y como lo plantea Kolmans (2016), el uso de este enfoque metodológico permitió que nosotras como maestras en formación cambiáramos este rol por el de *facilitadoras de procesos*, esto nos ubicó en un lugar en el que nos vimos en la necesidad de prescindir de cualquier tipo de protagonismo. Así, observamos, apoyamos y participamos de las actividades exploratorias, creando una relación de igualdad con los niños y niñas en ejercicios como el acercamiento con las *efemérides astronómicas y meteorológicas*.

La implementación de la metodología *IAP* (investigación acción participativa) en nuestro trabajo se vio reflejada en tres momentos cruciales: primero, en los encuentros de *inmersión* en la cotidianidad escolar; segundo, en la *ejecución* de las actividades exploratorias y finalmente, en el *análisis* de la experiencia.

En el primer momento realizamos encuentros de inmersión en la cotidianidad escolar, donde por medio de la observación participante y no participante y los diálogos espontáneos, recolectamos la mayor cantidad de información para el planteamiento del problema, además del reconocimiento del contexto como tal.

El segundo momento fue un proceso de apertura a todos los saberes y puntos de vista existentes utilizando métodos cualitativos, participativos y la realización de talleres. En este momento interactuamos directamente con los niños y las niñas por medio de seis encuentros en los cuales abordamos algunas nociones astronómicas y meteorológicas como la lluvia, el sol, el aire, las nubes y la luna, ya que durante la primera fase detectamos que éstas eran las principales

nociones de interés para ellos. También utilizamos como estrategia la lectura previa del libro “El país más hermoso del mundo” de Sánchez (1989) este autor hablaba de las diferentes estaciones climáticas del año, a través de países imaginarios. Ésta terminó siendo una excelente técnica para introducir a los niños y las niñas en las actividades que se realizaron en cada sección.

Igualmente, utilizamos la pedagogía de la pregunta como un instrumento de intervención con los niños y las niñas de la institución, puesto que esta herramienta nos permitió realizar una construcción conjunta de los saberes, proponiendo así una búsqueda y no un resultado. En el diálogo entre el profesor Paulo Freire y el chileno Antonio Faundez, el primero afirmó:

Un educador que utilice esta herramienta está en la posición donde no hay preguntas bobas ni respuestas definitivas, es decir, un educador que no castra la curiosidad del educando, que se inserta en el acto de conocer, jamás es irrespetuoso con pregunta alguna. Porque así mismo cuando la pregunta para él puede parecer ingenua, o mal formulada, no siempre lo es para quien la hace. En tal caso, el papel del educador lejos de ser el que ironiza al educando, es de ayudarlo a rehacer la pregunta con lo que el educando aprende, en la práctica, como preguntar mejor (Freire & Faundez, 1985, p. 72).

Así mismo, para realizar la recolección de la información, empleamos algunas herramientas que plantea el enfoque cualitativo, orientadas hacia los objetivos propuestos. Dichas herramientas fueron las *observaciones participantes y no participantes*, las cuales se realizaban desde el momento que ingresábamos al Colegio. Se recurrió a los *diarios pedagógicos*, los cuales se elaboraron al final de cada encuentro y en donde quedaron registrados todos los acontecimientos relevantes que allí surgían. Se implementaron también las *entrevistas semiestructuradas* sin perder el objetivo astronómico y meteorológico. Así mismo se recurrió a

los diálogos y a conversatorios infantiles y finalmente las bitácoras realizadas por los niños y las niñas al terminar cada encuentro. Entiéndase como bitácora, el registro realizado por los niños y las niñas al final de los encuentros y en los cuales plasmaron su sentir frente a las actividades y experiencias.

Finalmente, el tercer momento consistió en el análisis del proceso vivido, para esto empleamos nuevamente el enfoque cualitativo pues este nos permitió descubrir y expresar las experiencias y aprendizajes adquiridos durante el proceso tanto de los niños y niñas como de nosotras las maestras en formación, lo que para nuestro trabajo fue de gran importancia ya que gracias a este enfoque logramos reconocer el acercamiento que ellos y ellas tenían con las nociones astronómicas y meteorológicas cielo lejano y cielo cercano.

Cronograma/orientativo:

		Meses																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Etapa 1	1. Visitas a la institución	■	■																
	2. Observaciones participantes	■	■																
	3. Dialogos espontaneos	■	■																
	4.Recolección de información	■	■	■	■	■	■												
	5. Reconocimiento del contexto	■	■																
	6. Planteamiento del problema	■	■	■	■	■	■												
	7. entrega primer informe			■	■	■	■												
Etapa2	1. trabajo de campo							■	■										
	2. Dialogos espontaneos							■	■										
	3. Exploración con niños y maestras en formación							■	■										
	4. Experimentación							■	■										
	5. Desarrollo de actividades							■	■										
	6. Segundo Informe										■	■	■	■					
Etapa 3	1. Analisis de resultados													■	■	■	■		
	2. Momento de retroalimentación de los evaluadores																	■	
	3.socialización																		■

4.1 Actividades:

4.1.1: Lectura introductoria:

Para dar inicio a todas nuestras actividades empleamos la lectura del libro “el país más hermoso del mundo” de David Sánchez Juliao, ya que este libro posee una serie de historias fantásticas que le ocurren a dos niños que viajan sobre el sol a visitar unos países imaginarios en donde cada uno de estos posee una estación climática diferente. Esto nos permitió preparar a los niños y a las niñas de manera dinámica para las actividades propuestas.

4.1.2 Elaboración de bitácoras de clase

Al igual que con la lectura del libro, para cada encuentro empleamos la elaboración de unas bitácoras de clase en las cuales cada niño y niña podía plasmar que fue lo que más le gusto, que descubrió y los aspectos por mejorar de las actividades ejecutadas.

4.1.3 Indaguemos sobre el cielo:

Para esta actividad utilizamos como espacio el observatorio astronómico “Montaña de nubes”. Allí observamos el cielo por diez minutos, luego de esto cada niño y niña plasmo de manera escrita qué inquietudes les surgían sobre éste elemento, sobre la astronomía y la metrología. Esta actividad sería la base para el diseño de los siguientes encuentros pues por medio de estas preguntas conocimos algunos saberes previos e imaginarios que ellos y ellas tenían, además de sus inquietudes acerca de los fenómenos que abarca la astronomía y la meteorología.

4.1.4 Rosa de los Rumbos:

1 8 0 3

En esta sesión trabajamos la orientación de los puntos cardinales, ya que el reconocimiento de estos es primordial en el momento de realizar observaciones astronómicas. Para esto utilizamos plantillas en las cuales se encontraban dibujadas la rosa de los rumbos, sin embargo estas no poseían ningún tipo de marcación, pues el objetivo de la actividad era hacerlo paso a paso con los niños y las niñas.

Luego de realizar las respectivas marcaciones en la plantilla, nos dirigimos a una de las zonas verdes de la institución para aplicar su funcionalidad por medio del juego “simón dice” el cual consistía en brindar una serie de instrucciones en la que los niños y las niñas se tuviera que desplazar hacia los puntos cardinales.

4.1.5 Los astros del cielo lejano, la observación de sol y algunos fenómenos naturales

En este encuentro llevamos una fotografía panorámica que se había captado en días anteriores a las afueras del aula de clase, esta con el objetivo de iniciar el registro de la puesta del sol; aquel día uno de los niños salió del aula, observó el punto en el que se encontraba el sol y haciendo uso de una pequeña figura marcó el punto en donde se encontraba este astro en la fotografía, de igual manera nosotras incluimos en dicho registro la fecha y la hora de la observación.

