

**RECONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD
VEGETAL DEL MUNICIPIO DE ABEJORRAL-ANTIOQUIA**

Deicy Lorena Cortés Rincón

Maricela García Mazo

Faisury Andrea Londoño Bedoya

Leidy Johana Ocampo Arboleda

Ana Rosa Restrepo Botero

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
MAESTRIA EN CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
MEDELLIN
2016

**RECONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD
VEGETAL DEL MUNICIPIO DE ABEJORRAL-ANTIOQUIA**

Deicy Lorena Cortés Rincón

Maricela García Mazo

Faisury Andrea Londoño Bedoya

Leidy Johana Ocampo Arboleda

Ana Rosa Restrepo Botero

Trabajo de grado para optar al título De Magister en Ciencias Naturales y Matemáticas

Asesor

SILVIA MARÍA PUERTA ECHEVERRI

Magíster en Biotecnología

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERIA

FACULTAD INGENIERIA INDUSTRIAL

MAESTRIA EN CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

MEDELLIN

2016

(16 de Diciembre de 2.016)

(RECONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL EN EL MUNICIPIO DE ABEJORRAL- ANTIOQUIA)

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad” Art 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Firma

Deicy Lorena Cortés B, Maricela Garcia Mazo,
Faisory A. Londoño B, Leidy Acosta, Amalosa P. B

DEDICATORIA

Los logros alcanzados a partir del proceso de formación ofrecido en la Maestría en Ciencias Naturales y Matemáticas son el resultado del esfuerzo, la dedicación y el empeño por consolidar transformaciones significativas en los ámbitos personal y profesional, además, del deseo de contribuir desde nuestras labores cotidianas a la sensibilización y por ende, modificación de comportamientos de los seres humanos frente al medio ambiente.

Dedicamos nuestros logros en primera instancia, a los niños de la básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior y de la Institución Educativa Rural Pantanillo quienes hicieron parte de los semilleros de investigación, y fueron un apoyo importante en el desarrollo de las acciones que condujeron a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación.

De igual forma a nuestras familias, por la comprensión, la paciencia y el apoyo incondicional que tuvieron para con nosotros, al entender que la esencia de un buen maestro la determina su actualización permanente y la acumulación de experiencias, tareas que ameritan tiempo y que nunca terminan.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia, agradecemos a Dios por habernos permitido acceder a una experiencia más de formación, que no solo nos fortaleció como personas, sino también como profesionales capaces de contribuir a la educación de seres más íntegros y comprometidos con el mejoramiento de la sociedad en la que se hallan inmersos.

En segundo lugar, agradecemos a la Gobernación de Antioquia, específicamente a la política ‘Antioquia la más educada’, por destinar los recursos económicos necesarios para financiar la formación en posgrado a un buen número de docentes antioqueños, con lo que aporta significativamente al mejoramiento de la calidad educativa del departamento.

Finalmente, expresamos el agradecimiento a la Universidad Pontificia Bolivariana, representada en cada uno de los maestros y maestras que acompañaron nuestro proceso formativo y que gracias a cada una de las experiencias vividas aportaron a la transformación de nuestras prácticas de aula.

CONTENIDO

RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	12
1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	14
2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVOS	18
3.1 Objetivo General	18
3.2 Objetivos Específicos	18
4. MARCO REFERENCIAL	19
4.1 ESTADO DEL ARTE	19
4.1.1 Investigaciones sobre biodiversidad Vegetal	19
4.1.2 Investigaciones sobre etnobotánica	23
4.1.3 Investigaciones sobre herbarios	24
4.1.5 Investigaciones sobre semilleros de investigación	27
4.2 MARCO CONTEXTUAL DEL MUNICIPIO DE ABEJORRAL	30
4.3 MARCO TEÓRICO	35
4.3.1 La importancia de la Pedagogía y las Prácticas Pedagógicas	35
4.3.2 Pensamiento Científico y Competencias Científicas.....	40
4.3.3 Competencias Ciudadanas	43
4.3.4 Semilleros de Investigación	46
4.3.5 La importancia de la Biodiversidad	48
4.3.6 La Biodiversidad Vegetal en Colombia	49
4.3.7 La importancia del uso de las plantas en las comunidades	50
4.4 MARCO NORMATIVO EN EDUCACIÓN, EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	52
5. DISEÑO METODOLÓGICO	57
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	57
5.2 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA.....	57
5.3 ÁREAS DE MUESTREO	59
5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	60
5.4.1 Observación directa en las salidas pedagógicas	62
5.4.2 Diseño de Guías Didácticas	62
5.4.3 Entrevistas	63
5.4.4 Encuestas	63
5.4.5 Registro fotográfico	64

6. RESULTADOS	65
6.1 LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACION	65
6.2 GUÍAS DIDÁCTICAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL	66
6.2.1 Guía didáctica sobre Biodiversidad Vegetal	67
6.2.2 Guía didáctica sobre plantas ornamentales	72
6.2.3 Guía didáctica sobre plantas medicinales	79
6.2.4 Guía didáctica sobre plantas protectoras de agua	83
6.2.5 Guía didáctica sobre plantas coníferas	88
6.3 RECONOCIMIENTO Y USO POTENCIAL DE LA BIODIVERSIDAD	93
6.3.1 Encuesta sobre Biodiversidad Vegetal	94
6.3.2 Encuesta sobre Plantas Ornamentales	97
6.3.3 Encuesta sobre Plantas Medicinales	101
6.3.4 Encuesta sobre Plantas Protectoras de Agua	105
6.3.5 Encuesta sobre especies y cultivos de pinos	108
6.3.6 Entrevistas sobre la biodiversidad vegetal	115
6.4 INFORMACIÓN DE LA PÁGINA WEB	117
6.5 HERBARIO VIRTUAL	119
6.5.1 Plantas ornamentales	119
6.5.2 Plantas Medicinales	130
6.5.3 Plantas proyectoras de agua	135
7. CONCLUSIONES	142
8. RECOMENDACIONES	144
REFERENCIAS	147

RESUMEN

El trabajo de investigación sobre el reconocimiento de la biodiversidad vegetal del municipio de Abejorral-Antioquia, surgió de la necesidad de dar a conocer a la comunidad la riqueza de la flora del municipio por medio de un sitio web. Este ejercicio investigativo se desarrolló en la Institución Educativa Rural Pantanillo y en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral, mediante la creación de semilleros de investigación con estudiantes de la básica primaria en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Se realizaron diferentes salidas pedagógicas, apoyados con guías de observación y guías didácticas, para la recopilación de la información de las especies de plantas más representativas de los lugares visitados (plantas ornamentales, medicinales y protectoras de agua), fortaleciendo sus capacidades científicas, la observación y la indagación con personas de la comunidad y familiares sobre las características propias de las especies vegetales encontradas, reconociendo la tradición oral, tan olvidada en la actualidad.

Los semilleros de investigación, contaron con la participación de los padres de familia de los estudiantes de las dos instituciones, quienes ayudaron a sus hijos a consolidar los informes de cada una de las salidas pedagógicas. Como conclusión general se evidenció que la comunidad del municipio conoce muy poco sobre su biodiversidad vegetal y que la información recolectada en el herbario digital contribuye a que la comunidad identifique la diversidad de las especies vegetales del municipio, información que se hace relevante para incluirla en la dinámica de trabajo del Parque Educativo Astillero del Saber y la Mesa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental del municipio, logrando que más personas se interesen por el tema y asuman una actitud de cuidado y conservación del patrimonio vegetal y del ambiente del municipio.

Palabras Claves: Biodiversidad vegetal, herbario virtual, semilleros de investigación, competencias científicas, guías didácticas, salidas pedagógicas, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

The research paper is about the recognition of the vegetable biodiversity of the municipal of Abejorral Antioquia and it arises from the need to inform the community of the richness of the Flora of the municipality through a website. This investigative exercise takes place in the educational institution and rural Pantanillo education institution school of Abejorral by creating hotbeds of research with Elementary School students in the area of Natural Sciences and Environmental Education.

We informed the different educational practices supported by observation guides and teaching guides for gathering information for the most representative species of plants in visited places (ornamental and protective water plants, medicines) strengthening their scientific observation and inquiry with people in the community and families about their own characteristic plant species found recognizing the oral tradition so forgotten in the present the seed research with the participation of parents family students of the two institutions who help their children to consolidate reports from each of the educational items. In conclusion, Overall it is evident that the community and the municipality knows very little about this plant biodiversity and that the information collected in the digital herbarium helps the community to identify the biodiversity of plant species within the municipality information that is relevant for caring for inclusion in the Dynamics of work Educational Park and the Bureau of Natural Sciences and education environmental on in the municipality we have more people interested in the subject and the same attitude of care and conservation of plant Heritage and environment of the municipality.

Key Words: vegetable biodiversity, virtual herbarium, seed research, scientific, teaching guides, educational outings, significant learning

INTRODUCCIÓN

El reconocimiento de la biodiversidad vegetal del municipio de Abejorral-Antioquia, es un trabajo que surgió como respuesta a la necesidad de que la comunidad abejorraleña identificara la importancia del patrimonio vegetal con el que cuenta el territorio, en especial de las plantas ornamentales, medicinales, plantas protectoras de agua y algunas plantas coníferas, reconocimiento realizado a través de un sitio web donde se presentó dicha información y a la vez se relacionaron las actividades implementadas para el desarrollo de las competencias científicas en los niños y niñas de la básica primaria a través de la consolidación de semilleros de investigación orientados al estudio de la riqueza vegetal.

Este trabajo, fue desarrollado en la Institución Educativa Rural Pantanillo y en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral, fortaleciendo el trabajo de aula, mediante el mejoramiento de las prácticas pedagógicas en la educación ambiental, a través del desarrollo de guías didácticas en biodiversidad vegetal para la apropiación, valoración, cuidado y preservación de la flora estudiada.

El ejercicio investigativo, logró vincular a distintas organizaciones presentes en el municipio, como la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente, el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal, la mesa de Ciencias Naturales y el grupo ecológico llamado Descubriendo Caminos, quienes hicieron un acompañamiento permanente con tecnólogos agropecuarios y ambientales a las salidas pedagógicas realizadas con estudiantes para recolectar muestras y fotografiar las especies de plantas halladas en los diferentes lugares visitados.

Esta investigación, también se apoyó teóricamente en experiencias similares desarrolladas a nivel municipal, departamental, y nacional, que coinciden en la pertinencia de conocer la riqueza en flora con la que cuentan los territorios, para poder aprender a valorarla y cuidarla. El antecedente más importante es el trabajo desarrollado por estudiantes de la Escuela Normal Superior de Abejorral llamado “Explorando nuestra flora abejorraleña”, donde se hizo un primer ejercicio de reconocimiento y organización de un herbario digital de plantas medicinales y ornamentales.

Este proyecto se desarrolló con un enfoque de investigación descriptiva donde se tuvo en cuenta el conocimiento que tiene la población abejorraleña sobre su flora, en especial en algunas especies como flora ornamental, medicinal, protectoras de agua y las plantaciones de pinos y cultivos de flores, que en la actualidad tiene gran impacto ambiental y económico para el municipio.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Abejorral es un municipio del Departamento de Antioquia que cuenta con los tres pisos térmicos (cálido, templado y frío), lo que le hace rico en reservas naturales de agua, bosques y fauna, además, de gozar de una gran diversidad vegetal que le convierte en patrimonio natural.

Muchas personas tienen desconocimiento de la flora con la que cuenta el territorio, por lo que no se tiene precaución en la preservación de ésta, así mismo, se presenta la siembra indiscriminada de algunas especies vegetales, como los grandes cultivos de hortensia, árboles como el pino y cultivos tradicionales, como el plátano, café, yuca y aguacate, que alteran notoriamente la biodiversidad vegetal del municipio.

Adicionalmente, es muy visible la utilización constante de sustancias químicas (fertilizantes y pesticidas) en los suelos para fortalecer la productividad de los cultivos, lo que ha ocasionado que éstos presenten alteraciones para la siembra de otras clases de plantas y problemas de contaminación en las aguas. Esta siembra de monocultivos genera ingresos para varias personas del municipio, pero ocasionan deterioro y disminución de muchas especies vegetales, como las plantas protectoras de agua, que no son tan productivas económicamente, pero que son indispensables en el equilibrio ambiental del municipio.

Actualmente, se evidencia que los habitantes del municipio han realizado siembras de varios monocultivos, especialmente de coníferas y hortensias, provocando deforestaciones en los diferentes lugares, excepto en la parte de la angostura donde nace la fuente que surte el municipio de agua potable.

De acuerdo a lo anterior, se hizo necesario un acercamiento y reconocimiento de la biodiversidad vegetal del municipio de Abejorral con sus respectivos usos, específicamente, la que se encuentra en el piso térmico templado, ubicado entre los 1.000 y 2.000 msnm y con una temperatura aproximada de 17°C, que es la que predomina en el casco urbano del municipio de Abejorral y en las veredas más cercanas, así como en el corregimiento de Pantanillo, lugares en los que se desarrolló el trabajo investigativo. La estrategia para lograr este propósito fue trabajar con niñas y niños de la I.E Escuela Normal superior y la I.E.R. Pantanillo del municipio de Abejorral a través de semilleros de investigación que fortalecieron el desarrollo de sus competencias científicas y consolidaron toda la información en un herbario virtual para que los habitantes del municipio de Abejorral tengan la posibilidad de reconocer las plantas más comunes del territorio.

2. JUSTIFICACIÓN

Colombia, es el segundo país en biodiversidad en todo el planeta, después de Brasil. Esta enorme riqueza vegetal constituye un patrimonio de valor incalculable, al cual, todo ser humano debe volver la mirada para contribuir con su conservación y cuidado. El adecuado aprovechamiento de la flora debe ser un reto en las próximas décadas, de no ser así, indudablemente el país estaría subutilizando una excelente oportunidad para su desarrollo sostenible. (Universidad Nacional, 2014).

En el Municipio de Abejorral, este trabajo de investigación es de suma importancia para el reconocimiento actual de la biodiversidad vegetal, pues no se cuenta con publicaciones sobre el tema y solamente en el portal del municipio se mencionan algunas acciones de la oficina de agricultura sobre cultivos, lo que sugiere notablemente la necesidad de que la riqueza vegetal con la que cuenta el municipio sea reconocida y difundida a través de otros espacios como un sitio web.

El ejercicio investigativo, impactó positivamente al municipio desde el ámbito educativo ambiental, en el sentido, que suministró información para toda la comunidad abejorraleña que podrá ser aprovechada en las diferentes instancias del municipio como la Secretaría de Educación, Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente, Comité Interinstitucional de Educación ambiental (CIDEAM), la mesa de Ciencias Naturales, y servir a la vez como propuesta educativa piloto que fortalezca la capacidad crítica y reflexiva de los niños, niñas y jóvenes, frente al cuidado y preservación del patrimonio vegetal, de crucial impacto al medio natural local y regional.

Adicionalmente, la investigación coadyudó, no solo al mejoramiento de las prácticas pedagógicas de los maestros en el aula de clase y a la valoración de la flora del municipio, sino también a la formación inicial en investigación de los estudiantes de la básica primaria de las instituciones educativas en las que se desarrolló la propuesta, en tanto se promovió en los estudiantes la capacidad de indagación, recopilación y sistematización de la información obtenida de distintas fuentes, al mismo tiempo que generó en ellos, el empoderamiento de las riquezas naturales del territorio, para favorecer su valoración y preservación, pues es una realidad, que nadie puede cuidar aquello que desconoce.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Reconocer la biodiversidad vegetal del municipio de Abejorral-Antioquia, con los estudiantes de la básica primaria de la I.E.R. Pantanillo y la I. E. Escuela Normal Superior de Abejorral, para el fomento de competencias científicas en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, a través de la creación de semilleros de investigación para el reconocimiento del patrimonio vegetal del municipio.

3.2 Objetivos Específicos

Crear los Semilleros de Investigación con los estudiantes de la Básica primaria de las dos Instituciones Educativas para el desarrollo de las competencias científicas en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Diseñar guías didácticas para el reconocimiento de la biodiversidad vegetal y las salidas pedagógicas con los estudiantes para la recopilación de muestras y registros fotográficos sobre la flora abejorraleña.

