

**RESIGNIFICACIÓN DEL CENTRO DE INTERÉS INTERVENCIÓN HUMANA EN  
SISTEMAS NATURALES EN EL COLEGIO RURAL JOSÉ CELESTINO MUTIS**

**ANDREA PAOLA GUAYARA SÁNCHEZ  
GILMA CRUZ BENAVIDES**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
BOGOTÁ D.C.**

**2016**

**RESIGNIFICACIÓN DEL CENTRO DE INTERÉS INTERVENCIÓN HUMANA EN  
SISTEMAS NATURALES EN EL COLEGIO RURAL JOSÉ CELESTINO MUTIS**

**ANDREA PAOLA GUAYARA SÁNCHEZ**

**GILMA CRUZ BENAVIDES**

**Trabajo de grado como requisito para optar por el título como Especialistas en  
Docencia de las Ciencias para el Nivel Básico**

**Asesorado por:**

**MARGARITA VARGAS**

**ERIKA ARIZA**

**CRISTINA DIAZ**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**BOGOTÁ D.C.**

**2016**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

**JURADO**

---

**JURADO**

**BOGOTÁ, D.C., 2016**

## RESUMEN ANALITICO EN EDUCACIÓN- RAE

### 1. Información General

<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de Grado – Especialización
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	RESIGNIFICACIÓN DEL CENTRO DE INTERÉS INTERVENCIÓN HUMANA EN SISTEMAS NATURALES EN EL COLEGIO RURAL JOSÉ CELESTINO MUTIS
<b>Autor(es)</b>	CRUZ BENAVIDES, Gilma; GUAYARA SÁNCHEZ, Andrea Paola.
<b>Director</b>	VARGAS NIETO, Margarita Lucy; ARIZA VARGAS, Erika Carolina; DÍAZ HERNÁNDEZ, Diana Cristina.
<b>Publicación</b>	Bogotá D.C. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 103p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	BOTÁNICA, CENTRO DE ÍTERES, RESIGNIFICACIÓN, OBSERVACIÓN, ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

### 2. Descripción

Este trabajo nace de la reflexión sobre la práctica docente y los procesos dados en los seminarios propios de la especialización en enseñanza de la ciencias, tiene como finalidad reconocer elementos que permitan resignificar el centro de interés: Intervención Humana en Sistemas Naturales, a través del desarrollo de actividades alrededor de la botánica en las cuales se refleje el interés, motivación y gusto particular de los actores que participan el centro de interés

### 3. Fuentes

Ariza, E. (2002). *Propuesta Didáctica para el desarrollo de estrategias de conocimiento en la clase de ciencias (Tesis de especialización)*. Bogotá D.C. Hernández, R. (2014). Un nuevo enfoque para la enseñanza de Botánica Sistemática en un Profesorado en Biología de la Ciudad de Córdoba. *Revista de educación en biología*, 17(2), 118-121. Obtenido de <http://revistaadbia.com.ar/ojs/index.php/adbia/article/view/324/186>. Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP). (s.f.). *Socialización de Resultados de Actividades 2013 - 2014*. Recuperado el Mayo de 2016, de <http://www.idep.edu.co/?q=content/socializaci%C3%B3n-de-resultados-de-actividades-2013-2014>. Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico. (9 de 10 de 2015). *Primer festival rural de jornada completa en Quiba*. Recuperado el 4 de 5 de 2016, de Proyectos académicos: <http://www.idep.edu.co/?q=content/primer-festival-rural-de-jornada-completa-en-quiba>. Llorente, J. (Agosto de 1990). *La búsqueda del método*

*natural*. Recuperado el 2016, de Biblioteca digital del ILCE: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/095/htm/busqueda.htm>

Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Recuperado el Abril de 2016, de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-167860\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-167860_archivo.pdf).

Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Estudiantes y docentes viven las Expediciones Botánicas Siglo XXI*. Recuperado el 4 de Mayo de 2016, de Prensa: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-194477.html>. Minsiterio de Educación Nacional . (s.f.). *Estudiantes y docentes viven las Expediciones Botánicas Siglo XXI*. Obtenido de Prensa. Moncada, J., & Romero , N. (Junio de 2008). *Los centros de interés en la enseñanza de la educación ambiental a nivel superior caso: Instituto Pedagógico de Caracas e Instituto Pedagógico de Maracay*. Obtenido de Educere. La Revista Venezolana de Educación : [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102008000200008](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102008000200008).

Nieto , W. (2011). La revegetalización como herramienta para la enseñanza de la botánica en el grado noveno del instituto técnico industrial de Tocancipá. *Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 495-502. Recuperado el Marzo de 2016 , de Revista Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/viewFile/1575/1517>.

Palacio , J. (s.f.). *La “reinención de la escuela en la Bogotá Humana*. Obtenido de Magazin Aula Urbana: <http://www.idep.edu.co/revistas/index.php/mau/article/viewFile/442/429>.

Ramírez, Y. (2008). *El último vaso de agua en la Tierra: explicaciones relacionadas con la transformación de las sustancias (Tesis de especialización)*. Bogotá D.C. Romero , Y., & Pulido , G. (2015). Diagnóstico de niveles y preguntas formulados por estudiantes de grado cuarto del Colegio Rural Jose Celestino Mutis. *Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 1769-1780. Secretaria de Educacion del Distrito (SED). (17 de 11 de 2015). **EDUCACIÓN AMBIENTAL TAMBIÉN TIENE SU CENTRO DE INTERÉS EN JORNADA COMPLETA**. Recuperado el 4 de 5 de 2016, de Noticias institucionales Secretaría de Educación del Distrito: <http://www.educacionbogota.edu.co/es/sitios-de-interes/nuestros-sitios/agencia-de-medios/noticias-institucionales/la-educacion-ambiental-tambien-tiene-su-centros-de-interes-en-la-jornada-completa>. Secretaria de Educacion del Distrito (SED). (Septiembre de 2015). **ESTA ES LA JORNADA COMPLETA DE BOGOTÁ: UNA POLÍTICA QUE TRANSFORMA VIDAS Y REALIDADES SOCIALES**. Recuperado el 20 de Julio de 2016, de [http://www.educacionbogota.edu.co/es/?option=com\\_content&view=article&id=14&Itemid=273](http://www.educacionbogota.edu.co/es/?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=273). Secretaría de Educación del Distrito. (2014). *curriculo para la excelencia académica y la formación integral 40x40*. Bogotá D.C. Serrato, D. (2011). La Botánica en el marco de las ciencias naturales: Diversas miradas desde el saber pedagógico. *Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 4(6), 35-50. Obtenido de Revista Bio-grafía Escritos sobre a biología y la enseñanza.

#### 4. Contenidos

Este documento aborda ocho capítulos de la siguiente manera: el capítulo I presenta el Planteamiento del problema en el que se encuentra los argumentos utilizados que conllevan a pensar en el problema y se pregunta por la manera en que se puede abordar la resignificación del centro de interés Intervención Humana en Sistemas Naturales; el capítulo II Objetivos, plantea los propósitos de la investigación a nivel general y específico; el capítulo III Antecedentes, en los que se muestra una serie de referentes bibliográficos sobre los centros de interés y la botánica en la escuela; el capítulo IV Marco teórico, presenta los referentes conceptuales tenidos en cuenta para la elaboración de la propuesta en el aula, centrados en el surgimiento de otras miradas del centro de interés, la construcción de conocimiento en ciencias en los centros de interés y la botánica; el capítulo V Metodología, muestra el proceder investigativo en el trabajo; el capítulo VI Propuesta de aula, presenta el diseño de la unidad didáctica; el capítulo VII Descripción de la experiencia, muestra la implementación y sistematización de las actividades planeadas en relación con la observación, descripción, comparación, pregunta, indagación y la expresión artística de las plantas, cuyo eje central de planeación son los intereses de los estudiantes; el capítulo VIII Sobre la resignificación del centro de interés Intervención Humana en Sistema Naturales, expone todos los elementos identificados para la resignificación a partir de la sistematización del trabajo en el aula; el capítulo IX Reflexiones finales, muestra los aportes que hace este trabajo sobre la resignificación del centro de interés y la enseñanza de la botánica en la escuela.

#### 5. Metodología

El enfoque investigativo que guía el presente trabajo es de corte cualitativo, empleando como método la sistematización. Para la realización del trabajo de investigación se llevaron a cabo cinco etapas: *Formulación*, se centra en el cuestionamiento por el proceder y el desarrollo de actividades en el centro de interés “Intervención Humana En Sistemas Naturales” del Colegio Rural José Celestino Mutis, por lo cual se plantea la pregunta: ¿Cuáles elementos permiten resignificar el centro de Interés Intervención Humana en sistemas naturales en el Colegio Rural José Celestino Mutis? *Fundamentación*, a partir de la revisión bibliográfica de documentos de los centros de interés y trabajos de la enseñanza de la botánica en la escuela para enriquecer y soportar la propuesta. *Diseño e implementación de la propuesta*, que contempla las actividades basadas en la observación para fortalecer la descripción, la comparación, la pregunta, la indagación, la expresión artística de las plantas. El eje transversal para la planeación de las actividades fueron los intereses de los estudiantes los cuales se identificaron en cada actividad. Sistematización de la información obtenida durante el desarrollo de las actividades, teniendo en cuenta las siguientes formas de registro: libreta de campo, grabación audio y video, fotografías, toma de notas de las profesoras. Elementos de resignificación del centro de interés, la identificación de estos elementos se genera a partir de la sistematización del trabajo en el aula.

## 6. Conclusiones

- Las prácticas deben ser cruzadas por la reflexión que permita al docente evaluar sus procesos, buscando identificar los aspectos que merecen cambio para enriquecer su quehacer y el de sus estudiantes, así mismo la reflexión le posibilitará una postura política y social frente a los nuevos programas que llegan a la escuela y que avanzan sin ser cuestionados de manera responsable por los propios actores de la educación.
- La planeación y desarrollo de actividades basadas en el interés de los estudiantes propicia la construcción de explicaciones, entendimiento y comprensión de los diferentes fenómenos que se dan en el entorno, permiten al estudiante comprender el mundo que lo rodea, además de fortalecer aspectos artísticos, comunicativos y sociales.
- Las interrelaciones que establece el hombre con el medio, desde la experiencia y la experimentación permiten que se elaboren imágenes de los objetos con mayor argumentación, y estableciendo relaciones sistemáticas entre lo que comprende como sujeto y las construcciones que se realizan en comunidad.
- La experiencia es muy importante en la medida en que el estudiante se construye para sí un objeto de estudio, a partir de la observación. Esto supone un proceso activo donde relaciona el conocimiento existente con nueva información para fortalecer uno nuevo, pues al acercarse al objeto, en este caso las plantas tiene unas ideas ya construidas acerca de éstas y, la experiencia combinada con la observación les permite comprender las plantas de otras maneras y ampliar su conocimiento sobre ellas. En este sentido, conocer no significa la transferencia de información previamente determinada sino que implica desarrollar la capacidad creativa de pensar en la construcción de conocimientos relacionados con el contexto y en compañía de sus pares.
- La sistematización de experiencias le permite al maestro dar una mirada crítica y reflexiva a su propia práctica, identificando los elementos comprometidos en el proceso de enseñanza y los acontecimientos del aula, identificando aquellos que son necesarios fortalecer, transformar y mejorar, en esta medida el maestro tiene una mirada retrospectiva y enriquecedora de su práctica.

<b>Elaborado por:</b>	Andrea Paola Guayara Sánchez – Gilma Cruz Benavides
<b>Revisado por:</b>	Margarita Lucy Vargas – Erika Carolina Ariza - Diana Cristina Díaz Hernández

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	29	11	2016
--	----	----	------

## AGRADECIMIENTOS

*Al hacer memoria de los momentos vividos en esta nueva experiencia, recuerdo cada una de las personas que hicieron parte de este proyecto a todos y todas gracias por su apoyo incondicional y por impulsarme en mi formación como maestra.*

*Gracias hija, porque eres mi pedacito de corazón que impulsa mis días, eres mi pedacito de vida que promueve cada proyecto, te amo infinitamente, cuando seas grande quiero compartir cada uno de tus pasos y apoyarte en tus propósitos. Tu cariño y amor son una gran bendición, desde que naciste TODO LO HAGO POR TI.*

*A mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y cada una de sus palabras que me han guiado en la vida.*

*A ti mi Edwin, esposo mío, por creer en mí y en mis expectativas, por apoyarme incondicionalmente en terminar este proyecto, gracias por pensar en nuestros proyectos a futuro como familia.*

*A mi hermana, una de las mujeres que más amo en vida, cada día imagino verte lograr cada una de tus metas: Mi veterinaria.*

*A mi hermano por mostrarme cuan orgulloso está de mis metas, cada día contribuiré a las tuyas, seré tu apoyo incondicional.*

*A mi amiga y compañera de estudios Gilma Cruz, gracias por tu valiosa amistad, por nuestros triunfos ¡Salud!*

*A la Universidad Pedagógica Nacional por permitirme vivir esta experiencia y contribuir a mi formación como maestra.*

*A mis asesoras de tesis: Margarita, Erika y Cristina por su colaboración, constancia, aportes, paciencia y motivación en el desarrollo de este proyecto, ha sido un privilegio contar con su guía y apoyo.*

*A los demás profesores de la Especialización en Docencia de las Ciencias por contribuir en mi formación.*



*A todos mis amigos y compañeros que formaron parte de esta travesía.*

*Al Colegio Rural José Celestino Mutís por darme la oportunidad de desarrollar este trabajo en su institución y a los niños, principalmente, por ser los protagonistas de esta historia y contribuir con sus alegrías, discusiones, explicaciones, cuestionamientos, dibujos y ocurrencias, reflejadas en lo significativo de enriquecer mi práctica pedagógica y la historicidad de la enseñanza de las ciencias.*

*Gracias a todos los que me motivaron en la aventura de la especialización, este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes, he logrado concluir con éxito un proyecto que en algún momento creí inalcanzable.*

*Finalmente agradezco a quien lee este apartado y mi tesis, por permitir a mis experiencias, investigaciones y conocimiento, incidir dentro de sus trabajo investigativo.*

**ANDREA PAOLA GUAYARA SÁNCHEZ**

## AGRADECIMIENTOS

*Al final de este proceso solo resta decir mil gracias a las personas que con su ayuda, entrega y compromiso aportaron a este logro.*

*A mi madre porque siempre ha estado allí apoyándome y consintiéndome.*

*A mi esposo e hijos quienes con su amor y ternura apoyan cada una de mis ideas y se hacen cómplices de mis sueños, gracias por ceder sus espacios y tiempos a la realización de este trabajo.*

*A mi compañera y amiga Andrea Poala Guayara quien con su esmero y compromisos hizo que este sueño mutuo fuera una meta más realizada.*

*A mis amigos y compañeros que de alguna manera contribuyeron con este trabajo.*

*A las asesores de tesis Margarita, Erika y Cristina quienes con su interés, paciencia y motivación, hicieron que este trabajo fuera un éxito.*

*A mis estudiantes del Colegio Rural José Celestino Mutís quienes creyeron en el proyecto y se maravillaron con cada actividad, entregándonos risas y abrazos.*

*A DIOS y a la vida por permitirme ser, por llenar cada día de mi vida de bendiciones y de personas maravillosas que me llenan de alegría.*

**Gilma Cruz Benavides**

*DEDICATORIA*

*A nuestros padres, hijos y esposos.*

*A la vida por habernos encontrado en este camino.*

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS.....	14
ÍNDICE DE FIGURAS.....	15
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	16
ÍNDICE DE TABLAS .....	19
INTRODUCCIÓN .....	20
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
2. OBJETIVOS .....	23
GENERAL .....	23
ESPECÍFICOS .....	23
3. ANTECEDENTES .....	24
4.1. CENTROS DE INTERÉS.....	24
4.2. LA BOTÁNICA EN LA ESCUELA.....	27
5. MARCO TEÓRICO.....	32
5.1. SURGIMIENTO DE LOS CENTROS DE INTERÉS... UN POCO DE HISTORIA.....	32
5.2. LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN CIENCIAS EN LOS CENTROS DE INTERÉS.....	37
5.3. SOBRE LA MORFOLOGÍA VEGETAL .....	40
6. METODOLOGÍA.....	42
7. PROPUESTA DE AULA.....	44
8. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....	46
8.1. ACTIVIDAD 1 → RECONOCIENDO UN MUNDO POSIBLE .....	46
8.1.1. MOMENTO 1.....	46
8.1.2. MOMENTO 2.....	57
8.2. ACTIVIDAD 2 → LA VIDA VEGETAL: UNIFICANDO INTERESES .....	67
8.2.1. MOMENTO 1.....	67
8.2.2. MOMENTO 2.....	77
8.3. ACTIVIDAD 3 → LAS PLANTAS Y EL AMBIENTE.....	83
8.3.1. MOMENTO 1 .....	84

8.3.2. MOMENTO 2 .....	93
9. SOBRE LA RESIGNIFICACIÓN DEL CENTRO DE INTERÉS .....	95
10. CONCLUSIONES .....	100
11. BIBLIOGRAFÍA .....	101

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Dialogo sobre video “ <i>Caillou el explorador de la selva</i> ” .....	48
Cuadro 2. Descriptivo de los aspectos llamativos de las mandalas .....	55
Cuadro 3. Descripciones de características semejantes y diferentes. ....	61
Cuadro 4. Relaciones y descripciones de características con el ambiente. ....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fase de desarrollo de las actividades del método de Decroly .....	33
Figura 2 Marco de los centros de interés. Diseño propio. ....	33
Figura 3 Estructura de los centros de interés de ciencias naturales y tecnología en la educación básica. (Secretaría de Educación del Distrito, 2014, p. 54).....	35
Figura 4 Etapas de la metodología. Creación propia. ....	43
Figura 5 Sistema de relaciones en el centro de interés.....	96
Figura 6 Elementos de resignificación.....	99

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Escarapela mini expedicionarios .....	49
Imagen 2. Mandala explicativo, patrones representativos.....	50
Imagen 3. Mandala árbol con mariposas .....	50
Imagen 4. Mandala árbol con manzanas .....	51
Imagen 5. Mandala árbol con manzanas. ....	51
Imagen 6. Mandala circular de hojas, flores y mariposas.....	52
Imagen 7. Mandala circular de hojas, flores y mariposas.....	52
Imagen 8. Mandala espiral de flores y hojas .....	53
Imagen 9. Mandala árbol con mariposas .....	53
Imagen 10. Mandala árbol y raíces entrelazadas.....	54
Imagen 11. Mandala de hojas diferentes, frutos y búho.....	54
Imagen 12. Mandala de princesa con hojas y flores .....	55
Imagen 13. Libreta de campo.....	56
Imagen 14. Ficha de observaciones, libreta de campo. ....	60
Imagen 15. Lugar de recorrido Canaleta vertical.....	60
Imagen 16. Flores .....	62
Imagen 17. Darlyn observando la flor y la hoja. ....	63
Imagen 18. Similitudes y diferencias entre dos flores. ....	63
Imagen 19. Flores y botones florales .....	64
Imagen 20. Flores .....	64
Imagen 21. Ficha de pares de frutos.....	66
Imagen 22. Ficha de pares de hojas .....	66
Imagen 23. Ficha de pares de flores.....	66
Imagen 24. Textura de los pétalos flor pajarito.....	68
Imagen 25. Estructuras internas de la flor pajarito .....	69
Imagen 26. Ficha de observación 1-pista 1.....	69
Imagen 27. Ficha de observación 2 - pista 1.....	69
Imagen 28. Similitudes en la flor y hoja del cartucho .....	70
Imagen 29. Ficha de observación 1 - pista 2.....	70
Imagen 30. Ficha de observación 3 - pista 2.....	71
Imagen 31. Ficha de observación 4 - pista 2.....	71
Imagen 32. Coloración de la flores trompetitas naranjas .....	71
Imagen 33. Coloreado con pigmentos naturales .....	72
Imagen 34. Ficha de observación 1 - pista 3.....	72
Imagen 35. Ficha de observación 2 - pista 3.....	72
Imagen 36. Similitudes entre flor y fruto .....	73
Imagen 37. Ficha de observación 1 - pista 4.....	73
Imagen 38. Ficha de observación 2 - pista 4.....	73
Imagen 39. Estambres presentes en las flores .....	74
Imagen 40. Ficha de observación 1 - pista 5.....	74



Imagen 41. Estambres presentes en las flores .....	75
Imagen 42. Diferencias entre las flores .....	75
Imagen 43. Ficha de observación 2 - pista 5.....	75
Imagen 44. Fruto de la curuba .....	75
Imagen 45. Ficha de observación 1 - pista 6.....	76
Imagen 46. Flores observadas en el laboratorio .....	79
Imagen 47. Flor caléndula .....	80
Imagen 48. Flor margarita .....	81
Imagen 49 Mapa satelital del Colegio .....	85
Imagen 50 Ficha de observación actividad 3 momento 1 .....	86
Imagen 51 Estudiantes observando la zona 1 Canaleta .....	87
Imagen 52 Babosa .....	87
Imagen 53 Cucarrón.....	87
Imagen 54 Gusano.....	87
Imagen 55 Marranito .....	87
Imagen 56 Chiza .....	87
Imagen 57 Araña.....	87
Imagen 58 Libélula .....	87
Imagen 59 Araña por Yubercy.....	88
Imagen 60 Araña por Steven.....	88
Imagen 61 Araña por Lisseth .....	88
Imagen 62 Abeja por Yubercy .....	88
Imagen 63 Abeja por Valentina .....	88
Imagen 64 Gusano por Yubercy.....	88
Imagen 65 Gusano por David.....	88
Imagen 66 Marranito por Yubercy .....	88
Imagen 67 Marranito por Angelina .....	88
Imagen 68 Marranito por Steven .....	88
Imagen 69 Mariposa por Angelina.....	88
Imagen 70 Mariposa por Nicol.....	88
Imagen 71 Mirla por Nicol .....	88
Imagen 72 Mirla por David .....	88
Imagen 73 Hoja de tamaño grande por Valentina .....	89
Imagen 74 Hoja grande por Steven.....	89
Imagen 75 Hoja pequeña por Valentina .....	89
Imagen 76 Hoja pequeña por Steven.....	89
Imagen 77 Hoja puntiaguda por Yubercy .....	89
Imagen 78 Hoja obalada por Yubercy .....	89
Imagen 79 Hoja puntiaguda por David .....	89
Imagen 80 Hoja obalada por Nicol .....	89
Imagen 81 Hoja como sierra por Yubercy .....	89
Imagen 82 Hoja triangular por Angelina .....	89
Imagen 83 Hoja circular por Adrian .....	89

Imagen 84 Diferentes formas por Andres.....	89
Imagen 85 Zona 2 Marranera.....	91
Imagen 86 Suelo de la zona 2 Marranera .....	91
Imagen 87 Araña por German.....	91
Imagen 88 Araña por Darlyn .....	91
Imagen 89 Araña Alison .....	91
Imagen 90 Cochinilla por María.....	92
Imagen 91 Cochinilla por Selena.....	92
Imagen 92 Hoja por Darlyn.....	92
Imagen 93 Hoja por María.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de las actividades de la propuesta de aula .....	44
Tabla 2. Descripción de las actividades, Actividad 1, momento 1 .....	46
Tabla 3 Descripción de los mandalas a partir de patrones representativos. ....	50
Tabla 4. Descripción de las actividades, Actividad 1, momento 2 .....	57
Tabla 5. Descripción de las actividades, Actividad 2, momento 1 .....	67
Tabla 6. Descripción de las actividades, Actividad 2, momento 2 .....	78
Tabla 7 Fichas de observación planta caléndula.....	79
Tabla 8. Fichas de observación flor cepillo .....	80
Tabla 9. Fichas de observación flor margarita.....	81
Tabla 10. Fichas de observación flor lluvia de oro .....	82
Tabla 11. Fichas de observación flor Abutilón.....	82
Tabla 12 Descripción Actividad N° 3. Las plantas y el ambiente.....	83
Tabla 13 descripción inicial de las zonas .....	85
Tabla 14 Caracterización general zona 1: canaleta .....	86
Tabla 15 Dibujos de organismos en la zona 1 Canaleta .....	88
Tabla 16 Características de la superficie de los tallos, tamaño y formas de las hojas en la zona 1 Canaleta .....	89
Tabla 17 Caracterización de dos plantas (alta y baja) en la zona 1 Canaleta.....	90
Tabla 18 caracterización general zona 2 Marranera .....	90
Tabla 19 Dibujos de organismos en la zona 2 Marranera .....	91
Tabla 20 Características de la superficie de los tallos, tamaño y formas de las hojas en la zona 2 Marranera.....	92
Tabla 21 Caracterización de dos plantas (alta y baja) en la zona 2 Marranera.....	92

## INTRODUCCIÓN

La Especialización en Docencia de las Ciencias para el Nivel Básico lleva al docente a cuestionar su práctica y el deseo de transformarla en pro de mejorar la enseñanza en la escuela, para ello se hace una mirada reflexiva de los aspectos que configuran el quehacer docente y desde allí se proponen nuevas alternativas que le den un significado distinto a la enseñanza de las ciencias.

Este trabajo surge en el momento en que la reflexión de la práctica docente se combina con la vivencia de la jornada completa, específicamente con la puesta en marcha del centro de interés Intervención Humana en Sistemas Naturales en el Colegio Rural José Celestino Mutis, donde el docente pierde su autonomía, teniendo que cumplir con el desarrollo de actividades previamente planeadas por la entidades al servicio de la Secretaria de Educación y el estudiante se limita a cumplir con el desarrollo de dichas actividades, pero sus intereses no son el eje principal de su aprendizaje ni de la enseñanza, en contraposición a lo que se expone en el currículo para la excelencia académica y la formación integral del programa jornada completa, que busca elevar los aprendizajes basados en los intereses de los estudiantes con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, ya que incluir los intereses de los estudiantes en los programas académicos posibilita que estos aprendan a conocer, ser, hacer y vivir juntos.

Esta propuesta de resignificación del centro de interés se desarrolla con los estudiantes de grado 502 del Colegio Rural José Celestino Mutis y toma los intereses de los estudiantes como eje dinamizador en la planeación de las actividades contextualizadas, al maestro y al estudiante como miembros activos en el desarrollo de las mismas, por lo que las prácticas cambian: el maestro ya no es el que implementa sino quien posibilita que el estudiante explore y conozca y el estudiante no es solo quien hace sino quien direcciona el proceso de construcción de conocimiento acorde con sus inquietudes e intereses.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*“Las ventanas, no sobra decirlo, se abren para ampliar el campo de observación, para mirar a través de, para mirar mejor, y para dejar entrar aires frescos”* (Rafael , 2004).

Los cambios tecnológicos y culturales así como las dificultades que se muestran tanto en la construcción de conocimiento escolar en ciencias como en los resultados de las pruebas estandarizadas, han sido el origen de múltiples investigaciones y estrategias, como es el caso de los centros de interés que desde el Ministerio de Educación se proponen como posibilidad de mejoramiento de la calidad educativa. Sin embargo, los Centros de interés que surgen en este marco son espacios reducidos a cumplir primero, con unas directrices de cobertura, por lo que realmente los intereses y afinidades de los estudiantes no son relevantes, pues sin el número mínimo de niños en cada grupo (20 estudiantes) el centro de interés no puede ser abordado; segundo, con una planeación fija y rigidez en el desarrollo de las actividades, la mayoría de veces descontextualizadas. Por lo anterior, se considera que los centros de interés se deben fortalecer y resignificar con actividades en las que la voz del estudiante sea indispensable, respondiendo así a sus intereses y motivaciones, propiciando la observación como eje dinamizador para la generación de preguntas, conjeturas, expresiones, socialización y construcción de explicaciones; y deben estar ligados, indudablemente, al contexto en el que se desarrollan.