Seguidamente dentro del aula realizamos un círculo para llevar a cabo un conversatorio relacionado con los fenómenos naturales que ellos y ellas conocían y su relación con la astronomía. Luego de esto pasamos a jugar “tingo, tingo, tingo”; este juego consistió en otorgarle ordenadamente a los niños y niñas unas figuras del sol, la luna y las estrellas al ritmo del canto característico de dicho juego, en el momento de parar el canto, el niño que tuviera una figura de cualquiera de los astros mencionados en la mano debía contarnos que conocía acerca de él. Posteriormente les entregamos a cada uno de los niños y niñas unos lunarios, indagamos acerca del conocimiento de este elemento y les explicamos su funcionalidad.

4.1.6 Molino de viento:

Teniendo como base la actividad de la rosa de los rumbos para la ubicación de los puntos cardinales, en este encuentro trabajamos el molino de viento. Durante la actividad cada uno de los niños y las niñas construyó su propio molino de viento, éste fue llevado posteriormente a las afueras del salón en donde los niños y las niñas interactuaron libremente con él para luego tratar de identificar la orientación en que este elemento soplabá.

4.1.7 Cómo se conforma la lluvia:

Para esta actividad llevamos a cabo un experimento. Éste consistía en sumergir un algodón en agua para reconocer de forma práctica cómo se forma la lluvia en este encuentro el grupo se dividió en subgrupos y se les hizo entrega de los elementos para hacer dicho experimento.

Luego de esto realizamos un conversatorio con todo el grupo acerca de lo que se pudo evidenciar en dicho experimento.

4.1.8 Respondamos nuestras inquietudes:

Al ser este el último encuentro que tendríamos con los niños y las niñas, entregamos nuevamente las preguntas que cada uno de ellos y ellas habían planteado inicialmente, esto con el fin de tratar de darles respuesta según las actividades realizadas o por medio de las búsquedas que ellos y ellas se habían hecho por su cuenta.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

5. Análisis y resultados

Para empezar con el desarrollo de los *análisis y resultados* de nuestro trabajo, es importante resaltar que estos se mostraran de una forma descriptiva y reflexiva, es decir, corresponde a un método cualitativo, tal cual como está planteado en el componente metodológico. De igual forma se describirá si realmente los resultados dan cuenta de los objetivos planteados, o si por el contrario el trabajo investigativo tomó un horizonte diferente.

Siempre se nos ha manifestado que los niños y las niñas son curiosos por naturaleza y más cuando se trata de fenómenos tan maravillosos como los astronómicos y meteorológicos. No obstante, actualmente en nuestra sociedad habita la tecnología en cada uno de los rincones del planeta, haciendo que las nuevas generaciones tengan acceso desde tempranas edades a información que anteriormente se veía sólo en edades avanzadas. Dicha realidad no es ajena en el Colegio Colombo Francés, puesto que desde nuestros primeros acercamientos con los niños y las niñas pudimos percibir su sensatez para comprender muchas de las cosas que los rodean, además de su facilidad para comunicarlo; esto quizás generado por la estrecha relación que muchos de ellos y ellas tenían con la lectura.

Con nuestro trabajo investigativo logramos en primera instancia detectar que los niños y las niñas entre los siete y ocho años de edad del Colegio Colombo Francés poseían gran cantidad de información acerca de fenómenos astronómicos y meteorológicos, ya que al entablar

conversaciones relacionadas con estos temas, sus discursos así lo demostraron. No obstante y como lo pudimos corroborar durante los primeros encuentros, esta cantidad de información generalmente fue adquirida por factores como algunos programas de televisión, el acceso al internet, o las interacciones con los adultos, puesto que durante dichos conversatorios era común escuchar expresiones como “mi mamá me dijo que los huracanes eran remolinos de viento”; o “yo vi en Discovery que el sol es una estrella que va a explotar en miles de años”. Así mismo, este saber de información no sólo estaba presente en los niños y las niñas, sino también en nosotras las maestras en formación, puesto que nuestro acercamiento con la astronomía y la meteorología no había estado atravesado por la experiencia.

Otro de los hallazgos detectados durante los primeros encuentros, fue la asociación que los niños y niñas hacían de la astronomía y la meteorología con el área de las ciencias naturales. Esto lo pudimos ver en frases como: “los fenómenos naturales tienen que ver con la astronomía porque son parte del planeta y del mundo”. Este hallazgo facilitó nuestro trabajo ya que pudimos vincular de una manera más amena la astronomía con la cotidianidad (Ver anexo 2).

La primera actividad que se desarrolló fue la observación del cielo (Ver anexo 1). En ésta se manifestaron inquietudes sobre el universo y su funcionamiento, se encontraron preguntas como ¿qué son los agujeros negros y qué son agujeros de gusano? ¿porque el sol no para de brillar? ¿Por qué llueve? ¿Cómo se forman la luna y las estrellas? ¿Qué son los meteoros? ¿Cómo se formó el universo? ¿De qué color es el cielo? Con esta actividad pudimos corroborar que los niños y las niñas se preguntan por el universo, no obstante algunas de estas preguntas se derivan de sus saberes de información, pues como puede apreciarse algunos de los fenómenos por los que se preguntan no son observables a simple vista. De igual manera se detecta con esta

actividad que no todos muestran interés por saber qué sucede en el universo, ya que tuvimos que realizar algunas intervenciones que los motivaran a cuestionarse. A pesar de esto a algunos de los niños y las niñas no les surgió ningún tipo de interrogantes, pues como se pudo observar estos son pocos para la cantidad de niños y niñas que había en el curso.

Los interrogantes planteados por los niños y las niñas fueron la base para el diseño de las actividades sobre las que reflexionaremos a continuación. Es importante mencionar que el acercamiento que los niños y las niñas tienen con la *meteorología* no es directamente con el término sino con sus características físicas y climáticas. Esto se vio con el experimento de la formación de la lluvia (Ver anexo 6), el cual consistió en que los niños sumergieron en agua un algodón, para ver que la lluvia se produce por la condensación del vapor. Después del experimento se generó un conversatorio en donde los niños lograron inferir y verbalizar que cuando había muchas nubes en el cielo no se podían realizar observaciones astronómicas. Dicho ejercicio dio cuenta de la importancia de la experiencia dentro del proceso de aprendizaje, pues como lo plantea Vygotsky, no sólo el discurso es suficiente para entender los fenómenos y la realidad, en ocasiones es necesario partir de lo concreto para llegar a lo abstracto (Vigotsky, Leontiev & Luria, 2004) .

Otra de las actividades llevadas a cabo fue *la rosa de los vientos* (ver anexo 4) con el objetivo de acercar a los niños y las niñas al reconocimiento de los puntos cardinales. Para este ejercicio utilizamos algunas de las zonas verdes del Colegio con el fin de aplicar su funcionalidad y poder experimentar desde la realidad. Con esta actividad descubrimos que aunque la rosa de los vientos es un instrumento que está presente de manera visual en toda la institución, hasta el momento los niños y las niñas del grado segundo no habían tenido un acercamiento directo con ésta, pues

aunque algunos conocían cuál era su nombre, pocos sabían de su utilidad y características. Al jugar “Simón dice...” e indicarles que debían desplazarse hacia diferentes puntos de referencia señalados, algunos niños y niñas se quedaban en el mismo lugar indicando que allí estaban todos los puntos cardinales. Durante la actividad escuchábamos expresiones como: ¿Dónde está el nordeste? Entonces algunos respondían “acá, acá” mientras otros decían “!no! allá, allá’.