Indagar sobre el conocimiento y uso de las plantas del municipio (plantas ornamentales, medicinales, protectoras de agua y cultivos actuales) mediante la aplicación y sistematización de encuestas y entrevistas, orientadas al reconocimiento del uso y potencial de la flora Abejorraleña.

Diseñar un sitio web (herbario digital) sobre la flora abejorraleña para la publicación de los registros y resultados de la investigación sobre las plantas reconocidas, las guías de las salidas pedagógicas y la creación de los semilleros de investigación.

4. MARCO REFERENCIAL

Las temáticas desarrolladas en el marco referencial permitieron dilucidar la importancia de la investigación sobre biodiversidad vegetal del municipio de Abejorral, puesto se partió de la búsqueda de trabajos de investigación que abordaran intencionalidades semejantes a este trabajo, al mismo tiempo que se apoyó desde el marco contextual y teórico para una mejor comprensión de los resultados.

4.1 ESTADO DEL ARTE

Para iniciar el trabajo de investigación de la biodiversidad vegetal en el municipio de Abejorral – Antioquia, se realizó una indagación y rastreo bibliográfico sobre diferentes investigaciones que se han hecho sobre biodiversidad vegetal, etnobotánica, herbarios digitales y semilleros de investigación, destacando las aportaciones que se enuncian a continuación:

4.1.1 Investigaciones sobre biodiversidad Vegetal

Con respecto a las investigaciones que se han hecho en distintos aspectos de la biodiversidad vegetal, se describieron algunas que han tenido aspectos relevantes y semejantes a los que se presentan en esta investigación y que datan desde lo más antiguo de la historia.

En concordancia con lo anterior, desde los tiempos más antiguos, el hombre sintió la necesidad de ordenar y clasificar las diferentes formas de las plantas y los criterios de selección. Desde entonces, han variado en el mundo occidental, iniciando con la época Grecorromana, la Edad Media y el Renacimiento. Según Mazocca, (1985) se han establecido y adoptado primero como sistemas utilitarios: los cuales se basan en el uso y

la utilidad de las plantas, clasificándose en comestibles, medicinales, textiles y venenosas.

Así mismo, se plantean diferentes exploraciones a través de la historia como los Tesoros Verdes y el Negocio de Mutis en Nueva Granada (1783 – 1808). Este artículo fue escrito por Adelaida Sourdis quien realizó una ruta llamada Mutis para mostrar las exploraciones de José Celestino Mutis, mientras tuvo a su cargo la dirección de la Real Expedición al nuevo Reino de Granada. Se enfatizó en actividades como naturalista y empresario de algunos productos como fue el té, la canela y la quina. Igualmente se hace énfasis a la recolección de diferentes botánicos como Eloy Valenzuela, Pablo Antonio García y Francisco Javier Matiz que ilustraron la flora de Bogotá, dándose un informe sobre los investigadores y pintores de Mutis que hicieron posible la descripción científica de la flora Neogranadina. Sin embargo, algunos criollos como Jorge Tadeo Lozano y Francisco José de Caldas abandonaron estas bases europeas y se dedicaron al estudio de la flora Americana.

Adentrándonos específicamente en las investigaciones y expediciones realizadas en Colombia sobre la biodiversidad vegetal, se encontraron aspectos relevantes que son descritos a continuación:

En el año de 1997 los docentes del Instituto de Ciencias Naturales de Colombia, realizaron un material botánico, con la colaboración de especialistas; la estructura general del catálogo comprende los siguientes grupos: pteridófitos ordenados según Murillo & Harker (1990), gimnospermas y Angiospermas (Monocotiledóneas y Dicotiledóneas), según Engler (1954), con algunas modificaciones”. (Balcazar, Rangel & Linares, 2000, p.194).

Dicha investigación fue donada al Herbario Nacional de Colombia y los resultados de este estudio dieron paso al conocimiento del estado actual de la composición y distribución de estas especies. De igual forma a la preservación y protección de los recursos naturales.

En Colombia hay grandes riquezas de biodiversidad vegetal, un ejemplo de ello son los ecosistemas andinos que son reconocidos como uno de los principales centros de diversidad y especiación en el mundo. El norte de los Andes es uno de ellos, y se caracteriza por ser una de las regiones con la mayor diversidad de especies por unidad de área, debido a la gran variabilidad geomorfológica y altitudinal que produce una alta complejidad de paisajes y climas y en consecuencia, diversos tipos de bosque. No obstante, los bosques andinos son los ecosistemas forestales de Colombia más vulnerables a la conversión futura, (León, Vélez & Yepes, 2009, p.1166).

Morales (2007) en el Libro árboles ornamentales en el Valle de Aburra, realizó un inventario de 180 especies con el nombre común, nombre científico, su descripción, fotos a color, ecología y manejo; distribuidos de la siguiente manera:

_ Arbustos y árboles pequeños _

Árboles medianos

_ Árboles grandes y muy grandes _

Árboles poco comunes

Además hace referencia a los elementos de valoración, cuidado y manejo del árbol urbano: los beneficios de los árboles, criterios de selección de las especies, manejo de árboles juveniles, manejo de árboles adultos como los robles.

La investigadora en la universidad de Antioquia, Linda K Escobar, logró la integración de diversos profesores en torno a la consolidación de una comunidad botánica, que fortaleciera el conocimiento y la clasificación de diversos grupos de plantas. Con este trabajo se elaboró la décima monografía de la Flora Colombiana, como una estrategia para aprovechar y conocer los recursos naturales de Colombia a través de la universidad Nacional de Colombia. (Universidad Nacional, 1988).

Luis Sigifredo Espinal (1994), en su artículo formaciones vegetales del departamento de Antioquia describió un trabajo realizado en este departamento sobre los perfiles de los bosques. En este, hizo un recuento general referente a algunos criterios que han tenido en cuenta los investigadores para los estudios, entre ellos: factores climáticos; efectos de la luz, la humedad y el calor en la vegetación; posición de las yemas foliares; balance del agua del suelo; fisonomía, entre otros.

En la Institución Escuela Normal Superior de Abejorral, en el año 2010 los estudiantes de básica secundaria realizaron un herbario llamado “explorando nuestra flora abejorraleña”, que surgió del trabajo del proyecto ambiental de la institución donde se pretendió que los estudiantes tuvieran conocimientos claros de diferentes clases de plantas a través de su exploración. No obstante, fue un trabajo desglosado desde lo planteado en el Proyecto Educativo institucional, ya que uno de sus ejes era conocer su patrimonio natural para preservarlo.

Esta experiencia, es uno de los antecedentes más importantes del proyecto porque fue un trabajo realizado en una de la institución donde se realizó el ejercicio de investigación, además porque desarrollaron un trabajo inicial de herbario virtual que complementa el sitio web que está diseñado para la flora abejorraleña (P.E.I. Escuela Normal Superior de Abejorral, 2016)

4.1.2 Investigaciones sobre etnobotánica

Teniendo en cuenta que esta rama de la etnobotánica se refiere a las relaciones entre los seres humanos y las plantas, de la misma manera como las relaciones entre grupos de personas y su entorno vegetal, se realizó algunos rastreos bibliográficos:

Se efectuaron algunos estudios sobre el impacto de las plantas en la salud de las personas, aunque no se contó con un dato exacto para evaluar el uso total de plantas medicinales, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2015, estima que más de un 80% de la población mundial han adoptado de manera rutinaria el uso de extractos de plantas en la elaboración de medicamentos, con los que tratan de sufragar la necesidad primaria de salud, por ello, esta Organización ha centrado su interés en desarrollar un trabajo de orden investigativo sobre las plantas como fuente de producción de fármacos, para el tratamiento de enfermedades tan complejas como el cáncer y el SIDA. (Miranda, Velázquez & Bermúdez, 2005, p.453).

Al respecto, el libro *Plantas medicinales aprobadas en Colombia*, de Fonnegra (2007) contempla 90 plantas medicinales y presenta las formas caseras de preparación de estas, la familia vegetal a la cual pertenece cada especie; el nombre científico, el nombre o los nombres comunes que reciben en Colombia, en algunos países latinoamericanos o de habla hispana y algunos en inglés; usos en medicina tradicional, uso medicinal aprobado por la Comisión Revisora de Productos Farmacéuticos del Instituto Nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos (Invima), formas de uso recomendadas popularmente, recolección, advertencias, posología científica, advertencias y contraindicaciones, taxonomía vegetal, descripción botánica complementaria.

En Colombia, en el Herbario Nacional Colombiano, se cuenta con el trabajo realizado por el señor Hernando García Barriga, considerado uno de los líderes de la botánica moderna. Investigó alrededor de dos mil seiscientas plantas y el poder curativo que poseían. Con ello permitió que en Colombia se iniciara el estudio de la etnobotánica, con la creación del “laboratorio de farmacología vegetal”. (Cano, 2016. p.5).

García (1974), hablaba de que Colombia es un país donde se pueden cultivar plantas tanto nativas como traídas de otros lugares, ya que las tierras de este país permiten que las plantas se aclimaticen y sean de mejor calidad. Además que de ellas se pueden obtener algunos fármacos después de estudios que se realicen con ellas.

.4.1.3 Investigaciones sobre herbarios

La realización de herbarios es de suma importancia para el estudio de la taxonomía y el trabajo directo y específico con especies vegetales, ya que se convierte en una herramienta de primera mano para la exploración de diferentes aspectos de la flora, accediendo a la compilación o colección de plantas en estado seco o herborizado.

Es importante citar al departamento Antioquia en el presente trabajo investigativo, donde en los bajos del Oriente Antioqueño, se efectuó un estudio en los municipios de la Ceja, el Retiro, Guarne, Rionegro y el Carmen de Viboral, así como en la vereda Pantanillo en el municipio de Envigado y el corregimiento de Santa Elena, donde se eligieron algunas áreas boscosas, especies de hierbas y arbustos con follaje, flores o frutos llamativos que por su belleza presentaran alto potencial ornamental, se escogieron 26 especies y con sus semillas se hizo un estudio sobre su reproducción. (Escobar, Guarín, Rodríguez, Rivera & Vidarte, 2005, p.2651).

Este estudio fue importante para teorizar la manera como en esta parte del territorio se da la germinación de diferentes clases de flora y por ende su capacidad y tiempo de esparcirse y prevenir posibles extinciones de especies vegetales como las protectoras de agua, las nativas y los bosques que se encuentran bajo protección de entidades como Cornare.

Teniendo en cuenta el contexto específico donde se desarrolló el proyecto, cabe anotar que en el municipio de Abejorral Antioquia, se han realizado algunos ejercicios de herbarios en las instituciones educativas como parte de la práctica de las clases de Ciencias Naturales, un ejemplo de ello, es en la Institución Escuela Normal superior de Abejorral en el plan de estudios se encuentra la realización de herbarios de plantas medicinales como una actividad práctica en los grados de octavo y noveno.

Igualmente, en el municipio existe un documento elaborado hace aproximadamente 15 años, en el que se encuentra el Plan de Gestión Ambiental Municipal (PGAM) y en el que se hace referencia a los tipos de bosques del municipio. Hoy en día muchos de esos bosques han desaparecido de igual forma muchas especies de flora, puesto que no se han realizado procesos educativos sobre el cuidado y protección de dichos recursos.

4.1.4 Investigaciones sobre herbarios virtuales

Este tipo de herramienta contempla la colección de diferentes imágenes digitales en donde se enfocan ciertas partes de las plantas con información específica y concreta. Por ello, cabe resaltar algunas experiencias en herbarios digitales.

En el país, se han desarrollado varias experiencias en herbarios digitales como es el caso de la Universidad Pedagógica Nacional que acompañó al colegio CAFAM, en el 2010, en la elaboración de un herbario como material didáctico para el reconocimiento del entorno de las plantas que se encontraban en el colegio, a través de la investigación de su nombre común y científico, sus rasgos morfológicos, usos y la toma de la fotografía de cada planta. Con la información crearon un blog llamado herbario virtual CAFAM. (CAFAM, 2011).

La Universidad de Córdoba, planteó una técnica para presentar contenidos asociados al herbario de la Universidad de Córdoba (HUC). En esta construcción del herbario virtual se crearon contenidos multimedia y se realizó la etiquetación online de ejemplares de familias de plantas sobre los bosques secos. Allí, convirtieron el herbario como una dependencia científica de investigación sistemática, dedicada al estudio de la flora de una región específica; ofreciendo de ésta manera un herbario como una herramienta de consulta gratuita para personas interesadas en las plantas de una determinada espécimen sobre bosques secos. Las imágenes contienen información del lugar y fecha de colección, el colector, el nombre científico y el nombre común. Esta investigación fue de tipo cuasi experimental y de carácter descriptivo. (Arrita, Gómez, & Salas, 2012, p.26).

En el ámbito local y atendiendo a la convocatoria que hace el Ministerio de Educación Nacional a través del Portal de Colombia Aprende sobre el concurso de Expediciones Botánicas para el siglo XXI, la institución Escuela Normal Superior de Abejorral, planteó un proyecto de aula que permitió el trabajo interdisciplinario en los procesos de enseñanza, desde sexto hasta décimo, donde los alumnos tuvieron un acercamiento directo con su entorno a través de salidas pedagógicas para el reconocimiento de algunas plantas del municipio, a su vez, el uso de las TIC, el acceso a

medios virtuales, y el asesoramiento de maestros y personal especializado garantizaron el desarrollo de procesos investigativos y la aplicación de competencias científicas en la construcción de conocimiento. (Escuela Normal Superior, 2014. p. 97)

4.1.5 Investigaciones sobre semilleros de investigación

La estrategia de semilleros de investigación, a la cual está sujeto el presente trabajo permitió recolectar la información para la construcción del sitio web con el herbario digital, guías didácticas y ruta de trabajo de investigación, a continuación se especifican algunas experiencias que se han realizado entorno a la temática.

Según Molineros (2010), en Colombia los semilleros de investigación tuvieron su origen en la Universidad de Antioquia en el año 1996, y se asumieron como estrategia extracurricular de fomento de la investigación en los estudiantes de formación superior. Este movimiento fue institucionalizado por esta universidad e impulsado por Colciencias. En 1997, se inició el proceso de socialización de esta estrategia en el país y llegó a la Universidad del Cauca por un grupo de estudiantes que desarrollaban actividades académicas en la Universidad de Antioquia. Poco a poco este movimiento se fue difundiendo y desarrollando en distintas universidades del país, al interior de las cuales se crearon un número significativo de grupos de trabajo, fundamentados en la consolidación de espacios para el desarrollo de competencias investigativas que aportarían a la transformación de los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje hasta ahora usados en las universidades.

En el país, hace 18 años se conformó la Red Colombiana de Semilleros de Investigación, Red COLSI, que trabaja por el desarrollo de las competencias científicas y la formación en investigación en varios departamentos. Esta, red COLSI "es una

organización no gubernamental, expresión de un movimiento científico de cobertura nacional integrado principalmente por estudiantes de Educación Superior que tratan de dar cuerpo al proceso de formación de una cultura científica para todo el país" (Fundación Red Colsi. 2014).

El programa Ondas de Colciencias, fomenta una cultura ciudadana y democrática de Ciencia, Tecnología e Innovación desde la infancia, a través de la Investigación como Estrategia Pedagógica y representa el primer eslabón de la política nacional de formación del recurso humano de alto nivel para el país, el cual se considera inicia desde la infancia, teniendo en cuenta la Constitución política de 1991, quien referencia la necesidad de incorporar en la sociedad la Innovación, la ciencia y la tecnología. (Ciprian, 2013, p. 69)

Bolívar (2013) realizó un análisis claro sobre la importancia de los semilleros, en contribuir a acortar la distancia entre los saberes científicos, escolares y extra-escolares, y promover la formación de ciudadanas y ciudadanos partícipes activos en el mejoramiento o transformación de las condiciones de vida de sus comunidades y en especial de la relación que debe existir entre los grupos de investigación y las personas que acompañan o hacen parte del semillero para formar redes académicas de aprendizaje, en las cuales sea fundamental insertar a los estudiantes en cada uno de los ejercicios investigativos que se realicen.