La resignificación del centro de interés que se plantea, aborda el estudio del entorno natural en la institución educativa mediante actividades enfocadas en la botánica a partir de elementos en los cuales la mirada y el interés de los estudiantes sean fundamentales y la base para el diseño y desarrollo las actividades, ya sea desde sus motivaciones o sus cuestionamientos personales o grupales.

La botánica ha sido presentada en la escuela básica como una rama de la biología que se dedica a nombrar una serie de partes de la planta (raíz, tallo, hoja, flor, fruto, semilla) y sus funciones, cuya representación se limita al dibujo común de una planta en la que se señalan dichas partes y se memoriza su función; ésta es una mirada de la botánica ligada a una visión de ciencia reduccionista, que agota la curiosidad y la pregunta en los estudiantes, y fortalece la concepción de que todo está resuelto, solo se debe acceder a la información, negando así la posibilidad de construir explicaciones, pues el estudiante ha estado divagando en los conceptos botánicos sin relevancia para su contexto y cotidianidad.

El propósito de este trabajo es alejarse de esta visión de la botánica simplista y de la ciencia como una verdad absoluta. Respecto a la botánica, se contempla una mirada holística de las plantas, donde la sumatoria de partes u órganos desaparece y la planta se entiende como un todo a partir de sus órganos y las relaciones con el medio, dando así relevancia a este organismo como un sistema complejo, en el que las partes, las funciones y las relaciones con el medio se interrelacionan, tienen la misma importancia

y posibilitan su permanencia y; en cuanto a la ciencia, se desplazará la idea de conocimiento acabado que contiene explicaciones constituidas como verdades absolutas incuestionables y que es netamente objetiva, pues este tipo de ciencia no permite trascender la construcción de conocimiento a partir nuevos cuestionamientos, por ello, se considera que la enseñanza de las ciencias merece tener un cambio de visión de ciencia, como actividad cultural, práctica social, que construye conocimiento y en la que individualidad y colectivo están llamados a participar.

Este contexto problemático lleva a reflexionar y cuestionar sobre varios aspectos ¿Cómo trascender en los centros de interés las miradas reduccionistas de botánica y de ciencia que imperan en las propuestas estandarizadas que son llevadas a la escuela? ¿Cómo se puede cambiar la dinámica en los centros de interés? ¿Cómo incentivar en los estudiantes la curiosidad por conocer? ¿Cómo los centros de interés se fortalecer con los intereses de los estudiantes ?

De acuerdo con lo anterior, nuestra pregunta problema es:

**¿Cuáles elementos permiten resignificar el centro de Interés “Intervención Humana en Sistemas Naturales” en el Colegio Rural José Celestino Mutis?**

## 2. OBJETIVOS

### GENERAL

- Resignificar el centro de interés “Intervención humana en sistemas naturales” a partir del estudio de las plantas del entorno del Colegio Rural José Celestino Mutis.

### ESPECÍFICOS

- Diseñar e implementar actividades para establecer relaciones, proponer y contrastar explicaciones a propósito de las plantas como organismos que interactúan con el medio.
- Sistematizar el trabajo en el centro de interés Intervención Humana en Sistemas Naturales.
- Identificar elementos desde los cuales es posible resignificar el centro de interés “Intervención Humana en Sistemas Naturales”.

### 3. ANTECEDENTES

En el presente apartado se resaltan y retoman elementos de trabajos que aunque se desarrollaron bajo intereses y objetivos diferentes, para este trabajo son relevantes porque nos entregan elementos que permiten reconocer las concepciones y formas de implementación de los centros de interés y los enfoques desde los cuales se aborda la enseñanza de la botánica en algunas investigaciones.

#### 4.1. CENTROS DE INTERÉS

**José Alí Moncada y Nick Romero (2008)**, desarrollaron una investigación enmarcada en la teoría crítica, el objetivo del trabajo fue “determinar los centros de interés en temas ambientales con miras a elaborar unidades didácticas para la enseñanza de la educación ambiental en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela” (Moncada & Romero, 2008). Basados en la idea que la práctica educativa debe responder a las demandas y exigencias del contexto en que se desarrolla y en la que el estudiante tenga participación activa en la formulación de los programas de estudio desde donde construyen su aprendizaje; su investigación se hizo con una muestra de 464 estudiantes de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, pertenecientes a las sedes de Caracas (Instituto Pedagógico de Caracas) y Maracay (Instituto Pedagógico de Maracay Rafael Alberto Escobar Lara), durante cinco semestres, utilizando la encuesta como técnica investigativa, en la cual se consultó acerca de los centros de interés.

Concluyeron que se debe

*“Resaltar la importancia que tiene la determinación de los centros de interés a la hora de definir los contenidos y estrategias que se desarrollarán en un curso de educación ambiental a nivel superior. Esta variable psicográfica, que es consultada en la formulación de los proyectos de aprendizaje de la Escuela Primaria, requiere también ser abordada en la enseñanza universitaria de la Educación Ambiental, lo que aseguraría la pertinencia y una mayor motivación por parte del estudiante en su proceso de aprendizaje”* (Moncada & Romero, 2008)

Este trabajo hace referencia a los centros de interés desde las preocupaciones ambientales que posibilitan plantear temáticas para ser abordadas en un programa universitario, también mencionan la importancia que los centros de interés acojan la opinión de los estudiantes, sus necesidades, expectativas e intereses para el desarrollo de actividades; aspectos que son pertinentes para el trabajo a realizar ya que se hace referencia a que las actividades de un programa académico necesita responder a los requerimientos de un contexto. La secretaria de educación (SED) junto al Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis crearon un convenio con el que se apuesta al desarrollo de un nuevo centro de interés, en el año 2015, donde el Agua, la Botánica,



los Ecosistemas, Energías Limpias y La renaturalización, son los cinco ejes temáticos de educación ambiental desarrollados en estaciones acordes a cada temática, dentro del centro de interés “Jardín Botánico Territorio de Conocimiento” que hace parte del área integradora del saber en Ciencias Naturales. El propósito fue “formar la conciencia ambiental de las niñas y niños de colegios distritales, y reflexionar sobre la preservación de las riquezas de los ecosistemas de la ciudad, pero también sobre las causas e impacto de las problemáticas ambientales.” (Secretaría de Educación del Distrito (SED), 2015)

Este convenio buscó crear ambientes de aprendizaje propicios para la exploración vivencial del conocimiento desde los intereses e inquietudes de los estudiantes, lo cual permite reflexionar sobre la importancia de la botánica en los procesos de aprendizaje para el área de ciencias y relevar la vivencia de los estudiantes al interactuar con las plantas de su entorno.

Con respecto a los centros de interés en el marco de la jornada completa entendida como

*“Una política integral que amplía el currículo escolar para darle cabida a otras áreas del conocimiento. Para ello cuenta con centros de interés que hacen parte de su currículo donde reciben formación en matemáticas, ciencias y tecnología pero también en deportes, ciudadanía, arte y humanidades. Es a lo que Bogotá ha llamado ‘Currículo para la excelencia académica y la formación integral 40x40’.”* (Secretaría de Educación del Distrito (SED), 2015)

Es importante resaltar los pocos referentes existentes, sin embargo en el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Económico (IDEP) se han publicado algunas actividades desarrolladas con el fin de evidenciar las dinámicas y los resultados de la trayectoria de los centros de interés en algunas instituciones educativas, como lo mostraremos a continuación.

El primer festival de jornada completa en la zona rural de Quiba, es una actividad que busca mostrar los trabajos desarrollados en los centros de interés. Este festival se realizó en Septiembre de 2015 con compañía IDEP; este constituyó en un espacio en el que se realizó una muestra de los trabajos desarrollados por los niños y niñas en los centros de interés promoviendo una sensibilización de la comunidad educativa en torno a la jornada completa y adicionalmente “se creó la posibilidad de reconocer la importancia del arte, el deporte y de la ciudadanía como elementos fundamentales en la educación de calidad” (Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, 2015)

Con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional, CAR, líderes locales y autoridades ambientales e indígenas se construyó una casa del árbol y una huerta, los cuales se constituyeron en dos espacios de capacitación lúdica y vivencial en temas de cuidado y preservación de la naturaleza.

Este primer festival si bien no contempla la exposición de trabajos del centro de interés “Intervención Humana En Sistemas Naturales”, se toma como antecedente para resaltar

el carácter expositivo de trabajos de los demás centros de interés a partir de los cuales se pretende mostrar a la comunidad educativa lo que se hace en ello, parece ser que lo único importante es mostrar los productos más no la dinámica misma que se genera en el ejecución de las actividades, por ello sería bastante interesante que en la casa del árbol y la huerta se generen actividades proyectadas con un grado más de profundidad que no solo se enmarque en el desarrollo de actividades estructuradas previamente y descontextualizadas, sino que estas actividades estén sumergidas en las realidades de la población y el contexto en el cual se encuentran.

La socialización de Resultados de Actividades 2013 – 2014, publicado en la página web del IDEP expone en materia de resultados algunos convenios entre los que se encuentra el convenio 3302 DE 2012, titulado Recuperación de la experiencia piloto del proyecto jornada educativa 40 horas, la caracterización de su desarrollo en cada colegio y la conceptualización de los aprendizajes pedagógicos y de gestión generados en los 26 colegios oficiales del Distrito Capital que participan en el Proyecto (Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP), s.f.).

Este estudio se planteó como una investigación de carácter exploratorio desarrollada por el IDEP y la SED usando metodologías cualitativas en la que se tienen en cuenta tres elementos de referencia: “un enfoque de derechos, el uso de pedagogías pertinentes (pedagogías activas) y el aprendizaje para el buen vivir” (Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP), s.f.). Se realizó la caracterización de experiencias en cada colegio y el análisis e interpretación de la información recogida asociada a la experiencia, la organización administrativa y la gestión institucional. Se obtuvieron resultados de satisfacción con el programa a pesar de las dificultades de orden logístico y administrativo, sugiriendo el mejoramiento en aspectos como alimentación y transporte. Así mismo el grupo de investigación entregó sugerencias y recomendaciones que van desde los aciertos respecto a la disminución de conflictos, utilización del tiempo libre y la importancia de la opción voluntaria para hacer parte de los centros de Interés ya que de esta manera “el estudiante libera la autonomía y deseo de aprender incrementando el rendimiento académico”...”La posibilidad de elegir el Centro de Interés les hace sentir libres, desarrollar su subjetividad y mejorar su comportamiento” (Palacio, s.f., p.4). Estas sugerencias son relevantes para nuestro trabajo porque son personas contratadas por la Secretaría de Educación, quienes resaltan la importancia de los centros de interés para los estudiantes desde sus propios deseos y habilidades, lo cual se entrelaza con la perspectiva inicial del representante de los centros de interés Decroly en Moncada y Romero (2008), quien propone el objetivo de los mismos, desde las necesidades de los estudiantes y es así como se quieren ver en esta propuesta. (Moncada & Romero , 2008)

## 4.2. LA BOTÁNICA EN LA ESCUELA

En relación con la enseñanza de la botánica se encontraron los siguientes trabajos.

Sierra (2006) en su tesis titulada “Recorridos guiados y aprendizaje de niños y niñas en un Jardín Botánico” realizó un análisis cualitativo del aprendizaje de habilidades y conocimientos científicos en estudiantes de grado cuarto a grado séptimo de diferentes instituciones asistentes al Jardín Botánico José Celestino Mutis en 6 recorridos desde una perspectiva tradicional y otros 6 recorridos innovadores diseñados por la autora desde la perspectiva constructivista relacionados con los ecosistemas como temática central. Estos recorridos guiados innovadores se basan en

*“La creación de distintos ambientes de aprendizaje en los que los guías se concentraran en conocer el aprendizaje previo que tienen los participantes sobre el tema y, por medio de este conocimiento, guiarlos en la búsqueda de nuevo conocimiento, garantizando que los niños/as hagan preguntas, realicen procesos en colaboración con otros, discutan, observen, indaguen, registren datos y escuchen activamente a los otros”* (Sierra, 2006, p 25)

A diferencia de los recorridos tradicionales, en los innovadores se realizaron actividades escritas relacionadas con el registro de datos a través de la escritura o el dibujo, utilizando materiales como lupas, tablas de registro, hojas y colores, pues el objetivo de éstos, alejado de la trasmisión de información, se centra en promover la construcción de conocimiento.

La autora, después de realizar el análisis de sus grabaciones y entrevistas semiestructuradas, concluye que si bien en los dos tipos de recorridos los estudiantes logran aprendizajes en ciencias, en los recorridos tradicionales recogen información de tipos de planta, nombres comunes, usos, entre otros; mientras que en los recorridos desde la perspectiva constructivista adquieren realmente habilidades científicas como observar, explorar y analizar, preguntar y comunicar. Adicionalmente, Sierra (2006) expone que su trabajo “proporciona información valiosa sobre ambientes de aprendizaje y actividades propicias para el verdadero aprendizaje de quienes entran en contacto con la naturaleza” (Sierra, 2006, p 25). Es importante subrayar que una propuesta alternativa para abordar la botánica genera otras dinámicas que pueden enriquecer su enseñanza, pues evidentemente al entrar en contacto con las plantas emergen una serie de características que resultan significativas para el estudiante, como es observar e identificar características propias de las plantas, tener la posibilidad de realizar preguntas y de discutir e intercambiar ideas con sus compañeros en torno a ellas; la enseñanza de la botánica adquiere relevancia en las instituciones educativas cuando se reconoce el valor intrínseco de las plantas más allá de un beneficio ambiental o estético, se debe ir en busca de posicionar la botánica en la escuela como un elemento importante para entender y explicar los fenómenos naturales.

Esa es la intención de este trabajo, abordar la botánica desde el centro de interés “Intervención Humana En Sistemas Naturales”, de un modo en el que los maestros no se dediquen a la transmisión de información y desarrollo de planeaciones y los estudiantes no se limiten a realizar una actividad y a procesar información, si no que exista un acercamiento real con la botánica contribuyendo a la construcción de conocimiento en equipo.

Nieto (2012), en su artículo “La revegetalización como herramienta para la enseñanza de la botánica” en el grado noveno del instituto técnico industrial de Tocancipá, se interesa en “reconocer aspectos que favorecen la enseñanza de la botánica en estudiantes de Noveno del Instituto partiendo de la conservación de las especies nativas presentes y la revegetalización de las zonas verdes con las que cuenta dicha institución” (Nieto , 2011, p.497), él utiliza el enfoque cualitativo para poder indagar la forma en que se visualiza la enseñanza de la botánica a partir del análisis de ideas previas de los estudiantes, el programa académico y las estrategias utilizadas por el maestro titular. Algunas de las conclusiones a las que llega Nieto (2012) son: primero, que

*“La enseñanza de la botánica en las instituciones educativas permite que los estudiantes reconozcan a las plantas como organismos vivos y la importancia de su conservación pues mantienen un equilibrio biológico en cualquier ecosistema del mundo, por lo que se le atribuye un valor intrínseco por el simple hecho de existir”, (Nieto , 2011,p.500)*

Este aspecto es muy importante para este trabajo pues la intención es trascender la enseñanza de la botánica como meros contenidos conceptuales o el abordaje de algunos conceptos, sino que se le atribuya un valor importante en la escuela pues *la incorporación de conceptos botánicos en el plan de estudios, asegura que día a día se reformule la visión de los estudiantes a estos organismos”* (Nieto , 2011, p.500)

Segundo, que *“la actualización docente en la Institución Educativa asegura que las generaciones que están en formación incorporen los cambios y las novedades en la materia a enseñar”* (Nieto , 2011, p.499), es de gran relevancia la presencia del maestro reflexivo que razone sobre su perspectiva de la enseñanza de la botánica, de esta forma los estudiantes lograrán un cambio frente a su perspectiva de la botánica. Esta reflexión contribuye a la formación docente y a la de los estudiantes, pues en su práctica educativa el maestro actúa desde una postura de conocimiento que él mismo ha configurado y promueve dicha postura.

Serrato (2011) en su artículo “La Botánica en el marco de las ciencias naturales: Diversas miradas desde el saber pedagógico”, plantea inicialmente la situación problema en la que se fundamenta afirmando que *“la enseñanza de la botánica se ha visto atravesada por el discurso de la interdisciplinariedad de las ciencias, las competencias científicas y la primacía de otros saberes útiles en contexto, entre otros aspectos que han llevado a pensar que ésta no se enseña”* (Serrato, 2011, p.36), así considera oportuno preguntarse acerca de los saberes pedagógicos de los maestros

que enseñan biología en torno a la botánica. La autora afirma que es importante cuestionarse a través de la práctica cómo se aborda lo botánico en la escuela y si realmente se enseña, pues se considera que la botánica se ha limitado a servir a la biología para complementar el discurso interdisciplinar, ella contiene aspectos que brinda un acercamiento mayor de la teoría con la experiencia, ejemplo de ello es el uso de ilustraciones para complementar los conceptos, permitiendo tener una imagen cercana del objeto explicado por la teoría.

Su trabajo se realizó desde una mirada arqueológica genealógica, sus categorías claves son: botánica, saber pedagógico y enseñanza y sus conceptos metodológicos: el sujeto, el saber y el poder, de los cuales realizó un triángulo de relaciones logrando establecer una serie de vínculos que dan cuenta de las posibles dinámicas que se presentan en el ámbito educativo, social, político y económico, y que probablemente posibilitan la construcción y circulación de un saber en torno a la botánica en la escuela. Su metodología se centró en el rastreo de algunos documentos institucionales e investigativos, las charlas con cinco maestros en torno a su ser y quehacer y la observación participante; analizó los anteriores elementos desde la relación de los conceptos metodológicos (sujeto, saber y poder)

Finalmente plantea que:

- Para la mayoría de los maestros la botánica *“constituye una ciencia que está relacionada con el estudio de las plantas para su clasificación taxonómica, el conocimiento de toda su fisiología y sus usos a nivel medicinal e industrial”* (Serrato, 2011, p.42). En este sentido, se evidencia de nuevo que el cambio en el maestro que tenga una mirada reflexiva de su práctica y de su perspectiva de la enseñanza de la botánica, la cual conllevará a una visión más compleja de esta, en la que no se aparte la dimensión cultural y social de la botánica.
- *“La enseñanza de la botánica en la escuela retomando algunos aspectos históricos se ha visto atravesada por determinadas relaciones que han propiciado su actual desplazamiento del currículo por otros saberes más útiles en contexto”* (Serrato, 2011, p.44). Este aspecto evidencia el factor secundario que se le está atribuyendo a la botánica, actualmente la sociedad capitalista y globalizada nos consume, todo se direcciona a la transformación del currículo en el que prevalezca unas formas de conocimiento que posibilitan la formación del capital humano, donde al estudiante se le está garantizando su futuro desenvolvimiento en este tipo de sociedad. Esta situación es relevante y además preocupante, relevante en el sentido de que no debemos dejarla pasar por alto y preocupante porque se le está atribuyendo al saber hacer el valor predominante en la escuela y el enseñar a pensar está quedando rezagado.
- Serrato (2011) también expone que *“el saber pedagógico contribuye a generar todo un tipo de reflexiones donde el maestro dirige la mirada a sí mismo y una serie de dinámicas que le asignan un significado a su labor”*(p.50), remitirse entonces al

saber pedagógico posibilita la emergencia de la reflexión y del análisis crítico en el maestro, un maestro que se pregunta, que indaga y que piensa aspectos de la enseñanza, de su práctica y que reflexiona la esencia misma del maestro y de la escuela, lo cual genera una resignificación de miradas que harán posible que el maestro pueda evidenciar todos los aspectos que permean la escuela desde una mirada crítica.

Hernández (2014) en su tesis de maestría “Un nuevo enfoque para la enseñanza de Botánica Sistemática en un Profesorado en Biología de la Ciudad de Córdoba”, se interesó por *“elaborar y analizar una propuesta innovadora en la enseñanza de Botánica Sistemática, comparando los logros obtenidos con otro grupo de similares características en el que no se implementó la innovación”*,(p.118) esta propuesta surge como contraposición de la enseñanza tradicional de la Botánica Sistemática que conlleva a la *“asimilación pasiva de información la cual no permite confrontar, argumentar, organizar, problematizar ni valorar los contenidos, lo que suele afectar sensiblemente la concepción integrada de la diversidad biológica”* (Hernández, 2015,p.119). Los dos grupos objeto de estudio estaban compuestos por profesores de Educación Secundaria en Biología en dos instituciones educativas diferentes. Su metodología se centró en el *análisis comparativo entre ambos profesorados* y su relación con los alumnos. Su propuesta innovadora plantea el desarrollo de unidades didácticas de

*“situaciones problemáticas específicas sobre temáticas relacionadas con la diversidad vegetal, teniendo en cuenta: nuevos contenidos, nuevos procesos y criterios de clasificación, complejización de los contenidos, enfoque problematizador de la enseñanza, implementación de clases teóricas y teórico-prácticas, implementación de clases prácticas de laboratorio, implementación de salidas de campo”* (Hernández, 2015, p.119).

Hernández (2014) concluye que esta nueva propuesta cumplió con el propósito de

*“Romper con la visión absolutista del conocimiento que suelen tener los profesores y que los lleva a considerar que los contenidos escolares tienen como única referencia el conocimiento disciplinar, y a entender éste como un conjunto acumulativo de verdades inmutables. Desde allí conciben la enseñanza como un proceso de transmisión directa de los contenidos, y al aprendizaje como la incorporación formal y mecánica de los mismos en la mente de los alumnos”* (Hernández, 2015, p.121).

Desde este punto de vista, el trabajo de Hernández enriquece nuestra pretensión de alejar la enseñanza de la botánica como un cumulo de conocimientos científicos o disciplinares que el docente transmite al estudiante, sino que lleva consigo un sin número de dinámicas que la podrían enriquecer significativamente, una de ellas es la visión de ciencia como una práctica social en constante construcción, que no está llena de verdades incuestionables sino que es precisamente la generación de preguntas las que permite su enriquecimiento.

Adicionalmente Hernández (2014) expone que *“los alumnos que cursaron Botánica Sistemática con un enfoque problematizador y dialógico en relación a la biodiversidad, lograron un mejor nivel de interpretación de los conceptos”* (p.120), en comparación con los alumnos del otro grupo. Esta conclusión permite evidenciar que si el docente cambia su perspectiva de la enseñanza de la botánica se puede lograr un cambio en los estudiantes, es así como se fortalece la construcción de maestros reflexivos que permiten a sus estudiantes formarse como sujetos reflexivos. Así mismo resalta la importancia de evitar la fragmentación de los contenidos en el currículo y *“el aprendizaje como la incorporación formal y mecánica de los mismos en la mente de los alumnos”* (Hernández, 2014,p.121), esto a su vez es importante para el desarrollo de este trabajo ya que es necesario buscar elementos y situaciones que fortalezcan la enseñanza y por lo tanto, el aprendizaje, llevando a los estudiantes a ser sujetos reflexivos y con capacidad de análisis crítico, lo cual se logra en el momento en que los mismos se vean enfrentados a situaciones diferentes y experiencias de aula alternativas basadas en la complejidad de las plantas, como una forma de trascender la visión fragmentada, y en las que prime el enseñar a pensar más que el enseñar a memorizar y responder a evaluaciones netamente conceptuales.

*“Expedición Botánica Siglo XXI”* fue un concurso del ministerio de educación año 2010 en conmemoración del bicentenario de las expediciones botánicas realizadas por José Celestino Mutis, el concurso buscaba invitar a jóvenes y adultos a entender que la ciencia es una actividad divertida y moderna, con este proyecto se quiso fortalecer *“las competencias científicas, en las que estudiantes y profesores, identifican las condiciones de los seres vivos, el ecosistema y la diversidad biológica, explican las condiciones de cambio y conservación, y utilizan modelos biológicos, físicos y químicos en las diferentes fases del proceso investigativo”* (Ministerio de Educación Nacional) (Ministerio de Educación Nacional, 2009).

En esta iniciativa científica, promovida por el Ministerio de Educación Nacional, en primera instancia se realizaron los herbarios con plantas propias de centro educativo por parte de estudiantes y docentes, con ellas se hizo una clasificación taxonómica digital que fue publicada en Internet, los mejores trabajos botánicos fueron premiados y presentados por sus realizadores en diferentes instituciones educativas del país. En segunda instancia y como refuerzo se realizó un reverdecimiento de las zonas verdes de las instituciones en las cuales se integró los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) para garantizar un trabajo educativo pertinente y que permitiera desarrollar proyectos de reforestación, ornamentación, huertas escolares, cultivos hidropónicos y jardines, entre otros.

Con este trabajo se quiso traer a la escuela elementos botánicos que fueron de gran importancia a comienzo de la historia de país. Y que hoy en día se ven de manera muy somera en la escuela. Así mismo deja ver cómo el trabajo botánico es muy llamativo para los estudiantes, además que permite integrar diferentes aspectos disciplinares y sociales de manera oportuna en los procesos de aprendizaje.

## 5. MARCO TEÓRICO

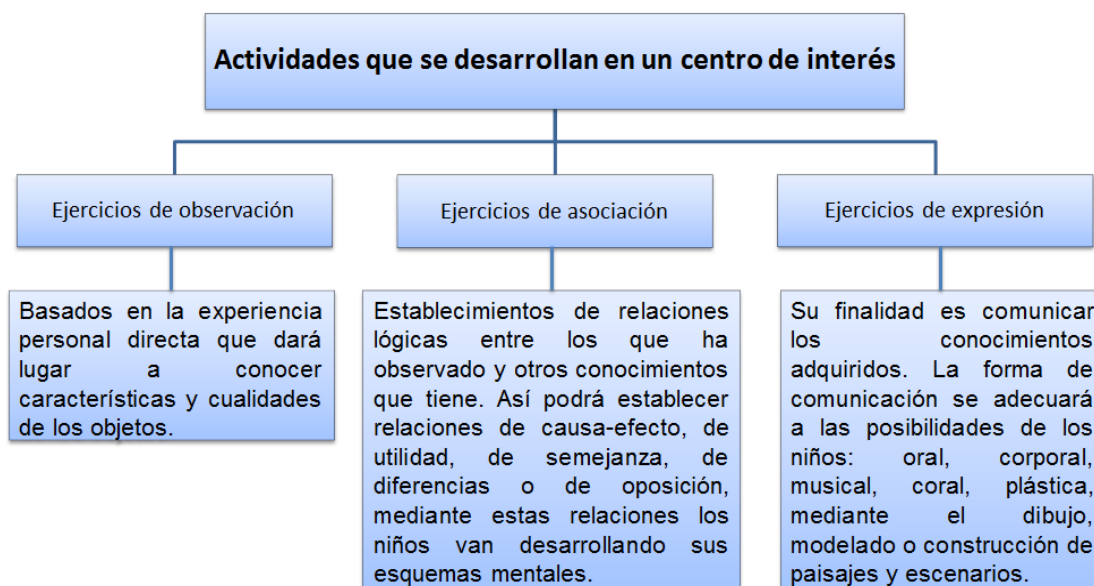
Con el propósito de fundamentar la propuesta se aborda en este apartado dos aspectos. El primero, un breve recorrido histórico de algunos elementos frente al surgimiento de los centros de interés, identificar su intencionalidad, las proyecciones y propuestas frente a la construcción de conocimiento en ciencias naturales, y el segundo, una mirada a la morfología vegetal en la cual se muestra la perspectiva desde la cual se asume en este trabajo.