Para trabajar algunos de los elementos del *cielo lejano*, sol, luna, planetas y estrellas, realizamos una actividad que permitiera conocer cuáles eran los saberes previos que los niños y las niñas tenían con relación a este tema. La actividad que desarrollamos fue “tingo, tingo, tango”. A través de este ejercicio, pudimos ver que los niños y las niñas en su mayoría conocían algunas cosas sobre el universo, lo cual expresaron en afirmaciones como: “el sol es una estrella que en miles de años explotará” “Marte es un planeta que tiene agua congelada’ o “en un futuro podremos construir casas en Marte”. Sin embargo también se vio que algunos tienen diferentes confusiones, una de ellas y tal vez la más curiosa para nosotras fue: ‘la luna es de queso”, lo que nos llevó a pensar hasta qué punto diferencian la realidad de la ficción y cómo esto interviene en la comprensión de los conceptos astronómicos.

Nosotras, como maestras en formación, quisimos que los niños y las niñas discutieran este tipo de respuestas entre ellos, pues la voz de nosotras podría llegar a crear en ellos y ellas limitantes. Así, evitamos en la medida de lo posible que las respuestas de nosotras pudieran verse ante los niños y las niñas como las correctas, dado que esto impediría que manifestaran sus saberes e imaginarios. Una de las herramientas que utilizamos para aclarar algunas de estas inquietudes fue la explicación del *lunario* y su funcionamiento. Para dar soporte a este acontecimiento queremos mencionar lo siguiente “Creo que la debilidad está en aquél que juzga

detentar la verdad y, por eso mismo, es intolerante. La fuerza está en aquél que afirma: "Tal vez tenga parte de la verdad, no la tengo en su totalidad, parte de ella está con ustedes — busquémosla juntos—" (Freire & Faundez, 1985, p. 66).

Si bien la *pedagogía de la pregunta* es una herramienta primordial dentro del aula, con encuentros como éste pudimos observar que es importante saber formular la pregunta de acuerdo al entorno y a las situaciones para poder conocer qué concepciones tienen los sujetos, ya que cuando ellos y ellas se sienten intimidados, sus respuestas no son espontáneas, es decir, buscan responder lo que creen que el maestro quiere escuchar y no su verdad. Esto se pudo ver en algunas respuestas a preguntas: "¿Cómo se forman los planetas?" "Profe, no sé, es que no se si lo que yo sé es verdad?" Como el objetivo de nuestro trabajo fue reconocer cómo era el acercamiento que ellos y ellas tenían con la astronomía y la meteorología, en situaciones como éstas les dimos total libertad de expresar sus ideas manifestándoles que: " nosotras tampoco sabemos todo, acá estamos construyendo saberes juntos"

En otra de las sesiones procedimos a construir *molinos de viento* para cada uno (Ver anexo 3), los cuales fueron utilizados en un espacio abierto, con la intencionalidad de conocer la direccionalidad y el rumbo del viento. Se podría decir que la actividad fue un éxito, puesto que se pudo percibir que disfrutaron la construcción del elemento. En efecto, en sus bitácoras textualmente se encuentran expresiones como: "Me gustó hacer el molino y divertirme" y también de la manera como los veíamos jugar con sus elaboraciones; de esta manera lograron también acercarse más a este elemento *astronómico – climático* que siempre está ahí, pero que pocas veces somos conscientes de su presencia.

1 8 0 3

En el desarrollo de este encuentro fue gratificante evidenciar como la actividad de la *rosa de los vientos* dejó marcado en los niños y las niñas un saber interiorizado, relacionado con la orientación y los puntos cardinales, pues con ésta pudieron dar cuenta de la dirección del viento de acuerdo a su punto de referencia sin antes haber una intervención mediada por nosotras como maestras en formación. Durante la interacción con el molino los niños y las niñas decían expresiones como: “...profe el viento esta hacia el sur”. También pudimos observar en esta sesión que las actividades *del hacer* son la mejor forma de acercar a los niños y a las niñas de este contexto a los conceptos astronómicos y meteorológicos, ya que llaman más su atención y ponen a prueba su creatividad, pues en actividades manuales se muestran más activos y participativos.

En el marco de las actividades ejecutadas planteamos la observación del Sol por medio de una fotografía panorámica (Ver anexo 7) que tómanos con los niños y las niñas desde la puerta del salón hacia el oriente. La idea era llevar el *registro de la puesta del sol*, que se tomaría cada quince días; para registrar su movimiento. En esta actividad realizamos sólo dos registros y se dejó la fotografía en el salón, para que continuaran con la actividad.

En el último encuentro quisimos abrir el espacio para dar respuesta a las preguntas planteadas por los niños y las niñas en la primera sesión, teniendo en cuenta que por factores de tiempo no pudimos abordar todos los fenómenos que ellos y ellas se preguntaban, pues trabajamos en los más generales, es decir, en los fenómenos que más se repitieron en las preguntas expuestas, en el inicio de las actividades. En este encuentro hallamos que la mayoría de los niños y las niñas lograron dar respuestas por sí mismos a los fenómenos que se preguntaban (Ver anexo 1), tomando como referencia las actividades que realizamos. Asimismo descubrimos que las

respuestas que obtuvieron, si bien fueron satisfactorias para ellos y ellas, despertaron el interés de realizar nuevos interrogantes y por ende, acercarse más a las maravillas que nos da el universo.

Queremos mencionar nuestra afectación frente a nuestro trabajo investigativo, el cual nos motivó a conocer algunas nociones astronómicas y meteorológicas. Así mismo logramos cambiar las perspectivas que teníamos inicialmente sobre dichos fenómenos, ya que descubrimos que la astronomía es una ciencia con grandes alcances que nos permitirá trabajarla de una manera integrada con las demás áreas del conocimiento, pues se puede hacer desde la cotidianidad del sujeto, y con situaciones que vivimos a diario.

Finalmente para nosotras como maestras en formación, fue gratificante alcanzar de una forma general los objetivos propuestos al inicio de nuestro trabajo investigativo, ya que reconocemos que para nosotras fue un reto difícil abordar y acercarnos a lo que implica trabajar con la astronomía y la meteorología, puesto que nuestra formación como licenciadas en Pedagogía Infantil no aborda de manera profunda la astronomía y la meteorología. Sin embargo, lo que la Universidad sí nos brindó fue la capacidad de realizar búsquedas que nos llevaran a enfrentarnos a los retos educativos que empezaremos a encontrar en nuestro camino y rol como maestras.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Conclusiones

La astronomía en el contexto escolar sigue siendo una disciplina que aún tiene visos de escepticismo por parte del profesorado y los estudiantes y con nuestro trabajo descubrimos que puede reorientarse pedagógicamente para que sea comprendida como algo que parte de nuestra cotidianidad. Eso lo corroboramos en la manera en que la abordamos, es decir enfocando nuestra preocupación desde la propia experiencia en nuestro entorno más cercano. Es por ello que vale la pena reflexionar, con miras a abrir nuevas posibilidades investigativas y pedagógicas, y mediante la comprensión de que la astronomía es una ciencia que abarca todos los fenómenos naturales y universales, sobre cuál es la razón por la que no es incluida en la enseñanza de los niños y las niñas como un componente curricular.

El colegio brinda unos espacios específicos para el acercamiento con la astronomía y la meteorología, aun así, se observa que algunos maestros, específicamente en el Colegio Colombo Francés, institución donde realizamos nuestra práctica, muestran cierto temor para acercarse a las nociones astronómicas y meteorológicas. Y que por otro lado, el acercamiento inicial que tenían algunos de los niños y las niñas en estos aspectos, estaba ligado directamente con el saber de información y no con el saber de experiencia.