La Universidad Pontificia Bolivariana (2015), concibe el Semillero de Investigación como un equipo de trabajo que se constituye con el propósito de aprender-haciendo investigación formativa para la búsqueda de alternativas de aplicación del conocimiento, donde la interdisciplinariedad y la colaboración fomenten y fortalezcan la

crítica, el debate y la argumentación, a partir de las actividades académicas de los estudiantes bajo los principios del humanismo cristiano de manera que en la construcción y sistematización del conocimiento se genere interés por conocer los problemas y necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales para plantear soluciones que propendan a un impacto positivo en la sociedad.

Otra experiencia significativa en la incursión de los semilleros de investigación en las Instituciones de Educación Superior es la de la Universidad de Caldas. Esta institución, aborda los semilleros como una táctica para la construcción de saber pedagógico, por lo que ya ésta estrategia se posiciona significativamente en los planes de mejoramiento y en la evaluación de instituciones que buscan el sostenimiento de la calidad educativa. (Quintero, Munévar & Munévar, 2008, p.33).

La Universidad Católica de Oriente, como pionera en la región, logró motivar a muchas instituciones cercanas como colegios de educación primaria, básica y media frente a lo asertiva de la estrategia, y hoy se trabaja en una red local de semilleros de investigación, coordinada desde la UCO, y orientada hacia la búsqueda del desarrollo de la competencia científica de los estudiantes a través de la investigación formativa abordada desde el preescolar hasta la formación en pregrado. Ofreciendo un plan de actividades de tipo práctico de desarrollo de habilidades científicas en los niños a temprana edad, darles continuidad fortaleciendo la capacidad de ubicarse en una línea vocacional para la construcción de proyectos de vida. (Universidad Católica de Oriente, 2014).

4.2 MARCO CONTEXTUAL DEL MUNICIPIO DE ABEJORRAL

Abejorral es un Municipio del departamento de Antioquia. La cabecera municipal está localizada a los 05°47'25" de latitud norte y 75°25'39" de longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 2.275 m. Dista de Medellín la capital departamental 100 km por vía terrestre. El área municipal es de 497 km² y limita al Norte con Montebello, La Ceja y La Unión (Antioquia), al Este con Sonsón (Antioquia), al Sur con Aguadas (Caldas) y al Oeste con Santa Bárbara y Montebello (Antioquia). Cuenta con el corregimiento de Pantanillo, para el primero de enero de 2015 registra 3.104 predios urbanos y 7.191 rurales.

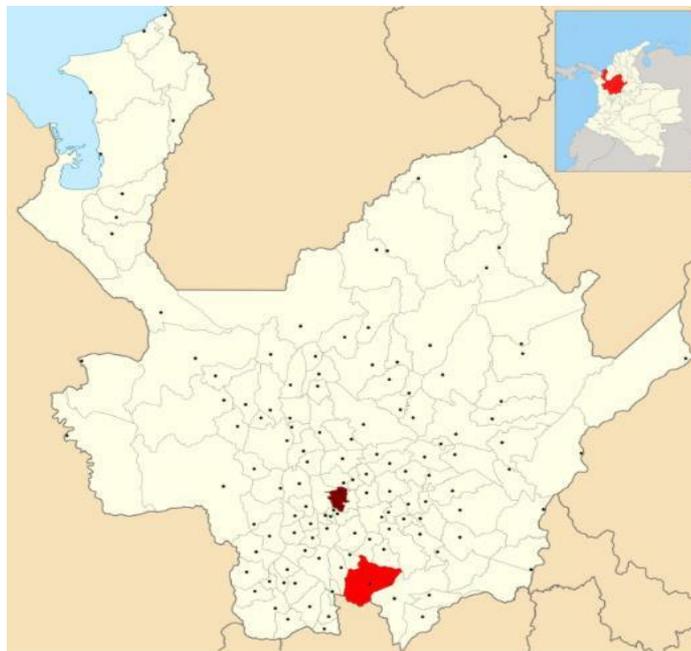


Figura 1. Mapa físico del departamento de Antioquia en el que se hace énfasis del municipio de Abejorral. adaptado de: www.abejorral-antioquia.gov.co . Abejorral encanta.

A quienes nacen en Abejorral se les conoce como abejorraleños. Antes de la llegada de los conquistadores y colonizadores, el territorio de Abejorral estaba habitado por indígenas Coucuye, quienes fueron llamados por los españoles como "armados". Fue

descubierto en 1541 por Jorge Robledo. En 1544 pasó a la jurisdicción de Santiago de Arma hasta 1744 y luego a la de San Nicolás de Rionegro.

El territorio abejorraleño fue capitulado por el español don Juan Felipe Villegas y Córdoba, quién partió de Rionegro a estas tierras en busca de oro. El 15 de enero de 1811 es la fecha de fundación, es entonces cuando José Antonio decidió donar los terrenos a nombre de los habitantes del poblado mediante una escritura con indicación de la disrupación de las tierras y las edificaciones para la iglesia, capillas, plazuelas, escuelas, casa consistorial, campo santo, hospital, carnicería y la plaza.

Inicialmente, el territorio fue llamado Sitio de Nuestra Señora del Carmen y luego El Abejorral, a causa del gran número de abejorros que se hallaban en esas montañas. La topografía del terreno en su mayor parte es montañosa y corresponde a la cordillera Central, de la cual se desprenden dos estribaciones que enmarcan el valle de Abejorral, en donde se encuentra ubicado el municipio. Recorren el territorio numerosas corrientes, entre ellas, los ríos Arma, Aures y El Buey, al igual que numerosas corrientes menores.

La temperatura promedio anual es de 15,5°C aproximadamente, siendo marzo el mes de mayor temperatura y octubre el de menor. La precipitación media anual es de 1.957 mm, está asociada a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y se distribuye en un régimen bimodal que se extiende entre los meses de marzo a junio y agosto a noviembre, siendo mayo y octubre los meses más lluviosos.

Ahora bien, según datos conciliados del Censo 2005, la población total estimada para el año 2016 es de 19.195 habitantes, de los cuales 6.724 se encuentran en la cabecera y 12.471 en el área rural. La densidad de población para el año 2016 es de 38,6

habitantes por km². La estructura demográfica indica que la población entre 0 y 14 años es el 31,95%, entre 15 y 64 años el 59,70% y la población de 65 años o más el 8,35%. Cuenta con 5.064 hogares registrados, donde el promedio de personas es de 4.

En cuanto a accesibilidad, se une por carretera con Aguadas, La Ceja, La Pintada, La Unión, Montebello, Santa Bárbara y Sonsón (Diccionario Geográfico de Colombia, 2.015)

En el contexto educativo el municipio posee cinco Instituciones Educativas, dos rurales, tres urbanas, 59 Centros Educativos Rurales, 13 grupos de Postprimaria y 16 grupos sistema de aprendizaje tutorial (SAT). Las Instituciones Educativas son:

Institución Educativa Rural Pantanillo en el corregimiento de Pantanillo (donde se desarrolla el proyecto), ofrece desde preescolar, básica y media. Es una institución que aunque es de carácter académico y al momento no cuenta con una técnica y énfasis específico, se centra en diferentes aspectos relacionados con el conocimiento científico y humanístico de la naturaleza, la utilización racional, y el uso y conservación del medio ambiente. La intencionalidad de su área transversal es lograr que cuando se aprenda en ciencias, además de llevar a niños, niñas y jóvenes a crecer como personas, tengan una manera clara, explícita y alternativa de interpretar el mundo, con respecto a cómo habitualmente lo vemos desde el sentido común de la cotidianidad. Eso los ayudará a valorar tanto lo que se hace a diario, como a entender que hay otras formas de comprender las cosas y de dar soluciones a los problemas planteados.

Institución Educativa Rural Zoila Duque Baena, en la vereda de Chagual, ofrece desde preescolar, básica y media, con modalidad en salud y bienestar social.

La zona urbana cuenta con tres Instituciones Educativas que velan por la formación y educación a los niños, jóvenes y adultos del municipio:

La Institución Educativa Fundación Celia Duque, ofrece educación desde el nivel preescolar hasta la formación de bachilleres técnicos en informática y comunicaciones con competencias para ingresar al mercado laboral y a la educación superior, portadores además de altas competencias humanas de acuerdo a la demanda del nuevo milenio. Además, también está implementando el modelo flexible de aceleración del aprendizaje.

La Institución Educativa Manuel Canuto Restrepo, Con un esquema estructurado de las áreas obligatorias, fundamentales y optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo, donde se pretende ceñir a las características, intereses y necesidades del educando en los diferentes niveles y ciclos (preescolar, básica y técnica), con las modalidades de, auxiliar contable y técnico agropecuario, brindando una educación con métodos activos y participativos mediante los programas curriculares que lo conlleven a una educación integral, contribuyendo así a elevar la actitud y las etapas psicológicas del individuo y las de su comunidad familiar y social.

La Institución Educativa Escuela Normal Superior, (donde se desarrolla el proyecto de investigación) fue fundada en 1904 y viene consolidándose como unidad de apoyo académico para la formación de maestros. El plan de formación se fundamenta en la pedagogía y la lengua castellana como saber específico que garantiza para la sociedad y la cultura maestros calificados, para formar niños y niñas de preescolar, y básica primaria.

La Institución Educativa ofrece los ciclos de prejardín, preescolar, básica, media vocacional y ciclo complementario. Su currículo está centrado en el énfasis de lecto-escritura como estrategia de un proyecto personal, aspirando a la consolidación de un ciudadano de alta calidad humana, científica y pedagógica, estrategia para la Vocacionalidad. (Escuela Normal Superior de Abejorral municipio de Colombia. 2014).

Los Centros Educativos Rurales (CER), la mayoría ofrecen desde el nivel de preescolar y los grados de primero a quinto de primaria, hay un Centro Educativo privado auspiciado por la fábrica de Cementos el Cairo y la fundación Karla Cristina de Medellín. En varias veredas del municipio se ofrece el sistema de aprendizaje tutorial (SAT) con los niveles de: Impulsor, Práctico y Bachiller. De igual forma, la educación rural del municipio ha ampliado el acceso al sistema Educativo a través de metodologías activas como: Escuela Nueva, en los Centros Educativos Rurales como modelo para primaria a través de guías didácticas y el trabajo con un maestro para todos los grupos; Postprimaria y Sistema de Aprendizaje Tutorial SAT funcionan similar al de primaria pero en básica y media la diferencia entre los dos es que Post primaria pertenece al sector público y el SAT al sector privado. Estos modelos permiten que los estudiantes avancen de acuerdo a sus necesidades e intereses y lo más importante de acuerdo al ritmo de aprendizajes.

4.3 MARCO TEÓRICO

4.3.1 La importancia de la Pedagogía y las Prácticas Pedagógicas

La pedagogía moderna se define como la ciencia de la educación vista como fenómeno sociocultural y específicamente humano, por lo que su objeto de estudio es la formación. (Freire, 2006)

Es entendida, como el conjunto de saberes que impactan el proceso educativo, la comprensión y organización de la cultura y la construcción del sujeto en todas sus dimensiones; es la reflexión aplicada metodológicamente a diferentes aspectos de la educación, con el fin de regular y promover su desarrollo y cuya función es hacer los conocimientos de sus ciencias auxiliares asequibles al estudiante para que asimile significativamente el proceso educativo.

El autor Paulo Freire (2006) defiende la manera como en ella, el sujeto se va formando por medio de la reflexión y la acción guiada del educador y, a través de ella, se busca desarrollar un proceso que facilite la inmersión social y la inserción crítica de cada individuo en el proceso histórico.

La pedagogía siempre ha apuntado al proceso de formación integral del sujeto, desde los fines y perspectivas de las ciencias de la educación, que de alguna u otra forma han contribuido a la construcción y reconstrucción del saber pedagógico del maestro, quien debe enseñar desde la interdisciplinariedad y de acuerdo a unos métodos y medios de enseñanza, teniendo en cuenta el contexto, las necesidades y especificidades de sus estudiantes a partir de la asimilación y adecuación del conocimiento.

De allí, que la pedagogía es la que fundamenta la acción del maestro que orienta su práctica y le permite transmitir una visión del mundo a sus estudiantes desde los conocimientos específicos para ellos según sus intereses, capacidades, habilidades y potencialidades, que le permita asumir significativamente el saber, relacionarse comunicativamente con los demás e insertarse competitivamente en el medio socio-cultural en el cual ésta inmerso.

Es así, que en “el ejercicio de la práctica pedagógica educar, no es solamente inculcar saber; consiste en despertar el enorme potencial de creación que cada uno de nosotros encierra, para que cada uno de nosotros esté en condiciones de abrirse y aportar su mejor contribución a la vida en sociedad”. (Serrano, 2003, p. 40).

En este sentido, el ejercicio investigativo desarrollado, aparte de consolidarse con el fin de dedicar un sitio web a la flora abejorraleña, tiene una parte pedagógica desde el desarrollo de competencias científicas a través de la consolidación del trabajo por semilleros de investigación. De esta manera es importante mencionar la pedagogía y el impacto de ésta en las prácticas pedagógicas.

Para el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas es muy importante realizar salidas pedagógicas con las estudiantes, como una estrategia didáctica que promueve el aprendizaje dinámico y significativo; son espacios propicios para la investigación, la experimentación, el análisis y la construcción de conocimiento, fortaleciendo las competencias comunicativas, científicas y comportamentales.

Por medio de ellas se afianzan los conocimientos curriculares de las diferentes áreas, donde se integra los aprendizajes y se relacionan con los distintos tipos de contenidos, a través de actividades de observación, interpretación, exploración, análisis y reflexión.

Son espacios donde se promueve los valores individuales, colectivos y los buenos hábitos sociales como son: la responsabilidad, autocuidado, liderazgo, autonomía, compañerismo, tolerancia, respeto y trabajo en equipo con una participación crítica y responsable de sus participantes contribuyendo a la formación integral del educando.

Las salidas pedagógicas, son un pretexto para que los estudiantes aprendan desde sus propios cuestionamientos y la posibilidad de interactuar con ambientes diferentes a los de la escuela, estos espacios dinamizan procesos de enseñanza aprendizaje, ya que pone en contacto a los educandos con nuevas experiencias, al interactuar con su medio natural, social y cultural, ayudándoles a comprender y valorar el medio que les rodea, fortaleciendo actitudes cívicas de respeto y cuidado de los bienes comunes y entendiendo la realidad a partir del análisis y la observación.

Las salidas pedagógicas son estrategias educativas que “potencian el desarrollo social de los alumnos, al permitir el reconocimiento del entorno, de las costumbres y las formas de vida de la comunidad y posibilitar el conocimiento sobre cómo se ha ido conformando el medio que conocemos. La salida podría romper el distanciamiento entre la realidad y el aula, entre la teoría y la práctica”. (Contreras, 1998, p. 23).

Cabe resaltar, los aportes de Freinet (1986), con las salidas pedagógicas el docente pone de manifiesto que el aula es un espacio más allá de las cuatro paredes del salón de clase, es por ello que se debe tener un acercamiento a las aulas de manera dinámica, práctica, novedosa, creativa, innovadora y así los procesos de enseñanza aprendizaje serán más significativos para los estudiantes; las salidas pedagógicas proporcionan a los educandos oportunidades de compartir, de observar, descubrir, interactuar y aprender sobre el medio, recoger información, estudiar el entorno, fortaleciendo habilidades y competencias encaminadas al desarrollo del pensamiento científico.

Las salidas pedagógicas, son experiencias auténticas en la que los niños sacan a flote su creatividad y constituyen una experiencia social facilitando la interdisciplinariedad de conocimientos y vivencias; pueden ser utilizadas de múltiples maneras y múltiples fines ayudando a que los estudiantes modifiquen sus nociones y tomen posiciones con una adecuada interacción con el entorno. La salida de campo no solamente es un método de investigación, sino es una excelente estrategia pedagógica y un gran recurso didáctico. Puede concebirse en el ámbito de las ciencias sociales y por tanto de las humanidades, “como un instrumento de análisis espacial que permite el reconocimiento del objeto y que, siendo parte de un método de investigación, permite la inserción del investigador en conjunto” en el movimiento de la sociedad”. (Rodríguez & Cáceres, 2002).