### 5.1. SURGIMIENTO DE LOS CENTROS DE INTERÉS... UN POCO DE HISTORIA

**Ovide Decroly** hacia 1907 propone el método de aprendizaje por centros de interés basado en el principio de la globalización, apoyado en la teoría de la percepción humana, este principio le ofrece el reconocimiento global al niño de los objetos que lo rodean, en el cual sostiene que el descubrimiento de las necesidades del niño permite conocer sus intereses, los cuales atraerán y mantendrán su atención y así, serán ellos mismos quienes busquen aprender más. Para él la observación es relevante en los centros de interés ya que con ella los niños logran mostrar sus intereses sobre lo que desean conocer o indagar, en ella surgen sus primeros cuestionamientos en su actividad de conocer el mundo. (Requena & Sainz de Vicuña, 2009)

Un centro de interés evidencia las aspiraciones propias del niño, debe responder a sus intereses y brindar motivaciones para observar y experimentar su ambiente, debe estar ligado a su contexto permitiendo que el estudiante fortalezca sus capacidades intelectuales desde lo conocido y necesario, así el estudiante participará de manera activa en su aprendizaje. Requena y Sainz de vicuña, (2009), cita las tres fases que pueden ser metodológicas para los centros de interés propuestas por Decroly, además que, ofrece elementos a los niños y niñas para fortalecer o adquirir aprendizajes: “la observación directa de la realidad como punto de partida de las actividades intelectuales y base de todos los ejercicios; debe ser continua y llevarse a cabo en el medio natural. Asociación entre las dimensiones espaciales, temporales, tecnológicas y Relaciones de causas y efecto. Expresión, que permita la manifestación del pensamiento de modo accesible a los demás”. Como puede verse en la figura 1 (Requena & Sainz de Vicuña, 2009, p106)

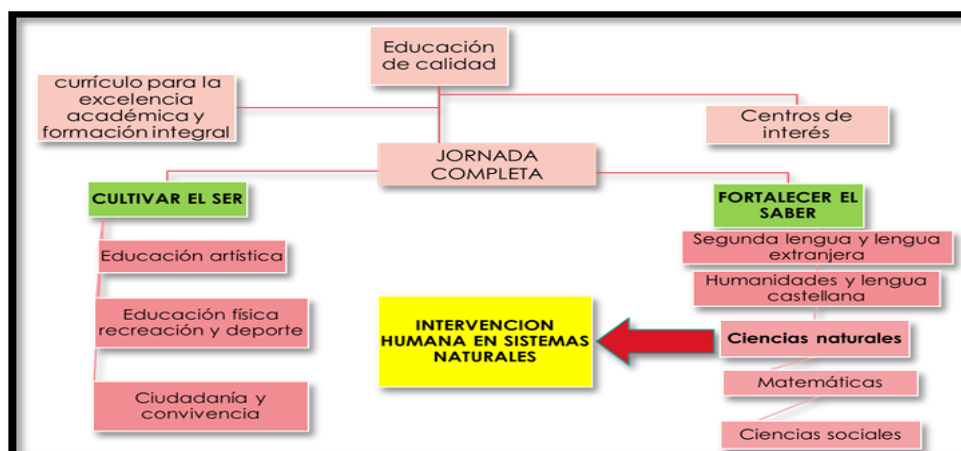




**Figura 1 Fase de desarrollo de las actividades del método de Decroly**

Esta figura de los centros de interés es retomada en el plan sectorial de educación 2012 – 2016 “Calidad para todos y todas” con el que promueve el desarrollo de capacidades para el buen vivir y aprendizajes académicos de excelencia, así como la Educación para la Ciudadanía y la Convivencia, todo ello apostándole a un sistema educativo con altos estándares de calidad.

La política de calidad de la educación contempla el currículo para la excelencia académica y la formación integral 40x40, como lo muestra la figura 2, en la cual se resalta la división entre dos ejes fundamentales de aprendizaje de calidad: el ser y el saber, para los cuales existen centros de interés que se podrían leer como independientes según la figura, pero que nosotros creemos que son complementarios, por lo que no debería existir ese aislamiento si el objetivo es la formación integral.



**Figura 2 Marco de los centros de interés. Diseño propio.**

El documento “Educación de calidad el camino para prosperidad” (Ministerio de Educación Nacional, 2010), se centra en la relevancia de mejorar la calidad educativa en aras de fortalecer la equidad y combatir la pobreza, generando oportunidades y nuevos espacios en los que las personas puedan servir al país y a su desarrollo humano y social. Este documento muestra un análisis de los grandes logros de la educación de calidad para la prosperidad, basándose en datos estadísticos en cuanto a cobertura, infraestructura, la consolidación del Sistema Nacional de Evaluación de Calidad, el acceso a las nuevas tecnologías y la modernización en términos de sistemas de información como fortalecimiento en la articulación de procesos nacionales y territoriales. Acto seguido, plantea las grandes brechas en las que se debe trabajar para seguir combatiendo la inequidad: calidad, acceso y permanencia en el sistema, desigualdades regionales, analfabetismo, niños en primera infancia sin atención integral y cobertura y pertinencia en educación superior.

El documento pone de manifiesto las estrategias y acciones para mejorar la calidad en la educación, las cuales señalan el fortalecimiento del desarrollo de las competencias, la consolidación del sistema nacional de evaluación de la calidad, el plan nacional de formación docente y de directivos docentes y la implementación de programas para el uso de tiempo libre como es la jornada única.

El proyecto curricular para la excelencia académica y la formación integral 40x40 se posiciona, entonces, en la jornada única como eje dinamizador, el cual tiene como objetivo *reducir la segregación y la discriminación y hacer del ser humano el centro de las preocupaciones del desarrollo* (Secretaría de Educación del Distrito, 2014).

En este sentido, de la mano de la jornada única y del currículo para la excelencia, se busca disminuir la brecha de la calidad educativa y por ende fortalecer la equidad. Es por ello que el documento de currículo para la excelencia afirma que

*“Reduce la segregación y la discriminación, ofreciendo las condiciones para una educación pública de excelencia, orientada a una formación que integra los saberes académicos con los saberes ciudadanos sobre la base de un enfoque diferencial que reconozca la diversidad constitutiva de lo humano”* (Secretaría de Educación del Distrito, 2014, p.27).

En la intencionalidad de la integración de los saberes académicos y ciudadanos surge la necesidad de un currículo integrado, que trasciende la fragmentación de las disciplinas como delimitación de experiencias de una área disciplinar, contemplando la visión de un currículo integral *“como una alternativa de organizar la vida académica articulando los conocimientos de diversas áreas”* (Secretaría de Educación del Distrito, 2014, p.28). Así, el currículo integrado tiene una perspectiva interdisciplinar y transversal.

La propuesta pedagógica que teje el proyecto son los centros de interés fundamentados desde la posibilidad de

*“La integración y flexibilización del currículo, de fortalecimiento de las áreas básicas con más tiempos y más aprendizajes en la posibilidad de llevar a cabo la integralidad, la interdisciplinariedad, la transversalidad, el diálogo de saberes de maestros y maestras en la alianza intersectorial, la transformación de la realidad y la reflexión sobre la práctica” (Secretaría de Educación del Distrito, 2014, p.51).*

Y en este sentido el centro de interés se define como

*“Una estrategia pedagógica que está centrada en la exploración, la investigación y la curiosidad innata de los niños, niñas y jóvenes, que permite la integración natural del conocimiento alrededor de los intereses y de las necesidades que se identifican en los espacios de aprendizaje, para convertirlos en ambientes de aprendizaje enriquecidos” (Secretaría de Educación del Distrito, 2014, p.52).*

Los centros de interés se desarrollan bajo la metodología RAP Reflexión-Acción-Participativa, la cual concibe *“el conocimiento como una construcción colectiva y otorga un importante papel a los saberes populares, ancestrales y contra hegemónicos... Pone ese conocimiento en función de una transformación social que implica la acción social de personas y comunidades” (Secretaría de Educación del Distrito, 2014, p. 53).*

Los centros de interés están estructurados de acuerdo a la educación inicial, la educación básica y la media fortalecida. Para la educación básica los centros de interés están compuestos por el área integradora, que para nuestro caso, son las ciencias naturales y la tecnología (ver figura 3), la cual tiene la responsabilidad de asumir un liderazgo en el hallazgo de respuestas a las inquietudes, es decir a partir de éstas los contenidos del área deben dar solución a problemáticas, pero estos contenidos disciplinares no son relevantes, simplemente posibilitan la generación del centro de interés como tal.

AREA INTEGRADORA	CENTRO DE INTERÉS	POSIBILIDADES
CIENCIAS NATURALES - TECNOLOGÍA	La historia de las ideas científicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lógica científicas</li> <li>• Las TIC en el desarrollo de la ciencia</li> <li>• Un clic entre el medio ambiente y la tecnología.</li> <li>• Semillas de la memoria</li> </ul>
	Conciencia ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugando a la ciencia</li> <li>• Club de ciencias</li> <li>• Exploro espacios de vida</li> <li>• Mi escuela, territorio libre de basuras</li> </ul>
	La intervención humana en los sistemas naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Club de astronomía</li> <li>• Juegos químicos</li> </ul>
	La alimentación y el cuidado de la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocinando con la ciencia y la historia</li> <li>• Cápsulas científicas</li> </ul>

**Figura 3 Estructura de los centros de interés de ciencias naturales y tecnología en la educación básica.** (Secretaría de Educación del Distrito, 2014, p. 54).

Para nuestro caso, la orientación del proyecto estará dirigido hacia el centro de interés *“Intervención humana en los sistemas naturales”*.

Al realizar el anterior recorrido histórico de los centros de interés e identificar su surgimiento, formulación y la dinámica en la cual se han desarrollado, nos permite evidenciar desde la experiencia y la práctica, que falta coherencia y pertinencia en la puesta en marcha de este programa. A la escuela llegan centros de interés, que en la mayoría de los casos, tienen gran aceptación por los beneficios que le brinda a los proyectos institucionales, algunas entidades privadas diseñan los talleres con antelación ya que la planeación es exigida para el inicio de la contratación, por lo cual dejan inicialmente por fuera las necesidades propias de la institución y de los estudiantes en la cual se está implementando el centro de interés, siendo así, la política y los lineamientos, se están quedando cortos, pues son otras las necesidades las que se les hace frente y las realmente importantes son atendidas someramente, lo cual constituye una perspectiva descontextualizada, pues se está dejando en la periferia a los estudiantes que deberían ser el centro de la propuesta, sus intereses no se tienen en cuenta en la planeación y desarrollo del proyecto y los recursos, elementos y entorno natural de las instituciones no hacen parte de las actividades planeadas.

Evidenciar estos aspectos contrarios al sentido de los centros de interés, nos lleva a reflexionar sobre la política educativa desde la que surgieron como dinamizadores pedagógicos, todo parece indicar que el papel todo lo soporta pero realmente ¿Qué de lo escrito está trascendiendo en la escuela?, no todas las políticas son significativas para la escuela, es por ello que es muy importante situarse en la escuela como el escenario donde las políticas educativas comienzan a ser aplicadas, resaltando sus características, los actores que la conforman y las dinámicas que de ella emergen, de esta forma se pondrá de manifiesto si redundan o no las políticas educativas.

Otra mirada del centro de interés la expresan José Alí Moncada y Nick Romero en su artículo titulado: *“Los centros de interés en la enseñanza de la educación ambiental a nivel superior caso: Instituto Pedagógico de Caracas e Instituto Pedagógico de Maracayen”*, hacen mención a la relevancia que adquieren los intereses de los estudiantes en la planeación y desarrollo de los programas ambientales, la relevancia que tiene la participación del sujeto en su aprendizaje. Los autores sostienen que proponer temáticas desprendidas desde las iniciativas o preocupaciones de los participantes promueven actividades educativas que motivan e incitan el aprendizaje personal y colectivo. (Moncada & Romero , 2008)

En el trabajo de Moncada y Romero los centros de interés se configuran como temáticas propuestas desde los estudiantes para ser abordadas en varias unidades didácticas, con las cuales se definen los contenidos y estrategias que se desarrollarán en un curso de educación ambiental a nivel superior.

## 5.2. LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN CIENCIAS EN LOS CENTROS DE INTERÉS

Los centros de interés enriquecidos con la participación de los estudiantes desde su formulación, planificación y desarrollo, contribuyen a la construcción de conocimiento de manera consiente y pertinente. Afirmaciones como *“La comprensión de la ciencia es algo que el estudiante hace, no algo que se hace para él”* (Ministerio de Educación Nacional, 2004, p.111) presente en los estándares básicos de ciencias naturales del Ministerio de Educación; soportan la idea, que las planificaciones foráneas y estandarizadas de los centros de interés no fortalecen sustancialmente los aprendizajes de un tipo específico de población.

La participación de los estudiantes en los procesos educativos es mencionada al igual que en los estándares, en el documento de currículo para la excelencia, lo cual permite evidenciar que hay claridad frente a la importancia de reconocer y aplicar los intereses de los estudiantes en pro de su aprendizaje y conocimiento, por lo que es más sustancial para los procesos educativos partir de la necesidades contextuales propias, que tratar de insertar prácticas y temáticas con las cuales no se logran identificar ni los estudiantes ni el maestro.

Los centros de interés son un espacio que, como pocos, posibilitan privilegiar la vivencia de construcción de conocimiento ya que parten de la exploración e interacción del sujeto con el entorno, manipulando, observando, interrogando, formulando hipótesis, experimentando, estableciendo relaciones, elaborando modelos y generando explicaciones.

En esta vivencia uno de los aspectos de mayor relevancia es la observación. Desde el inicio de la historia el hombre ha querido conocer el mundo a su alrededor, en principio como una manera de resolver sus necesidades y luego con el mismo objetivo pero con un factor producto de sus desmanes, ha querido conocer para poder solucionar y valorar, como lo menciona Llorente (1990)

*“El hombre, ya sea individualmente o en las sociedades que forma, ha tenido que reconocer su universo biológico y describir sus similitudes y discontinuidades, a la vez que descubrir y establecer las unidades, principios y leyes que subyacen en la variedad y el número de los seres vivos”* (Llorente , 1990)

Es así que el hombre y la ciencia durante su avance han tenido que servirse de objetos y lugares que amplíen su campo observacional, por ejemplo se han visto en la necesidad de crear observatorios como: el astronómico, el de ciencia y tecnología, el de la ciudad, etc”... *“El telescopio, por ejemplo, es una prótesis para observar lo macro; el microscopio otra prótesis para observar lo micro. La ciencia, finalmente, es una prótesis para observarlo todo”* (Llorente , 1990).

La observación no es un ejercicio simplista como en algunos casos se ha abordado, trasciende la imagen que se forma gracias a los impulsos nerviosos y fenómenos

lumínicos, más allá de ver o mirar un objeto, coincidiendo con Vásquez (2002), citado por Llorente (1990)

*"El ver es natural, inmediato, indeterminado, sin intención; el mirar, en cambio, es cultural, mediato, determinado, intencional. Con el ver se nace, el mirar hay que aprenderlo. El ver depende del ángulo de visión de nuestros ojos, el mirar está en directa relación con nuestra forma de socialización"* (Llorente , 1990)

Observar se ha posicionado como un ejercicio que busca comparar, admirar, cuestionar, entender, explicar y argumentar fenómenos y aspectos del entorno con el que se relaciona el observador directa o indirectamente. Observar requiere de la atención y detención sobre el objeto y sus diversas expresiones, *"se supone que la observación es la vía de acceso a las entrañas del mundo. Y que el ojo es la "vía real" hacia sus propiedades."* (Llorente , 1990)

La observación, de acuerdo con Romero (2015) quien citando a Santelices (1989), afirma que *"es un proceso mucho más amplio que mirar; es más bien un sinónimo de examinar"* (p.1772) y menciona las características para una buena observación, la cual debe: *"emplear todos los sentidos, considerar algunos aspectos cuantitativos, considerar algunos aspectos cualitativos, ser intencionada, ser sostenida, distinguirse claramente de la interpretación y puede ser mejorada"* (Romero & Pulido , 2015, p.1772)

El proceso de observación

*"Implica fijar la atención sobre un objeto o situación con el fin de identificar sus características e integrarlas en un todo que representa la imagen mental del objeto o situación, es decir usarlas para construir el objeto. En el proceso de observación el sujeto está inmerso y relacionado con el mundo y capta de este una serie de sensaciones que junto con su vivencia cultural, experiencias personales y concepciones le permiten construir una imagen del objeto observado, dicha imagen nos es una correspondencia uno a uno del objeto sino la elaboración que el sujeto hace de dichas sensaciones, elaboración que solo puede ser conocida por otros sujetos a través de las representaciones que este logra mostrar de las imágenes"* (Ariza, 2002)

En el caso particular del estudio de la botánica es posible incentivar en los estudiantes habilidades científicas que les permitirán aproximarse al conocimiento como un científico natural, donde los niños observen el mundo vivo y se inquieten por conocerlo, comprenderlo y explicarlo desde sus propios acercamientos.

La observación de las plantas en el entorno escolar es un proceso en el cual el sujeto puede realizar caracterizaciones, comparaciones, establecer similitudes, diferencias, identificar cambios o regularidades, permitiendo que los estudiantes se aproximen a los conocimientos biológicos propios de un organismo y a conocimientos propios de las ciencias.

La observación desde la experiencia y luego desde lo explicativo permite incentivar una mirada de tipo holístico, donde el estudiante no solo identifica características a partir de las estructuras visibles, como son los órganos, sino que identifica las plantas como un todo en el que sus partes se interrelacionan, más que una mera sumatoria de las mismas (hoja, raíz, tallo, hoja, flor y fruto), para que se reconozcan características propias de los órganos y desde allí, se realicen conjeturas, se formulen preguntas y explicaciones necesarias para la comprensión de lo vivo y de los fenómenos observados a partir de la comparación e interpretación y, adicionalmente, el estudiante elabore narraciones desde lo observado y reconozca y valore su realidad.

La observación holística permitirá reconocer las plantas como un sistema complejo en el que sus componentes son sistemas, órganos, tejidos o células; interrelacionados unos con otros en los que ninguno es más indispensable que el otro, componentes sumergidos en una red de relaciones, que responden a condiciones y estímulos del ambiente en las cuales las plantas están presentes, de esta manera queremos romper con la mirada segmentada de las plantas que en algunos casos crea errores conceptuales, donde la planta se describe como la suma de sus partes: raíz, tallo, hoja, fruto y flor y alejada del ambiente al que pertenece. Así mismo pretendemos que los estudiantes asuman una postura en la que las plantas se posicionen como organismos que hacen parte de su ambiente, de la naturaleza y del mundo vivo.

De igual modo, la observación, como lo menciona Decroly (2009), aporta desde el acercamiento y reconocimiento de las plantas como un sistema complejo a la construcción de aprendizajes con los que luego podrán los estudiantes realizar asociaciones con el medio que los rodea y finalmente logren comunicar o socializar los conocimientos construidos en esta experiencia de aula, cuando el estudiante observa y compara, lo lleva a discriminar, a elaborar explicaciones inicialmente para comprenderlas él, da cuenta de su experiencia particular, y luego con miras de socializarlas lo cual conlleva a su estructuración, revitalización, cuestionamiento, fundamentación y complejización, pues como afirma (Ramirez, 2008) *“la construcción de conocimiento es el resultado de una actividad que transita de lo individual y lo colectivo y responde a condiciones particulares de la cultura”*(p. 34)

Consideramos que la incorporación de conceptos botánicos permite que haya un cambio en la visión de los estudiantes sobre las plantas, lo cual puede direccionar el desarrollo de compromisos personales y sociales donde los estudiantes reconozcan a las plantas como organismos vivos y adicionalmente, constituir la generación de preguntas como eje dinamizador, les permite a los estudiantes escuchar activamente a sus demás compañeros, reconocer y valorar que todos piensan de forma diferente y comparar ese universo de puntos de vista con el propio.

En el manejo de los conocimientos propios de las ciencias, la propuesta de trabajo que se quiere desarrollar tendrá como base la botánica, con la cual se busca fortalecer la identificación de características taxonómicas de las plantas, las cuales han permitido su clasificación en el reino vegetal.

### 5.3. SOBRE LA MORFOLOGÍA VEGETAL

La morfología vegetal estudia la forma externa, como: la forma, tamaño, coloraciones y la anatomía y; la organización interna de las plantas, refiriéndose a la citología e histología. En este trabajo nos centraremos en la morfología en sí misma.

Ésta abarca a nivel de las partes los siguientes aspectos:

- Con respecto al tallo se puede describir cuál es su origen, consistencia, forma, hábito, simetría y modificaciones.
- En cuanto a la hoja, la morfología permite abordar la sucesión foliar y la descripción, la misma de acuerdo a su duración, disposición en el tallo, composición, consistencia del limbo, forma de la lámina, margen, ápice, base, venación, superficie, estipulas; de igual forma sus modificaciones determinando las características de las espinas y los sarcillos.
- Acerca de la raíz, la morfología permite describir las zonas de crecimiento, alargamiento, maduración, ramificación y transición; así como sus tipos.
- Sobre la flor, la morfología posibilita conocer las estructuras que la conforman, formas, tipos, agentes polinizadores, reproducción, la generación de los frutos.
- En cuanto al fruto, la morfología permite conocer sus estructuras y su clasificación de acuerdo a su naturaleza y textura, además de su relación con las semillas.

Sin embargo, la morfología vegetal requiere avanzar más allá de la memorización de términos teóricos y la simple contemplación o admiración de las plantas y sus partes, es necesario abordar algunos aspectos que permitan el avance interpretativo, conceptual y argumentativo de los estudiantes y establecer relaciones de estructura a estructura, organismo a organismo, de organismo a comunidad y de organismo a ambiente. Posibilitando la comparación de órganos o estructuras de una misma planta, por ejemplo: hojas de diferentes estratos arbóreos; plantas iguales o diferentes, con lo que se espera que a partir de ello los estudiantes logren asociaciones y posteriores cuestionamientos para ir en búsqueda de respuestas y de esta manera realizar aportes a la comprensión de lo vivo. Por ello, la morfología vegetal desde el observar, comparar y preguntarse por lo igual y diferente permite conocer desde lo general:

1. La diversidad: donde los estudiantes identifiquen variedad y riqueza de plantas y de adaptaciones a su entorno.
2. Los procesos y relaciones de las plantas con el entorno: lo cual se refiere a las formas en que las plantas responden y se relacionan con los cambios que ocurren en su entorno para mantenerse estables.

Estos dos aspectos nos permiten evidenciar el sentido de estudiar lo vivo desde la morfología dado que posibilita los conceptos teóricos al mundo posible que el



estudiante va construyendo a partir de su experiencia y observación de las plantas en su entorno inmediato.

Adicionalmente, para reconocer la pertinencia de la morfología vegetal en el presente trabajo es necesario tener en cuenta la malla curricular de la jornada completa, donde las ciencias naturales se fundamentan en dos puntos:

1. Procesos, relaciones, situaciones y fenómenos naturales y artificiales: comprensión de teorías y modelos para interpretar y validar la realidad. En este sentido la morfología vegetal constituye un cuerpo teórico del que a partir de su comprensión, se puede interpretar la realidad en la que están inmersos los estudiantes, permitiéndoles comprender desde la experiencia y la observación de las plantas como organismos que hacen parte de su entorno, que tienen un papel importante en la dinámica ambiental y que su descripción debe ir más allá de sus órganos vegetales. Por lo tanto, el desarrollo de este trabajo no estará orientado a la realización de modelos, a la repetición de la teoría, y por supuesto se alejará de la validación de la realidad a partir de teorías y modelos y de la comprensión de fenómenos artificiales, consideramos que se debe dar valor a la construcción de conocimiento a partir de la experiencia y la observación.

2. Resolución de problemas: plantear soluciones y mundos posibles, que respondan a necesidades e intereses del sujeto y la colectividad. Con respecto a esto consideramos que la experiencia y la observación de las plantas de la institución le permitirán al estudiante (individuo) y al grupo (colectivo) cuestionarse sobre las mismas desde sus intereses y les brindará elementos para resolver sus inquietudes y construir explicaciones. Adicionalmente, consideramos que en la medida en que los estudiantes reconocen los elementos que hacen parte de su entorno posibilita la valoración de los mismos, en este sentido estarán organizando un mundo posible de retos, preguntas, con cosas por ver y admirar, que le permitan al niño comprender los seres vivos desde las plantas.

Estos dos objetivos se direccionan hacia la indagación en ciencias centrándose en la formulación de hipótesis a partir de explicaciones provisionales y la comparación de experiencias y reformulación de explicaciones de los fenómenos investigados, a partir del registro, manejo y análisis de información, usando una narrativa científica. Concebir la morfología vegetal desde una mirada alternativa que enriquece la formulación de preguntas, las cuales pueden conllevar a la formulación de hipótesis, es un elemento importante en los propósitos de la malla curricular de la jornada completa, pues se pretende que las actividades propuestas generen posibilidades de cuestionamientos, pero también de posibles explicaciones frente a los fenómenos observados con respecto a las plantas. Consideramos entonces que este constante cuestionamiento de los estudiantes puede dar como resultado una narrativa, en la que se evidencie el registro de preguntas a partir de fenómenos observados y las explicaciones generadas, así como de su análisis.