Es de destacar que el proyecto efectuado con los niños y las niñas del Colegio Colombo Francés de la Estrella puso en evidencia la disposición constante que ellos y ellas tienen para abrirse hacia nuevos imaginarios y así mismo de no limitarse frente a la construcción de nuevos saberes.

Por otro lado, con la búsqueda de los antecedentes detectamos también que la ciudad de Medellín ya se está movilizando frente a la formación astronómica enfocada a maestros, para que estos a su vez puedan conocer su aplicabilidad en la escuela, y así mismo tener herramientas para responder a las inquietudes que los niños y las niñas se plantean constantemente, es decir, las ofertas de conocimiento sobre estas dimensiones del conocimiento gozan en la actualidad de una riqueza y variedad creciente.

Finalmente, cabe agregar que el miedo que nosotras como maestras en formación sentimos al asumir este reto no fue un impedimento para poder enfrentarnos con la enseñanza y aprendizaje de esta ciencia. Esto nos lleva a reflexionar sobre la naturaleza de nuestro trabajo investigativo respecto de la necesidad de incluir en la formación de maestros cursos que nos acerquen a la astronomía y la meteorología, ya que al ser fenómenos tan cotidianos, generan curiosidad e inquietudes en los niños y las niñas y es necesario que el maestro esté preparado para enfrentar dichas necesidades.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Referencias

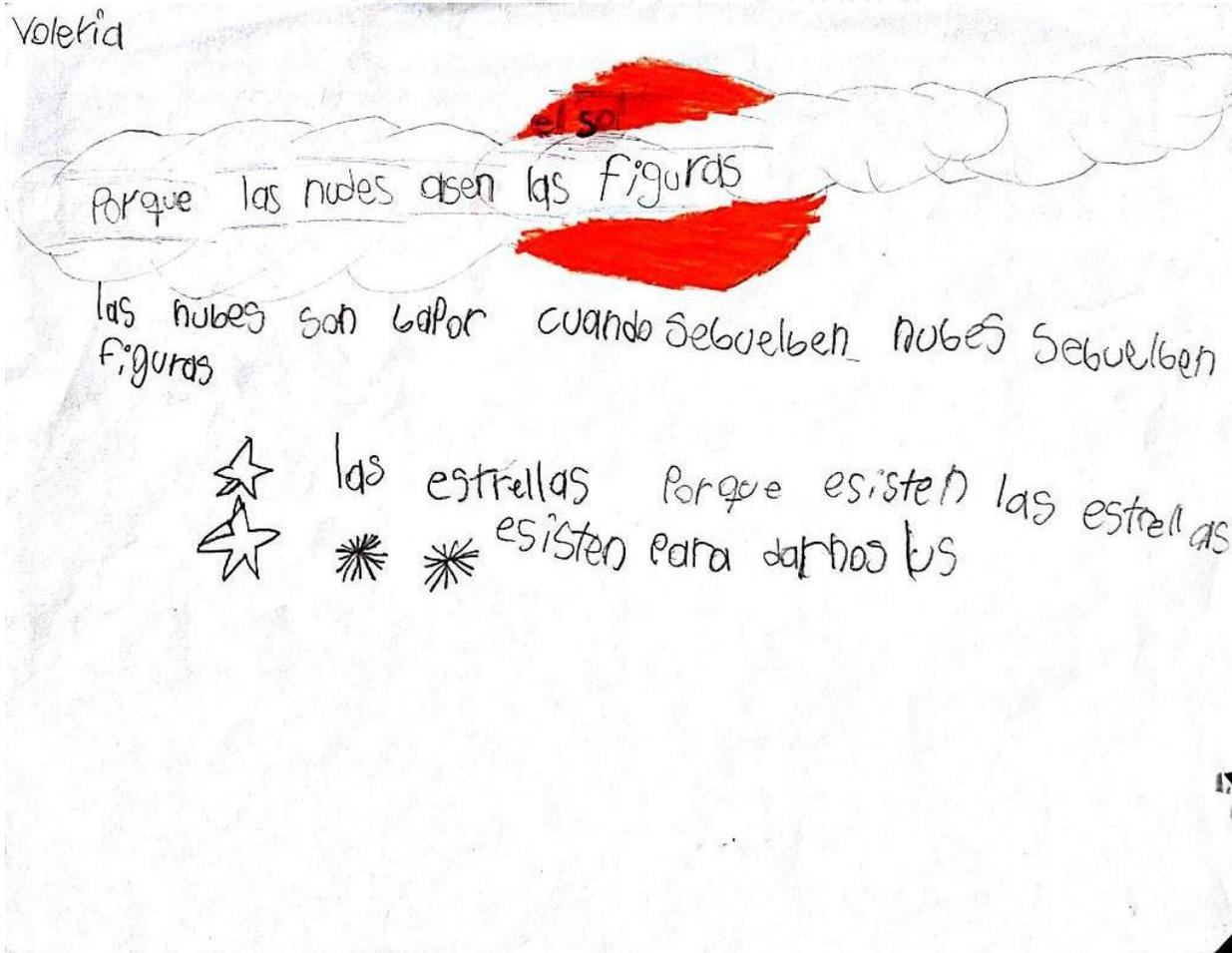
- Calderón, J. & López D. (s/f). Orlando Fals Borda y la investigación acción participativa: aportes en el proceso de formación para la transformación. En: Pablo Imen, Pablo Frisch & Natalia Stoppani, *I Encuentro hacia una Pedagogía Emancipatoria en Nuestra América. Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini. Publicación Anual*, 5-6. Recuperado de <https://pedagogiaemancipatoria.files.wordpress.com/2014/04/pedagogc3adas-emanlc3b3pez-cardona-y-calderc3b3n.pdf>
- Cansado, A. (2012). La atmósfera y las estrellas. Las relaciones entre Meteorología y Astronomía. Recuperado de <http://astronomia.ign.es/rknowsys-theme/images/webAstro/paginas/documentos/Anuario/laatmosferaylasestrellas.pdf>
- Contreras, O.R. (1998). *Didáctica de la Educación Física: Un Enfoque Constructivista*. Barcelona: Inde Publicaciones.
- Domínguez G. & Barrio, J.L. (2001). *Lenguaje, pensamiento y valores, una mirada al aula*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Freire, P. & Faundez, A. (1985). *Por una pedagogía de la pregunta. Crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes*. Recuperado de <file:///C:/Users/Invitado/Downloads/Freire%20&%20Faudez%20-%20Por%20una%20pedagogia%20de%20la%20pregunta.pdf>
- Gangui, A. (2009). *Cosmología*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación - Instituto Nacional de Educación Tecnológica, las ciencias naturales y la matemática, Colección Las Ciencias Naturales y la Matemática.
- Gangui, A., Iglesias M. & Quinteros, C. (Septiembre, 2007). Alfabetización científica: la astronomía en la escuela. En *Colaboración Argentina del Observatorio Pierre Auger Instituto de Astronomía y Física del Espacio (Organizadores)*. Asociación Argentina de Astronomía, *Boletín N° 50*, Malargue. 359-364.