Stephen Wass,(1992) en su libro salidas escolares y trabajo de campo en la educación primaria expresa que:

“al sacar del aula a los estudiantes les ponemos en contacto con experiencias auténticas a las que quizás responderán de una manera creativa que puede al mismo tiempo ampliar destrezas específicas y promover su desarrollo personal. Hay que observar ciertos principios básicos a la hora de elegir una ruta por el campo. Las salidas escolares con niños de primaria no son la ocasión idónea para marchas agotadoras por terrenos desconocidos”.(Wass,1992, p.9).

Es decir, es más que salir de un aula de clase, es por el contrario mostrarle a los niños de una manera directa la realidad donde pueda sacar sus propios conceptos, complementarlos y enriquecerlos a través de lo que el contexto le ofrece.

Por dicha razón, como lo expresa Ausubel:

una salida puede mostrar análisis de los fenómenos de la realidad, de manera más compleja de lo que se logra en horas de clase. Por lo tanto, esta investigación pretende mostrar cómo las salidas pedagógicas tienen en su estructura fundamentos de aprendizaje significativo “se aprende una vez y nunca se olvida (Ausubel, 1970, p.2).

Por tanto, pone de manifiesto el verdadero aprendizaje a partir de la realidad y de lo que el niño logra discernir, teniendo en cuenta que sus conocimientos previos son fundamentales para lograr afianzar lo que el maestro le presenta.

Otro aspecto relacionado con el proceso enseñanza y aprendizaje y la función de las salidas pedagógicas es la relación que establece el profesor con sus estudiantes. Una buena relación y una excelente comunicación permitirán que los logros propuestos se alcancen con menos dificultades. “La aceptación, la confianza mutua y el respeto; posibilitan las relaciones afectuosas, brindan seguridad y facilitan la formación de una autoimagen ajustada y positiva” (Romero, Gonzalo y Caballero, 2002, p.7)

Thralls (1965), citado por Rodríguez, Cáceres & Eljaiek (2013) afirma que la salida pedagógica, permite la posibilidad de aprender directamente. El estudio de la realidad se lleva a cabo colocando al estudiante como agente activo del proceso enseñanza aprendizaje. El mismo descubre los hechos, obtiene impresiones, desarrolla conceptos y percibe la interrelación del hombre con su medio. Estimula el espíritu de exploración, mientras agudiza el deseo por la investigación, convirtiéndose el maestro en un orientador guía de las diferentes actividades, facilitando la situación de aprendizaje para que el niño lo descubra por sí mismo.

4.3.2 Pensamiento Científico y Competencias Científicas

Muchos científicos, epistemólogos, filósofos, matemáticos y psicólogos, se han preguntado por la formación del espíritu científico. Esta pregunta cimentada sobre la base de que los sujetos tienen la capacidad para asumir el conocimiento científico en razón de su condición de humanos que piensan y que pueden ser constructores de cambio, de desarrollo, y de progreso.

El pensamiento científico nace de una nueva comprensión del ser humano y sus relaciones con el contexto, de una nueva epistemología, donde se funden conocimientos, se proyectan valores y se interiorizan saberes; en este campo, para reconocer la complejidad de este pensamiento así como las formas de constitución del mismo en el contexto escolar. (Tamayo, 2004, p.14).

El sujeto que piensa, que razona, que investiga y cuestiona pretende ir más allá de lo evidente para construir un saber sustentado en la razón y no en el mero parecer. Si algo diferencia el saber común del saber científico es la rigidez con que se arroga el conocimiento enmarcado dentro de unos parámetros concretos como son: un saber ligado a la reflexión, búsqueda de la coherencia lógica del saber, sustentado en la investigación trascendiendo lo especulativo, con métodos y caminos que conducen a acciones concretas, es una actividad intelectual que tiende a ser ordenada y sistemática.

Para Bachelard (1981), el pensamiento científico se enmarca en el esfuerzo continuo de la razón del hombre por encontrar respuestas a sus inquietudes, es un movimiento donde la creación es el fruto final y no la búsqueda de la verdad, y es así como el hombre se acerca al conocimiento de manera paulatina venciendo los obstáculos que rodean la formación del espíritu científico para dar cabida a nuevos descubrimientos, a

nuevos avances que posibiliten la transformación de los fenómenos o la comprensión de estos. (Bachelard 1981,p. 16).

La formación del espíritu científico requiere del desarrollo crítico de los procesos que aborda la ciencia, requiere de un sujeto que conozca, indague, interroge, asombre e investigue, se requiere también de un objeto para ser abordado en tanto se presenta como un elemento nuevo para el conocimiento, como un fenómeno que es necesario desentrañar para comprenderlo, para hacerlo cognoscible a la mente humana, sin estos aspectos es imposible que la ciencia tenga un espacio de formación y traspase las barreras de lo incognoscible. En la formación del espíritu científico es necesario comprender que el interrogante es la etapa previa al proceso de investigación, que la pregunta sobre los fenómenos es un elemento crucial para que se le permita a la razón y al intelecto ir en búsqueda de respuestas que puedan dar cuenta sobre lo que atrae la atención y el interés humano. (Bachelard, 1981, p.17).

Ello se instala como una necesidad del ser humano, de adquirir habilidades específicas para tener una comprensión más amplia del mundo y de la manera cómo interpreta y asume los diferentes fenómenos sociales, culturales y políticos.

En Colombia, se abren nuevas posibilidades para la formación del pensamiento científico, los semilleros de investigación de las instituciones de educación superior, centro de desarrollo tecnológico y científico (MALOCA), Colciencias y el programa de Ondas, con categorías de investigación para niños y jóvenes, entre otros; estas son propuestas que invitan a pensar en que la formación del espíritu científico y crítico tiene lugar en el contexto Nacional. (Ministerio de Educación Nacional, 2006, p 1).

Bachelard (1981), en el texto *Formación del Espíritu Científico* menciona los obstáculos epistemológicos que impiden un acercamiento a la ciencia si no se abandonan ciertos prejuicios que obstaculizan la acción reflexiva y le quitan sentido a la labor investigativa que reviste a la ciencia. Dentro de los obstáculos se encuentran: la opinión, los instintos, la observación básica, el empirismo inmediato y la dificultad verbal; impiden el desarrollo de un pensamiento crítico, de un acercamiento a las problemáticas que plantea la ciencia en tanto ella siempre se ha de preguntar por las condiciones mismas de la vida y los fenómenos que la circundan. (1981, p.16).

El ser humano, por su condición desde pequeño adquiere ciertos hábitos y nociones que le forman su pensamiento, debe tener siempre una actitud flexible para abrirse a los nuevos conocimientos y complementar de manera asertiva sus conocimientos previos.

El reto de educar en competencias científicas, implica abrir la mente a diferentes concepciones que se tienen del mundo y la realidad, es abandonar la acomodada posición de no querer y propender por fortalecer el espíritu científico a la luz de la razón. La curiosidad y el deseo van de la mano y por ello es importante que desde la educación, se fortalezca el ánimo investigativo con miras al mejoramiento de las condiciones de vida, a las transformaciones sociales, a encontrar respuestas alejadas de lo ya dicho y escrito, a descubrir nuevas y mejores maneras de ver el mundo, a cuestionar lo que se da por sentado, a ser partícipes del movimiento de la ciencia y fortalecer el espíritu científico. “Es imposible transmitir una competencia científica para quien no la tiene. Se puede aprender de memoria una clasificación, repetirla y hacer que los estudiantes la repitan, pero no se puede aprender de memoria una comprensión del tema, ni una capacidad de intuir, ni una curiosidad.” (Bachelard, 1981, p. 4).

4.3.3 Competencias Ciudadanas

La formación ciudadana se ha constituido en un imperativo. Posición que está relacionada con una realidad que está haciendo carrera actualmente en el mundo educativo: adquirir y poner en práctica, en múltiples contextos, las competencias que se adquieren como consecuencia del proceso educativo. Las expresiones ser competente, competencias académicas, competencias cívicas, profesionales capaces, capacidad ciudadana, resultados idóneos, competencias culturales, abren la reflexión en relación con el concepto competencia el cual se impone desde disímiles espacios. De esa forma, se realizará un acercamiento a la idea de competencias. (Restrepo, 2006, p.139).

Las competencias ciudadanas, se enmarcan más que un concepto al que hay que brindarle atención en la actualidad, en un conjunto de conocimientos que les permite a los estudiantes de hoy no sólo adquirir conocimientos científicos con responsabilidad, sino también aprender a vivir en la diferencia y adquirir resiliencia para sobrevivir en el mundo actual.

De esta manera, es que las competencias ciudadanas se convierten en un eje fundamental del trabajo en el aula que apuntan a la formación de personas integrales, útiles a la sociedad, que no sólo sepan hacer, sino que se formen en su ser.

Por esta razón, en el contexto de un mundo globalizado, es necesario replantear la educación para la ciudadanía y la democracia, que se imparte en las instituciones educativas. Es importante generar un espacio de reflexión dentro de las aulas en el que se fomente el desarrollo de las competencias ciudadanas a través del análisis de las relaciones cotidianas que viven los estudiantes. “Según las políticas educativas actuales establecidas por el Ministerio de educación, se hace indispensable trabajar no sólo las

competencias laborales sino también las ciudadanas en la formación de los futuros profesionales”. (Rodríguez, 2007, p.141).

En este sentido, es importante señalar el concepto como tal de las competencias ciudadanas desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006), donde las definen como los conocimientos y las habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que hacen posible que las personas participen en la construcción de una sociedad democrática, pacífica e incluyente. El concepto de ciudadanía que está en la base de los Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas parte de la premisa básica de que es característica de los seres humanos vivir en sociedad. Las relaciones humanas son necesarias para sobrevivir y para darle sentido a la existencia.

Al respecto, las competencias ciudadanas no corresponden a un área en específico, ni a una cátedra obligatoria de más, si no que por el contrario se convierten en un fin de la educación transversal, porque la capacidad para relacionarse ha sido uno de los problemas determinantes que han afectado al educando en su proceso de convivencia en la educación, entendiendo como capacidad aquella destreza o habilidad que se desarrolla para aprender a convivir en la sociedad.

El reconocimiento y manejo de las emociones propias es una competencia emocional fundamental para relacionarse pacíficamente con los demás. Por ejemplo, si soy capaz de mantener cierto control sobre mi rabia en situaciones estresantes es más fácil que pueda evitar hacerles daño a otros o a mí mismo en esas situaciones. La capacidad para escuchar seriamente los puntos de vista de los demás, así sean contrarios a los míos, es un ejemplo de competencia comunicativa. (Chaux, 2004, p. 22).

La escuela, es ante todo una institución social, allí se adquieren las competencias indispensables para una socialización permanente que le permita al hombre la convivencia, apoyándose en actividades activas, capaces de reinventar en cada etapa de la existencia funciones sociales inéditas y movilizadoras.

Se trata entonces, de formar personas para el mundo también nuevo, ciudadanos capaces de tener pensamientos propios y decisiones autónomas, al menos en las dimensiones de su propia vida. Formar para la toma de decisiones acertadas y en la autonomía, con capacidad de formarse así mismo, capaz de comprender el mundo en que vive y de participar inteligentemente en la creación y el mejoramiento de sus estructuras.

Para ello, el docente está obligado a reflexionar, a buscar caminos apropiados de conocimiento, acción y producción creadora, no solo de repetición, puesto que una institución educativa no existe solamente para otorgar títulos, sino con el fin de preparar a niños y jóvenes para desempeñar en la comunidad papeles diversos, para los cuales hace falta poseer cualificaciones cada vez más elevadas, para que cumplan sus deberes ciudadanos, su actividad profesional, su participación en la vida social.

4.3.4 Semilleros de Investigación

El semillero de investigación, es un espacio para fomentar la cultura investigativa en la comunidad académica, la formación y la autoformación en herramientas investigativas y el desarrollo de habilidades metodológicas, cognitivas y sociales y dar solución a ella, a través de un método científico riguroso y sistemático, mediante proyectos investigativos y productivos acordes con las líneas de investigación de la Facultad y la divulgación del conocimiento científico en el semillero. (Echeverry, 2009, p,3.).

De esta manera, se consolidan como grupos colaborativos que teniendo en cuenta un fin común se trabaja de manera organizada, constante y donde obtener resultados óptimos es uno de los retos.

Los semilleros de investigación, según lo plantea el profesor Jorge Ossa, nacen de una misma sensibilidad, del interés que se despertó en el país por los asuntos de la investigación científica a partir del informe de la Comisión de Sabios, en donde se reveló la necesidad de formar más científicos en nuestro país. (Berroue. 2007, p.).

Los semilleros de investigación se conforman con grupos de personas, donde muchas veces son estudiantes que desarrollan de manera organizada y con un objetivo específico diferentes actividades de acuerdo a una necesidad o un interés general, donde se esperan resultados concretos que dan pie a proyectos investigativos, que son orientados por un maestro guía que hila de manera adecuada el funcionamiento eficaz del grupo.

Londoño (2012) señala que “la investigación contribuye a trazar las huellas de nuestro propio futuro... en este caso nada mejor que los colectivos que se pueden organizar, bajo la figura de semilleros para generar un espíritu científico”.(p.6), teniendo en cuenta que la adquisición de conocimientos en grupo es más eficaz, porque propicia debate y confrontación de saberes lo que enriquece notablemente el conocimiento.

Según las profesoras Zuluaga & Sierra (1999), la propuesta de semilleros surge como una respuesta a la necesidad sentida de introducir a los estudiantes y jóvenes profesionales en un proceso de motivación, participación y aprendizaje continuo de la práctica y la metodología de la investigación científica.

Los semilleros de investigación, son un eje fundamental de interacción entre los aspectos teóricos y prácticos de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental. En ese espacio donde alumnos y maestros se encuentran para indagar, cuestionar, leer y escribir.

En Colombia los semilleros de investigación han tenido auge en las instituciones de educación superior y que de allí parten nuevas revoluciones sobre la ciencia, nuevas miradas, cargadas de interrogantes que van abonando el camino del desarrollo tecnológico y humano y que su permanencia en el panorama educativo es significativo, si y solo si, se transforma información en verdadero conocimiento.

Los semilleros de investigación, contribuyen además a la formación del estudiante en trabajo de equipo y a abordar la interdisciplinariedad en el conocimiento. La investigación científica es rigurosa, y desde las Instituciones de Educación Superior debemos propender por ella, para lo cual son los Semilleros un buen medio para obtener

diagnósticos de nuestra realidad, y propuestas acordes con las necesidades del entorno para modificarla. (Escobar, 2013).

Es así, que se convierten en una estrategia de trabajo investigativo en grupos para encontrar resultados óptimos y satisfactorios que conlleven a mostrar productos concretos de un trabajo arduo y cooperativo.

4.3.5 La importancia de la Biodiversidad

Hablar de biodiversidad se ha convertido en un tema de interés, para conocer las diferentes formas de vida que existen en la tierra. Según el Convenio sobre Diversidad Biológica aprobado en Río de Janeiro en 1992, esta es su definición:

“La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”. (Wilson, 1988, p. 9)

Desde esta perspectiva, se ha ido tejiendo un concepto cada vez más amplio en el que se tienen en cuenta cada una de las relaciones interespecíficas que se dan en los seres vivos, desde sus orígenes y su evolución. Es por ello, que la dinámica de la biodiversidad es constante, es un proceso en el que se equilibran los ecosistemas.

La biodiversidad necesita la humanidad para poder sobrevivir, como una manera de contribuir a la consolidación y expansión de las economías locales. Tales bienes incluyen fibras, madera, colorantes, medicinas, especies de valor en la floricultura y horticultura. Las especies de plantas y animales de una región, a su vez, imprimen un

carácter particular a sus ecosistemas, determinando paisajes muy característicos y frecuentemente únicos. (Squeo, Arroyo, Arancio & Gutiérrez. 2001, p. 10)

La biodiversidad se constituye en una riqueza maravillosa con que contamos los seres vivos, para la relación con el entorno, lo cual ha generado una gran diversidad biológica a partir de la actividad humana. Sin embargo, esta se ha ido convirtiendo en un asunto complejo que requiere la participación de cada uno de los seres humanos desde el aspecto individual y colectivo para lograr la conservación y preservación de lo que nos rodea.