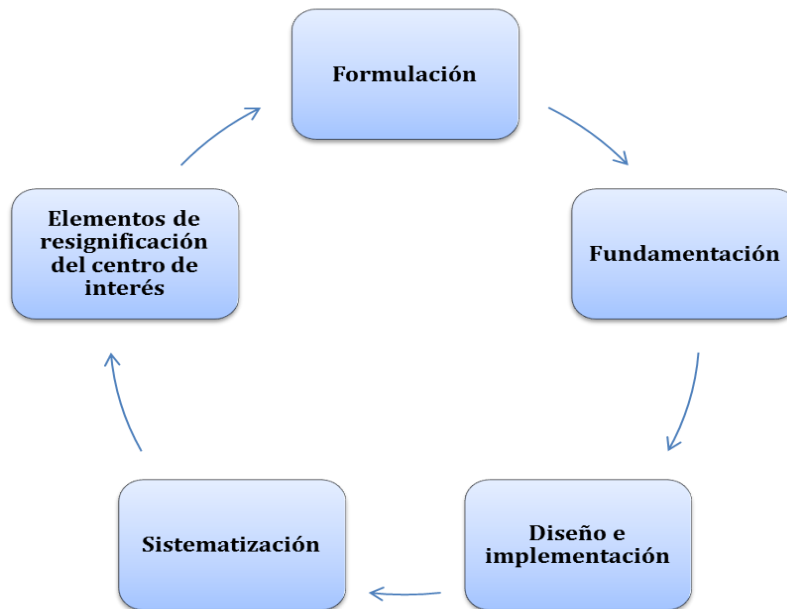
## 6. METODOLOGÍA

El presente trabajo se enmarca en la metodología de investigación de corte cualitativo, puesto que su campo de acción se da en un contexto social en donde se pretende comprender los diferentes procesos que surgen como resultado de las múltiples relaciones del sujeto, en este caso en particular en el contexto del aula; para analizar los acontecimientos que se dan en el aula permitiendo dimensionarla y enriquecer la práctica educativa del investigador, que en este caso es el mismo docente, se trabaja bajo un enfoque de tipo interpretativo

El método que se empleó en esta investigación fue la sistematización, que consiste en la reconstrucción de eventos y un registro cuidadoso de sucesos que se desprenden de una serie de actividades con intencionalidades definidas y realizadas por un grupo determinado estudiantes; la sistematización de experiencias de acuerdo con Jara, (2001) se trata de un ordenamiento de la información desde una interpretación objetiva y crítica de lo acontecido para poder extraer aprendizajes, mejorar nuestra propia práctica, compartir nuestros aprendizajes con otras experiencias similares y para contribuir al enriquecimiento de la teoría (Jara, 2001)

Como técnicas de investigación se usaron la observación a partir de la cual se obtuvo parte de la información respecto al objeto de estudio en cada una de las acciones desarrolladas y el análisis textual, el cual se realiza a lo largo de todo el proceso e implica retomar, analizar, organizar, sintetizar y buscar regularidades en los escritos y diálogos de los estudiantes, identificando los elementos relevantes que aportaran al objetivo de la investigación

Para llevar a cabo este trabajo se desarrollaron cinco etapas como ruta metodológica, en las que se fueron buscando y resaltando aspectos relacionados con los centros de interés y la botánica, vinculados siempre a la preocupación de la práctica docente y el nuevo programa de educación de calidad.



**Figura 4** Etapas de la metodología. Creación propia.

- **Formulación:** Se centra en el cuestionamiento por el proceder y el desarrollo de actividades en el centro de interés “Intervención Humana En Sistemas Naturales” del Colegio Rural José Celestino Mutis, por lo cual se plantea la pregunta: *¿Cuáles elementos permiten resignificar el centro de Interés Intervención Humana en sistemas naturales en el Colegio Rural José Celestino Mutis?*
- **Fundamentación:** Se hizo una revisión bibliográfica de documentos de los centros de interés y trabajos de la enseñanza de la botánica en la escuela para enriquecer y soportar la propuesta.
- **Diseño e implementación:** actividades basadas en la observación para fortalecer la descripción, la comparación, la pregunta, la indagación, la expresión artística sobre las plantas. El eje principal para la planeación de estas actividades fueron los intereses de los estudiantes que actividad a actividad fueron identificados.
- **Sistematización** de la información obtenida durante el desarrollo de las actividades teniendo en cuenta las siguientes formas de registro: libreta de campo, grabación audio y video, fotografías, toma de notas de las profesoras.
- **Elementos de resignificación del centro de interés:** la identificación de estos elementos se genera a partir de la sistematización del trabajo en el aula.

## 7. PROPUESTA DE AULA

La propuesta se implementó en el colegio rural José Celestino Mutis ubicado en el barrio Mochuelo Bajo de la localidad Ciudad Bolívar, con el grado 502 del centro de interés “Intervención Humana de Sistemas Naturales” en el que participaron 20 estudiantes de edades entre los 9 y 12 años.

La ruta de aula se organizó teniendo en cuenta los propósitos del centro de interés: “Intervención Humana en Sistemas Naturales”; el contexto institucional en el cual existe un entorno natural con una gran variedad de plantas que posibilita que los estudiantes lo exploren y hallen en él elementos que susciten su curiosidad y asombro; aspectos fundamentales del proceder en ciencias, como la observación, la comparación, el registro de datos, la comunicación, la pregunta; y la lúdica

En el siguiente cuadro se presenta la forma en que se realizó la intervención en el aula de acuerdo a las actividades, los objetivos y las formas de registro:

**Tabla 1 Descripción de las actividades de la propuesta de aula**

Actividad	Momento	Intencionalidad	Forma de registro
<b>Reconociendo un mundo posible</b>	1	Presentar a los estudiantes la actividad Mini expedicionarios de la vida vegetal a los estudiantes de grado 502.	Ficha de pares, grabación audio y video, fotografías, toma de notas de las profesoras.
	2	Identificar los intereses de los estudiantes frente a las plantas a través de una expedición por la institución.	Ficha de pares, grabación audio y video, fotografías, toma de notas de las profesoras.
<b>La vida vegetal: unificando intereses</b>	1	Identificar la diversidad de plantas a partir de la variedad de flores partiendo de la observación, la descripción y el dibujo	Ficha de observación, grabación audio y video, fotografías, toma de notas de las profesoras.
	2	Identificar la variedad de flores partiendo de la observación, la descripción y el dibujo de sus características morfológicas.	Ficha de observación, grabación audio y video, fotografías, toma de notas de las profesoras.

<b>Las plantas y el ambiente</b>	1	Presentar la actividad a los estudiantes a fin de aclarar la metodología de trabajo y pasos a seguir.	Ficha de observación, grabación audio y video, fotografías, toma de notas de las profesoras.
	2	Identificar las relaciones que los estudiantes construyen en torno a las plantas con respecto al suelo, luz, agua, viento y otros organismos.	Mural, grabación audio y video, fotografías,

## 8. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este punto se realiza la descripción de la experiencias para comprender he interpretar los acontecimientos se hace la sistematización de las actividades desarrolladas, la ordenación de la información en la que se especifican los momentos y su descripción, la metodología, las intenciones y los instrumentos de registro y materiales utilizados. Igualmente se describen las construcciones hechas por los estudiantes, narraciones y diálogos establecidos con respecto a las actividades.

### 8.1. ACTIVIDAD 1→ RECONOCIENDO UN MUNDO POSIBLE

#### 8.1.1. MOMENTO 1

Este primer momento tiene como propósito presentar la actividad “Mini expedicionarios de la vida vegetal” a los estudiantes de grado 502 motivándolos a la realización de las actividades y a la participación activa en su propio aprendizaje, generando las condiciones para que los estudiantes asuman una actitud investigativa. Consta de seis actividades: Presentación, video, diseño de escarapela, observación y decoración de mandalas, elaboración de fichas de pares y diseño de carpetas. En la tabla 2 se muestran estas actividades.

**Tabla 2.** Descripción de las actividades, Actividad 1, momento 1

Actividades		Intencionalidad	Descripción
1	Presentación	Presentar la actividad a los estudiantes	Se explican cuáles son las características de una expedición y de un expedicionario, la importancia de observar, describir, dibujar y de reconocer su colegio y su entorno
2	Video	Motivar a los estudiantes para ser expedicionarios	Se proyecta el video titulado “ <i>Caillou el explorador de la selva</i> ”, con el objetivo de mostrar a los estudiantes las características de un explorador, la importancia de la observación e incentivarlos a partir de la vivencia del protagonista del video, dejándoles ver así que ser explorador es emocionarse y preguntarse por lo desconocido, sorprenderse con lo encontrado, es ver lo cotidiano con otros ojos.
3	Escarapela	Generar sentido de pertenencia y apropiación de la actividad	Se entrega el distintivo de la actividad mini expedicionarios para que sea marcada por cada estudiante.
4	Mandalas	Reconocer la importancia	Se busca reconocer patrones a

		de describir y observar un objeto en detalle a través de la primera descripción en clase.	partir del coloreado de mandalas
5	Ficha de pares		Diligenciamiento de ficha a partir de la descripción del mandala basados en la identificación de patrones semejantes o diferentes, fijando la atención en una zona que haya llamado la atención.
6	Libreta de campo	Crear un instrumento de registro y promover actitudes científicas en los estudiantes.	Elaboración de libreta para registro de actividades. Diseño y decoración de caratula con los datos del estudiante, nombre del proyecto mini expedicionarios y de la institución.

Se inició la actividad dándoles la bienvenida a los estudiantes de grado 502 al proyecto **“Los mini expedicionarios de la vida vegetal del colegio José Celestino Mutis”**, motivándolos y mostrándoles la importancia de la observación, la descripción, el dibujo y el uso de instrumentos (lupa y libreta de apuntes) utilizados por un expedicionario para la investigación.

Los estudiantes se mostraron muy motivados, realizaron algunas preguntas como: *“¿Y qué vamos a hacer? ¿Los demás niños del colegio también van a hacer lo mismo? ¿Cuándo comenzamos? ¿Vamos a recorrer el colegio?”* estas preguntas dan cuenta que plantear una nueva actividad, un espacio diferente en el centro de interés despierta la curiosidad de los estudiantes.

Nos hicieron saber que la mayor parte de los estudiantes que participan del proyecto cuenta con una planta propia, que ha sido sembrada en la huerta.

Continuamos motivándolos por las tareas que realiza un expedicionario mediante el video de *“Caillou el explorador de la selva”*, cuya intención fue resaltar aspectos importantes a la hora de realizar descripciones y actividades investigativas, mostrando que cuando se mira con ojos de explorador es posible descubrir en lo cotidiano nuevos elementos del mundo vivo.

En este video se observa a su protagonista maravillándose con el mundo que se encontraba en su jardín, un espacio cotidiano en el que jugaba y ayudaba a su mamá a regar las plantas, pero donde jamás imaginó que podría observar los seres vivos habituales a través de la lupa y descubrir nuevas cosas a partir del aumento de su tamaño, toda su experiencia en el jardín lo llevó a crear historias e imaginar que se encontraba en la selva.

Se proyectó el video y al final los estudiantes expresaron sus ideas indicando lo que más les llamó la atención:

Angie describió todo lo que observó en el video de la siguiente manera: *“él quería ser un explorador y encontró muchas cosas, una mariposa, un gato, un gusano, comenzó a sentir miedo cuando llegó la tormenta, entonces llamó a la amiga y le dijo que había escuchado un sonido y la amiga le dijo que eran los tambores de la selva”*

Sharol expuso lo siguiente: *“A Caillou le gustaba ser explorador y un día fue a la selva y se encontró un león y escuchó los tambores de la selva pero eso era mentira o sea había escuchado una tormenta y éste era un gato”*

German dice: *“Que la mamá le había dicho que si la acompañaba a sembrar unas matas y entonces la amiga Sara llegó y le dijo a Caillou que si iban a jugar a los exploradores, se pusieron a jugar, le preguntó qué era esa cosa brillante entonces ella le dijo que era una lupa para ver las cosas más grandes, entonces él observó la cara a su amiga y vio la nariz y los ojos muy grandes, luego vieron un gusano en un plantita moverse, vieron una mariposa, vieron un gato y él pensó que era un tigre feroz, tronó y entonces llamó a Sara, le dio mucho miedo y ella le dijo que eran los tambores de la selva”.*

En estos comentarios se observa que algunos de los estudiantes se centran en describir las situaciones del video como la tormenta y la llegada de Sara; otros estudiantes se centran en pensar en la actividad del explorador como el uso de la lupa y sus observaciones y otros estudiantes en lo imaginativo y las emociones que suscita el video, como el suponer estar en la selva, escuchar los tambores de la naturaleza y ver en el gato un león.

Para lograr que se reflexione y se caractericen las actividades que realiza un expedicionario se requirió del dialogo contenido en el cuadro 1 orientado por preguntas de la profesora:

**Cuadro 1.** Dialogo sobre video *“Caillou el explorador de la selva”*

Profesora: *“¿Pero esas cosas que él vio están ahí?”*

Darlyn: *“Pues real no... Porque eran cosas imaginarias, eran cosas y animales de verdad pero él las imaginó que eran de tal manera, y él las imaginó que era como un monstruo”*

Profesora: *“¿Y cómo hizo Caillou para verlas si estaban allí?”*

Darlyn: *“Con la lupa”*

Profesora: *“¿Qué se necesita para mirar con la lupa?”*

Darlyn: *“La imaginación”*

Adrián Felipe: *“Las cosas chiquiticas”*

Valentina: *“Los ojos”*

Darlyn: *“La vista, la visión”*

Profesora: *“¿Cómo hizo Caillou y su amiga para ver lo que no habían visto? Por qué recuerden que si era suyo el jardín se supone que todos los días pasa por allí”*

Lizeth: *“porque la amiga estaba explorando”*



German: "porque la amiga lo invitó a ser un explorador del mundo"

Darlyn: "¿El mundo o el jardín?"

German: "Bueno el jardín"

A partir de lo anterior logramos identificar que los estudiantes son muy participativos, buscan resaltar cosas que otros no han dicho, identifican la importancia que a esta edad tiene la imaginación a la hora de maravillarse con el mundo natural, también se dejó ver que al momento de hacer narraciones son específicos y tiene en cuenta los detalles de los sucesos, se mostró con los diálogos que es posible la discusión y el replanteo de sus ideas en aras de la participación grupal. La narración de sus experiencias y la socialización de ellas es un aspecto que nos permite la resignificación del centro de interés ya que proporcionan al estudiante una mayor participación en el desarrollo de las actividades, lo que permite la identificación y la construcción del interés mismo.



Escarapela mini expedicionarios

Para identificarnos como los "mini expedicionarios de la vida vegetal del colegio José Celestino Mutis" y para generar en los estudiantes una identidad posicionándolos en el lugar en el que van a desempeñar su rol como expedicionarios, creando un sentido de pertenencia con el proyecto, se entregó a cada estudiante una escarapela (Imagen 1), en ella se encuentra el mapa del colegio, su nombre y su curso, a partir de este momento cada uno comienza hacer uso de esta escarapela.

Posteriormente se planteó la actividad de los mándalas, estos constituyen un elemento muy importante en la intención de generar en los estudiantes el dominio de ciertas características de expedicionarios como lo es la observación y el detalle. Los mándalas que se presentaron a los estudiantes tenían motivos de plantas con el propósito de identificar similitudes y diferencias, se escogieron al azar y se les explicó a los estudiantes que debían colorearlos de acuerdo a patrones semejantes, para explicar dichos patrones tomamos de base el siguiente mandala:

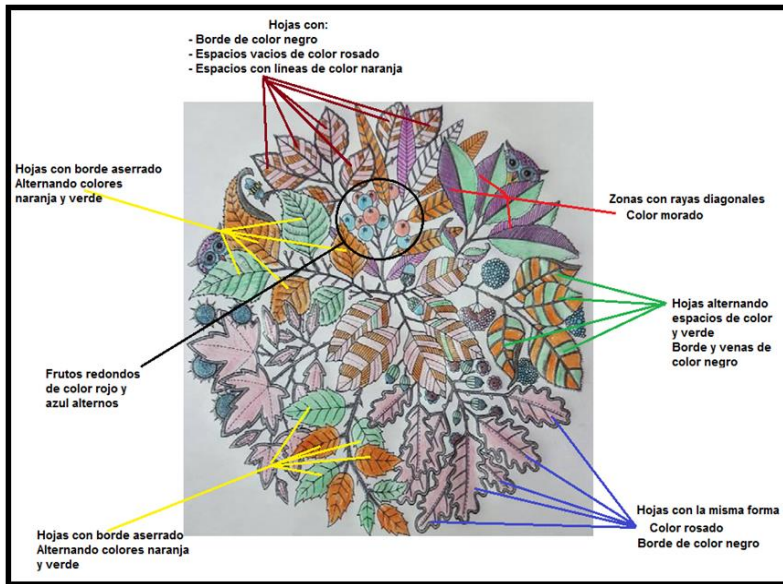
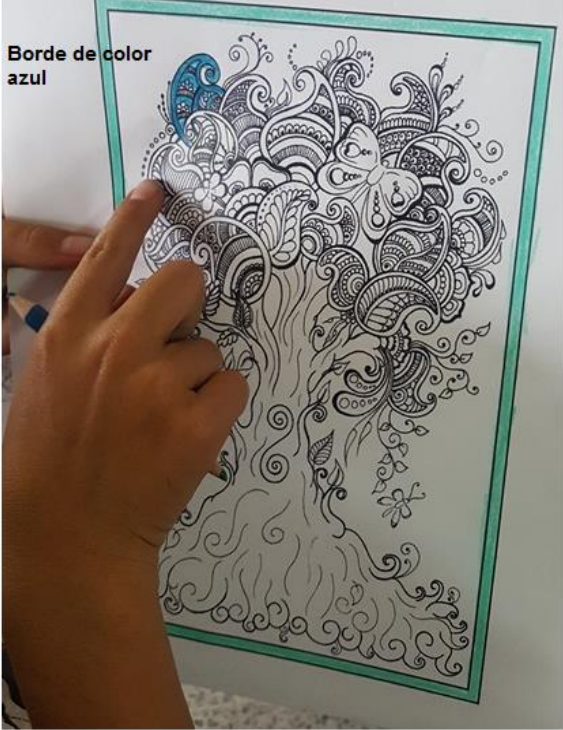


Imagen 2. Mandala explicativo, patrones representativos.

Teniendo en cuenta lo que significa patrones semejantes, los niños se dispusieron a colorear su mándala, durante este proceso encontramos lo siguiente:

**Tabla 3** Descripción de los mandalas a partir de patrones representativos.

Mandala	Descripción
 <p data-bbox="248 1115 402 1157">Borde de color azul</p> <p data-bbox="289 1818 764 1850">Imagen 3. Mandala árbol con mariposas</p>	<p data-bbox="894 1073 1360 1539">Inicialmente surgieron muchas dudas, dado que a los niños se les dificultaba identificar y proponer sus propios patrones en los mandalas. En este mandala (imagen 3) la estudiante comienza a proponer su primer patrón de similitud que constituye el borde de las hojas, entonces define que al tener la primera hoja un borde azul, la siguiente hoja debe tenerlo también, decidiendo finalmente que todas las hojas que tengan borde las pintará de color azul.</p>
<p data-bbox="185 1877 1360 1906">El estudiante German evidencia en su mandala (imagen 4) que todos los frutos no son</p>	

iguales, notando diferencias entre ellos en cuanto a forma, tamaño y presencia o no de una línea en el centro.

Y pregunta ¿Los pinto de diferente color?

Entonces la profesora hace énfasis en la idea de identificar similitudes *“puedes pintarlos de diferente color si tu clasificación se centra en la presencia de la línea del centro”*

German: *“Profe no me alcanzarían los colores, entonces mejor los clasifico porque son frutos”*

Es importante resaltar que el estudiante identifica similitudes e incluso diferencias entre lo igual, pero finalmente construye el criterio de generalización, el patrón de similitud.

Con respecto a los corazones, también evidencia diferencias de acuerdo a los tamaños y las formas, pero decide clasificarlos por ser corazones.

El estudiante entonces construye categorías haciendo más importantes las similitudes obviando, de cierta manera, las diferencias, como puede evidenciarse en la imagen 5, finalmente colorea los corazones de color rojo y los frutos de color verde.

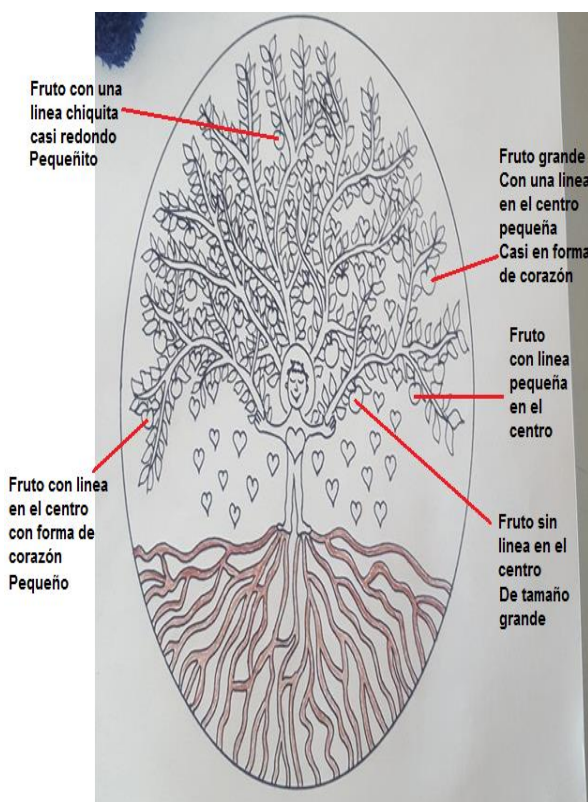



Imagen 4. Mandala árbol con manzanas



Imagen 5. Mandala árbol con manzanas.



La estudiante clasifica las hojas de acuerdo a su forma coloreándolas de verde en diferente tonalidad  como puede verse en la imagen 6.


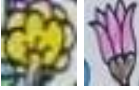
La imagen 7 corresponde al mandala terminado de la estudiante, en ella puede verse que las mariposas las pinta de color rojo  sin importar diferencias en tamaños y formas; y clasifica las flores de acuerdo a su forma  y las colorea de morado y amarillo.



Imagen 6. Mandala circular de hojas, flores y mariposas.



Imagen 7. Mandala circular de hojas, flores y mariposas



Imagen 8. Mandala espiral de flores y hojas

Angelina clasificó estructuras de mayor tamaño y las coloreó de color amarillo, azul y naranja.

Es decir, no definió colores para cada espacio con líneas, espacios vacíos o espacios con líneas curvas.



Imagen 9. Mandala árbol con mariposas

En este mandala (imagen 9) la estudiante define como criterio de clasificación las hojas, las cuales colorea de verde, sin importar las diferencias entre las formas y tamaños, como se muestra a continuación:



De la misma manera sucede con las mariposas que pinta de color azul y rojo, sin tener en cuenta los tamaños.

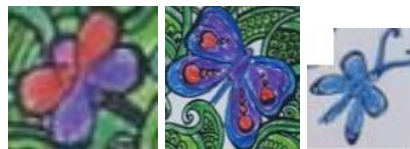






Imagen 10. Mandala árbol y raíces entrelazadas

En la imagen 10 puede evidenciarse que el estudiante pinta el tallo de color café y varía el color de las hojas de acuerdo a los tamaños, así:



Hojas pequeñas



Hojas medianas

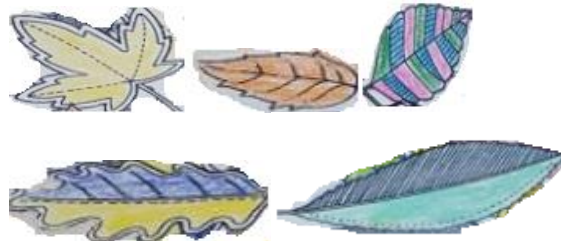


Hojas grandes



Imagen 11. Mandala de hojas diferentes, frutos y búho

En la imagen 11 el estudiante identifica diferencias en las formas de las hojas y por ello las pinta de colores diferentes, de la siguiente manera:



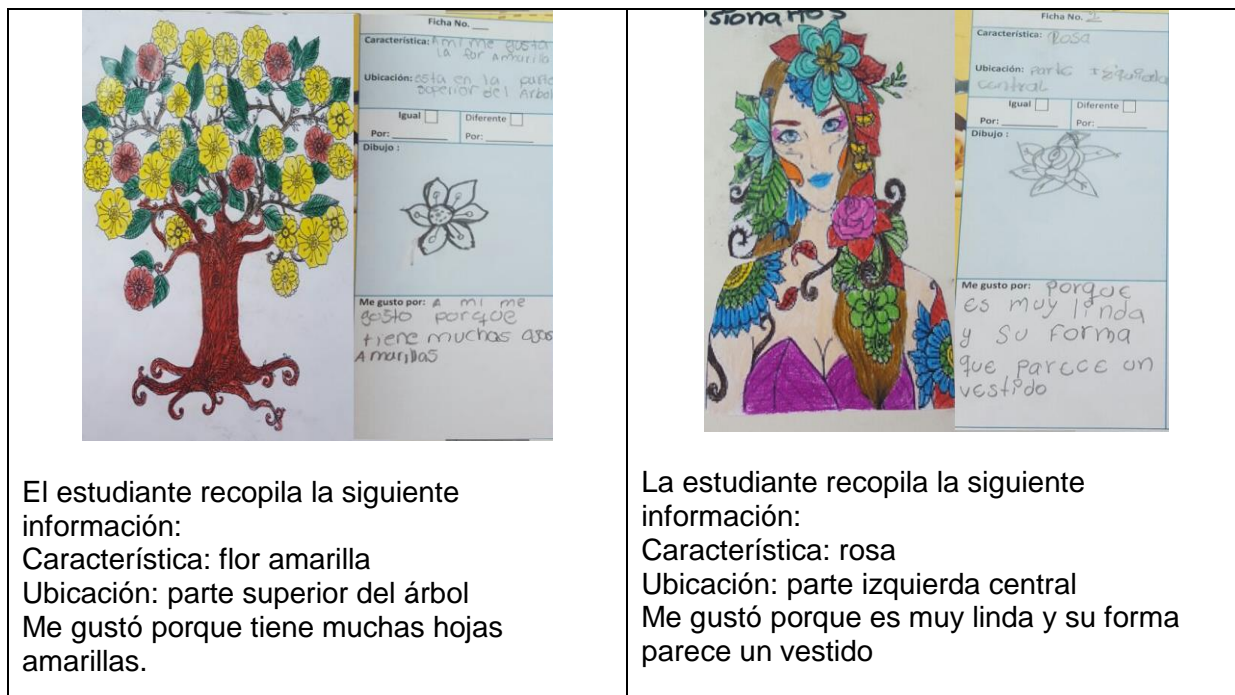
Sin embargo, con respecto a cada hoja, la estudiante identifica zonas diferentes que representa con la variación en los colores:



En esta hoja la estudiante identifica zonas vacías que pinta de morado, zonas con líneas perpendiculares que pinta de verde y zonas con una línea punteada que pinta de verde







El estudiante recopila la siguiente información:  
 Característica: flor amarilla  
 Ubicación: parte superior del árbol  
 Me gustó porque tiene muchas hojas amarillas.

La estudiante recopila la siguiente información:  
 Característica: rosa  
 Ubicación: parte izquierda central  
 Me gustó porque es muy linda y su forma parece un vestido

En las descripciones realizadas en la ficha se encontró que los estudiantes centraron su atención en las flores, las mariposas, los frutos y el hombre de la primera mandala, es decir en las características más sobresalientes en cuanto a tamaño, forma o colores de su preferencia. Respecto a los dibujos, los niños trataron de realizar una representación detallada de la zona del mandala en la cual centraron su atención.

En cuanto a lo escrito, fue muy poco lo dicho de la característica elegida, en la mayoría de los casos dijeron que les llamó la atención por lo bonito que eran, los colores que tenían o realizaron analogías con la forma (por ejemplo su forma parece un vestido). Así mismo cuando se les pidió que escribieran la ubicación de la característica elegida en la imagen se reconoció un aspecto débil en ellos e importante para el proyecto, cómo es la orientación; los estudiantes suelen confundir derecha, izquierda, superior, inferior y centro; no relacionan la orientación del objeto con respecto a un aspecto central que les permita decir que “una cosa está a la derecha de otra”, este aspecto nos permite pensar una actividad en la que se desarrolle conjuntamente esta necesidad.