- Gangui, A., Iglesias, M. C. & P. Quinteros, C.P. (2010). Indagación llevada a cabo con docentes de primaria en formación sobre temas básicos de Astronomía. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9 (2), 467-486. Recuperado de <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1007/1007.0947.pdf>
- Kolmans, E. (19 de Febrero de 2016). *La educación popular, los enfoques educativos modernos*, 1-35. Recuperado de http://www.infodf.org.mx/escuela/curso_capacitadores/educacion_popular/La_educacion_popular_y_CaC.pdf
- Larrosa, J. (2006). Sobre la experiencia I. *Revista Educación y Pedagogía*, 18, 43-52. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/19065>
- Reyes, S., R. (2001). *Introducción a la meteorología*. Mexicali – Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.
- Sánchez Juliao, D. (1989). *El país más hermoso del mundo*. Bogotá: Editorial Norma.
- Sandoval, C. A. (Programa de Especialización y Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. (1996). *Investigación Cualitativa*. Bogotá, ICFES.
- Sendiña, I. & Pérez, V. (2006). *Fundamentos de Meteorología*. Universidade de Santiago de Compostela: Campus Universitario.
- Vigotsky, L.S., Leontiev, A. & Luria, A.R. (2004). *Psicología y Pedagogía*. Madrid: Ediciones AKAL. 157-158.
- Zuleta, O. (2005). La pedagogía de la pregunta.: Una contribución para el aprendizaje. *Educere*, 9(28), 115-119. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102005000100022&lng=es&tlng=es

Anexos

Anexo 1 – preguntas de los niños.

Volekía

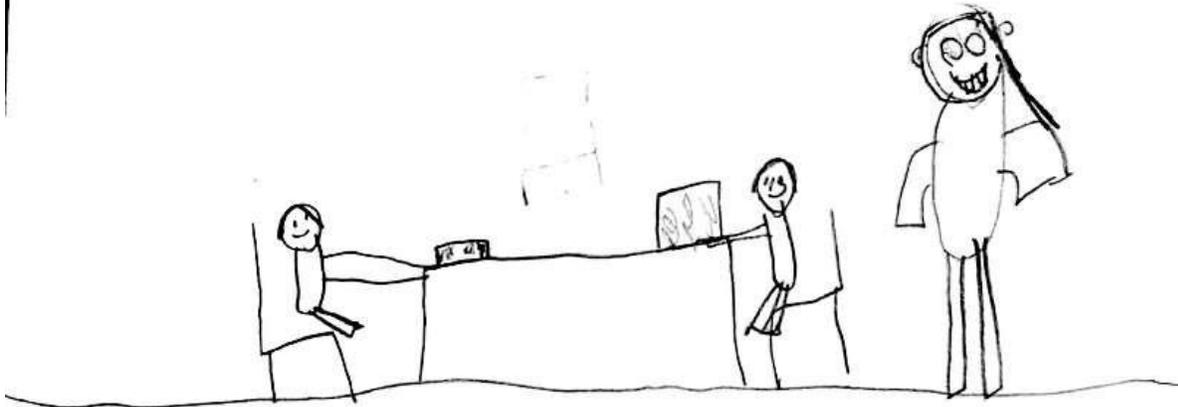


UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

16 de marzo

me gusta cuando es
cuando recibimos las preguntas
cuando estuvimos: eh el y
observatorio



1 8 0 3

porque el cielo es azul por que el mar tiene reflejo
es verdad que el sol es la estrella mas grande del mundo si
porque el sol vibra por que el sol es una bola de fuego
porque el sol no deja de vibrar
es verdad que las estrellas son infinitas si
la capa de ozono como funciona
porque el espacio no tiene gravedad
porque el cielo es infinito y porque nunca se corta el cielo
porque existen los agujeros negros
porque las estrellas vibran
porque existe la gravedad
porque el espacio es infinito
es verdad que el agujero se chupa todo