Las plantas son imprescindibles para la vida de los seres que habitan la tierra, son ellas las que regulan el clima, conservar las fuentes de agua, y lo más importante suministran el aire que se respira. Se utilizan además como fuentes de alimentación, vivienda, ornamentales, industria, medicina, es decir, son el conjunto perfecto que hace de la vida del ser humano y los animales un lugar apto para desenvolverse.

4.3.6 La Biodiversidad Vegetal en Colombia

Después de Brasil, Colombia ha sido denominada segundo país más rico en biodiversidad, ya que posee varias especies de fauna y flora. Cuenta con variedad de vertebrados terrestres, entre ellos aves, mamíferos, anfibios y reptiles, lo que convierte en un país mega diverso, que ofrece una serie de beneficios como la pureza del aire, la fertilidad de los suelos.

Es un país con la mitad de los páramos de la tierra, además de ello son variados los ecosistemas lo que permite que exista la diversidad en el territorio, por tener montañas muy altas y tierras a la orilla del mar.

En Colombia, hay grandes riquezas de biodiversidad vegetal un ejemplo de ello son los ecosistemas andinos que son reconocidos como uno de los principales centros de diversidad y especiación en el mundo. El norte de los Andes es uno de ellos, y se caracteriza por ser una de las regiones con la mayor diversidad de especies por unidad de área. Esta diversidad se explica por la gran variabilidad geomorfológica y altitudinal que produce una alta complejidad de paisajes y climas, y en consecuencia, diversos tipos de bosque. (León, Vélez & Yepes, 2009, p.1166).

Colombia, posee una extraordinaria riqueza de flora en sus bosques andinos, debido a la integración de elementos entre la biota (conjunto de la fauna y la flora de un lugar) neotropical de zonas bajas y las migraciones de regiones. (Escobar, Guarín, Rodríguez, Rivera & Vidarte, 2005).

Abejorral en donde se desarrolla el proyecto, es un municipio que se encuentra ubicado en el oriente del departamento de Antioquia y esta parte posee por su excelente clima, condiciones idóneas para que se pueden encontrar en la zona gran biodiversidad y en especial de diversidad de flora, amplias potencialidades ecológicas y comerciales que no han sido aprovechadas.

4.3.7 La importancia del uso de las plantas en las comunidades

Las plantas se pueden clasificar por su utilidad en: alimenticias, medicinales, ornamentales e industriales.

Las plantas alimenticias: son aquellas que son cultivadas por parte del hombre para cumplir con la necesidad de alimentación, en las que se encuentran: condimentos, cereales, legumbres, frutas y verduras, pudiéndose utilizar más de una de estas en combinación al momento de realizar alguna receta de comida.

Las plantas ornamentales: son aquellas que se cultivan y se comercializan con propósitos decorativos por sus características estéticas, como las flores, hojas, perfume, la textura de su follaje, frutos o tallos en jardines y diseños paisajísticos, por sus dotes estéticos embellecen cualquier espacio, los principales tipos de plantas ornamentales incluyen: árboles, arbustos, trepadoras, palmeras, plantas acuáticas, plantas bulbosas, tuberosas, helechos, anuales, céspedes, bambúes, epífitas y plantas de interior, entre otras.

Hay numerosas plantas que también pueden tener doble o triple uso, alimentario, medicinal y ornamental. Ciertos árboles también se consideran ornamentales cuando se utilizan como parte de un jardín o un proyecto paisajístico, por ejemplo por sus flores, su textura, su forma u otra característica.

La importancia de este tipo de plantas ornamentales, se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad y el aumento de las áreas ajardinadas en las ciudades y pueblos con el uso de plantas de exterior e interior por los particulares.

Las plantas medicinales: son aquellas cuya parte o extractos se emplean como droga medicinal en el tratamiento de alguna afección. La parte de la planta empleada medicinalmente se conoce con el nombre de droga vegetal, y puede suministrarse bajo diferentes formas, cápsulas, comprimidos, cremas, infusión, jarabe, unguento, etc.

El uso de remedios de origen vegetal se remonta a la época prehistórica, y fue una de las formas más extendidas de la medicina, además la industria farmacéutica actual se ha basado en los conocimientos científicos modernos para la síntesis y elaboración de algunas moléculas farmacológicas análogas. Muchos de los fármacos empleados hoy en día replican sintéticamente o aíslan los principios activos de moléculas iguales presentes en remedios vegetales tradicionales.

El consumo de plantas medicinales ha ido en aumento en los últimos años en todo el mundo y es frecuente su empleo en combinación con medicamentos prescritos por los médicos.

Como cualquier medicamento, las plantas pueden provocar reacciones adversas, intoxicación por sobredosis o interacciones perniciosas con otras sustancias. Se han descrito interacciones de relevancia clínica entre plantas y medicamentos, por lo que resulta imprescindible comunicar al médico el consumo de preparados naturales.

4.4 Marco normativo en educación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Los diferentes esfuerzos legislativos que en materia de Educación Ambiental se han venido realizando en el país, han sido grandes ya que jugaron un papel importante en la apertura de espacios formativos y de proyección para el manejo adecuado del ambiente. Entre estos instrumentos se puede citar el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, expedido en diciembre de 1974, el cual estipula en el título II de la parte III, las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental y específicamente las disposiciones para el sector formal. Dichas disposiciones, reglamentadas mediante el Decreto 1337 de 1978.

El artículo 67 de la Constitución Política de Colombia nos expresa que, la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

Luego, en la Ley 99 de 1993 se establecen una vez más parámetros legales que posibilitan el trabajo en educación, en relación con el cuidado del ambiente, demostrando así que el país ha ido adquiriendo progresivamente una conciencia más clara sobre los propósitos de manejo del ambiente y de promoción de una cultura responsable y ética al respecto.

En la Ley de Educación (Ley 115 de 1994), se declara que la educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

Por consiguiente, uno de los objetivos generales de la educación básica, es propiciar una formación general, mediante el acceso de manera crítica y creativa al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de tal manera que prepare el educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo, además de fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y el fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico y por último la asimilación de los conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.

Igualmente, desde 1995 Colombia ha venido desarrollando una propuesta nacional de Educación Ambiental, donde ha priorizado sus esfuerzos a la inclusión de la temática, tanto en el sector ambiental como en el sector educativo específicamente. En el sector educativo, la Educación Ambiental se ha venido incluyendo como una de las estrategias importantes de las políticas, en el marco de la reforma educativa nacional y desde los conceptos de autonomía y descentralización. En el contexto anterior, se han logrado avances significativos en lo que tiene que ver con el proceso de institucionalización, tanto a nivel nacional como a nivel regional o local.

Se pueden destacar además, planteamientos que los Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental presentados por el MEN el 1998, nos propone en cuanto a, que debemos darle al estudiante la oportunidad de establecer un dialogo racional entre su propia perspectiva y las demás; con el fin de entender de una mejor manera el mundo en el cual se encuentra. Desde allí se busca contribuir a la formación de ciudadanos capaces de asombrarse frente a la realidad que los rodea. Además, capaces de hacerse responsable del mundo que se les otorga.

Los lineamientos en su parte introductoria son muy específicos cuando al poner al estudiante a explorar su realidad, se busca que indague y que le asigne significado a cada una de sus experiencias, lo que lo lleva a realizar planteamientos a partir de la interacción constante con su medio.

Por ello, la actividad científica está presentada por un proceso continuo de formulación de hipótesis y diseño de trayectorias investigativas, cuyo principal propósito es la búsqueda rigurosa de explicaciones y comprensiones alternativas a las dadas hasta el momento, que los conduzcan a un conocimiento más sólido, más

complejo, más profundo de aquello que está siendo objeto de estudio. Hacer ciencias, hoy en día, es una actividad con metodologías no sujetas a reglas fijas, ni ordenadas, ni universales, sino a procesos de indagación más flexibles y reflexivos que realizan hombres y mujeres inmersos en realidades culturales, sociales, económicas y políticas muy variadas y en las que se mueven intereses de diversa índole. (MEN, 2004, p. 5)

El sentido del área de Ciencias Naturales y educación ambiental desde los estándares es que las nuevas generaciones que se están formando más que retener y compilar conocimientos adquieran diferentes elementos para desenvolverse en la cotidianidad y en lo que el mundo de hoy les exige. Uno de los desafíos más importantes es la educación ética y crítica con la diferencia y la responsabilidad frente al medio ambiente.

De esta manera, se crean las condiciones necesarias para que los estudiantes se acerquen a las ciencias naturales de manera que puedan comprender y comunicar las diferentes experiencias y hallazgos para dar los aportes pertinentes a la solución de dificultades que en la actualidad se presentan.

Es de vital importancia, tener presente cada uno de los conocimientos, habilidades y saberes que los discentes traen a la escuela, siendo ésta una gran riqueza de su propia perspectiva del mundo, partiendo de los conocimientos previos y con nuestras orientaciones, se irán formando en saberes científicos, utilizando además cada una de sus vivencias y experiencias que a diario presencian y que dejan innumerables enseñanzas, donde la parte teórica es llevada a la práctica, formando de esta manera habilidades y técnicas de investigación, contribuyendo a la consolidación de personas con capacidad de asombro, donde observa y analiza lo que acontece a su alrededor y en su propia vida, formularse preguntas, buscar explicaciones y recolectar información de varias fuentes y buscar solución a problemas determinados.

El área de educación ambiental permite realizar un aprendizaje colectivo y de igual manera el aprender haciendo permite desarrollar no solo las capacidades individuales sino colectiva de cada uno de los estudiantes, logrando de ésta manera la posibilidad de un trabajo cooperativo, adquiriendo aprendizajes significativos donde no solo es necesario que los discentes trabajen conjuntamente sino también los docentes con los alumnos y con otros docentes compartiendo sus experiencias y sus posturas. Además hay otros referentes para fortalecer las competencias científicas y el espíritu investigativo en las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, como el Proyecto Ambiental Escolar (Decreto 1743 de 1994 del MEN), la Política Nacional de Educación Ambiental del 2002 y la Ley 1549 de 2012 de Educación Ambiental, porque el tema de biodiversidad en las IE debe ser un asunto relacionado con la educación ambiental y el cuidado del patrimonio natural del municipio.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se desarrolló una investigación exploratoria y descriptiva, donde se priorizó la participación de la comunidad educativa de la Institución Educativa Escuela Normal superior y la Institución Educativa Rural Pantanillo en el reconocimiento de la biodiversidad vegetal del municipio de Abejorral.

El diseño metodológico se estableció de acuerdo a los objetivos planteados. La investigación exploratoria como aquella que se genera sobre un tema desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, en este caso la exploración permitió obtener nuevos datos y elementos sobre el patrimonio vegetal con el que cuenta el municipio de Abejorral.

Desde el enfoque descriptivo, se realizaron varias actividades con los integrantes de los semilleros, partiendo de la información obtenida en las encuestas, en las entrevistas y en las observaciones directas de las salidas pedagógicas, permitiendo contribuir a la descripción y reconocimiento de especies de la flora abejorraleña, para producir acciones concretas de conservación de la biodiversidad con que cuenta el municipio, por medio de las estrategias didácticas diseñadas, en las guías didácticas, salidas de campo y el sitio web diseñado para dar a conocer los resultados de la investigación.

5.2 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

En la actualidad, Abejorral cuenta con cinco Instituciones Educativas: tres Urbanas; Institución Educativa Escuela Normal Superior, Institución Educativa Manuel Canuto

Restrepo e Institución Educativa Fundación Celia Duque de Duque. Las dos Instituciones Educativas Rurales son la Institución Educativa Rural Pantanillo y la Institución Educativa Rural Zoila Duque Baena. Cada una con sus respectivas sedes en la zona rural (59 Centros Educativos Rurales).

El universo de estudiantes en el municipio es 3.343, discriminados de la siguiente manera:

Institución Educativa Escuela Normal Superior: 907 estudiantes

Institución Educativa Manuel Canuto Restrepo: 829 estudiantes

Institución Educativa Fundación Celia Duque de Duque: 736 estudiantes

Institución Educativa Rural Pantanillo: 427 estudiantes

Institución Educativa Rural Zoila Duque Baena: 444 estudiantes

La población seleccionada para el estudio pertenece a la Institución Educativa Escuela Normal Superior y a la Institución Educativa Rural Pantanillo con 300 estudiantes en edades entre 6 y 10 años, que corresponden a los grados de primero a quinto de primaria. La muestra utilizada fueron 20 estudiantes de la IER Pantanillo y 20 de la Escuela Normal Superior, todos ellos ubicados en el municipio de Abejorral Antioquia.

Los estudiantes cumplieron un papel fundamental de coinvestigadores, contribuyendo al reconocimiento de la biodiversidad vegetal desde el trabajo en los semilleros, donde fortalecieron el desarrollo de las competencias científicas y ciudadanas. Adicionalmente, se contó con la participación de los padres de familia de los niños y niñas que hicieron parte de la investigación y con los aportes de biólogos, tecnólogos agropecuarios y tecnólogos agroambientales del municipio.

5.3 ÁREAS DE MUESTREO

Las áreas del muestreo se realizaron en diferentes espacios naturales importantes del municipio, como son los dos grandes nacimientos de agua que surten la zona urbana del municipio y el corregimiento Pantanillo de Abejorral.

El primero es la subcuenca la Angostura, ubicada en la vereda la Cordillera, es uno de los puntos más altos del municipio, con aproximadamente 2.950 m.s.n.m., es un sitio que según el Plan de Gestión Ambiental Municipal (PGAM), es área de manejo especial, por ser el nacimiento de las quebradas más importantes para el municipio y así mismo por albergar las dos fuentes que surten de agua a la cabecera municipal. Ofrece buenas condiciones para incentivar el turismo ecológico trascendiendo fronteras. Por ello, el reconocimiento de su biodiversidad vegetal es de suma importancia por la humedad de su cuenca alta y su baja evapotranspiración, su vegetación protectora y su mínima intervención humana. Además algunas partes aledañas actualmente se encuentran en reforestación de plantas protectoras del agua, es decir se están sembrando diferentes árboles nativos para fortalecer los nacimientos de agua que se encuentran allí.

El segundo escenario es la subcuenca Pedernales, que suministra agua para el Corregimiento de Pantanillo y catorce veredas más, implica un manejo especial sobre el uso del suelo y asentamiento de población sobre ella. En este sentido, es de suma importancia el reconocimiento de su flora porque ésta ha sido una zona intervenida por las comunidades y ha sido reforestada con diferentes plantas protectoras de agua, en varias ocasiones, para la preservación de su afluente.

5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de la información primaria se hizo través de encuestas, entrevistas y observación directa en las salidas pedagógicas, con registro fotográfico de la biodiversidad vegetal observada.

La recolección de información secundaria, se llevó a cabo a través de fuentes bibliográficas como la revisión de los planes de desarrollo del municipio, el plan de gestión ambiental municipal (PGAM), el plan de gestión ambiental regional de Cornare, PGAR y los referentes bibliográficos analizados en el estado del arte y en el marco referencial (marco teórico y normativo).

5.4.1 Semilleros de investigación

Los estudiantes cumplieron un papel fundamental de coinvestigadores contribuyendo al reconocimiento de la biodiversidad vegetal, desde el trabajo en los semilleros, donde se fortaleció el desarrollo de sus competencias científicas y ciudadanas.

Se consolidaron tres grupos de semilleros de investigación, uno en la zona urbana y dos en la zona rural para el reconocimiento de la flora Abejorraleña, con un trabajo específico consolidado, con reuniones cada 8 días para las actividades teóricas y prácticas.

Los grupos de los semilleros de investigación se desarrollaron en horario extracurricular, con el fin de tener continuidad en el trabajo constante relacionado con la

flora del municipio y donde cada uno de sus integrantes manifestara su responsabilidad de seguir aportando al trabajo de investigación y a ser partícipes del semillero.