Durante la realización de la ficha los estudiantes se mostraron muy motivados, se esforzaron por realizar los dibujos y las descripciones, se sintieron partícipes activos del centro de interés, notando que su trabajo es importante en el desarrollo del proyecto “los mini expedicionarios”.

Siguiendo con los parámetros mismos de un expedicionario y reconociendo la importancia de tomar nota de lo que se observa, se propone elaborar la libreta de campo, donde los niños registrarán toda su experiencia como mini expedicionarios a partir del dibujo, la comparación, la narración y la descripción. Durante el diseño de la agenda los niños asumieron con gran interés la realización de su propio

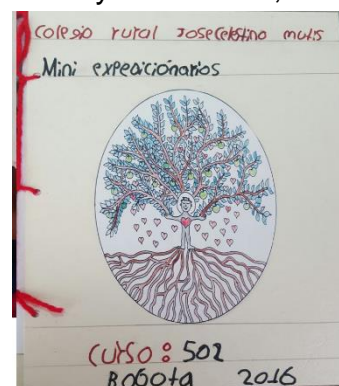


Imagen 13. Libreta de campo



material de trabajo, es importante destacar el manejo de los materiales, la utilización de colores para la decoración, el cuidado, la ortografía, la caligrafía, lo cual muestra que el estudiante en la elaboración de sus propios instrumentos va comprometiéndose y va teniendo un papel más activo en el centro de interés.

En este primer momento los estudiantes tuvieron una participación activa, se entusiasmaron por las actividades desarrolladas al sentirse protagonistas y miembros importantes del proyecto, las profesoras reiteramos lo importante de la participación de ellos en este proyecto, las características de un expedicionario y la importancia de su trabajo en el centro de interés, así como su colaboración incide en la valoración y apropiación de las plantas de la institución, además se resaltó nuevamente el valor de una buena observación para el trabajo con organismos del mundo natural. Debido al tiempo de dedicación en el desarrollo del mandala fue necesario extender la actividad en otra sesión.

### 8.1.2. MOMENTO 2

El objetivo de este momento es identificar los intereses de los estudiantes frente a las plantas, para ello se desarrolló una expedición botánica por la institución que le permitió al estudiante conocer, comparar y diferenciar las plantas, mediante la observación y haciendo su registro en las fichas de pares.

En la tabla 4 se describen las actividades del momento de esta primera actividad:

Tabla 4. Descripción de las actividades, Actividad 1, momento 2

Actividades		Intencionalidad	Descripción						
1	Introducción	Presentar la actividad a los estudiantes	<p>Se retoman los aspectos vistos en la primera sesión con respecto a las cualidades que debe tener un expedicionario y las tareas que realiza.</p> <p>Se organizan grupos de trabajo (parejas) y se socializan los criterios de asignación de puntos.</p> <table border="1"> <tr> <td><b>10 puntos</b></td> <td>Si dibuja con detalle una característica de las plantas.  Si escribe sus inquietudes e intereses sobre la característica seleccionada.</td> </tr> <tr> <td><b>5 puntos</b></td> <td>Si realiza solo una de las dos actividades.</td> </tr> <tr> <td><b>3 puntos</b></td> <td>Si realiza las actividades aunque con poca dedicación.</td> </tr> </table>	<b>10 puntos</b>	Si dibuja con detalle una característica de las plantas.  Si escribe sus inquietudes e intereses sobre la característica seleccionada.	<b>5 puntos</b>	Si realiza solo una de las dos actividades.	<b>3 puntos</b>	Si realiza las actividades aunque con poca dedicación.
<b>10 puntos</b>	Si dibuja con detalle una característica de las plantas.  Si escribe sus inquietudes e intereses sobre la característica seleccionada.								
<b>5 puntos</b>	Si realiza solo una de las dos actividades.								
<b>3 puntos</b>	Si realiza las actividades aunque con poca dedicación.								

			Se distribuyen los materiales y se dan las indicaciones del recorrido								
2	Fichas de pares	Recopilar la información de la observación en detalle de las plantas.	Se explica a los estudiantes cómo utilizar la ficha de pares y se resalta la importancia de dibujar cada aspecto de la característica semejante o diferente de dos individuos y de escribir sus inquietudes e intereses.								
3	Recorrido	Observar las plantas en detalle e identificar nuevos aspectos desapercibidos en la cotidianidad.	Se realiza el recorrido en la zona de la canaleta del colegio.								
4	Socialización de las fichas	Exponer a las docentes y los estudiantes el trabajo desarrollado en el recorrido.	Cada grupo socializa sus fichas de pares mostrando el trabajo desarrollado en ellas.								
5	Reconocimiento	Motivar a los estudiantes mediante la entrega de reconocimientos a los estudiantes que han asumido el reto de la expedición botánica.	Asignación de los puntos de acuerdo a los criterios mencionados inicialmente y entrega de los premios de acuerdo a la siguiente tabla: <table border="1" data-bbox="878 1220 1406 1451"> <thead> <tr> <th>PUNTOS</th> <th>PREMIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 – 80 puntos</td> <td>Agenda</td> </tr> <tr> <td>40 – 59 puntos</td> <td>Kit de lápices</td> </tr> <tr> <td>20 – 39 puntos</td> <td>Dulce</td> </tr> </tbody> </table>	PUNTOS	PREMIO	60 – 80 puntos	Agenda	40 – 59 puntos	Kit de lápices	20 – 39 puntos	Dulce
PUNTOS	PREMIO										
60 – 80 puntos	Agenda										
40 – 59 puntos	Kit de lápices										
20 – 39 puntos	Dulce										

Se inició la sesión con el siguiente dialogo:

Profesora: “¿Recuerdan qué somos? ¿Por qué tenemos esta escarapela?”

Darlyn: “Porque somos expedicionarios”

Profesora: “Exactamente somos los mini expedicionarios de la vida vegetal del Colegio José Celestino Mutis ¿Cuáles son las características de un expedicionario? ¿Recuerdan el video de Caillou?”

German: “Un expedicionario observa con la lupa muy bien las cosas por ejemplo, con las plantas mirar sus hojas, las flores, los frutos como cuando hicimos la mándala”

Sharol: “Y dibuja las cosas como las ve”

Profesora: *Muy bien Germán, entonces un expedicionario observa, describe y dibuja en detalle, se pregunta por las nuevas cosas que ve. Entonces como somos mini expedicionarios de la vida vegetal vamos a ir a observar las plantas que se encuentran en la zona de la canaleta del colegio para hacer nuestro trabajo con las fichas de pares, en las que vamos a identificar semejanzas y diferencias entre características ¿Todas las plantas son iguales?*

Lizeth: *“No, porque tiene hojas diferentes, tallos más grandes y flores de diferente color”*

Nicol: *“Si los tallos son de diferente color y son más gruesos o más delgados”*

Adrian: *“Hay plantas como el pasto y otros como los árboles”*

Valentina: *“Profe igual en una misma planta las hojas son diferentes porque cuando nacen son diferentes que cuando crecen”*

Profesora: *“¿Entonces si tengo dos plantas iguales podemos encontrar diferencias entre ellas?”*

Yubercy: *“Si son de la misma especie no hay diferencias pero si son de especies diferentes si hay diferencias”*

Profesora: *“Muy bien Yubercy, Pero Valentina dice que las hojas nacen de un tamaño y una forma diferentes que cuando están grandes, entonces ¿Habrán diferencias?”*

Germán: *“Pues aunque son iguales también hay diferencias por las edades”*

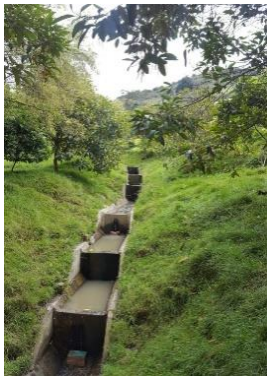
Profesora: *“Eso es lo que queremos que ustedes observen en las plantas del colegio, las diferencias y las similitudes entre las plantas de igual o diferente especie”*

En el anterior dialogo se evidencia la participación activa de los niños, poco a poco van apropiándose de las características y cualidades de un expedicionario entre ellas reconocen la importancia de la observación y el dibujo, la motivación por realizar las actividades del proyecto es más evidente en esta sesión, estos aspectos constituyen elementos de resignificación del centro de interés que va adquiriendo otro matiz para los estudiantes, alejado de las actividades descontextualizadas y planeadas a propósito de cumplir con los requerimientos de la jornada única.

Se explicó a los estudiantes cómo utilizar la ficha de pares, haciendo énfasis en cada uno de los aspectos.



**Imagen 14.** Ficha de observaciones, libreta de campo.







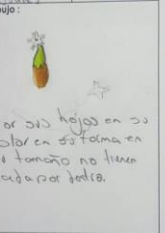
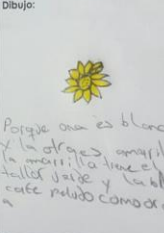
**Imagen 15.** Lugar de recorrido  
Canaleta vertical

En el recorrido nos centramos en la zona de la canaleta, los grupos se distribuyeron por el margen derecho, cada grupo escogió en primer lugar dos plantas y seleccionó una característica para observar, utilizando la lupa realizaron la observación de aspectos pequeños sobre la característica y luego realizaron la observación a simple vista; en segundo lugar buscaron otras dos plantas y eligiendo otra característica diferente hicieron el mismo trabajo.

Al interactuar con los grupos durante el recorrido y revisar la información contenida en las fichas de pares se evidenció que los estudiantes se esforzaron en los siguientes aspectos:

- Los niños resaltan las características perceptibles como: el color, el tamaño, la forma, la textura y el olor, las cuales se encuentran en el cuadro 3:

**Cuadro 3.** Descripciones de características semejantes y diferentes.

<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>hacen flores es redonda y su forma es espectacular</i></p> <p>Ubicación: <i>está casi al lado de la cancheta rodeado de árboles</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>al color y a su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>su forma y su color es bonito por que la cancheta no se puede comparar con otra pero si con la naturaleza</i></p>	<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>Las flores que si su forma es igual por los pétalos su forma es diferente</i></p> <p>Ubicación: <i>está rodeado con ramas de la cancheta</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>su forma por que es interesante y es formando la forma y color</i></p>
<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>La flor es naranjo tiene una cocita adentro</i></p> <p>Ubicación: <i>cerca de la cancheta</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por la forma y por el color</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>el color y por la forma de la flor y por que el árbol es bonito</i></p>	<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>Característica: flores blancas y una cocita adentro los pétalos son como larguitos</i></p> <p>Ubicación: <i>cerca de la cancheta</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por la forma y por el color</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>porque tiene el color blanco y los pétalos son bonitos</i></p>
<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>Flor</i></p> <p>Ubicación: <i>al lado derecho de la cancheta dentro del colegio José Celestino Manríquez</i></p> <p>Igual <input checked="" type="checkbox"/> Diferente <input type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>el color la forma de que está hecha por su olor y su textura</i></p>	<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>Flor</i></p> <p>Ubicación: <i>al lado izquierdo de la cancheta</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>su color su forma de que está hecha por su olor y su textura</i></p>

**Característica: flor y hoja**

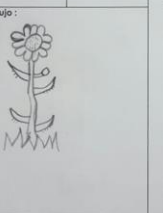

Resalta las diferencias enfocándose en el color de la flor (morado y naranja) y la forma de las hojas (redonda y puntiaguda).

**Característica: flor**

Las diferencias relacionándolas con el sol y la estrella.



**Característica: flor**

Las compara con respecto a su color (café y amarillo), textura (hace referencia a las vellosidades encontradas en el tallo) y tamaño (pequeña y grande).

<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>la flor es de color amarillo tiene pedicelos bonitos y el tallo es grueso</i></p> <p>Ubicación: <i>está ubicada arriba de los árboles</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>que tiene pétalos amarillos y tiene un tallo muy grueso</i></p>	<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>color blanco tiene un tallo bonito y el tallo es grueso</i></p> <p>Ubicación: <i>está ubicada arriba de los árboles</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>que tiene pétalos blancos y tiene el tallo muy grueso</i></p>
--	--



**Característica: flor**

Las diferencias por el tamaño de los tallos (delgado y grueso) y por el color de las flores (amarillo y blanco)

<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>son flores de colores y su tamaño es bonito</i></p> <p>Ubicación: <i>está casi al lado de la cancheta rodeado de árboles</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>que son bonitas y son de colores y son los más bonitas</i></p>	<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>son flores de colores y su tamaño es bonito</i></p> <p>Ubicación: <i>está casi al lado de la cancheta rodeado de árboles</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>son diferentes de color y de forma</i></p>
--	--

**Característica: flor**

Las diferencias por color y forma, y adicionalmente refiere que el olor las hace más bonitas.



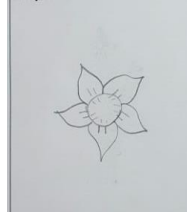
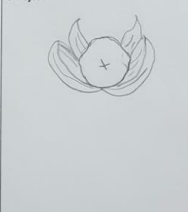


<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>son flores blancas y su tamaño es bonito</i></p> <p>Ubicación: <i>está casi al lado de la cancheta rodeado de árboles</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>los tallos blancos de color y de forma</i></p>	<p>Ficha No. _____</p> <p>Característica: <i>son flores amarillas y su tamaño es bonito</i></p> <p>Ubicación: <i>está casi al lado de la cancheta rodeado de árboles</i></p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: <i>por su color y su forma</i></p> <p>Dibujo: </p> <p>Me gusta por: <i>que es bonita y tiene un tallo grueso</i></p>
--	--

**Característica: flor**

Las diferencias por su tamaño y además reconoce que al ser pequeña la flor de la derecha pasa desapercibida en la expedición.

- Relacionan las características escogidas con aspectos ambientales, como se puede evidenciar en el cuadro 4:

**Cuadro 4.** Relaciones y descripciones de características con el ambiente.

<p>Ficha No. 1</p> <p>Característica: flor rosada</p> <p>Ubicación: colegio rural Jose Celestino Mutis</p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por: sus hojas</p> <p>Dibujo:</p>  <p>Me gusta por: sus hojas rosadas y por que es servible por nuestro oxigeno</p>	<p>Ficha No. 2</p> <p>Característica: flor del diente del leon</p> <p>Ubicación: colegio J.C.P. parte preescolar junto con candelita arriba</p> <p>Igual <input checked="" type="checkbox"/> Diferente <input type="checkbox"/></p> <p>Por: sus hojas</p> <p>Dibujo:</p>  <p>Me gusta por: su color y porque huele rico</p>	<p>Ficha No. 3</p> <p>Característica: flores bellidas flores blancas y rosas</p> <p>Ubicación: en lados de la carreta y en pie solar</p> <p>Igual <input checked="" type="checkbox"/> Diferente <input type="checkbox"/></p> <p>Por: sus colores</p> <p>Dibujo:</p>  <p>Me gusta por: porque son rosas y blancas y con 5 pétalos y no tienen espinas</p>	<p>Ficha No. 4</p> <p>Característica: flores amarillos y anaranjados con espinas</p> <p>Ubicación: al pie de la carreta en sombra</p> <p>Igual <input checked="" type="checkbox"/> Diferente <input type="checkbox"/></p> <p>Por: porque son</p> <p>Dibujo:</p>  <p>Me gusta por: porque son amarillos y anaranjados y porque tienen espinas para que no la las timen</p>	<p>Ficha No. 5</p> <p>Característica: una que huele</p> <p>Ubicación: en la escuela</p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input type="checkbox"/></p> <p>Por: sus hojas</p> <p>Dibujo:</p>  <p>Me gusta por: porque huele muy rico y porque le da fuerza a los chicos</p>	<p>Ficha No. 6</p> <p>Característica: una que huele</p> <p>Ubicación: en la escuela</p> <p>Igual <input type="checkbox"/> Diferente <input type="checkbox"/></p> <p>Por: sus hojas</p> <p>Dibujo:</p>  <p>Me gusta por: porque huele muy rico y porque le da fuerza a los chicos</p>
<p>Característica: flor</p> <p>Evidencia diferencias con respecto al color y al olor de las hojas. Adicionalmente se refiere al oxigeno que ofrece y por lo cual la cataloga de servible.</p>	<p>Característica: flor</p> <p>Las diferencia por su color, el número de pétalos y agrega las espinas como mecanismo de protección.</p>	<p>La estudiante nota durante la observación la presencia de insectos dentro de la flor y refiere que están allí porque es el hogar de los "bichos".</p>			

Durante el recorrido recogimos las siguientes evidencias verbales de los niños en el momento de realizar las fichas de pares:

Nicol al observar una de las flores con las que estaba realizando su primera ficha observó con la lupa la presencia de insectos en su interior, al preguntarle por qué consideraba que estos insectos se encontraban allí se generó una pequeña discusión con su grupo de trabajo:

Nicol: *"porque ellos ayudan con la miel"*

Chitiva: *"no se llama miel se llama néctar y ellos se lo comen para crecer más"*

Darlyn: *"yo pienso que ellos le ayudan con el polen a la flor y a la vez la flor les ayuda a su crecimiento"*

Nicol: *"porque la flor es la casa de los bichitos o puede ser por la humedad de la flor"*

Luego siguen en grupo observando las flores que se muestran en la imagen 16, al utilizar la lupa y al describirlas para realizar la ficha los niños identifican lo siguiente:



Imagen 16. Flores

Darlyn afirma que las dos flores se diferencian por sus hojas que son de color distinto (rosado y amarillo), por lo cual se le pregunta si ella considera entonces que la flor tiene hojas y la estudiante opina que las flores tienen hojas de colores distinto al verde, pero luego duda y piensa que son solo pétalos muy parecidos a la hoja pero que no son iguales; sin embargo la estudiante toma una hoja y la flor rosada de la misma





Imagen 17. Darlyn observando la flor y la hoja.

planta, como se muestra en la imagen 17, y las observa con la lupa y las palpa encontrando similitudes y diferencias por lo cual afirma que *“la flor está formada por el pétalo y el pétalo está formado por la hoja”* haciendo notorio que son de diferente color pero que tienen una textura similar, *“tienen las mismas líneas”* (refiriéndose a la nervadura de la hoja y el pétalo) lo cual la lleva a definir que *“cuando la flor está creciendo la hoja forma su pétalo”*.

Estas afirmaciones que realizan los estudiantes nos llevan a evidenciar que están observando en detalle identificando aspectos que a simple vista no hubiesen hecho, están siendo minuciosos en sus descripciones, lo cual los lleva a expresar estas ideas por medio de la narrativa y el dibujo, y adicionalmente a evidenciar que el centro de interés se resignifica desde el momento en el que el estudiante es un participante activo de las actividades.

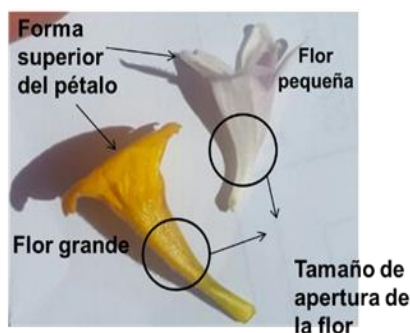


Imagen 18. Similitudes y diferencias entre dos flores.

Chitiva y Nicol observan las dos flores de la imagen 18 con la lupa y definen que tienen diferencias de forma y color pero simultáneamente tiene algunas similitudes:

Diferencias:

- Tamaño entre la apertura de la flor y el tamaño mismo de la flor.
- Forma de la parte superior del pétalo.
- Cada flor tiene un color distinto.

Similitudes:

- Forma de tubo



Imagen 19. Flores y botones florales

Laura al observar las flores de esta planta (imagen 19) afirma que *“las flores salen por las bolitas blancas”* (refiriéndose a los botones florales), al tratar de ahondar más en sus ideas la profesora plantea las siguientes preguntas:

Profesora: *“¿Después de que nace la flor que sucede con la flor?”*

Laura: *“crece, se marchita y se caen, se caen estas flores y nacen otras”*

Profesora: *“¿Cómo se forma el fruto en la planta?”*

Laura: *“Nace como las hojas y las flores... Sale del tallo de la planta cuando ella ya ha crecido, pero no sé de dónde viene”*

Por ello la profesora le sugiere buscar dos frutos y describirlos en su ficha de pares donde la niña adjunta información de las formas y las estructuras internas que encuentra en cada uno.

En el anterior dialogo se hace evidente que el concepto de fruto y su formación no está claro, se considera que es un órgano que se forma como consecuencia del crecimiento de la planta.



Imagen 20. Flores



Germán al realizar la descripción de dos flores encuentra que las dos plantas se diferencian en sus pétalos: *“la flor amarilla tiene varios pétalos pero la flor blanca solo tiene uno grande que la cubre”* diferencia las flores por el color, cantidad de pétalos y la forma. Sin embargo, en su descripción incluye información de las diferencias en los tallos respecto a su grosor, como se muestra en la imagen 20.

Para finalizar la sesión se les pregunta a los niños cuáles son las tareas de un explorador y cuáles de ellas realizaron durante la clase:

- Es aventurero, como los paleontólogos que exploran los huesos de los dinosaurios.
- Averigua cosas extrañas.
- Salva a las plantas y los animales del peligro de extinción como los biólogos.

A partir de la sistematización de las fichas de pares y del trabajo realizado en la expedición se reconoció que los niños muestran gran interés por las flores debido a la selección de las características, las descripciones, los dibujos y las narraciones hechas por ellos de lo cual resulta centrar la mirada en este órgano vegetativo.

En las fichas de pares se evidencia que los estudiantes comparan partes distintas de la planta por ejemplo, hoja-flor y fruto-flor, mientras que otros comparan las mismas partes, es decir flor-flor, hoja-hoja y fruto-fruto; al hacer estas comparaciones describen cualidades visibles como color, forma, tamaño, grosor, en algunos casos destacan estructuras menos evidentes como las semillas, el polen y, o la nervaduras en las hojas.

### **Socialización de las fichas de pares**

La socialización de las fichas de pares se realizó de forma individual, cada uno de los estudiantes mostró a sus compañeros y a las docentes el trabajo realizado, describieron su mandala y las tres fichas realizadas. Los niños se mostraron bastante motivados por exponer su trabajo, notamos un nivel de participación mayor que en las anteriores sesiones, ya que para ellos es muy importante que se les reconozca, resalte y valore su trabajo.

Durante la socialización los niños hicieron explícitos los siguientes aspectos a propósito de las características de las plantas seleccionadas:

- Los estudiantes logran hacer distinciones a partir del tamaño de las plantas clasificándolas como árboles, arbustos y hierbas.
- En la primera sesión se evidenció que los estudiantes se inclinaron por caracterizar las flores, sin embargo al terminar la sesión 2 se encontró que algunos estudiantes describieron frutos y hojas:

Con respecto al fruto, los estudiantes evidencian diferencias entre el tamaño, coloración y su interior haciendo énfasis en las distintas formas de las semillas y su disposición en el interior del fruto, como puede verse en la imagen 21:

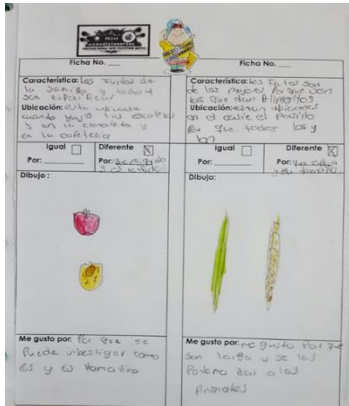


Imagen 21. Ficha de pares de frutos

En cuanto a las hojas, se tipificó la nervadura como un estampado identificando su forma irregular y regular entre las dos hojas, la coloración, como puede verse en la imagen 22:

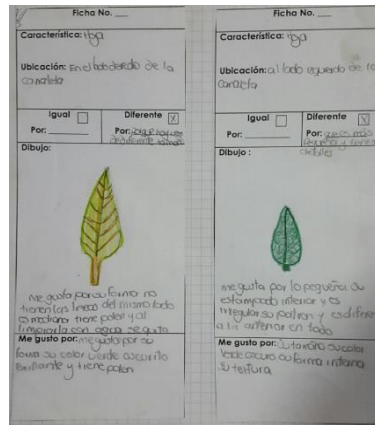


Imagen 22. Ficha de pares de hojas

Adicionalmente identifican formas puntiagudas



- Identificaron el polvo presente en las flores como polen, a partir del cual diferenciaron las dos flores de acuerdo a su ubicación y a su presencia, como puede verse en la imagen 23:

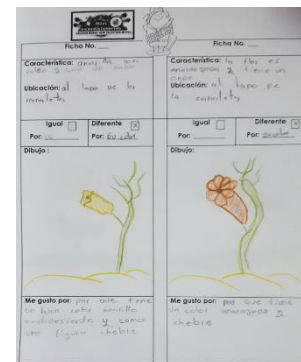


Imagen 23. Ficha de pares de flores

La socialización fue una actividad muy enriquecedora a propósito de la ciencia como una práctica cultural, en la cual es fundamental la comunicación y la discusión, por lo tanto el desarrollo de las competencias científicas debe ser paralelo con el desarrollo comunicativo fortaleciendo también el trabajo en equipo. Estos aspectos resultan muy importantes en nuestro objetivo de resignificar el centro de interés ya que le otorga características significativas con respecto a los demás, en los cuales la participación de los estudiantes es pasiva y las actividades son planeadas con antelación sin tener en cuenta los sentires y gustos de los estudiantes.

## Reconocimiento

Inicialmente se hizo la reflexión sobre el valor y respeto del trabajo realizado por cada estudiante, sobre lo significativo que es para el proyecto su participación y el valor agregado que tiene cada una de sus discusiones, sus intervenciones, argumentos y explicaciones. Luego se recordó los parámetros nombrados en la primera sesión donde los trabajos con mayor dedicación tendrían un reconocimiento, a partir de ello se hizo la puntuación y la entrega de los detalles.

### 8.2. ACTIVIDAD 2 → LA VIDA VEGETAL: UNIFICANDO INTERESES

#### 8.2.1. MOMENTO 1

El objetivo de este primer momento es identificar la diversidad de plantas a partir de la variedad de flores partiendo de la observación, la descripción y el dibujo.

En la tabla 5 se encuentra la descripción de las actividades realizadas en el momento 1:

**Tabla 5.** Descripción de las actividades, Actividad 2, momento 1

Actividades		Intencionalidad	Descripción
1	Introducción	Dar cuenta de la diversidad de plantas a partir de las características descritas en las fichas de pares.	La sesión se inicia tomando las fichas realizadas en la actividad 1 con el fin de resaltar la multiplicidad de observaciones que dan cuenta de la variedad de características, donde se evidencian diferencias en las formas, tamaños, colores, estructuras que finalmente mostrarán la diversidad de plantas de la institución.
2	Carrera de observación	Reconocer las plantas que hacen parte de la institución a partir de la caracterización de las flores, teniendo en cuenta la observación, la descripción, el dibujo y las características de un expedicionario.	Se hace el recorrido por los espacios verdes de la institución ubicando las plantas a partir de pistas  1. Se organizan grupos de diez estudiantes (A Y B) los cuales se dividen en tres subgrupos, se les entrega el mapa y las pistas del recorrido que contienen: una actividad y una pregunta orientadora.  2. Los estudiantes realizan el recorrido buscando las pistas y resolviendo las actividades planteadas en cada una de ellas.