Antonia Lopez cheverri



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

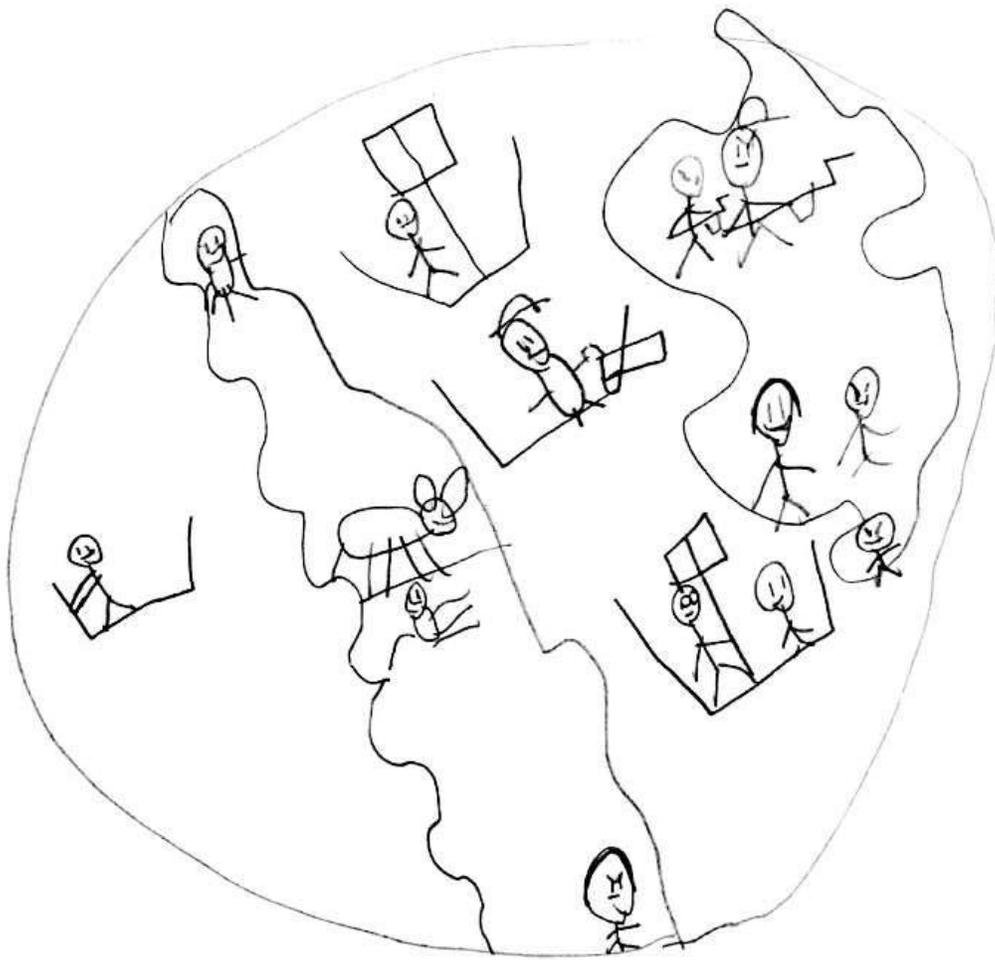
1 8 0 3



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

después ^{Guillermo} color es el cielo



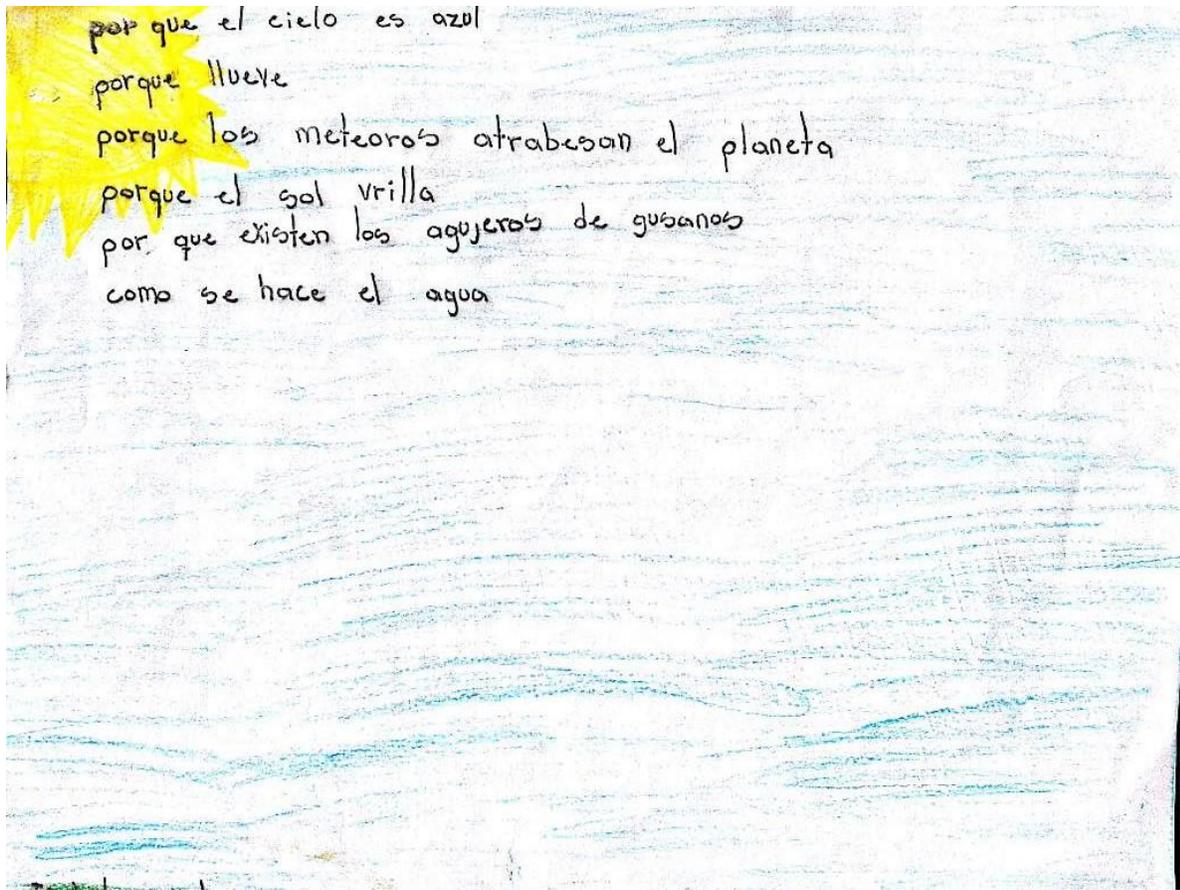
1 8 0 3

Mariaso fia
como Cefor ma el metiarito
con fuego y piedras y sechaca con motra y sechey
con la belosidad seprende



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3



por que el cielo es azul
porque llueve
porque los meteoros atravesan el planeta
porque el sol vrilla
por que existen los agujeros de gusanos
como se hace el agua



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Simón Varggas

¿Por que existen
los meteoros?

Es basura de 
los planetas y de los
cometas

1 8 0 3





UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1 8 0 3



- como se forma el sol. → por medio de energía
- porque el mar tiene sal. → por los químicos de la tierra el agua de el mar no se puede purificar
- como se forma la neblina. → hay 3 formas de neblina una es por la lluvia la otra por la contaminación y la tercera por el vapor

Mariana
arcila



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

y me gusto
hablor del uracan y
el tsunami



Simón Vasquez

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Anexo 3 – Molino de viento:

Miércoles 27 de 2010
me gusta cuando a se mos actividades
X cuando X si mos el molino de
viento.
la que no me gusta es nada



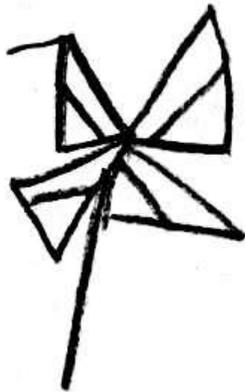
molino
de
viento

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

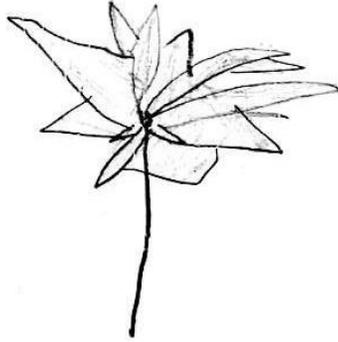
Me gusta

cuando escuchamos el
cuento de Lalo y tala
el molino de viento



1 8 0 3

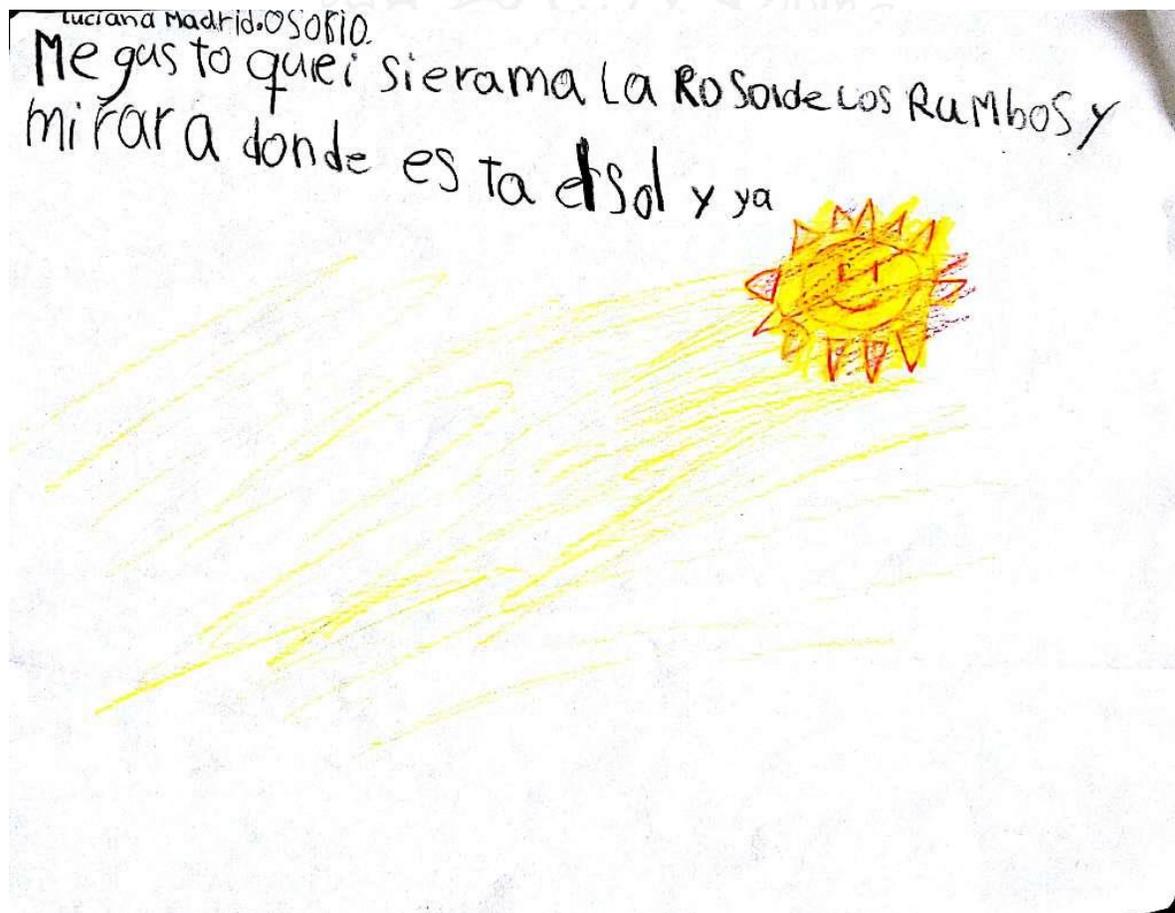
Mariana. Miércoles, 27 de abril de 2016
lo que más me gustó fue el malino de viento
y amigos y compartir en el gobierno con mis
divertime.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Anexo 4 – Rosa de los rumbos:

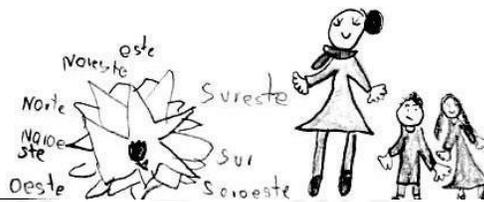


UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

lo que más me gusto fue aprender de la rosa de los rumbos
 y aprende sobre el este el nordeste el norte el noroeste el oeste
 y el suroeste y sur y suroeste y colorea la rosa que las profes
 vinieron y lo que no me gusto fue pararme en el lado por que
 casi me dejaron afuera con M^{ra} Angeles y Mariana. A. y disfrute
 mucho: besos  chido 

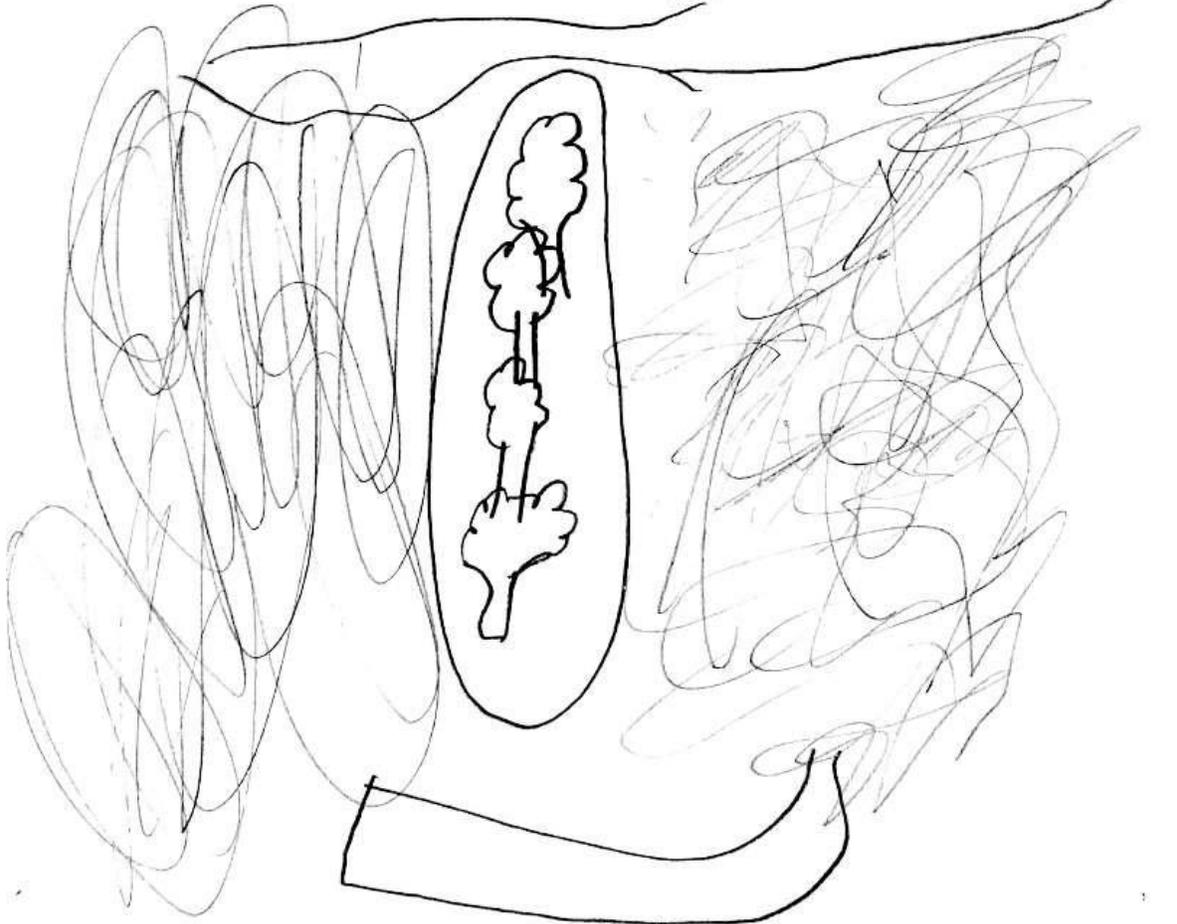
Mariana Lozano



UNIVERSIDAD
 DE ANTIOQUIA

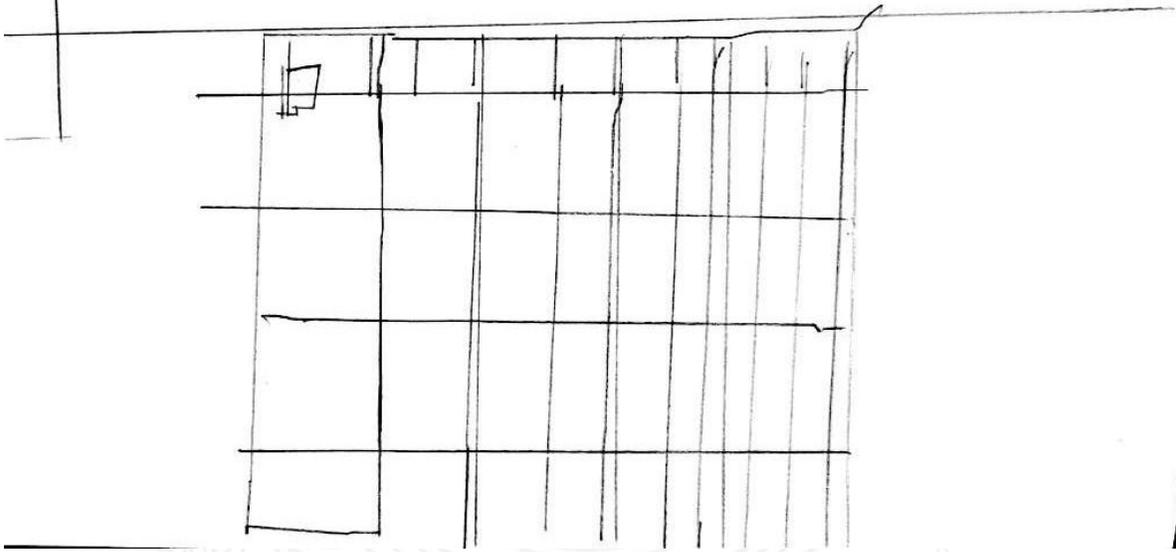
1 8 0 3

mu gusto cuando salimos al parquadero
a jugar simon dice y cuando isimos la
rosa de Los rumbos



1 8 0 3

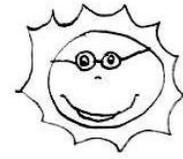
me gusta La Flor de rumbos
me gusta cuando fuimos a ver el sol



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

me gusta ir al parquiadero y ubicar donde estaba el sol
me gusta ver el sol
aprendi las rosa de los rumvos
aprendi el norte noroeste noroeste sur este y sur
lo que no me gusta fue que me encandilara los ojos el sol
quando jugamos simon dice
con lo que me senti atraida fue con mis compañeras jugando simon dice
con lo que aprendi mas fue el sol al mirar
me gustaron las profes Ilegica y estefania muy buenas me parece a mi



antonia lopez

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Me gusta

cuando jugamos estefani y
jessica dice cuando coloreamos
la rosa de los rumbos
y cuando escribimos

Miércoles 6 de abril de 2016

Hoy 6 de abril trabajamos con la
rosa de los rumbos me diverti mucho.

y tambien me encanto salir a el
parqueadero y ver en donde esta el

Sol.