El proceso de la constitución de los semilleros empezó en julio de 2015, cuando se realizó una convocatoria para los estudiantes de primero a quinto de las instituciones educativas Escuela Normal Superior de Abejorral y la Institución Educativa Rural Pantanillo, con el fin de que los niños se motivaran para participar en el Semillero de Ciencias Naturales.

Luego de seleccionar de cada grupo 2 y 3 estudiantes se convocó a la primera reunión donde se les informó que el semillero surge como una estrategia para reconocer y valorar la biodiversidad vegetal del municipio de Abejorral. Durante la reunión se indagó sobre los conocimientos previos que los niños tenían sobre la flora y algunos conceptos asociados a ella. Además, se realizó entrega del permiso escrito para la participación en los encuentros y las salidas de campo, así como la invitación a los padres de familia a un encuentro para contarles sobre el proceso a realizar con los estudiantes.

Los padres de familia asistieron con agrado y puntualidad al encuentro donde se trabajaron algunas de las plantas medicinales con que cuenta el municipio, realizando la exposición de las mismas frente a los asistentes.

En dicha sesión se realizó el acta de apertura del semillero, se fijaron fechas y horarios para los encuentros y se envía el consentimiento de forma escrita, para que los padres de familia, aprueben la participación. Se hace entrega del carnet que los identifica, en el cual escriben su nombre y grado al cual pertenecen.

Se programaron varios encuentros a diferentes lugares del municipio y del corregimiento de Pantanillo, para el desarrollo de las guías, previamente diseñadas, donde se incluyó la visita a espacios abiertos, jardines de diferentes casas y fincas, en los cuales los niños y niñas obtuvieron registros fotográficos de las plantas que más llamaban su atención y con ellas se realizó el proceso de investigar sobre sus características principales, y se elaboraron herbarios físicos. Con dicha información se procedió a la elaboración del herbario digital, donde se pretendió dar a conocer una parte de la flora del municipio como un patrimonio que se debe reconocer para poder conservar y sobre todo cuidar de él.

5.4.2 Observación directa en las salidas pedagógicas

La importancia de la observación parte de la idea de que existen muchas realidades que no pueden ser observadas de forma unitaria, por lo cual cabe una diversificación en la interpretación de dicha realidad. La observación fue uno de los elementos fundamentales en el reconocimiento de cada una de las plantas seleccionadas en las salidas de campo, con sus respectivas anotaciones y registro fotográfico, para realizar el trabajo en el aula de clase con los ejemplares que se recolectaron y basados en las guías didácticas.

5.4.3 Diseño de Guías Didácticas

Las guías didácticas fueron diseñadas para orientar las diferentes actividades en las salidas pedagógicas con los niños y las niñas, donde además de tener una intencionalidad pedagógica en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental a partir de los objetos de conocimiento, también se realizaron con la finalidad de permitir

la realización de un trabajo de exploración y descripción posterior en el aula de clase, para el reconocimiento de la flora abejorraleña.

Las guías didácticas que se diseñaron fueron sobre biodiversidad, plantas medicinales, plantas ornamentales, plantas protectoras de agua y plantas coníferas.

5.4.4 Entrevistas

Permitió el acercamiento a las teorías, realidades e investigaciones realizadas por diferentes expertos frente a la identificación y reconocimiento de las plantas del municipio con sus características, trascendiendo de la parte de la observación a la información de las características propias de la biodiversidad vegetal que rodea al municipio.

Se realizaron entrevistas con preguntas, en las que las respuestas eran abiertas, permitiendo así conversatorios con padres de familia, amas de casa, alcalde del municipio, docentes y dos comerciantes de flora, quienes por experiencias vividas dieron cuenta de aquellas especies que han estado presentes en el municipio, que aún existen o que ya se extinguieron.

5.4.4 Encuestas

Las encuestas fueron diseñadas para recolectar la información sobre el conocimiento de la biodiversidad vegetal, las plantas ornamentales, las plantas medicinales, las plantas protectoras de agua y sobre los cultivos de pinos. La muestra fue de 50 personas, 20 hombres (40%) y 30 mujeres (60%) en un rango de edad entre 25 y 70 años, discriminados así:

De 25 a 35 años: 17 personas (34%)

De 35 a 45 años: 19 personas (38%)

De 45 a 55 años: 8 personas (16%)

De 55 a 70 años: 6 personas (12%)

Las preguntas, tenían opción de respuestas cerradas, algunas de ellas planteaban ítems específicos de especies de plantas.

5.4.5 Registro fotográfico

Para el diseño del herbario digital, no se emplearon muestras físicas del espécimen, sino que se tomaron fotografías de la planta en general, desde un ángulo cercano para enfocar la morfología de la misma.

Los datos consignados de cada planta y que fueron el insumo para dar cuerpo al diseño del herbario virtual en la web son:

- Número del registro
- Nombre común de la planta
- Nombre científico
- Nombre de quien toma la fotografía
- Lugar donde se toma la fotografía
- Fecha de la toma de la fotografía
- Descripción general de la planta
- Usos comunes de la planta

La descripción general de la planta y sus usos comunes fueron apoyados por la información de la comunidad y por búsquedas en portales de internet.

6. RESULTADOS

Este trabajo, desarrollado en la Institución Educativa Rural Pantanillo y en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral, permitió fortalecer el trabajo de aula, mediante el mejoramiento de las prácticas pedagógicas en la educación ambiental, a través del desarrollo de guías didácticas en biodiversidad vegetal para la apropiación, valoración, cuidado y preservación de la flora estudiada.

El ejercicio investigativo, logró vincular a distintas organizaciones presentes en el municipio, como la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente, el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal, la mesa de Ciencias Naturales y el grupo “descubriendo caminos”, quienes hicieron un acompañamiento permanente y con personal idóneo a las salidas pedagógicas realizadas con estudiantes para recolectar muestras y fotografiar las especies de plantas halladas en los diferentes lugares visitados. Todos los resultados están presentados en la página web: www.floraabejorral.es

6.1 SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

El trabajo por semilleros de investigación, en un primer momento se implementó como un instrumento de recolección de información, donde los participantes realizaron el papel de coinvestigadores. Sin embargo, dicho proceso se consolidó como una estrategia de trabajo constante en función del reconocimiento de la flora abejorraleña.

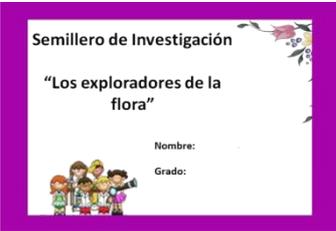
De esta manera, el trabajo de los semilleros de investigación se instauró en las dos instituciones como una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las

competencias científicas y ciudadanas, con la finalidad de que año tras año pueda accederse a elementos teóricos o información que enriquezcan el herbario digital.

6.2 GUÍAS DIDÁCTICAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL

El diseño de las guías fue basado en los Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional. En ellas se establecieron los subprocesos específicos a trabajar, las diferentes actividades iniciales, teniendo en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, actividades de profundización del tema y actividades evaluativas. Todas las guías fueron diseñadas de acuerdo al trabajo conceptual y práctico y con tiempos específicos que posibilitaron el trabajo exploratorio de campo en cada una de las salidas. Se realizaron las guías sobre biodiversidad, plantas medicinales, plantas ornamentales, plantas protectoras de agua y plantas coníferas. (Ver página web: www.floraabejorral.es.) A continuación se presentan dichas guías:

6.2.1 GUÍA DIDÁCTICA SOBRE BIODIVERSIDAD VEGETAL

TITULO: Conociendo las diferentes plantas de nuestro municipio Abejorral		
GRADOS: Primero a Quinto	TIEMPO: 10 horas 5 sesiones de 2 horas	CONTENIDO: Biodiversidad vegetal
ESTANDAR: Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.	EJE DEL ESTANDAR: Entorno vivo Me aproximo al conocimiento científico (a) natural	SUBPROCESOS: Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi Entorno Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...) Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada, en forma escrita utilizando algunos esquemas Sencillos
ACTIVIDADES Conformación del semillero: Ubicación del trabajo Entrega de carnets	DESCRIPCION DE LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y DIDÁCTICAS Después de realizar la convocatoria, se eligen los estudiantes que participan en el semillero, los cuales son invitados al primer encuentro para contextualizar el trabajo, que surge del estudio de la Maestría en Ciencias Naturales y Matemáticas de algunos maestros del municipio, cuyo objetivo principal es conocer la biodiversidad vegetal de Abejorral. En dicha sesión se realiza el acta de apertura del semillero, se fijan fechas y horarios para los encuentros y se envía el consentimiento de forma escrita, para que los padres de familia, aprueben la participación. Luego se hace entrega del carnet que los identifica, en el cual escriben su nombre y grado al cual pertenecen: En esta actividad se realiza un concurso para la elección del nombre del semillero.	
		

<p>Pactos de convivencia</p>	<p>Se realiza un momento de los pactos de convivencia, mediante una lluvia de ideas sobre normas necesarias para compartir y generar un buen ambiente de trabajo algunos de los integrantes las plasman en cartulina para que éstas estén visibles en cada encuentro.</p> <p>Posteriormente, para que los niños y niñas se ubiquen en el trabajo sobre la biodiversidad vegetal, es importante que reconozcan la diferencia entre flora y fauna. Veremos el siguiente video de Cristian Delgado Galvis sobre Biodiversidad en Colombia.</p>												
<p>Profundización</p> <p>Contextualización de la biodiversidad vegetal</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=kKqmAVfrZC4</p> <p>A partir de su visualización, se realiza un diálogo sobre las apreciaciones del video, teniendo en cuenta las características y particularidades entre flora y fauna.</p>												
<p>Trabajo de observación</p>	<p>A continuación se realiza un ejercicio de observación sobre el proceso de crecimiento de una planta. Para lo cual se necesitan; vasos desechables, semillas y tierra negra. Se hace la siembra y se diligencia la siguiente información</p> <table border="1" data-bbox="600 804 1359 963"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Crecimiento en cms</th> <th>Dibujo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Día 5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Día 13</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Día 20</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Crecimiento en cms	Dibujo	Día 5			Día 13			Día 20		
Fecha	Crecimiento en cms	Dibujo											
Día 5													
Día 13													
Día 20													
<p>Culminación</p> <p>Contextualización de la biodiversidad del municipio</p>	<p>Durante el transcurso de este tiempo los niños y niñas cuidan de sus plantas, las cuales estarán expuestas en un lugar de la Institución.</p> <p>Al finalizar la observación, responden en parejas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Germinaron todas las semillas?. ¿Qué pasaría con las que no germinaron? ¿Alcanzaron el mismo tamaño todas las plantas? ¿A qué se debe la diferencia en su tamaño? ¿En qué periodo crecieron más? ¿Qué elementos fueron indispensables para el crecimiento de las plantas? 												
<p>Análisis de información</p>	<p>Para continuar, se hace un recorrido por los alrededores de la zona urbana o rural, para indagar sobre el conocimiento de la biodiversidad que poseen algunas personas del Municipio, los niños y las niñas hacen el papel de periodistas a través de las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué plantas del municipio conoces que sirvan para nuestra alimentación? ¿Qué plantas medicinales conoces que se cultiven en las huertas y solares? ¿Qué plantas contribuyen con el sostenimiento de la economía del Municipio? ¿Qué clases de plantas hay en los jardines de las casas? <p>Después de realizar las entrevistas se revisa y analiza la información, a través de la elaboración de un friso en el que se plasma las conclusiones y se exponen en un lugar visible para que las demás personas de la institución conozcan un poco acerca del trabajo de los niños y niñas del semillero.</p>												

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Se realiza un trabajo de reconocimiento de diferentes plantas, en un lugar cercano del casco urbano o rural; con sus tablet o celulares toman la mayor cantidad posibles de fotos de todas las plantas que observen durante el recorrido. Luego en la institución se observa el registro fotográfico y se realiza un rastreo a través de internet para identificar el nombre de las plantas observadas.

Para finalizar, se utiliza el programa Power point, donde por equipos se realiza algunas presentaciones para mostrarles a los compañeros la información recolectada y así enriquecer el conocimiento sobre la biodiversidad vegetal.

EVIDENCIAS



Conformación del semillero. 30 de Julio de 2015. Estudiantes de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral.



Video de contextualización de biodiversidad Vegetal. 30 de Julio de 2015. Padres de familia y Estudiantes de la Escuela Normal superior de Abejorral.



Observación del crecimiento de una planta. 06 de agosto de 2015. Estudiantes de la Institución Educativa Escuela Normal superior de Abejorral.



Recorrido de observación de plantas. 13 de Agosto de 2015. Estudiantes de La Institución Rural de Pantanillo. Sede Principal.



Toma de fotografías a diferentes especies vegetales. 20 de Agosto de 2015. Estudiantes Escuela Normal Superior de Abejorral.



Recorrido de observación de plantas. 13 de Agosto de 2015. Estudiantes de La Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral



Figura 3: Registro Fotográfico evidencias guía didáctica sobre biodiversidad vegetal

El desarrollo de esta guía, fue de gran importancia porque permitió que los niños y niñas tuvieran un acercamiento directo con la biodiversidad vegetal del municipio que si bien lo hacen constantemente, aun no son conscientes de la riqueza vegetal. Además, fue notoria su motivación al realizar actividades de reconocimiento de diferentes especies de plantas en los alrededores del municipio, manifestando agrado y asombro por indagar, fotografiar y exponer a los demás compañeros sobre lo consultado.

Los niños y niñas presentaron facilidad para observar detalles de las plantas como colores, tamaños y formas. Realizaron diferentes inferencias sobre las plantas que observaron a su alrededor y las que consultaron en la red.

El juego de roles de periodistas les permitió resaltar información de algunos habitantes del municipio sobre la riqueza vegetal, y donde al realizar una clasificación de datos a través de tablas pudieron establecer datos relevantes como:

- Abejorral es un municipio con grandes extensiones de café.
- Se ha extendido en los últimos 20 años con el pino como inversión a largo plazo.
- En los últimos 5 años ha generado empleo en diferentes cultivos de hortensia.
- Las diferentes casas cuentan con hermosos jardines que resaltan muchas especies ornamentales de hermosos colores.
- Los solares y huertas (traspatio) cuentan con plantas para el consumo en los hogares como el cilantro, cebolla, limón y lechuga.
- Los solares y huertas (traspatio) cuentan con plantas medicinales como el cidrón, apio, malva, romero y otros que se utilizan para algunas bebidas o aromáticas.

De esta manera, los estudiantes pudieron acceder de manera general a un conocimiento sobre biodiversidad vegetal en el municipio, donde lo más importante es que fue a partir del desarrollo de cada una de las actividades de la guía. Adicionalmente tuvieron Es así, que no solo utilizaron el medio y el acercamiento a los habitantes del municipio, sino también el acceso a internet y herramientas básicas de manejo de programas como Word, Power Point y descarga de imágenes para compartir lo adquirido con los demás integrantes del semillero.

6.2.2 GUÍA DIDÁCTICA SOBRE PLANTAS ORNAMENTALES

TITULO: Apreciando la flora de mi jardín

GRADOS:	TIEMPO: 10	TIPO DE PLANTAS: Plantas ornamentales
De Primero a Quinto	horas 5 sesiones de 2 horas	
<p>ESTANDAR: Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.</p> <p>Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.</p> <p>Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.</p>	<p>EJE DEL ESTANDAR: Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural</p> <p>Entorno vivo</p> <p>Desarrollo compromisos personales y sociales</p>	<p>SUBPROCESOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observo mi entorno. Formulo preguntas sobre objetos, Organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números. - Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. - Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. - Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. - Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

Actividad

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y DIDACTICAS

Exploración

1. Observando la escuela

Se realiza un recorrido por cada una de las instalaciones de la escuela, donde se debe registrar ya sea de manera escrita o con dibujos, lo siguiente:

Color más llamativo	Objeto hermoso	Lo más desagradable
Olor agradable	¿En qué observas más cuidado?	¿Quién es el encargado de cuidar lo que hay en la escuela?

Después de la observación, se busca dentro de la escuela el lugar donde haya más plantas, para socializar cada una de las respuestas de los estudiantes, con la intención de que reconozcan que, las plantas embellecen el entorno.

La discusión se desarrolla a partir de las siguientes preguntas:

¿Qué plantas observas en la escuela?