La profesora inicia la sesión retomando todas las características, las diferencias y similitudes registradas en las fichas de pares con la intención de referirse a la variedad de características, la multiplicidad de observaciones y explicaciones que enriquecen el proyecto los expedicionarios de la vida vegetal.


Los estudiantes reconocen que las diferencias corresponden a las formas, los colores, los tamaños con respecto a frutos, flores, tallos, hojas y semillas, las cuales relacionan con el término de especie refiriéndose a ciclos de vida, María por ejemplo afirma que *“dos plantas que sean de la misma especie tiene algo diferente como el tamaño de su tallo, pues una chiquita tiene el tallo más delgado que una adulta”*.

Adicionalmente identifican similitudes en las plantas a partir de las diferencias refiriéndose a características comunes entre las especies, como las formas de las hojas y las flores, los colores de las flores y la presencia de frutos con igual forma y color. María y su grupo retoman el “estampado” sobre las hojas que identificaron en las fichas de pares de la actividad anterior y lo categorizan como una similitud en plantas de la misma especie.

Reconocen, también, la importancia del clima y la ubicación geográfica asociándolo con la zona de siembra y las condiciones favorables para su permanencia, Darlyn afirma que *“las plantas necesitan vivir en un mismo clima para que se puedan sembrar y vivan muchos años”*. Cuando la estudiante habla de un mismo clima se refiere a unas condiciones favorables y estables que favorecen su ciclo de vida.

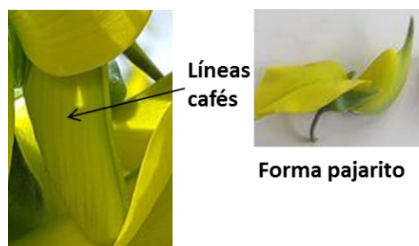
Luego se realiza la carrera de observación en búsqueda de las siguientes pistas:

- **Pista 1:**

Ubicación		Actividad
Escaleras frente a la cooperativa 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe detalladamente la siguiente flor.</li> <li>2. Dibuje las partes que conforman la flor.</li> <li>3. Descríbala externa e internamente.</li> </ol>

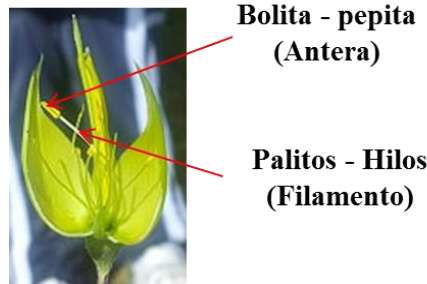
Planta: Lluvia de oro (Pajarito)

Los estudiantes dibujaron y reconocieron externamente su forma similar a un pájaro y en cuanto a estructuras pétalos y hojas haciendo referencias a los sépalos. Adicionalmente describen la textura de los pétalos como unas líneas cafés, como se puede ver en la imagen 24.




**Imagen 24.** Textura de los pétalos flor pajarito

Al abrir la flor describen y dibujan sus estructuras internas, por ejemplo los estambres como hilos o palos delgados con una pepita o bolita y el polen, como puede verse en la imagen 25.




**Imagen 25.** Estructuras internas de la flor pajarito

En las siguientes fichas de observación puede evidenciarse los dibujos y descripciones realizadas por los estudiantes:

PISTA 1		
Dibuje la flor con sus partes	Escriba la descripción externa	Escriba la descripción interna
	tiene lineas como cafes largos es amarilla forma de pajarito con unas hojas verdes. en el inicio	tiene como si fuese un hilo delgado que solo corren unos bichitos chiquitos y al centro tienen Polen

**Imagen 26.** Ficha de observación 1-pista 1


En la imagen 26 el estudiante relaciona externamente los pétalos y su textura. Internamente describe las estructuras observadas y la presencia de insectos "bichitos".

Pista 1		
Dibujos	Descripción Externa	Descripción Interna
	es color amarillo y verde tiene forma de pajarito y se le ve el pico y todo	tiene unos palitos en la punta tienen unas pepitas tienen polen como agua

**Imagen 27.** Ficha de observación 2 - pista 1

En la imagen 27 la estudiante describe externamente e internamente las estructuras observadas.

• **Pista 2**

Ubicación	Actividad
<p>Mallas azules en frente del salón</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con la lupa observe la hoja y el petalo de la siguiente planta.</li> <li>2. Dibuje detalladamente las características observadas.</li> <li>3. Describa y compare la flor y la hoja</li> </ol>

Planta: Cartucho

Los estudiantes al hacer la comparación encontraron similitudes en las estructuras de acuerdo a su terminación y a su nervadura, Tania y su grupo consideran que *“la flor y la hoja tienen el mismo terminado con forma de lanza y viendo la hoja detalladamente tiene unas líneas igual de finitas a las que tiene la flor”* como se muestra en la imagen 28:

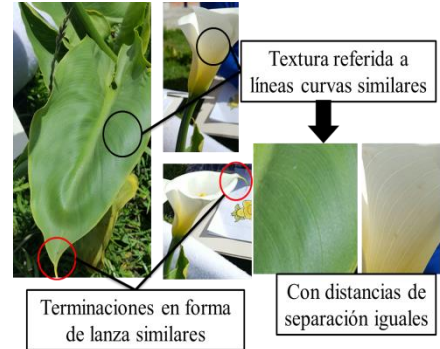


Imagen 28. Similitudes en la flor y hoja del cartucho



PISTA 2		
<p>Dibuje la hoja</p> 	<p>Dibuje el pétalo</p> 	<p>Compare la flor y la hoja</p> <p><i>Se parecen un poco en la hoja, la textura.</i></p>
<p>Describe las características observadas</p> <p><i>es color verde es un poco arrugada y tiene líneas que no van desde el centro</i></p>	<p>Describe las características observadas</p> <p><i>es blanca tiene forma de cono por dentro tiene un palito con ADN</i></p>	

Imagen 29. Ficha de observación 1 - pista 2

En la imagen 29 la estudiante identifica en su ficha de observación similitud en la textura de la hoja y la flor.

Algunos estudiantes no identificaron similitudes entre la hoja y la flor de esta planta, como se evidencia en la imagen



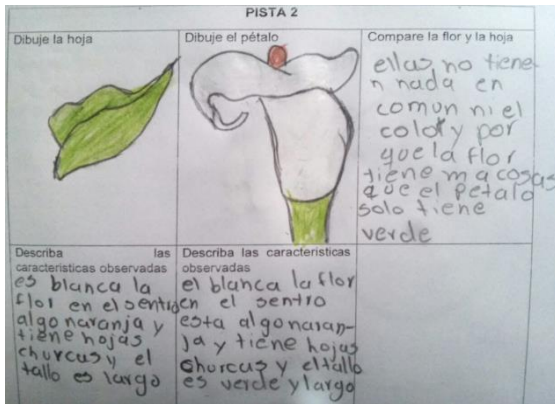


Imagen 30. Ficha de observación 3 - pista 2

En la imagen 30 la estudiante hace explícito que entre la hoja y la flor no hay similitudes.

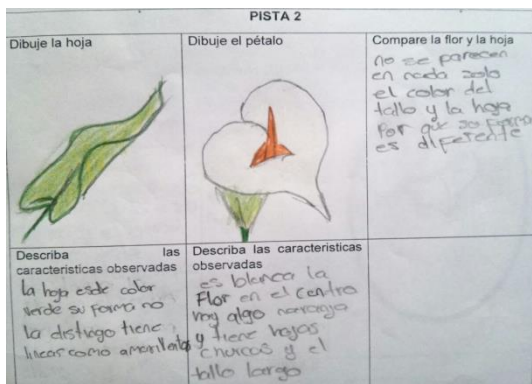




Imagen 31. Ficha de observación 4 - pista 2

En la imagen 31 el estudiante diferencia la hoja y la flor de acuerdo a su forma y su color.

• Pista 3

Ubicación	Actividad
<p>Cerca de la cancha de futbol, en el borde la canaleta.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe con la lupa la siguiente flor.</li> <li>2. Tome una flor de la planta, Separe la parte anaranjada de la verde y saboree la parte inferior. Describa su experiencia.</li> <li>3. Tome la flor y con ella colorea el siguiente dibujo.</li> </ol> 

Planta: Trompetitas naranjas

Los estudiantes construyeron relaciones con respecto a la coloración de la flor, la polinización de los insectos y la madurez de las flores, afirmando que las flores amarillas claras su néctar era amargo y con poca presencia de polen; mientras que en las flores anaranjadas el néctar era dulce y tenían mayor cantidad de polen, haciendo la conjetura de

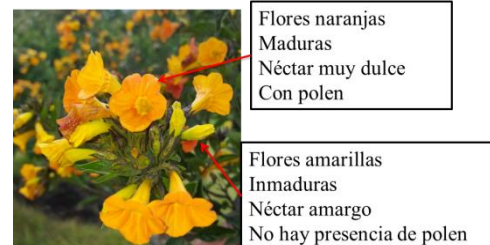


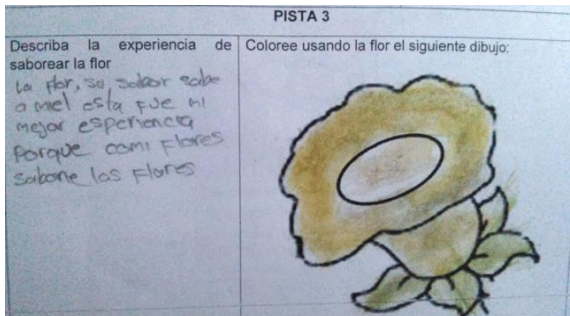
Imagen 32. Coloración de las flores trompetitas naranjas

que a medida que aumenta la tonalidad entre amarillo y naranja aumenta la cantidad de polen, el néctar se va haciendo más dulce y lo asocia con la madurez de las flores. Por ejemplo la estudiante Tania afirma que: “*las flores naranjas atraen más a las abejas porque son más dulces y su color es porque están más grandes que las amarillas*”.



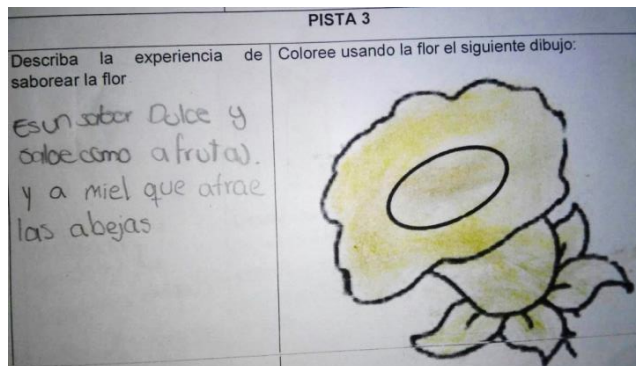
Al colorear con la flor el esquema de la ficha (imagen 33) los niños indican que las plantas no son del todo verdes y que de allí se extraen los colores que se utilizan diariamente.

**Imagen 33.** Coloreado con pigmentos naturales



**Imagen 34.** Ficha de observación 1 - pista 3



En la imagen 34 se muestra la ficha de observación de la estudiante Yerani, en donde expresa la motivación y la sensación que le genera el saborear el néctar de las flores.



**Imagen 35.** Ficha de observación 2 - pista 3

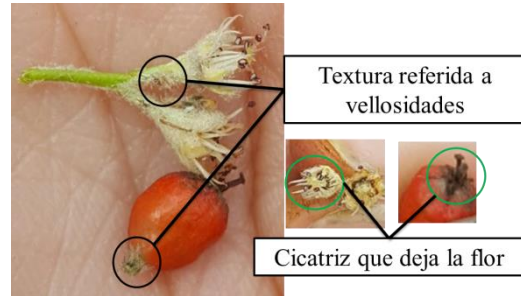
En la imagen 35 la estudiante además de identificar el sabor del néctar de las flores, lo relaciona con la atracción de polinizadores como las abejas.

• **Pista 4**

Ubicación	Actividad
<p>Lado izquierdo de la cafetería de los profesores.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe con la lupa los frutos de esta planta.</li> <li>2. Compárelos y describa lo observado.</li> <li>3. Tome un fruto, pártalo en la mitad, observe su interior, descríballo y dibújelo.</li> <li>4. Frote una parte del fruto sobre la ficha de observación.</li> </ol> 



Los estudiantes inicialmente consideraron que las flores al marchitarse terminan su ciclo de vida y se caen al suelo, sin embargo al observar el fruto y la flor con la lupa los relacionaron de acuerdo a aspectos semejantes como las vellosidades “pelos” y la “cicatriz” que deja la flor en la superficie del fruto. Como se muestra en la imagen:

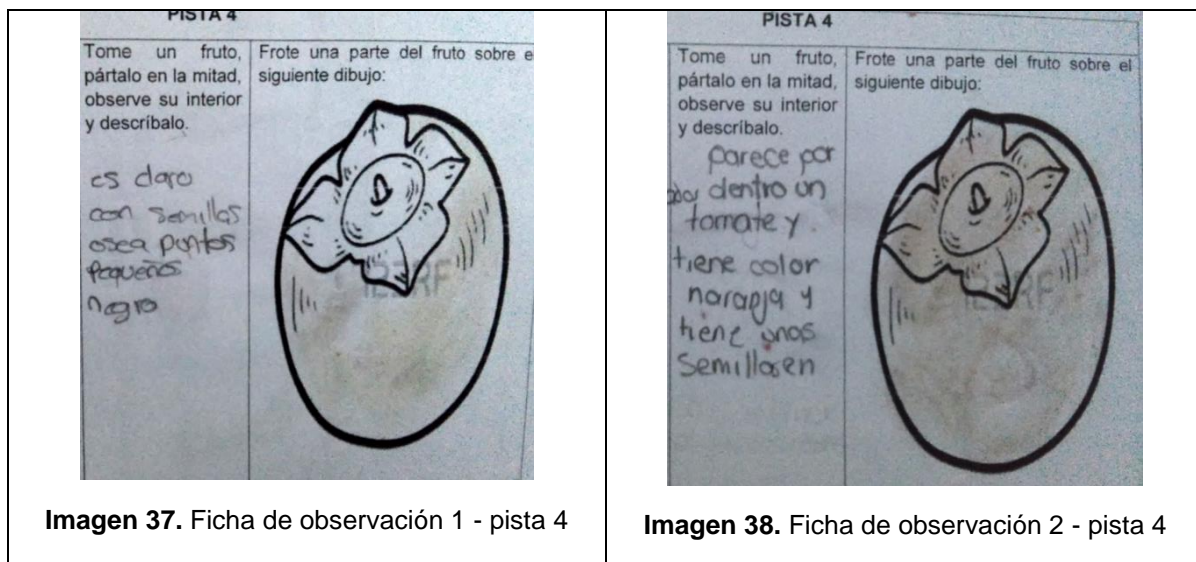


**Imagen 36.** Similitudes entre flor y fruto



La imagen 36 muestra la “cicatriz” que deja la flor sobre la superficie del fruto, en ella los estudiantes identificaron los estambres “palitos” en las dos estructuras evidenciando que al marchitarse la flor, los pétalos se desprenden y los estambres permanecen adheridos a la superficie del fruto, por ello son de color café.

Al reconocer la “cicatriz” como una marca procedente de la flor, entonces relacionaron las vellosidades similares entre las dos estructuras en la parte inferior, afirmando así que estos *pelos* provienen de la flor también.

En el momento de abrir el fruto para colorear la imagen propuesta en la ficha de observación, los estudiantes encontraron semillas redondas y pequeñas asociándolas a las semillas del tomate, como puede evidenciarse en las siguientes imágenes:

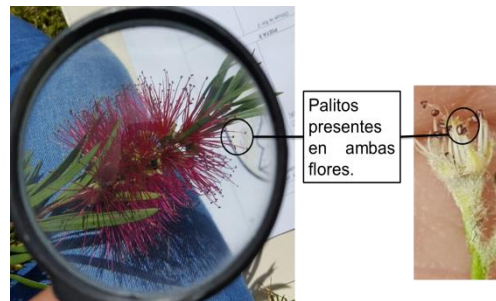


- **Pista 5**

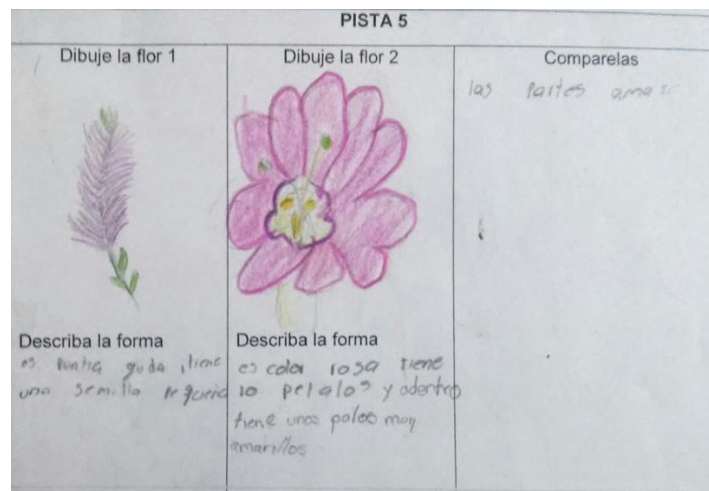
Ubicación	Flor 1	Flor 2	Actividad
Reja de la parte baja del colegio donde finaliza la canaleta			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe con la lupa las flores.</li> <li>2. Dibuje y describa la forma de cada una.</li> <li>3. Comparelas.</li> </ol>

Plantas: Árbol de cepillo (flor 1) y Passiflora o curuba (flor 2)

Los estudiantes reconocieron la variedad de formas y colores que tienen las flores, adicionalmente identificaron características presentes en algunas flores, como son los pétalos, el tallo, el polen y los palitos (estambres), como se evidencia en la imagen 39.



**Imagen 39.** Estambres presentes en las flores



**Imagen 40.** Ficha de observación 1 - pista 5

Al observar la flor 1, encontraron que tenía palitos similares a los de la flor de la pista 4, notando que esta flor además de los palitos tenía pétalos a su alrededor, aspecto no presente en la flor 1, como se puede ver en la siguiente imagen:

Al comparar la flor 1 y 2 encontraron los siguientes aspectos similares:

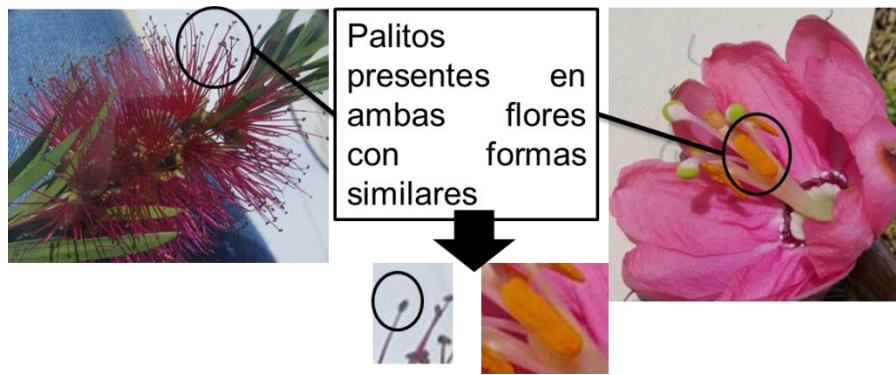


Imagen 41. Estambres presentes en las flores

De igual manera encontraron diferencias en forma, tamaño, color, presencia y ausencia de pétalos, néctar y polen, adicionalmente encontraron que la flor 1 está compuesta por un “racimo” de flores mientras que la flor 2 no nace en racimo. (Imagen 42)



Imagen 42. Diferencias entre las flores

En la imagen 43 la estudiante describe las diferencias entre las dos flores referidas a forma, color, sabor del néctar, la presencia y ausencia de pétalos:

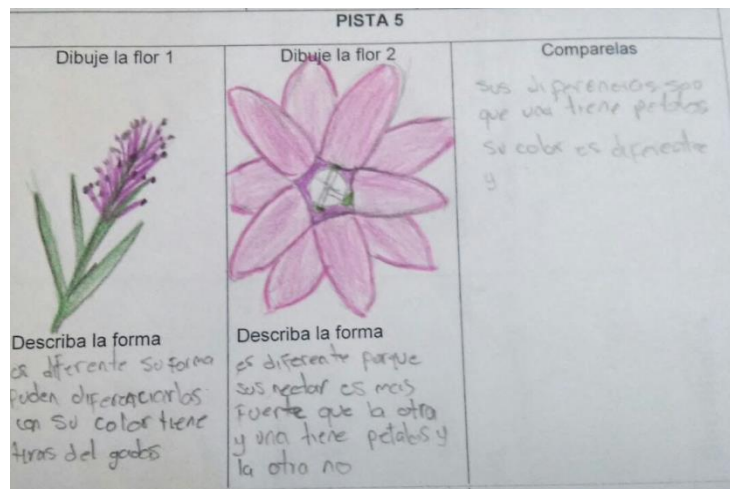


Imagen 43. Ficha de observación 2 - pista 5

Haciendo la observación de la planta de la curuba, los estudiantes encontraron una flor en la cual el fruto se está formando, como puede verse en la imagen 44, por ello asociaron lo descrito en la pista 4 considerando que el fruto proviene de la flor.

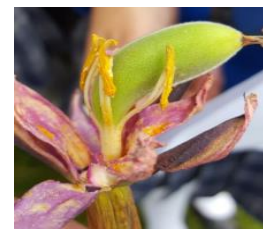
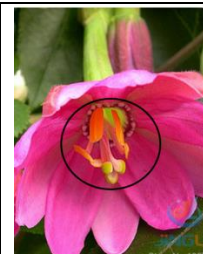


Imagen 44. Fruto de la curuba

- **Pista 6**

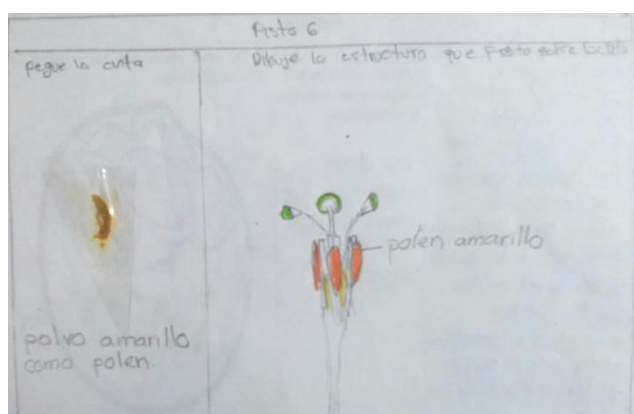
### Actividad

1. Tome la flor 1 y frote la estructura que se encuentra dentro del círculo sobre la cinta.
2. Pegue la cinta en la ficha de observación.
3. Dibuje la estructura que froto sobre la cinta.



Planta: Passiflora o curuba

Los estudiantes identificaron el polvo amarillo como polen pero no lo relacionaron con las estructuras reproductivas como tal, como puede evidenciarse en la imagen 45, la estudiante dibuja las estructuras reproductivas de la flor y localiza el polen sobre la antera:



**Imagen 45.** Ficha de observación 1 - pista 6

Sin embargo las observaciones hechas en las pistas 5 y 6 permitieron que los estudiantes nombraran la siguiente secuencia para referirse al ciclo de vida de las plantas: *“las flores cuando son adultas forman frutos y dentro de ellos están las semillas, y al plantarlas crece un nuevo árbol”* (Valentina)

Al finalizar el recorrido las profesoras realizan una socialización de la actividad en la cual los niños resaltan los siguientes aspectos:

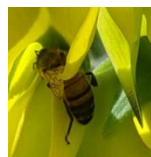
- *“Al estudiar las flores descubrimos nuevos animales que estaban dentro y fuera de ellas”*



Araña encontrada cerca a la planta cepillo



Oruga encontrada sobre las hojas de la curuba.



Abeja encontrada en el árbol lluvia de oro.

- Al desarrollar la pista 3 en la carrera de observación, los estudiantes describieron la flor no solo desde texturas, colores y tamaños, sino desde otros aspectos como el sabor que tiene el néctar y reconocer su importancia en la atracción de

polinizadores, además de preguntarse si las otras flores tienen presente esta característica, por ello en las descripciones de las demás pistas los estudiantes incluyen información sobre este aspecto. Por ejemplo, al interactuar con las flores de la pista 5, se detuvieron a explorar el interior de ellas para poder saborear su néctar.

- Los estudiantes identifican la variedad de formas, tamaños, colores y estructuras presentes y ausentes en las flores seleccionadas.

En cuanto a las formas, los estudiantes evidencian pétalos redondos, lanceolados y acampanados, en los estambres los relacionan como hilos o palitos (filamento) con bolitas o pepitas (anteras) y a su forma en general se refieren a redondas, conos y pájaros.

Con respecto a los tamaños, se refieren a flores grandes o pequeñas y para los colores resalta las tonalidades amarillas del polen y los matices de los pétalos, reconociendo diferencias en texturas y la nervadura.

En la descripción de las estructuras de las flores, los estudiantes nombran características presentes como pétalos, hojas, polen y estambres, sin embargo en la pista 5 los estudiantes identifican que la flor del cepillo están ausentes los pétalos, en comparación con las otras flores, aunque la reconocen como flor con esta característica que la diferencia.

La carrera de observación permite identificar aspectos que contribuyen a la resignificación del centro de interés como son:

- Las sensaciones expresadas a partir de la experiencia con las flores.
- El asombro por observarlas desde otra perspectiva evidenciando sus estructuras, la presencia de otros organismos, la función que cumplen en la planta pues ya no solo la relacionan como ornamental sino que la asocian con la atracción de agentes polinizadores.
- Las representaciones de las flores han mejorado considerablemente comparando los dibujos realizados en las primeras sesiones con los realizados hasta el momento, y esto se relaciona con el avance en la observación más detallada, el uso de la lupa, la experiencia, la motivación y el gusto por participar en el desarrollo de las actividades.

Se considera entonces que la carrera de observación abre el camino para realizar el laboratorio de estereoscopia, con el cual se posibilite ver en detalle las estructuras anteriormente mencionadas y descritas.

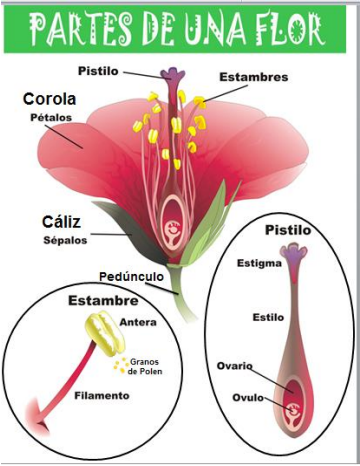
### **8.2.2. MOMENTO 2**

El objetivo de este segundo momento es identificar la variedad de flores partiendo de la observación, la descripción y el dibujo de sus características morfológicas.



En la tabla 6 se encuentra la descripción de las actividades del momento 2.