Mariano
arcila



1 8 0 3



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Anexo 5 – Herramienta de lectura:



1 8 0 3

me gusta a ser el esperimeto y
el cuento



Jacobo G

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Anexo 6 - experimento de la lluvia:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Bitáforas de Hoy MIERCOLES ANOMAL.
1 me gusto ver que las nubes se vuelven
chicitas

2 Hoy aprendi que las nubes estan
llenas de aire

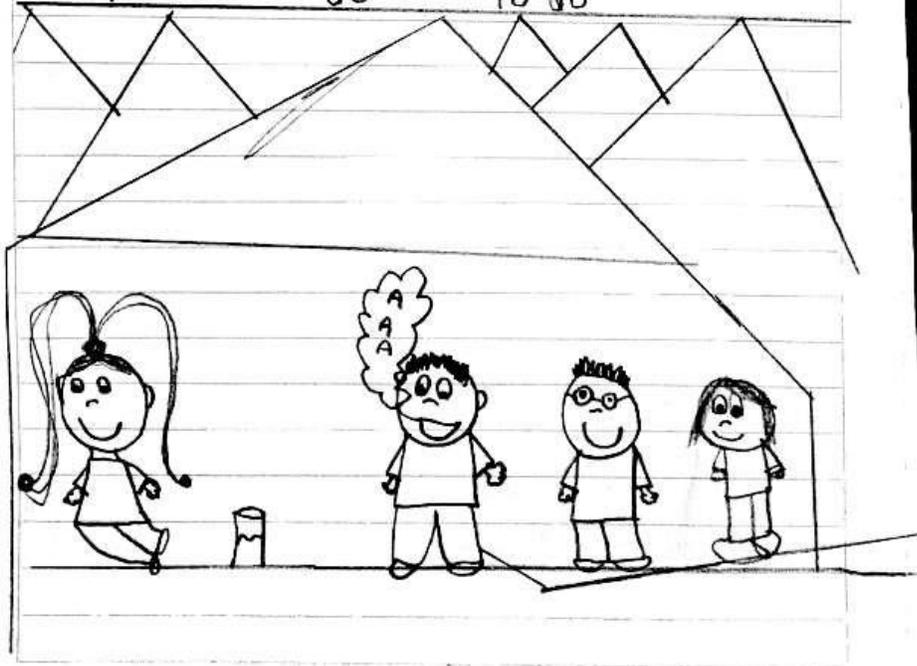
3 me gustó el experiment completo
4 me gusto quando la nube estava mo-
jada porque me gusto la sensación

5 me gusto aver compartido con
diferentes amigos y estar con
los otros 1 ves

6 me gusto compartir con diferent-
es profes

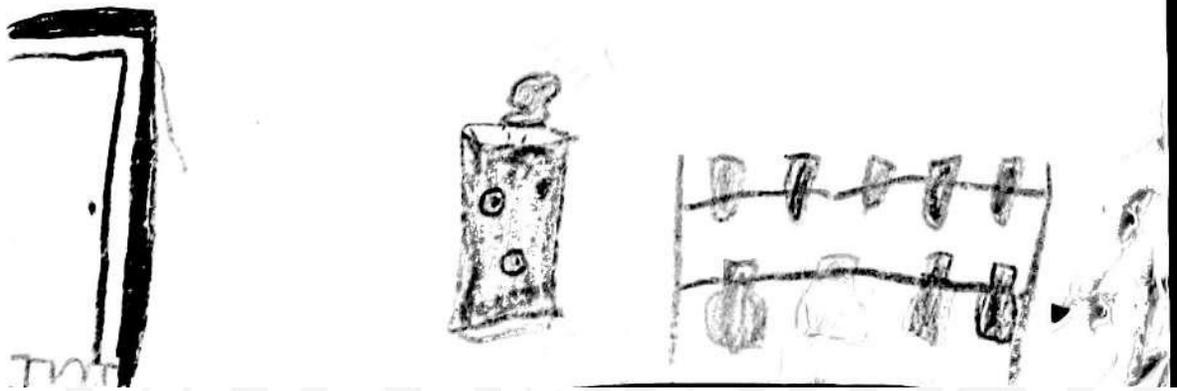
AGUA

Dibujó de todo



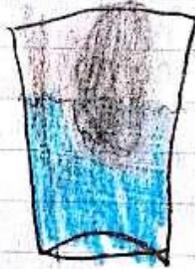
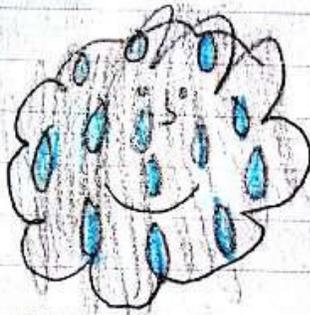
1 8 0 3

Mariana L Lo que más me gusta fue el experimento y la lectura y aprendi que si uno tiene un algodón y lo pone en agua con cloro el algodón se vuelve pequeño y gotea y trabajar en equipo con Isabel, Jeronimo, Simon V, Simon Vargas por que asi comparto otras amistades

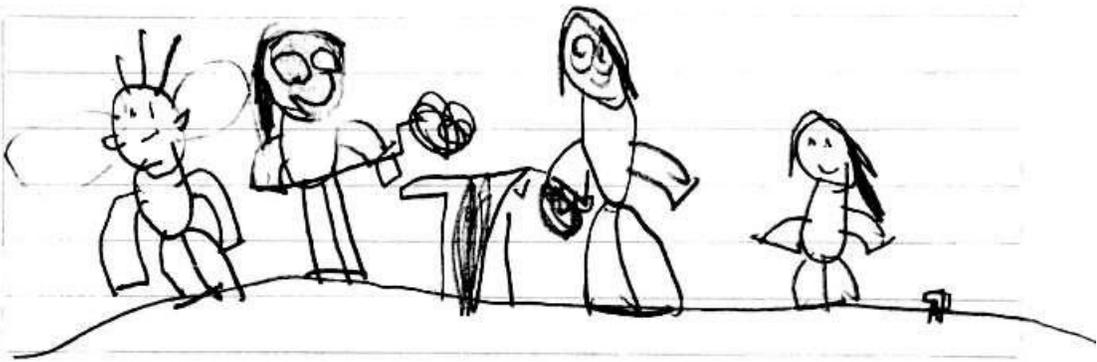


UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

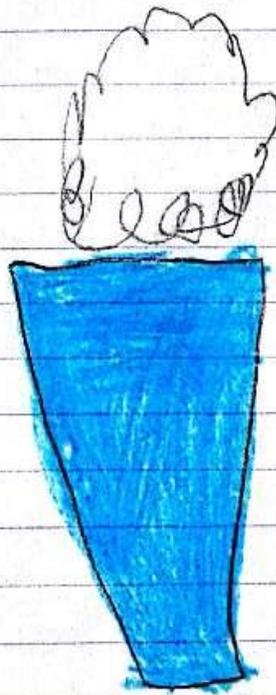
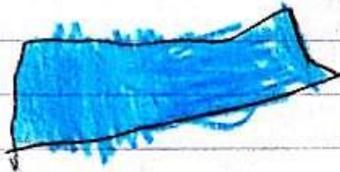
Luciana
Me gusta remar y cuando trabajamos
en equipo



Guillermo 2
me gusta cuando
y vimos el experimento
y le vieron el cuento



Salomón me gusta aprender
el experimento de el
algun y el agua



Anexo 7- Foto panoramica:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3