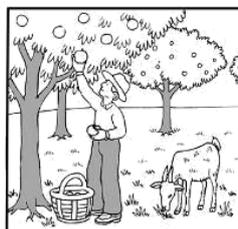
¿Para qué sirven dichas plantas?

¿Crees que si no estuvieran las flores el ambiente del colegio sería igual?

2. Conociendo la utilidad de las plantas

El docente lleva al aula diferentes elementos en los cuales los estudiantes puedan observar para que sirven las plantas al ser humano, resaltado que algunas sirven de alimentación, medicina, uso industrial y ornamental. Para interiorizar sobre ello, se entrega en diferentes momentos las siguientes fichas de trabajo donde colorearan y asocian según los productos que suministra cada una de las plantas.

Profundización



Muchas plantas alimentan al hombre y a los animales



De los árboles se obtiene la madera para hacer muebles y la leña para cocinar



Muchas plantas, algunas con flores de lindos colores, adornan nuestras casas.



Y otras se usan en la medicina y para fabricar muchas cosas

	 <p style="text-align: center;">La utilidad de la Planta Recorta y pega donde corresponda. Une cada planta con el producto que nos brinda</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponible en http://rayitodecolores.blogspot.com.co/2011/11/utilidades-de-las-plantas.html. Recuperado el 14 de septiembre de 2.015 2. Disponible en http://www.imagui.com/a/utilidad-de-las-plantas-para-colorear-cdKbp9pre. Recuperado el 14 de septiembre de 2.015
--	--

<p>Culminación</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Explorando las partes de las plantas: Se programa una salida a un lugar abierto, donde los estudiantes buscan una planta que este suelta o una maleza del pasto, con la cual se les explica cada una de las partes que la conforman añadiendo a esto la función que cumplen y lograr la comparación con cada parte del cuerpo humano, asociando ello a la necesidad de la alimentación y a la función que cumple cada parte en dicho proceso. Las hojas recogen la luz, para que las plantas puedan vivir; las raíces absorben el alimento del suelo y el agua y sujetan la planta a la tierra. El tallo se endurece para poder sostener a la planta y se encarga de que ésta pueda crecer. Además, por él suben los nutrientes que las raíces toman del suelo hasta las hojas. Las flores son de colores llamativos para atraer a los insectos. Cada estudiante pega en una hoja de block la planta encontrada y señala en ella las partes que la conforman. 4. Jugando a los arboles: En un espacio abierto, cada estudiante escoge una planta, puede ser un árbol, y se ubica a su lado. Se realiza una reflexión de, cómo son y qué tienen de diferente cada uno de los que han elegido, concluyendo entonces que todos somos diferentes y las plantas también. Luego los niños y niñas, imitan la postura de su árbol, se ubican erguidos como el tronco o tallo de la planta, las ramas serán los brazos y las manos abiertas serán las hojas. A la orden del maestro o de algún estudiante deben mover determinada parte de la planta y decir para que sirve. 5. Las plantas ornamentales: A partir de lo anterior, se explica a los estudiantes que durante varias sesiones de clase se desarrolla la temática de las plantas ornamentales, es decir, todas las que adornan la escuela, casa y municipio, y partiendo de esto se realiza un recorrido con una de las personas del colegio encargada del jardín, para que presente el nombre común que tiene cada una de las plantas que están sembradas en el colegio, al mismo tiempo se enumera cada uno de los cuidados que se deben tener con ellas.
---------------------------	--

Los estudiantes llevan la siguiente ficha para recolectar los datos necesarios.

Nombre de la flor que más le agradó	Dibujo	Cuidados que se deben tener con ella durante su siembra y después de que esté creciendo

6. Jugando a los científicos: Inicialmente, se socializa la actividad anterior ante todos los niños y niñas. A partir de esta, se organizan en grupos de acuerdo a la planta de su gusto, y en estos, intentan asignarle un nombre diferente a la planta escogida. Cada grupo expone los nombres que le asignaron a dicha planta.

A partir de esta actividad, la docente explica que todas las plantas manejan un nombre común y otro científico, que es necesario reconocer porque en ocasiones se está investigando sobre determinada flor y podría pensarse que no existe porque no sabemos su nombre científico.

7. Jugando a los fotógrafos: Con anterioridad se pide a los estudiantes y padres de familia que los niños y niñas, que puedan traer a la institución celulares, cámaras fotografías, tabletas entre otros para realizar un registro fotográfico de las flores que más cautiven su atención.

8. Trabajando en casa: De las fotografías recolectadas, el estudiante escoge una de ellas, con la cual elabora un cartel, que incluye; una foto, su nombre común y científico, la familia a la que pertenece y alguna información importante que consulte con ayuda de su familia. Este trabajo será expuesto a los compañeros y ubicado al lado de cada una de las plantas que se encuentran en la institución.

9. Vamos a escribir Cada niño y niña, selecciona una planta del jardín, y con ella o varias de ellas, escribe una historia, donde resalten la información importante de cada una. La historia debe ser escrita e ilustrada por los estudiantes en el salón de clase.

10. Socialicemos las plantas ornamentales del colegio: Se programa un encuentro con los padres de familia, en el cual los niños y niñas exponen cada uno de los carteles elaborados y algunas de las historias redactadas por ellos con el fin de que las familias se empoderen de dicha actividad y reconozcan también la flora ornamental con que cuenta el municipio y sobre todo la del lugar que habitan sus hijos durante toda la semana.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN: El trabajo presentado se evalúa, con la participación y cada uno de los aportes que entreguen los niños y niñas frente a las actividades propuestas, la motivación y el interés que demuestren en los trabajos prácticos.

También se tiene en cuenta la valoración frente al respeto por las exposiciones de los compañeros, su manera de exponer y el empeño por culminar satisfactoriamente las actividades programadas.

EVIDENCIAS

		
<p>Trabajo de observación de la escuela. 22/10/2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo.</p>	<p>Trabajo de observación de la escuela. 22/10/2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo.</p>	<p>Trabajo de observación de la escuela. 22/10/2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo.</p>
		
<p>Actividad de explorando las partes de las plantas. 29/10/2015. Estudiantes de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>	<p>Trabajo de observación de la escuela. 29/10/2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo.</p>	<p>Actividad de jugando a los científicos. 05/11/2015. Estudiantes de la I.E. Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>
		
<p>Actividad de jugando a los fotógrafos. 02/04/2016. Estudiantes I.E Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>	<p>Actividad de vamos a escribir. 18/02/2016. Estudiantes de la I.E Escuela Normal Superior.</p>	<p>Actividad Vamos a escribir. 18/02/2016. Estudiantes de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>

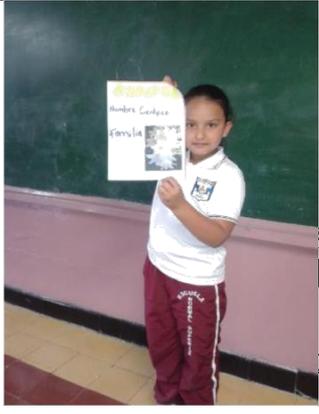
		
<p>Actividad de jugando a los fotógrafos. 02/04/2016. Estudiantes de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>	<p>Actividad de exposición de trabajo en casa. 04/02/2016. Estudiantes de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>	<p>Actividad de exposición de trabajo en casa. 04/02/2016. Estudiantes de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>

Figura 4: Registro Fotográfico evidencias guía didáctica sobre plantas ornamentales

El desarrollo de la guía de las plantas ornamentales evidenció, la capacidad que tienen los niños y niñas, para explorar su entorno inmediato a partir de actividades propuestas por el docente en las que se potencia la capacidad de observación, la curiosidad, la expresión oral y sobre todo el trabajo en familia para indagar a cerca de aquellas plantas que les llaman la atención. Se hace evidente que el compartir los trabajos desarrollados motiva a los estudiantes frente al conocimiento de la flora ornamental, expresando con naturalidad el nombre de las plantas que llaman su atención para contar a sus padres y emprender acciones para la siembra de las mismas en sus hogares.

Ellos valoran con naturalidad la belleza de las flores en su entorno escolar y familiar, enumeran claramente las acciones que se deben tener para cuidarla y conservarla a través de sus palabras y dibujos, logrando reconocerla como riqueza natural del municipio.

El municipio de Abejorral cuenta con diferentes espacios tanto en la zona urbana como rural para explorar con los estudiantes la biodiversidad vegetal, sin ningún peligro, reconociendo gracias a sus habitantes, las diferentes especies que se cultivan en los hogares.

6.2.3 Guía didáctica sobre plantas medicinales

TITULO: ¿Qué utilidad tienen las plantas?		
GRADOS: De Primero a Quinto	TIEMPO: 10 horas 5 sesiones de 2 horas	TIPO DE PLANTAS: Plantas medicinales
<p>ESTANDAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos. <p>-Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.</p> <p>ESTANDAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad. 	<p>EJE DEL ESTANDAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural. <p>-Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales.</p> <p>EJE DEL ESTANDAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Desarrollo compromisos personales y sociales. 	<p>SUBPROCESOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observo mi entorno. -Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números. -Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente. -Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas. -Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. -Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. -Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. -Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. -Reconozco el valor nutricional y medicinal de algunas plantas de mi región. <p>SUBPROCESOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. - Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. -Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. -Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS
<p>Exploración -Salida de exploración de la diversidad vegetal cercana a la escuela - Conversatorio: Paquete chileno.</p>	<p>Conversatorio A través de la dinámica “el paquete chileno”, se abre el espacio para identificar conocimientos previos de los estudiantes, el cual se desarrolla en torno a aspectos básicos como: -¿Qué son las plantas? -¿Cuáles son las características principales de las plantas? - ¿Cuáles son las partes de la planta y qué función cumple cada una de ellas? -¿Qué tipos de plantas conocemos? -¿Qué relación hay entre las plantas y la salud?</p>
<p>-Exposición de pre-saberes.</p>	<p>Exposición con estrategia didáctica Se propone a los estudiantes que empleando estrategias como las coplas, poesías, parodias, adivinanzas, trovas, teatros entre otras, expongan a sus compañeros los aspectos abordados en la actividad anterior, además de las diferencias que logran identificar entre las plantas, el ser humano y los animales.</p>
<p>Profundización -Consolidación de lista de las plantas medicinales del barrio o vereda.</p>	<p>Reconociendo las plantas medicinales de mi barrio o vereda Docente y estudiantes realizan un recorrido por las viviendas más cercanas a la escuela y en cada casa se toma nota de las plantas medicinales que se tienen sembradas.</p>
<p>-Diseño y aplicación de encuestas a algunos habitantes del barrio o vereda sobre las bondades de las plantas medicinales.</p>	<p>Lista de plantas medicinales Una vez se realiza el recorrido, se socializan las listas de las plantas medicinales que hay en cada uno de los hogares y se consolida una única lista que logre reunir todas las especies de plantas medicinales observadas.</p>
<p>-Sistematización de información</p>	<p>Diseño y aplicación de encuestas (etnobotánica) Por parejas de estudiantes diseñan una encuesta para indagar sobre los beneficios en la salud o prácticas ancestrales que aún se llevan a cabo con las plantas medicinales observadas en el barrio, se aconseja buscar la información con las personas más adultas del lugar.</p>
<p>-Juguemos al yerbatero</p>	<p>Sistematización de la información Los estudiantes reúnen toda la información recopilada y de forma conjunta se consolida los datos más importantes de cada una de las plantas, nombre común, nombre científico (consulta en internet), parte de la planta que se aprovecha y dolencias que mejora. Finalmente se socializan los resultados.</p>
<p>Culminación -Elaboración de herbario con los tipos de plantas medicinales más comunes del barrio, incluyendo la información obtenida en las encuestas.</p>	<p>Juguemos al yerbatero Se dividen los estudiantes en grupos de tres personas como máximo, al interior de cada grupo se debe escoger al niño que hará las veces de yerbatero y los otros dos serán sus pacientes, la idea es que sea un personaje como el culebrero que trate de persuadir y convencer a los demás que esas plantas medicinales son efectivas y que curan las dolencias de modo natural.</p> <p>Herbario Explicación de los pasos a seguir para la buena elaboración de un herbario: -Recoger la muestra (hoja) utilizando una tijera y guardar en bolsa debidamente marcada -Secado del material, a través del prensado en libros -Montaje y conservación del material, fijar en cartulina con cinta de enmascarar las hojas de las plantas ya disecadas. Teniendo en cuenta lo anterior, la lista de las plantas medicinales que hay en el barrio y la información sobre su uso, los estudiantes realizan un ejemplar de herbario y cuando esté listo, se socializan.</p>

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

El trabajo desarrollado en las distintas sesiones se evalúa teniendo en cuenta: calidad de los productos entregados por los estudiantes (herbario), capacidad para trabajar en equipo, diseño y aplicación apropiada de encuestas, creatividad e iniciativa en el diseño de estrategias de exposición y plenarias, claridad para dar a conocer puntos de vista y propiedad en los argumentos para defender lo que piensa.

EVIDENCIAS

 <p>Salida pedagógica para el reconocimiento de la flora que hay cerca de la escuela, septiembre 3 de 2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo, sede principal.</p>	 <p>Salida pedagógica para el reconocimiento de la flora que hay cerca de la escuela, septiembre 3 de 2015. Estudiantes de la I.E. Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>	 <p>Adaptación de la dinámica "paquete chileno", para la valoración de presaberes de los estudiantes sobre el tema de las plantas, septiembre 3 de 2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo, sede principal.</p>
 <p>Exposición en el aula sobre características de las plantas, septiembre 10 de 2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo, sede principal.</p>	 <p>Exposición en el aula sobre partes de la planta, septiembre 10 de 2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo, sede principal.</p>	 <p>Exposición en el aula sobre la utilidad de las plantas, septiembre 10 de 2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo, sede principal.</p>
 <p>Salida pedagógica para el reconocimiento de las plantas medicinales del barrio o vereda, septiembre 17 de 2015. Estudiantes de la I.E. Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>	 <p>Salida pedagógica para el reconocimiento de las plantas medicinales del barrio o vereda, septiembre 17 de 2015. Estudiantes de la I.E. Escuela Normal Superior de Abejorral.</p>	 <p>Salida pedagógica para el reconocimiento de las plantas medicinales del barrio o vereda, septiembre 17 de 2015. Estudiantes de la I.E.R. Pantanillo, sede principal.</p>

Figura 5: Registro Fotográfico evidencias guía didáctica sobre plantas

medicinales

El desarrollo de esta guía fue más experimental que la anterior de biodiversidad, en la cual se enfatizó en un trabajo de observación y de reconocimiento general de las plantas. Mientras que en el reconocimiento de plantas medicinales se propuso un trabajo donde se complementó la observación con actividades de manipulación a través de herbarios contruidos con plantas medicinales encontradas en los solares y huertas.

En esta guía se tuvo en cuenta el trabajo con las familias en la construcción de herbarios para resaltar información como el nombre de la planta, un ejemplo de su morfología y lo más importante era que pudieran ofrecer a los demás integrantes del semillero la utilidad, especificando la dolencia de salud, que curaban las plantas, según la información de sus abuelos y padres. Los adultos en este caso fueron quienes brindaron la información a los estudiantes, para la exposición..

Por otro lado, las salidas pedagógicas fueron muy importantes para la observación, reconocimiento y recolección de muestras sobre plantas medicinales, lo que hicieron posible una mejor apropiación por parte de los niños y niñas acerca de estas especies existentes en el municipio y en especial su uso.

Es así, que el reconocimiento por parte de los estudiantes sobre las plantas medicinales se vio reflejado en la manera de exponer cada una de ellas a través de los herbarios, físicos y herramientas tecnológicas, donde expresan de forma clara sus nombres comunes y los usos que tienen para la salud.