**Tabla 6.** Descripción de las actividades, Actividad 2, momento 2

Actividades		Intencionalidad	Descripción
1	Introducción	Dar a conocer las características morfológicas de las flores.	<p>Se inicia la actividad con la descripción morfológica de la flor en donde se señalan las partes que la conforman. Para ello se utiliza la siguiente lamina de apoyo:</p>  <p>Para dar inicio al laboratorio se dan a conocer las normas de seguridad y se explica el manejo del estereoscopio.</p>
2	Laboratorio	Reconocer la variedad de flores presentes en el colegio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organizan 4 grupos a los cuales se les entrega 5 flores diferentes para observar en el estereoscopio y la ficha de observación en la cual se recogen las observaciones.</li> <li>2. Con ayuda de una lámina sobre las partes de la flor los estudiantes realiza una comparación entre la observación de las flores y la representación en la lamina, tratando de ubicar cada una de las partes.</li> <li>3. Luego de la observación detallada se realiza el dibujo de cada flor y la descripción de las mismas.</li> <li>4. Se hace la comparación entre las diferentes flores a partir de semejanzas y diferencias.</li> </ol>

Este momento inicia con una breve explicación de las normas de seguridad en el laboratorio y la forma de usar el estereoscopio resaltando el cuidado y buen uso del mismo.

Luego se les presenta a los estudiantes la descripción morfológica de las flores y las que se van a observar a través del estereoscopio (imagen 46):

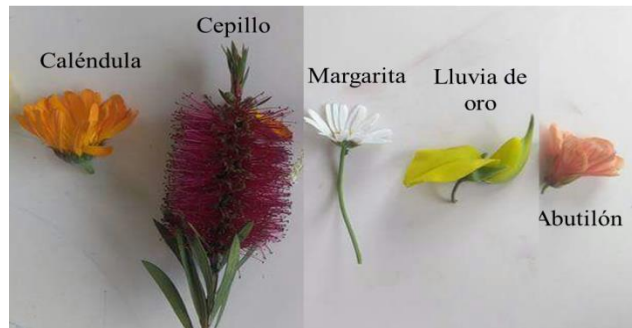


Imagen 46. Flores observadas en el laboratorio

### Flor 1: Caléndula

Los estudiantes identificaron y dibujaron los pétalos, los estambres, los sépalos, el pedúnculo y el pistilo. En la descripción resaltan la variación en su color. En la tabla 7 puede observarse algunas de las fichas de observación que realizaron los estudiantes:

Tabla 7 Fichas de observación planta caléndula

<p>Dibujo</p> <p>Partes: estambres, pétalo, pedúnculo, sépalos</p> <p>Descripción</p> <p>es naranja con sépalos y pedúnculo</p>	<p>Dibujo</p> <p>Partes: Corolla, Pistilo, Caliz, Pedúnculo</p> <p>Descripción</p> <p>es naranja por fuera y por dentro es amarilla</p>	<p>Dibujo</p> <p>Partes: corolla, pistilo, pétalos</p> <p>Descripción</p> <p>es de color naranja con amarillo tiene tallo rojo</p>
---	---	--

Aunque en sus fichas de observación no está escrito, los estudiantes al observar la flor en el estereoscopio encontraron dentro de la flor muchos palitos de color amarillo similares al pistilo observado en otras flores, como puede verse en la imagen 47, por lo que comenzaron a observar detalladamente cada uno de ellos y notaron que la caléndula se compone de varias flores. Las flores internas poseen pétalos muy

pequeños y estambres, las flores externas están compuestas por los grandes pétalos amarillos y un pistilo. Esta diferencia la notaron con respecto a la presencia de polen en las flores internas y la ausencia de éste en las flores externas.

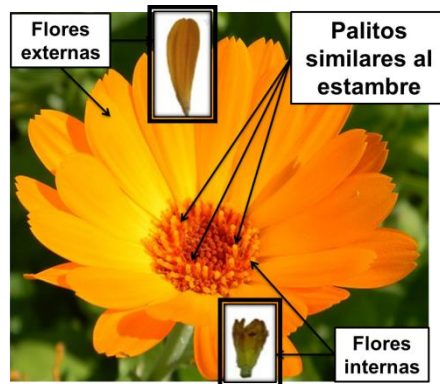


Imagen 47. Flor caléndula

### Flor 2: Cepillo

Los estudiantes identificaron los sépalos, el pistilo, los estambres (antera y filamento) y el pedúnculo. Sin embargo notaron la ausencia de los pétalos. En la descripción se centraron en su color morado y su forma semejante a un cepillo y algunos la relacionaron con la forma de un árbol. En la tabla 8 puede observarse algunas de las fichas de observación que realizaron los estudiantes:

Tabla 8. Fichas de observación flor cepillo

<p><b>Dibujo</b></p> <p><b>Partes</b> pistilo, pedúnculo, sépalos</p> <p><b>Descripción</b> es de color morado y verde y tiene tallo</p>	<p><b>Dibujo</b></p> <p><b>Partes</b> pedúnculo, hojas</p> <p><b>Descripción</b> es de color morado y verde y tiene una forma de árbol</p>	<p><b>Dibujo</b></p> <p><b>Partes</b> antera, pistilo, estambres, sep</p> <p><b>Descripción</b> es una flor bastante el nombre de ella es cepillo</p>
--	--	---


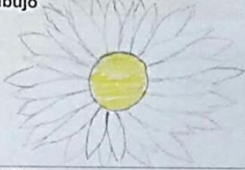



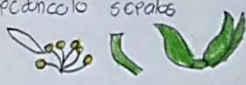
### Flor 3: Margarita

Los estudiantes identificaron en la flor: sépalos, pétalos, pistilo y pedúnculo. En la descripción se centran en los colores de sus pétalos (los internos amarillos y los

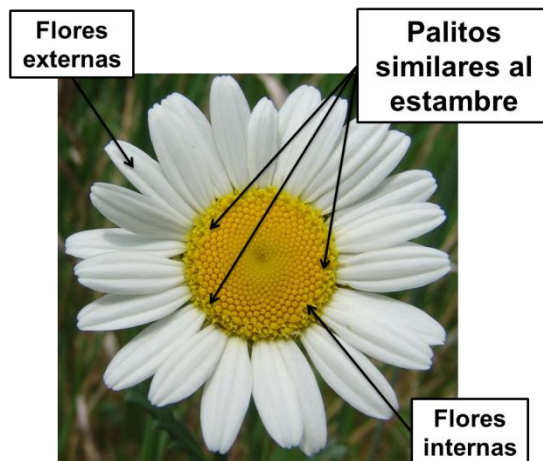


externos blancos) y su forma que la asemejan a un molino. En la tabla 9 se pueden observar tres tablas de observación que realizaron los estudiantes:

**Tabla 9.** Fichas de observación flor margarita

Flor 2 margarita	Flor 2 margarita	Flor 2 margarita
<p>Dibujo</p> 	<p>Dibujo</p> 	<p>Dibujo</p> 
<p>Partes</p> <p>antenas pistilo pétalos</p> 	<p>Partes</p> <p>estambres pedunculo corola de pétalos</p> 	<p>Partes</p> <p>pétalo estambres pedunculo sépalos</p> 
<p>Descripción</p> <p>Es de color blanco con amarillo es hermosa y tiene una forma de molino.</p>	<p>Descripción</p> <p>Es blanca por fuera y sus pétalos por dentro es amarillo.</p>	<p>Descripción</p> <p>Es blanca por fuera es sus pétalos y amarillo por dentro.</p>

Igual que con la flor de la caléndula, los estudiantes identificaron la presencia de flores internas y externas: las internas con presencia de polen y estambres y las externas con ausencia de polen y presencia de pistilo, como puede verse en la imagen 48:


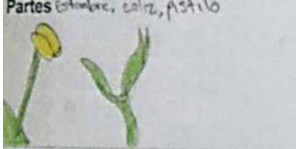



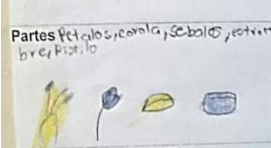

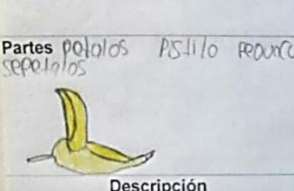


**Imagen 48.** Flor margarita

#### **Flor 4: Lluvia de oro**

Los estudiantes reconocieron en esta flor sus partes como son: pétalos, sépalos, estambres y pistilo. Adicionalmente en sus descripciones escribieron su forma similar a la de un pajarito o colibrí, al ver sus pétalos en el estereoscopio notaron una tonalidad amarillo verdosa. En la tabla 10 puede observarse algunas de las fichas de observación que realizaron los estudiantes:


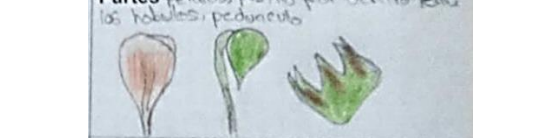
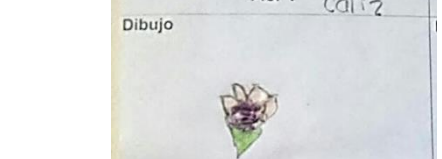
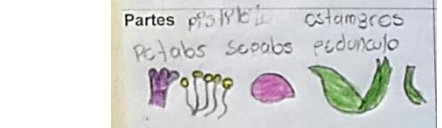
**Tabla 10.** Fichas de observación flor lluvia de oro

<p>Dibujo</p>  <p>Partes Estambre, caliz, pistilo</p>  <p>Descripción Su color es amarillo como verde, parece un fujardo o un caliz</p>	<p>Dibujo</p>  <p>Estambre → Sépalos → Pétalos → Pistilo →</p>  <p>Descripción Es unido y amarillo tiene forma de escudo</p>	<p>Dibujo</p>  <p>Partes Pétalos, corola, sépalos, estambre, pistilo</p>  <p>Descripción Es de color verde con amarillo es hermosa tiene un color también hermosa y tiene la figura de fajero</p> <p>Similitudes Petalos pedunculo fujero</p>	<p>Dibujo</p>  <p>Partes Pétalos, pistilo, pedunculo, sépalos</p>  <p>Descripción ESDE color amarillo con verde y tiene fujero</p>
---	--	---	--

### Flor 5: Abutilón

Los estudiantes identificaron al observar la flor al estereoscopio que está compuesta de estambres, pistilo, sépalos, pétalos y pedúnculo, como se puede evidenciar en la tabla 11; en la descripción resaltan los colores que varían de rosado a verde y de rojo a café.

**Tabla 11.** Fichas de observación flor Abutilón

<p>Dibujo</p>  <p>Partes pétalos, pistilo por dentro tiene los habitos, pedunculo</p>  <p>Descripción Es color piel con rojo y café su pedicelo es como una corola</p>	<p>Flor 1 caliz</p> <p>Dibujo</p>  <p>Partes pistilo, estambres, pétalos, sépalos, pedunculo</p>  <p>Descripción Es rosado verde tiene puntitas por dentro y un pistilo</p>
--	---

Finalmente al realizar la observación de las flores, los estudiantes identifican semejanza y diferencias en ellas de la siguiente manera:

- Semejanzas en cuanto a la presencia de sépalos, pistilo, estambres, pétalos y pedúnculo en algunas flores.
- Diferencias referidas a algunas flores como el cepillo que no tenía pétalos, las flores internas de la caléndula y la margarita que no tenían pistilo y las flores externas de las mismas que poseían pistilo únicamente.

En el laboratorio de estereoscopia los estudiantes se mostraron bastante motivados y participes activos del mismo, se dio espacio para preguntas, diálogos y la construcción de propias explicaciones. Observar las flores en el estereoscopio les permitió maravillarse con aspectos que a simple vista o con la lupa aun no podrían observar, como por ejemplo:

- Las texturas de los pétalos resalando: variaciones de colores de rosado a verde, de rojo a café, de naranja a amarillo y presencia de vellosidades.
- La estructura de los estambres y en ellos la presencia de polen, que caracterizaban como polvo amarillo y ahora lo observaron como pequeños gránulos.
- El pistilo en el que hallaron pequeñas estructuras redondas o pepitas, que luego caracterizaron como óvulos.
- La presencia de otros organismos dentro de las flores.

### 8.3. ACTIVIDAD 3 → LAS PLANTAS Y EL AMBIENTE

Esta actividad tiene como propósito identificar las relaciones que construyen los estudiantes entre las plantas con el ambiente enfocadas a cinco factores particularmente: suelo, agua, luz, viento y otros organismos, en la tabla 12 se encuentra la descripción de la actividad:

Tabla 12 Descripción Actividad N° 3. Las plantas y el ambiente

Actividades		Intencionalidad	Descripción
1	Presentación	Presentar la actividad a los estudiantes a fin de aclarar la metodología de trabajo y pasos a seguir.	Se explican las actividades a realizar con respecto a las relaciones entre las plantas y el ambiente, adicionalmente se retoma la importancia de observar, describir, dibujar y de reconocer su colegio y su entorno.
2	Momento 1 Caracterizando las plantas y el ambiente de mi colegio	Identificar las relaciones que los estudiantes construyen en torno a las plantas con respecto al suelo, luz, agua, viento y otros organismos.	Se solicita a los estudiantes que realicen la observación de dos zonas: Canaleta y marranera. Teniendo en cuenta para ello los siguientes aspectos: luz, agua, suelo, viento y otros organismos.

3	<p>Momento 2</p> <p>Socialización</p> <p>Representando mi ambiente y las relaciones con las plantas</p>	<p>Comparar las dos zonas identificando las condiciones o características que las hacen diferentes.</p> <p>Reconocer que aun cuando sean distintas dichas condiciones; en ambas es posible la permanencia de plantas.</p> <p>Proponer algunos planteamientos que expliquen por qué sucede esto.</p>	<p>Cada grupo socializa los aspectos encontrados en cada una de las zonas.</p> <p>Con ayuda de cada docente se irá recogiendo la información conseguida en cada grupo. Adicionalmente, se hará un mural con las representaciones y las anotaciones de las características observadas por los estudiantes con respecto al suelo luz, agua, viento y otros organismos en las dos zonas trabajadas.</p>
---	---	---	--

Se inició la actividad retomando las características de un expedicionario, los recorridos y las actividades anteriormente desarrolladas a partir de las cuales recordamos la variedad de plantas y de flores observadas, así como las partes de las flores identificadas tanto en la observación con la lupa como con el estereoscopio. Con respecto a estas partes los niños nombraron: pétalos, pistilo, estambres (que algunos nombraron como los palitos con las bolitas), tallo (refiriéndose al pedicelo). Algunos estudiantes también se refirieron a algunos aspectos como:

- El fruto *“que se forma en la flor cuando se va marchitando”*,
- *“Los bichitos que están dentro de las flores y se alimentan del néctar”*.

### 8.3.1. MOMENTO 1

En primera instancia, en el aula de clase los estudiantes identificaron las diferencias de las dos zonas (canaleta y marranera) a partir de la imagen 49, en la siguiente tabla se muestran las diferencias que los niños identificaron para cada zona:

Tabla 13 descripción inicial de las zonas

 <p>¿Cuáles diferencias identificas en cada zona con respecto a la presencia de plantas?</p>	<p>En la <b>zona 1</b> hay mayor cantidad de plantas y árboles debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Humedad por el agua de la canaleta y la lluvia.</li><li>- <i>“Al caer las semillas las plantas vuelven a crecer más”</i> (Adriana)</li><li>- Es más fría</li><li>- Es una zona verde</li><li>- Hay más oxígeno por la abundancia de vegetación.</li></ul> <p>En la <b>zona 2</b> hay menor cantidad de plantas por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La tierra es más seca</li><li>- Llega más el sol.</li><li>- Hay pasto</li><li>- <i>“No hay árboles porque no hay otro que produzca semillas”</i> (Adriana)</li><li>- Solo hay presencia de agua cuando llueve la cual no es suficiente para que crezcan otras plantas.</li><li>- No hay mucho oxígeno debido a la ausencia de árboles</li></ul>
---	--

Imagen 49 Mapa satelital del Colegio

Luego los estudiantes se organizaron en dos grupos, cada uno se dirigió a una de las zonas de trabajo, en ellas se realizaron observaciones, descripciones, dibujos y comparaciones, teniendo en cuenta la siguiente ficha de observación (ver imagen 50):

TABLA DE OBSERVACIÓN LAS PLANTAS Y EL AMBIENTE			
1. Caracterización general			
Describe la zona en la que estás trabajando. Zona: _____			
Marca con una X la presencia de las siguientes condiciones en la zona trabajada			
Sombra	Luz	Agua	Viento
¿Cuántas plantas observas?			
¿Qué organismos encuentras en esta zona?			
1. Realice una pequeña excavación			
Describe el suelo que se encuentra en la zona trabajada			
Color	Humedad	Tamaño del grano	
Dibuja y describe los organismos que encuentras en la zona			
1. Observa algunas plantas de la zona y escribe			
¿Cómo es la superficie de sus tallos?			
¿Cuáles son los tamaños de sus hojas? Haga un dibujo de ellas			
1. Seleccione dos plantas: una de gran altura y otra de talla baja, compárelas observando hojas, tallo, flor y fruto, raíz y fruto.			
	Planta 1	Planta 2	
Hojas			
Tallo			
Flor			
Raíz			
Fruto			

Imagen 50 Ficha de observación actividad 3 momento 1

En la **ZONA 1: CANALETA** los estudiantes identificaron los siguientes aspectos:

1. En la caracterización de la zona identificaron diversos elementos que se relacionan a continuación en la tabla 14.

Tabla 14 Caracterización general zona 1: canaleta

<p><b>Descripción de la zona:</b></p> <p>Es una zona verde que tiene agua, arboles, flores, animales como insectos y aves, tierra húmeda.</p>
<p><b>Condiciones presentes en la zona:</b> los estudiantes señalaron que están presentes las cuatro condiciones siguientes:</p>



Sombra	Viento	Agua	Luz
Generada por los arboles más grandes que cubren a los pequeños y por los edificios que se encuentran alrededor.	Hay viento percibido por el movimiento de las hojas de los árboles.	Proveniente de dos fuentes: la canaleta y la lluvia que humedecen la tierra de la zona.	Presencia de la luz solar.

**¿Cuántas plantas observas?** Muchas plantas:

- Grandes y pequeñas
- Berenjenas, sauco, trompetas naranjas, "cilantro", pasto, trébol, trompetas amarillas.



Imagen 51 Estudiantes observando la zona 1 Canaleta

**¿Qué organismos encuentras en esta zona?**

Luego de hacer un recorrido por los alrededores de la canaleta los niños observaron los siguientes organismos:

- Plantas de varias especies, gusanos, cucarrones, cochinillas, moscas, arañas, chizas, abejas, mosquitos, marranitos, babosas, libélula, mariposas, grillo, mirla, polilla. (Ver imágenes 52 a 58)



Imagen 52 Babosa



Imagen 53 Cucarrón



Imagen 54 Gusano



Imagen 55 Marranito



Imagen 56 Chiza



Imagen 57 Araña

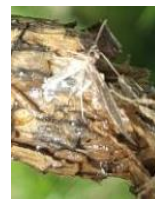


Imagen 58 Libélula

2. En la excavación identificaron que el suelo tiene las siguientes características:

- Color: Negro-verde, verde-marrón, marrón y se va aclarando, café oscuro a claro, café-negro.
- Humedad: Todos identifican que la tierra está húmeda, por ello es blanda y hay animales.
- Tamaño del grano: pequeño, parece plastilina o arcilla.
- Realizaron los siguientes dibujos de los organismos que encontraron en la zona, consignados en la tabla 15:


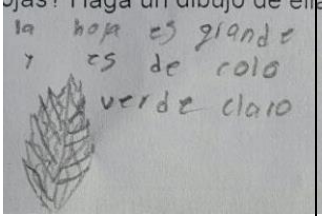

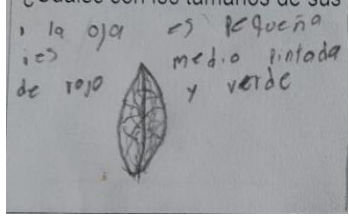
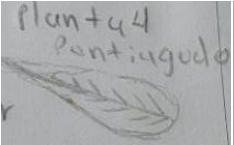
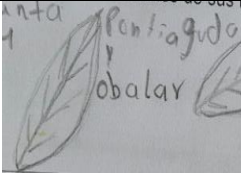
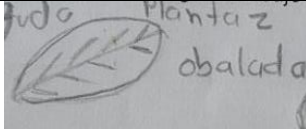
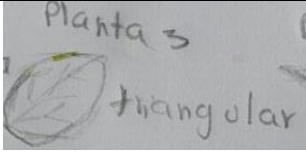
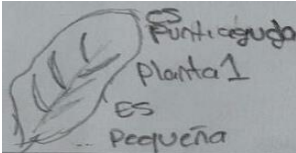
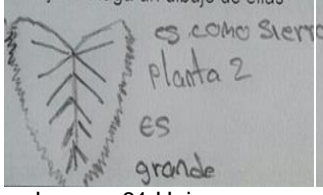
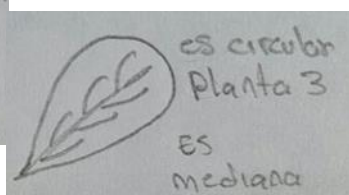
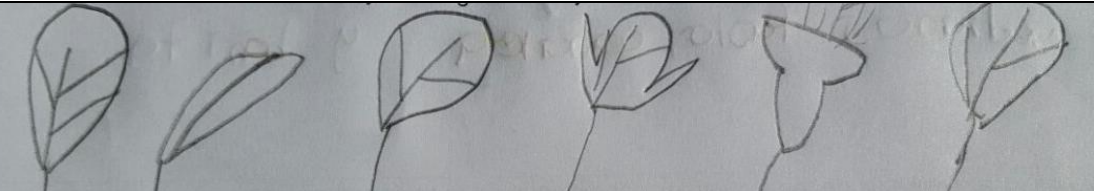
Tabla 15 Dibujos de organismos en la zona 1 Canaleta

<b>Araña</b>	<b>Abeja</b>	<b>Gusano</b>	<b>Marranito</b>
 Imagen 59 Araña por Yubercy	 Imagen 62 Abeja por Yubercy	 Imagen 64 Gusano por Yubercy	 Imagen 66 Marranito por Yubercy
 Imagen 60 Araña por Steven	 Imagen 63 Abeja por Valentina	 Imagen 65 Gusano por David	 Imagen 67 Marranito por Angelina
 Imagen 61 Araña por Lisseth			 Imagen 68 Marranito por Steven
<b>Mariposa</b>	<b>Mirra</b>	<b>Mirra</b>	<b>Mirra</b>
 Imagen 69 Mariposa por Angelina	 Imagen 70 Mariposa por Nicol	 Imagen 71 Mirra por Nicol	 Imagen 72 Mirra por David

3. Al observar algunas las plantas de la zona, los estudiantes caracterizaron la superficie de los tallos, los tamaños y formas de sus hojas, como se muestra en la tabla 16:



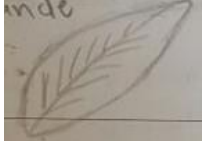





**Tabla 16** Características de la superficie de los tallos, tamaño y formas de las hojas en la zona 1 Canaleta

<b>Superficie del tallo</b>			
<p>En su mayoría los estudiantes caracterizaron la superficie de los tallos como húmeda, aunque centraron su atención en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La textura: identificando algunos rugosos, lisos, carrasposos, ásperos, "ronchoso", leñoso,</li> <li>- El grosor: delgado o grueso.</li> </ul>			
<b>Tamaños y formas de las hojas</b>			
<p>Los estudiantes caracterizaron las hojas de acuerdo al tamaño y la forma, de la siguiente manera:</p>			
<b>Grande</b>		<b>Pequeña</b>	
 <p>Imagen 73 Hoja de tamaño grande por Valentina</p>	 <p>Imagen 74 Hoja grande por Steven</p>	 <p>Imagen 75 Hoja pequeña por Valentina</p>	 <p>Imagen 76 Hoja pequeña por Steven</p>
<b>Formas</b>			
 <p>Imagen 77 Hoja puntiaguda por Yubercy</p>	 <p>Imagen 78 Hoja obalada por Yubercy</p>	 <p>Imagen 80 Hoja obalada por Nicol</p>	 <p>Imagen 82 Hoja triangular por Angelina</p>
 <p>Imagen 79 Hoja puntiaguda por David</p>	 <p>Imagen 81 Hoja como sierra por Yubercy</p>	 <p>Imagen 83 Hoja circular por Adrian</p>	
 <p>Imagen 84 Diferentes formas por Andres</p>			

4. Al seleccionar dos plantas, una de talla alta y otra baja los estudiantes encontraron lo siguiente al compararlas (ver tabla 17), teniendo en cuenta sus hojas, tallo, flor, raíz y fruto:

**Tabla 17** Caracterización de dos plantas (alta y baja) en la zona 1 Canaleta

Planta alta			Planta baja		
Hojas					
Gruesas 	Largas 	Grandes 	Pequeña 	Forma de estrella 	Pequeña, suave y larga 
Tallo					
Textura: Carrasposo, grueso (gordo). Color: verde, café. Grosor: grueso			Textura: suave, con puntos, Color: verde, café, amarillo con verde, verde claro Grosor: delgado		
Raíz					
Delgada Resistible Grande Húmeda Colores: blanca, café,			Delgada No tan "resistible" Húmeda Colores: café con amarillo, café,		
Fruto					
Algunas plantas no tenían fruto, frente a este aspecto los estudiantes hicieron referencia a su madurez afirmando: " <i>como esta tan pequeña todavía no ha formado frutos</i> ".					
Alargado como la habichuela con semillas adentro. Como un capullo Redondo Colores: rojo, verde			Redondo Como una berenjena Colores: verde		


En la **ZONA 2: MARRANERA** los estudiantes encontraron los siguientes aspectos:

1. En la caracterización general de la zona, los estudiantes escribieron lo siguiente (ver tabla 18)

Tabla 18 caracterización general zona 2 Marranera

<p><b>Descripción de la zona:</b> Es una zona con hierbas y plantas pequeñas como el pasto, hay tierra seca y piedras. Se encuentra el corral de los chivos y los marranos.</p>
<p><b>Condiciones presentes en la zona:</b> los estudiantes señalaron que están presentes la luz y el viento.</p>
<p><b>¿Cuántas plantas observas?</b> En esta zona al haber poca vegetación algunos de los estudiantes se permitieron contar las plantas de su alrededor, determinando que se encontraban en promedio 22. Otros escribieron que se encontraban en pequeñas cantidades.</p>

**¿Qué organismos encuentras en esta zona?**



Luego de hacer un recorrido por la zona los niños observaron los siguientes organismos:

- Ovejos, pasto, araña, cochinilla o marranito.

Imagen 85 Zona 2 Marranera

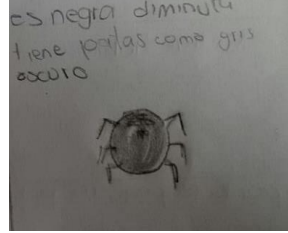
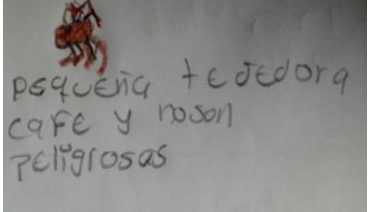

2. En la excavación identificaron que el suelo tiene las siguientes características:
- Color: café, amarillo quemado, verde.
  - Humedad: no es húmedo
  - Tamaño del grano: pequeño y es similar a la arena y la greda.

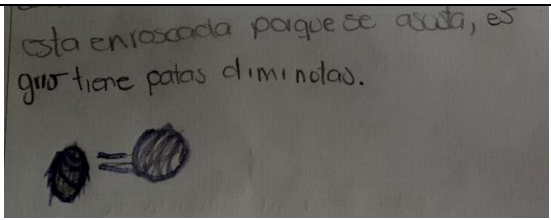
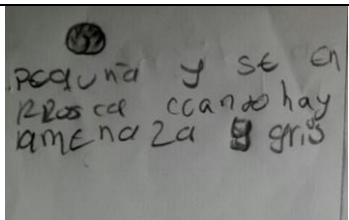


Imagen 86 Suelo de la zona 2 Marranera

Realizaron los siguientes dibujos de los organismos que encontraron en la zona consignados en la siguiente tabla:



Tabla 19 Dibujos de organismos en la zona 2 Marranera

<p>Araña</p>	 <p>Imagen 87 Araña por German</p>	 <p>Imagen 88 Araña por Darlyn</p>	 <p>Imagen 89 Araña Alison</p>
--------------	---	--	---

Cochinilla	 <p>esta enroscada porque se asusta, es gris tiene patas diminutas.</p>	 <p>pequeña y se enroscaba cuando hay amenaza gris</p>
	Imagen 90 Cochinilla por María	Imagen 91 Cochinilla por Selena

3. Al observar algunas de las plantas de la zona, los estudiantes caracterizaron la superficie de los tallos y los tamaños y formas de sus hojas, como se muestra en la tabla 20

Tabla 20 Características de la superficie de los tallos, tamaño y formas de las hojas en la zona 2 Marranera

<p align="center"><b>Superficie del tallo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La textura: liso, rugoso y con microespinas.</li> <li>- El grosor: delgado o grueso</li> <li>- Color: verde con pepitas negras, café.</li> </ul>	
<p align="center"><b>Tamaños y formas de las hojas</b></p> <p>Los estudiantes caracterizaron las hojas de acuerdo a su tamaño pequeño</p>	
 <p>Imagen 92 Hoja por Darlyn</p>	 <p>Imagen 93 Hoja por María</p>

4. Al seleccionar dos plantas, una de talla alta y otra baja, los estudiantes encontraron al compararlas con respecto a hojas, tallo, flor, raíz y fruto, lo siguiente (ver tabla 21):

Tabla 21 Caracterización de dos plantas (alta y baja) en la zona 2 Marranera

Planta alta	Planta baja
<b>Hojas</b>	
Color: verde Tamaño: pequeña, grande Textura: lisa, con líneas	Color: verde, rojo, violeta, negro y verde. Tamaño: mediano Textura: suave, lisa
<b>Tallo</b>	
Textura: con espinas, rugoso, liso Color: verde, marrón, Grosor: Delgado, grueso	Textura: carrasposo, rugoso Color: gris, café, Grosor: grueso.
Raíz: los estudiantes no observaron las raíces de las plantas.	
Fruto: Ninguna de las plantas de esta zona tenía fruto.	

### 8.3.2. MOMENTO 2

La finalidad de este momento es comparar las dos zonas identificando las condiciones o características que las hacen diferentes, para ello se tenía previsto realizar un mural en el que se recogiera la experiencia de los estudiantes, sin embargo por dinámicas institucionales y por la fecha final de entrega del documento, no se logró realizar esta actividad, aunque se reconoce que la socialización es importante en este proceso, ya que ella permite que los estudiantes compartan sus experiencias y argumenten sus observaciones y descripciones, además de permitir la construcción de conocimiento desde un punto de vista cultural.

No obstante es importante resaltar que los estudiantes pudieron identificar desde el momento 1 algunas relaciones de las plantas con la luz, el agua, el viento y suelo:

- A partir de la imagen satelital y desde luego, desde sus vivencias cotidianas en las dos zonas, evidenciaron que la zona 1 es diferente a la 2 en cuanto a la abundancia de vegetación, afirmando que en ella hay agua y humedad que son condiciones favorables para el crecimiento de las plantas, Danna afirma *“en la canaleta el agua está más cerca y la tierra esta húmeda por eso hay más plantas aquí que en la marranera”*, por su parte Germán afirma *“en la canaleta baja agua, es zona húmeda y crecen más rápido las plantas”*
- En la zona 2, al realizar la excavación, encontraron que el suelo es arcilloso, de un color amarillo y no había presencia de organismos en él, a excepción de una araña que encontraron sobre el pasto, estas dos características del suelo les permitió afirmar que es un suelo poco fértil, por lo cual la vegetación es poca y no hay muchos organismos habitando en la zona. Caso contrario en la zona 1, donde los estudiantes encontraron bastantes organismos y el suelo es oscuro y húmedo, por lo que los niños afirmaron que es un suelo fértil, en el que pueden vivir muchos organismos, entre ellos las plantas. Germán por ejemplo afirma *“aquí (refiriéndose a la marranera) el suelo es arcilloso, de aquí sacan la arcilla, por eso no hay animales mientras que en la canaleta el suelo es diferente, es fértil y por eso allá si deben haber muchos animales”*
- En cuanto a la abundancia de vegetación en las zonas, los estudiantes afirmaron que en la zona 1 al haber más plantas, esto influía en la generación de semillas, las cuales caen al suelo y al haber humedad en él la nueva planta puede crecer, lo cual incide en el aumento de vegetación: *“en la zona 1 hay más arboles de los que caen semillas que crecen y por eso hay más plantas”*(Danna) y *“en la zona 1 hay más plantas porque las plantas forman semillas para que crezcan más plantas, el agua está más cerca y la humedad es perfecta para las plantas”* (Selena)
- Con respecto a la luz, los estudiantes afirmaron que en la zona 1 la luz incide, pero la vegetación y el suelo no están tan expuestos como en la zona 2, donde la luz del sol se siente con mayor fuerza, David por ejemplo afirma *“en la zona 2 se siente*

*más el solo porque no hay árboles en cambio en la canaleta el sol no se siente mucho por la sombre que dan los arboles”*

## 9. SOBRE LA RESIGNIFICACIÓN DEL CENTRO DE INTERÉS

El diseño, la implementación y la sistematización de la propuesta de aula centrada en los intereses de los estudiantes, a propósito de las plantas de su entorno, permitió identificar los elementos con los cuales se considera que el centro de interés “Intervención Humana en Sistemas Naturales” se resignifica ofreciendo una nueva mirada de él.

Desde el punto de vista **EPISTÉMICO**, la propuesta de aula permite evidenciar los siguientes aspectos en el proceso de construcción de conocimiento sobre las plantas:

- Concepción distinta de ciencia: los estudiantes contemplan en el proceder de las actividades que sus explicaciones son válidas y se enriquecen con el dialogo y discusión en el trabajo de equipo, por ello su participación se incrementó a medida que las actividades les posibilitaron exponer y argumentar sus observaciones y contrastarlas con las de los demás compañeros, así, la ciencia toma un enfoque cultural, es decir, no se accede a ella por medio de los libros de texto o la verdad absoluta del maestro en el aula de clase, sino que el estudiante siente que contribuye a la ciencia desde la interacción, la comprensión y la interpretación de su entorno.
- Concepción distinta de conocimiento: para los estudiantes el conocer implica la interacción con el objeto de conocimiento, en este caso las plantas, para identificar estructuras y características, interpretar lo que observa, establecer relaciones y plantear explicaciones; ya no basta saber algunas características generales de estos organismos, sino que requiere aproximarse a cada una de sus partes haciendo una mirada integral y sistemática de ella, el estudiante conoce desde la indagación y la experimentación tanto grupal como individual. Requena y Sainz de Vicuña (2009) resaltan la idea de Decroly donde plantea que *“la observación es relevante en los centros de interés ya que con ella los niños logran mostrar interés sobre lo que desean conocer e indagar, en ella surgen sus primeros cuestionamientos en su actividad de conocer el mundo”*, por ello se considera que el objeto de conocimiento es el entorno, lo cual lleva a mirar la naturaleza de una manera distinta, ésta ya no es algo externo sino que es aquello que se construye en la interacción.

En cuanto a lo **PEDAGÓGICO**, se hace referencia a los aspectos que orientan el diseño de las actividades, el quehacer docente y la participación de los estudiantes en el centro de interés:

Las actividades se planearon a partir de los intereses de los niños, identificados en la actividad uno, en las cuales se hicieron explícitas sus preferencias e inquietudes en cuanto a las plantas, por ello las siguientes actividades reflejan los intereses tanto grupales como individuales. La vivencia es el eje principal de la explicación, permitiendo que el estudiante se pregunte, se cuestione por el por qué y el para qué de lo que encuentra, llevándolo a remitirse a otras fuentes para significarlo, entonces en esta nueva mirada de ciencia, la teoría ya no es el punto de partida sino que la



experiencia se valida en la construcción de conocimiento, y en esa medida el estudiante toma un rol activo en la misma. Este aspecto lo releva la Secretaria de Educación en convenio con el Jardín Botánico en el marco del centro de interés “*Jardín Botánico Territorio de Conocimiento*”, cuando afirma que es importante “*crear ambientes de aprendizaje propicios para la exploración vivencial del conocimiento desde los intereses e inquietudes de los estudiantes*”.

- El quehacer docente se transforma desde las relaciones docente-estudiantes y estudiante-estudiante, en el cual el acercamiento es próximo y afectivo, donde la imagen de poder se desvanece y se establece un aprendizaje mutuo. El docente se piensa, entonces, como un posibilitador de múltiples experiencias y aprendizajes, proponiendo actividades que pongan en juego, los intereses de los estudiantes y los de él. Como es resaltado por Nieto (2012) “*es de gran relevancia la presencia del maestro reflexivo que razone sobre su perspectiva de la enseñanza de la botánica, de esta forma los estudiantes logran un cambio frente a su perspectiva de la botánica*” (p.499).

Su visión de ciencia contempla una nueva mirada en la que las explicaciones de los estudiantes son relevantes en la construcción de conocimiento colectivo. En este sentido el centro de interés se torna en un sistema de relaciones, en el cual el interés, el docente, la actividad y el estudiante se interrelacionan y poseen la misma importancia en el desarrollo del mismo, como se interpreta en la figura 5.



**Figura 5 Sistema de relaciones en el centro de interés**

En este sentido el docente reflexiona sobre su quehacer a partir de una mirada crítica que le permite identificar aspectos que no le satisfacen, tornándose un sujeto,

propositivo que plantea nuevas alternativas, es un docente que busca articular los procesos al contexto. Como afirma Serrato (2011) *“el saber pedagógico contribuye a generar todo un tipo de reflexiones donde el maestro dirige la mirada a sí mismo y a una serie de dinámicas que le asignan un significado a su labor”* (p.50) remitirse al saber pedagógico posibilita la emergencia de la reflexión y del análisis crítico en el maestro y su práctica docente y le permite también discutir con pares frente a lo que sucede en su aula.

La participación del estudiante es también relevante, en cuanto al papel protagónico sintiéndose explorador, llevando su libreta de registro, manipulando instrumentos, recorriendo su espacio con actitud de búsqueda, identificándose en un rol, aspectos que se logran desde las sencillas, pero significativas actividades propuestas por el docente. Un estudiante que se siente capaz de decir, hacer pues lo que hace y dice es valorado y tenido en cuenta como elemento importante en el conocimiento que se está construyendo, así el rol que asume el estudiante fortalece su autoestima y autonomía; pero también deja de asumir acríticamente y pasivamente lo que otros le indican, pasando a ser creativo e imaginativo. A este respecto Hernández (2014) resalta la importancia de formar *“estudiantes como sujetos reflexivos y con capacidad de análisis crítico”* (p.121), lo cual puede lograrse cuando se ven enfrentados a experiencias de aula alternativas basadas en la complejidad de las plantas, trascendiendo la visión fragmentada de la ciencia, y en las que prime el enseñar a pensar más que el enseñar a memorizar y responder a evaluaciones netamente conceptuales.

La aplicación de **ESTRATEGIAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS** dieron una connotación diferente al centro de interés, la implementación de actividades fuera del aula abre la puerta a nuevos espacios donde la aproximación y la interacción posibilitan crecer en la explicación, la elaboración y uso de instrumentos, como la libreta de campo, vincula a los estudiantes al aprendizaje y da un sentido de pertenencia a su trabajo, haciendo que su realización sea desde la motivación y responsabilidad con su conocimiento, de igual manera los argumentos a la explicación se dan desde la observación y comparación que se obtuvo en el trabajo en campo y la práctica de laboratorio, ya que el uso de instrumentos como la lupa y el estereoscopio dan zoom a la observación, con la cual la representación de lo visto permite que el estudiante construya conocimiento desde la práctica y fortalezca aspectos científicos como la observación, toma de datos, discusión y acuerdos. Los materiales adquieren sentido en la medida que el estudiante es quien direcciona su uso de acuerdo con lo que intenta observar, mostrar o explicar. Lo cotidiano pierde el velo de la obviedad al centrar la mirada en ello abriéndose paso nuevas características, objetos, partes. Eso que antes estaba pero que no se percibía ahora cobra forma, tamaño, color, sabor, olor, textura, estructura, función, nombre emergiendo de la invisibilidad, la diversidad y variedad. Como afirma Moncada y Romero (2007) cuando se refiere a la importancia de que *“los centros de interés acojan la opinión de los estudiantes, sus necesidades, expectativas e intereses para el desarrollo de actividades”*.

La interacción del niño con el grupo de estudiantes y con las maestras permite que los **PROCESOS SOCIALES Y COMUNICATIVOS** se fortalezcan, desde la socialización de los avances y resultados de las actividades, en la cual elementos comunicativos como oralidad, escritura y representaciones gráficas, se hacen necesarios para divulgar los

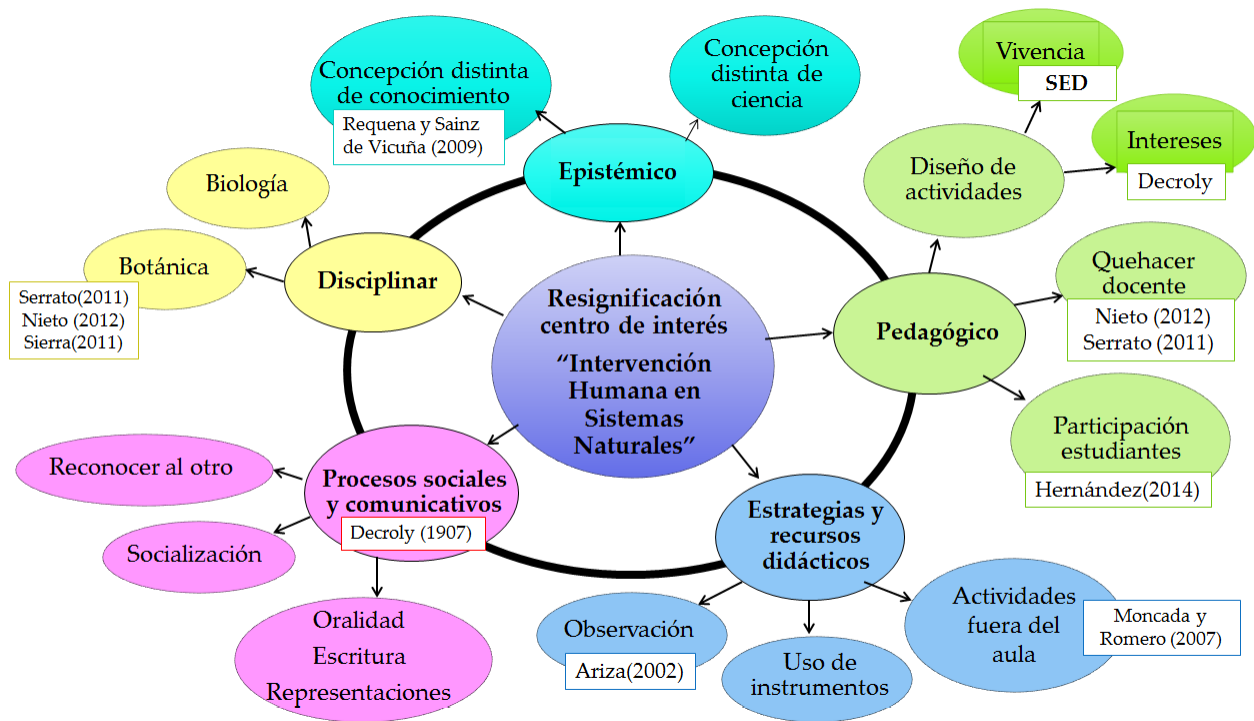
hallazgos y los aprendizajes construidos, como lo propone Decroly (1907) *“la expresión permite la manifestación del pensamiento de modo que sea accesible a los demás”*; inicialmente estos aspectos estuvieron poco presentes, pues el miedo a la equivocación y a la burla grupal se presentó en las primeras sesiones de clase, aspecto que fue cambiando a medida que se dieron dinámicas en las que se dio valor a la palabra y a la pregunta como camino principal para la construcción de conocimiento. Así mismo, los procesos sociales cobran vida cuando el estudiante y maestro comprenden que el respeto por las distintas maneras de comprender e interpretar el mundo son válidas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cuando los estudiantes se reconocen como sujetos de saber, cuando retoman ideas de sus compañeros, cuando ven que su idea aportó al grupo, cuando identifican que lo que él piensa otros también lo piensan, cuando su opinión es tenida en cuenta, es decir cuando se reconoce tanto en las diferencias como en las similitudes con el otro, no solo está construyendo su subjetividad sino que construye nuevos conocimientos. Así, en los procesos comunicativos se tejen los significados para los objetos que se ponen ante sí en la exploración y observación del entorno, entonces a las plantas y las flores se les ha construido nuevas características y por tanto son conceptos enriquecidos desde nuevas categorías, fruto de la trama de relaciones entre objetos, sujetos y conocimiento.

La parte **DISCIPLINAR** de la biología y botánica se fortalece desde las actividades en las cuales hablar de similitudes y diferencias en las plantas permiten que los estudiantes las reconozcan como organismos diferenciados que presentan algunos aspectos comunes que las hacen llamarse plantas y otros que les otorgan características que llevan a hablar de especies, ejemplo de ello son las flores, órgano sobre el cual se centraron las actividades y con el cual los estudiantes comprendieron la función y la importancia de ellas para el organismo en general, pues las diferentes floraciones en las plantas trabajadas, tamaños, formas y colores les permitieron hacer distinciones entre ellas y buscar algunas explicaciones de orden comparativo y descriptivo. En este sentido la botánica ya no se limita a *“servir a la biología para complementar el discurso interdisciplinar”* (Serrato, 2011, p.36) sino que se fortalecen las dos como pares de ciencias que los niños utilizan para construir sus explicaciones.

Las actividades orientadas a la descripción permiten el desarrollo de las habilidades científicas necesarias en los procesos explicativos, en donde entender la presencia y la función de los órganos desde lo teórico no es suficiente, sino que se hace fundamental la experiencia y la experimentación en campo, es por ello que la descripción, la comparación, la pregunta, la indagación, la expresión artística, entre otros, son elementos que se utilizaron para vincular los procesos llevados a cabo durante la realización de las actividades, como afirma Sierra (2011) *“al entrar en contacto con las plantas emergen una serie de características que resultan significativas para el estudiante, como observar e identificar características propias de las plantas, tener la posibilidad de realizar preguntas y de discutir e intercambiar ideas”* (p.25). Estos aspectos llevan a los estudiantes a caracterizar de una manera detallada las plantas, comprendiéndolas de una forma sistemática, así la percepción del maestro y el niño por la botánica cambia, entonces más allá de reconocer y caracterizar unas estructuras y funciones, las actividades se diseñaron de manera intencionada para abordar conceptos estructurantes de la disciplina, como diversidad, variedad e interacciones,

alejándose de los estereotipos desde los que comúnmente se aborda la botánica en la enseñanza de las ciencias en la educación básica, así se trasciende la enseñanza de la botánica como meros contenidos conceptuales pues “la incorporación de conceptos botánicos en el plan de estudios asegura que día a día se reformule la visión de los estudiantes a estos organismos (plantas)” (Nieto , 2011, p.500), y se fortalece la “visión compleja de botánica que integre la dimensión cultural y social” (Serrato, 2011, p.36).

En la figura 6 se encuentran los elementos que permiten la resignificación del centro de interés *Intervención Humana en Sistemas Naturales*, en cada uno de ellos se resaltan los aspectos centrales y los autores que retomamos que soportan nuestra propuesta:



**Figura 6 Elementos de resignificación**

## 10. CONCLUSIONES

- Las prácticas deben ser cruzadas por la reflexión que permita al docente evaluar sus procesos, buscando identificar los aspectos que merecen cambio para enriquecer su quehacer y el de sus estudiantes, así mismo la reflexión le posibilitará una postura política y social frente a los nuevos programas que llegan a la escuela y que avanzan sin ser cuestionados de manera responsable por los propios actores de la educación.
- La planeación y desarrollo de actividades basadas en el interés de los estudiantes propicia la construcción de explicaciones, entendimiento y comprensión de los diferentes fenómenos que se dan en el entorno, permiten al estudiante comprender el mundo que lo rodea, además de fortalecer aspectos artísticos, comunicativos y sociales.
- Las interrelaciones que establece el hombre con el medio, desde la experiencia y la experimentación permiten que se elaboren imágenes de los objetos con mayor argumentación, y estableciendo relaciones sistemáticas entre lo que comprende como sujeto y las construcciones que se realizan en comunidad.
- La construcción de conocimiento a partir de la experiencia es muy importante en la medida en que el estudiante se construye para sí un objeto de conocimiento partiendo de la observación. Esto supone un proceso activo donde relaciona el conocimiento existente con nueva información para producir un nuevo conocimiento, pues al acercarse al objeto de conocimiento en este caso las plantas tiene unas ideas ya construidas acerca de éstas y, la experiencia combinada con la observación les permite comprender la planta de nuevas formas y ampliar su conocimiento sobre ellas. En este sentido, conocer no significa la transferencia de información previamente determinada sino que implica desarrollar la capacidad creativa de pensar construyendo conocimientos relacionados con el contexto y en compañía de sus pares.
- La sistematización de experiencias le permite al maestro dar una mirada crítica y reflexiva a su propia práctica, identificando sobre ella los elementos comprometidos en el proceso de enseñanza y sobre los acontecimientos del aula, aquellos que son necesarios transformar y mejorar, en pro de cultivar para sí mismo una mirada retrospectiva y reflexiva de su práctica.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Ariza, E. (2002). *Propuesta Didáctica para el desarrollo de estrategias de conocimiento en la clase de ciencias (Tesis de especialización)*. Bogotá D.C.
- Avila, R. (2004). *La Observación, una Palabra para Desbaratar y Re-Significar*. Recuperado el 15 de Febrero de 2016, de: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/21/avila.htm>
- Hernández, R. (2014). Un nuevo enfoque para la enseñanza de Botánica Sistemática en un Profesorado en Biología de la Ciudad de Córdoba. *Revista de educación en biología*, 17(2), 118-121. Obtenido de <http://revistaadbia.com.ar/ojs/index.php/adbia/article/view/324/186>
- Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP). (s.f.). *Socialización de Resultados de Actividades 2013 - 2014*. Recuperado el Mayo de 2016, de <http://www.idep.edu.co/?q=content/socializaci%C3%B3n-de-resultados-de-actividades-2013-2014>
- Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico. (9 de 10 de 2015). *Primer festival rural de jornada completa en Quiba*. Recuperado el 4 de 5 de 2016, de Proyectos académicos: <http://www.idep.edu.co/?q=content/primer-festival-rural-de-jornada-completa-en-quiba>
- Jara, O. (2001). *Dilemas y desafíos de la sistematización de experiencias*. Costa Rica: Alforja.
- Llorente, J. (1990). *La búsqueda del método natural*. Recuperado el 2016, de Biblioteca digital del ILCE: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/095/htm/busqueda.htm>
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Recuperado el Abril de 2016, de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-167860\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-167860_archivo.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Estudiantes y docentes viven las Expediciones Botánicas Siglo XXI*. Recuperado el 4 de Mayo de 2016, de Prensa: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-194477.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Educación de calidad un camino para la prosperidad*. Recuperado el 18 de Febrero de 2016, de [http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-237397\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-237397_archivo_pdf.pdf)

- Moncada, J., & Romero, N. (2008). *Los centros de interés en la enseñanza de la educación ambiental a nivel superior caso: Instituto Pedagógico de Caracas e Instituto Pedagógico de Maracay*. Obtenido de Educere. La Revista Venezolana de Educación : [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102008000200008](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102008000200008)
- Nieto, W. (2012). La revegetalización como herramienta para la enseñanza de la botánica en el grado noveno del instituto técnico industrial de Tocancipá. *Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 495-502. Recuperado el Marzo de 2016, de Revista Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/viewFile/1575/1517>
- Palacio, J. (s.f.). *La "reinención de la escuela en la Bogotá Humana*. Obtenido de Magazín Aula Urbana: <http://www.idep.edu.co/revistas/index.php/mau/article/viewFile/442/429>
- Ramírez, Y. (2008). *El último vaso de agua en la Tierra: explicaciones relacionadas con la transformación de las sustancias (Tesis de especialización)*. Bogotá D.C.
- Requena, D., & Sainz de Vicuña, P. (2009). *Didáctica de la Educación infantil*. Bogota: Editex. Recuperado el 12 de 04 de 2016, de [https://books.google.com.co/books?id=cles9VbMjm4C&printsec=frontcover&source=gbg\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=cles9VbMjm4C&printsec=frontcover&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Romero, Y., & Pulido, G. (2015). Diagnóstico de niveles y preguntas formulados por estudiantes de grado cuarto del Colegio Rural Jose Celestino Mutis. *Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 1769-1780.
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2012). Plan sectorial de educación 2012-2016 Calidad para todos y todas.
- Secretaría de Educación del Distrito. (2014). *Curriculo para la excelencia académica y la formación integral 40x40*. Bogotá D.C.
- Secretaria de Educacion del Distrito. (2015). *Educación ambiental también tiene su centro de interés en jornada completa*. Recuperado el 4 de 5 de 2016, de Noticias institucionales Secretaría de Educación del Distrito: <http://www.educacionbogota.edu.co/es/sitios-de-interes/nuestros-sitios/agencia-de-medios/noticias-institucionales/la-educacion-ambiental-tambien-tiene-su-centros-de-interes-en-la-jornada-completa>
- Secretaria de Educacion del Distrito. (2015). *Esta es la jornada completa de Bogotá: una política que transforma vidas y realidades sociales*. Recuperado el 20 de Julio de 2016, de [http://www.educacionbogota.edu.co/es/?option=com\\_content&view=article&id=14&Itemid=273](http://www.educacionbogota.edu.co/es/?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=273).



- Serrato, D. (2011). La Botánica en el marco de las ciencias naturales: Diversas miradas desde el saber pedagógico. *Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 4(6), 35-50. Obtenido de Revista Bio-grafía Escritos sobre a biología y la enseñanza.
- Sierra, P. (2006). Recorridos guiados y aprendizaje de niños y niñas en un Jardín Botánico. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 30, 33-38. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/42597381>