6.2.4 Guía didáctica sobre plantas protectoras de agua

TITULO: Reconocimiento de plantas protectoras de agua		
GRADOS: De Primero a Quinto	TIEMPO: 10 horas 5 sesiones de 2 horas	TIPO DE PLANTAS: Plantas Protectoras de agua
ESTANDAR: Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos. Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.	EJE DEL ESTANDAR: Observo mi entorno. -Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. -Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números. -Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).	SUBPROCESOS: Planteo conjeturas que respondan provisionalmente a estas preguntas. _ Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos. _ Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas. _ Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y DIDACTICAS
<p>Exploración</p> <p>Salida pedagógica</p>	<p>Actividades previas a la salida pedagógica</p> <p>Reflexión sobre por qué las plantas son seres vivos, en que se diferencian de los animales y cuáles son sus partes más importantes. Se puede hacer delante de un árbol del patio o con una maceta en clase.</p> <p>Las plantas son seres vivos</p> <p>Las plantas son seres con vida a pesar de que no las vemos moverse. Nacen, crecen, se alimentan, respiran como nosotros y mueren.</p> <p>Diferencia entre árbol, arbusto o hierba</p> <p>El mundo de las plantas es muy diverso. Existen plantas en todos los ambientes y con muchas formas y tamaños. Se pueden distinguir tres tipos de porte:</p> <p>El árbol: Tienen un tronco único diferenciado y alcanzan una altura considerable.</p> <p>El arbusto: Tienen varios troncos y un tamaño pequeño.</p> <p>La hierba: Son plantas sin tronco, pequeñas.</p> <p>La profesora explica las partes de la planta y la función de cada parte. Cada parte de la planta se encarga de realizar una tarea determinada al igual que cada parte de nuestro cuerpo:</p> <p>Las raíces: Absorben el alimento del suelo y el agua y sujetan la planta a la tierra.</p> <p>El tallo: Se endurece para poder sostener a la planta y que ésta pueda crecer por él suben los nutrientes que las raíces toman del suelo hasta las hojas.</p> <p>Las flores: Son de colores llamativos para atraer a los insectos.</p> <p>Las hojas: Son el lugar donde la planta fabrica su alimento a partir de la luz que reciben y el agua que les llega desde las raíces.</p> <p>Existe una gran variedad de formas, muchas veces podemos reconocer al árbol por ellas.</p> <p>Las plantas tienen algunas necesidades para llevar a cabo sus funciones de crecimiento, reproducción, al igual que nosotros necesitamos</p>

alimentarnos para poder crecer y desarrollarnos.

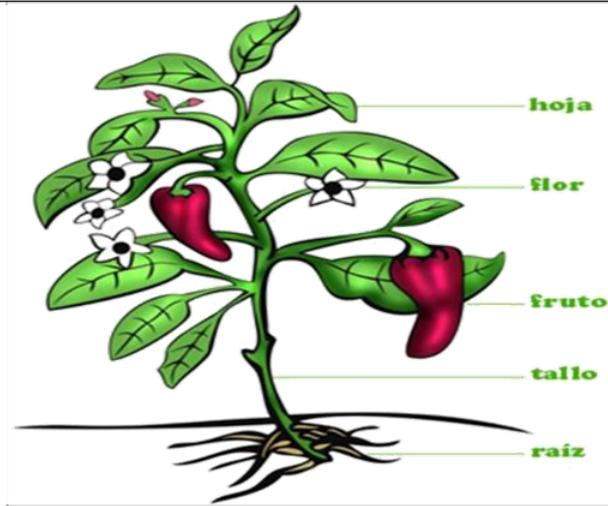
Las plantas necesitan de la luz del sol, el agua y la tierra. Por ello cuando plantamos una semilla debemos regarla para que crezca y una vez que ha nacido debemos ponerla a la luz del sol.

Las hojas: Son el lugar donde la planta fabrica su alimento a partir de la luz que reciben y el agua que les llega desde las raíces.

Existe una gran variedad de formas, muchas veces podemos reconocer al árbol por ellas.

Las plantas tienen algunas necesidades para llevar a cabo sus funciones de crecimiento, reproducción, al igual que nosotros necesitamos alimentarnos para poder crecer y desarrollarnos.

Las plantas necesitan de la luz del sol, el agua y la tierra. Por ello cuando plantamos una semilla debemos regarla para que crezca y una vez que ha nacido debemos ponerla a la luz del sol.



Disponible en <http://etconfederacion.blogspot.com.co/p/fotosintesis-y-respiracion.html>. Recuperado el 4 de Abril de 2.016

La profesora hace algunas sugerencias y las recomendaciones pertinentes, para la salida pedagógica al nacimiento de agua:

- _ Caminar despacio
- _ Llevar líquido y gorra
- _ Llevar en que tomar nota
- _ No pisar el nacimiento del agua

Entrega de pauta de observación.

La Guía se entrega con el fin de que los estudiantes lleven una noción general del contexto ecológico.

Guía Cuestionario

- a. Escriba el nombre de los árboles que conoces:
- b. Describa las características del lugar:
- c. Mencione en un breve escrito el lugar visitado:
- d. Describa los árboles y plantas que más te llaman la atención:
- e. Recolección de hojas de diferentes tamaños y formas:
- f. Observar el nacimiento de agua y hacer una descripción, acompañada de un dibujo.

Al llegar al lugar cada estudiante escoge un árbol y se sitúa alrededor de él.

Primero se habla sobre el árbol, creando un interés sobre él en los niños y niñas. Cada uno lo observa, de manera que el niño pueda identificarlo como distinto a los demás, Luego se les anima a imitar su postura. Los niños se pondrán erguidos como el tronco, los brazos serán las ramas y las manos abiertas las hojas.

Se continúa observando y recogiendo algunas hojas del suelo durante el paseo.

Observar cuidadosamente el nacimiento de agua.

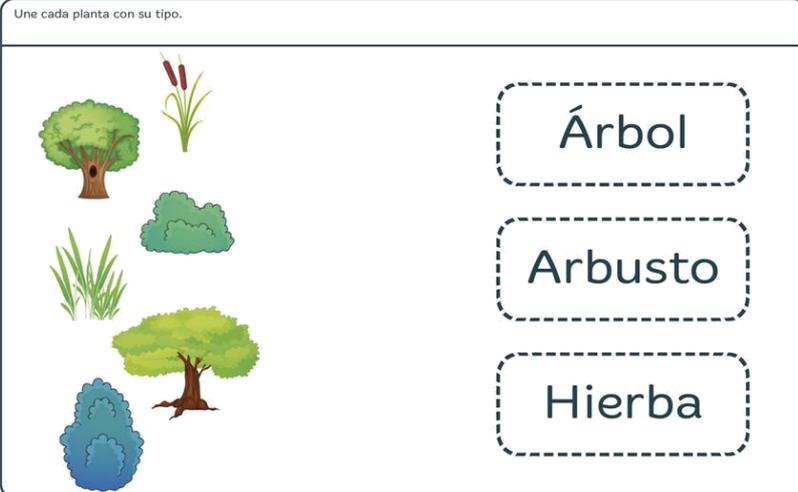
Profundización

Experimento

De vuelta a clase para profundizar un poco más sobre las plantas realiza los siguientes experimentos. Esta actividad se realiza con la ayuda de la familia en la casa de los estudiantes.

Seguimiento del crecimiento de una semilla.

Cada niño planta una semilla en una maceta, se riega y se explica qué es lo que necesita una planta para crecer. Esta actividad se continúa en la escuela con la descripción del crecimiento de la semilla.

	<p>Observarán los cambios y realizarán un dibujo de cada etapa: germinación, aparición de las primeras hojas, las segundas, las primeras flores y frutos.</p> <p>También se realiza sencillos experimentos poniendo un grupo de plantas en oscuridad, otro grupo con poca luz, otro grupo sin regar, y observar las diferencias.</p> <p>Los dibujos se pueden poner en un panel en la clase señalando el tiempo transcurrido.</p> <p>Póster de hojas</p> <p>Con las hojas recogidas durante la salida pedagógica se realizarán en clase un póster. El objetivo es transmitir la gran diversidad de las plantas, para ello se pueden pegar clasificadas de un modo sencillo: hojas redondeadas, hojas alargadas, hojas grandes, hojas pequeñas.</p> <p>La ficha se entrega a los estudiantes de primero y segundo, para que relacionen los dibujos con las palabras.</p>
<p>Póster de hojas</p>	 <p>FICHA: 07-04-04-002 © Grupo Geofonedia S.L. mundoprimeria.com</p>
<p>Culminación Relación de la planta con su tipo</p>	<p>Disponibles en https://www.pinterest.com/pin/501729214711004928/?from_navigate=true Recuperado el 4 de Abril de 2.016</p> <p>Los grados tercero, cuarto y quinto en forma individual realizan unas tarjetas, con algunas características y el dibujo de la planta que más le llamo la atención, luego las pegan en una cartulina para exponer el trabajo.</p>
<p>Tarjetas</p>	<p>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN: Como actividad de evaluación, se plantea invitar a los padres de familia, a realizar un conversatorio sobre la importancia del cuidado y preservación de las plantas protectoras de agua, ya que el municipio de Abejorral cuenta con varios recursos hídricos, los cuales son necesarios para subsistir. También, se elabora un trabajo colaborativo entre padres de familia y estudiantes, realizando carteles informativos para pegar en sus casas y compartir con sus vecinos.</p>

EVIDENCIAS		
		
Salida pedagógica 07/04/2016. Estudiantes de I.E.R. Pantanillo sede Manuel Canuto Restrepo.	Salida pedagógica 07/04/2016. Estudiantes de I.E.R. Pantanillo sede Manuel Canuto Restrepo.	Salida pedagógica 14/04/2016. Estudiantes de I.E. Normal Superior.
		
Póster de hojas recolectadas 21/04/2016. Estudiantes de I.E.R. Pantanillo sede Manuel Canuto Restrepo.	Trabajo en equipo 28/04/2016. Estudiantes de I.E.R. Pantanillo sede Manuel Canuto Restrepo.	Consulta de las características de las plantas. 05/05/2016. Estudiantes de I.E.R. Pantanillo sede Manuel Canuto Restrepo.

Figura 6: Registro Fotográfico evidencias guía didáctica sobre plantas protectoras de agua

El desarrollo de esta guía fue de suma importancia, porque este elemento en la actualidad ha sido de gran preocupación por las autoridades municipales y en nuestro municipio se está trabajando prioritariamente en su preservación y conservación de las cuencas hidrográficas y su reforestación.

Los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de las plantas protectoras de agua, al tener la experiencia y motivación por conocerlas al observarlas, describirlas, dibujarlas

y consultar sobre sus características y nombres para exponer ante el grupo. Se evidenció la biodiversidad de este tipo de plantas, en los lugares visitados.

Al poder observar, explorar, recolectar datos y material para clasificar las plantas y las hojas aplicaron nociones lógico matemáticas en el campo biológico, estimulando la capacidad de comparar, relacionar y tomar conciencia de la las plantas protectoras de agua y de la biodiversidad vegetal.

Se desarrolló en los estudiantes el amor y el interés por en el conocimiento y reconocimiento de las plantas al poder desarrollar cada actividad de la guía, demostrado en conversaciones, búsqueda de información y realización de preguntas por inquietud. Es así que la guía incidió positivamente en los procesos enseñanza aprendizaje al tener en cuenta los conocimientos previos relacionando sus experiencias dándose así un aprendizaje significativo.

6.2.5 Guía didáctica sobre plantas coníferas

TITULO: Reconocimiento del pino		
GRADOS: Primero a Quinto	TIEMPO: 10 horas 5 sesiones de 2 horas	TIPO DE PLANTAS: Las Coníferas: El Pino
ESTANDAR: Reconozco que tanto los individuos como las organizaciones sociales se transforman con el tiempo, construyen un legado y dejan huellas que permanecen en las sociedades actuales.	EJE DEL ESTANDAR: <ul style="list-style-type: none"> - Me aproximo al conocimiento como científico(a) social. - Relaciones espaciales y ambientales - Desarrollo compromisos personales y sociales 	SUBPROCESOS: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizo diferentes tipos de fuentes para obtener la información que necesito (textos escolares, cuentos y relatos, entrevistas a profesores y familiares, dibujos, fotografías y recursos virtuales...). -Utilizo diversas formas de expresión (exposición oral, dibujos, carteleras, textos cortos...) para comunicar los resultados de mi investigación. -Clasifico y describo diferentes actividades económicas (producción, distribución, consumo...) en diferentes sectores económicos (agrícola, ganadero, minero, industrial...) y reconozco su impacto en las comunidades. -Uso responsablemente los recursos (papel, agua, alimento, energía...).

<p>ACTIVIDADES</p> <p>Exploración</p> <p>1. Juego: Alcance la estrella:</p> <p>2. Los rompecabezas:</p>	<p>DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS MEODOLOGICAS Y DIDACTICAS</p> <p>Exploración</p> <p>1. Juego: alcance la estrella: En el tablero se ubican unas estrellas, cada una tiene una pregunta o frase alusiva acerca de la temática a abordar: Los pinos</p> <p>Estas son: -¿Conoces los pinos? - ¿Reconoces y sabes el nombre de algún tipo de pino? -¿En qué veredas del Municipio existen pineras?. Menciona alguna de ellas.</p> <p>2. Los rompecabezas:</p> <p>Se hace entrega de algunos rompecabezas por grupos de trabajo con imágenes de pinos presentes en el Municipio.</p> <table border="1" data-bbox="496 808 1355 1787"> <tr> <td data-bbox="496 808 935 1178">  </td> <td data-bbox="935 808 1355 1178">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="496 1178 935 1272"> <p>Pino ciprés de la vereda la cordillera del Municipio de Abejorral</p> </td> <td data-bbox="935 1178 1355 1272"> <p>Pino ciprés parque principal del Municipio de Abejorral</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="496 1272 935 1659">  </td> <td data-bbox="935 1272 1355 1659">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="496 1659 935 1787"> <p>Pino Cipres de la Institucion Educativa Manuel Canuto Restrepo del Municipio de Abejorral</p> </td> <td data-bbox="935 1659 1355 1787"> <p>Hoja de Pino Pátula de la vereda Pantanonegro del Municipio de Abejorral</p> </td> </tr> </table> <p>Fotos tomadas por: Leidy Johana Ocampo. Estudiante Maestría en Ciencias Naturales y Matemáticas</p> <p>Posteriormente, se socializan las imágenes y contando además lo que saben sobre los pinos.</p>			<p>Pino ciprés de la vereda la cordillera del Municipio de Abejorral</p>	<p>Pino ciprés parque principal del Municipio de Abejorral</p>			<p>Pino Cipres de la Institucion Educativa Manuel Canuto Restrepo del Municipio de Abejorral</p>	<p>Hoja de Pino Pátula de la vereda Pantanonegro del Municipio de Abejorral</p>
									
<p>Pino ciprés de la vereda la cordillera del Municipio de Abejorral</p>	<p>Pino ciprés parque principal del Municipio de Abejorral</p>								
									
<p>Pino Cipres de la Institucion Educativa Manuel Canuto Restrepo del Municipio de Abejorral</p>	<p>Hoja de Pino Pátula de la vereda Pantanonegro del Municipio de Abejorral</p>								

3. Sopa de letras

3. Sopa de letras

De forma individual, se hará entrega de la siguiente ficha, en la cual, encuentran palabras claves, las cuales serán una pauta de entrada para el desarrollo de la temática abordada.



- | | | | |
|------------|---------------|--------|------------|
| pinos | planeta | cipres | conciencia |
| cultivos | extenciones | nocivo | |
| riesgos | tierra | agua | |
| municipio | sembrados | salud | |
| proteccion | biodiversidad | patula | |

Profundización

4. Investigar que es el pino, sus clases, que se hace con esta madera y cuáles son sus consecuencias

4. Investiguemos: Por equipos de trabajo de 4 integrantes, investigaran en la biblioteca y en internet, información sobre los pinos.

¿Qué es el pino?.

Mencione algunas clases de pino.

Describe algunas utilidades de la madera del pino.

Describe algunas consecuencias.

¿Cuáles son las clases de pinos existentes en Colombia?

¿Qué clases de estos pinos son nocivos para la tierra y las aguas? ¿Cuáles son los efectos nocivos con la siembra de pino?

¿Qué clase de químicos se utilizan para la siembra y el cultivo del pino?

En el municipio de Abejorral, ¿Qué clase de pinos se cultivan?

Posteriormente, se realiza un conversatorio donde cada grupo dé a conocer lo consultado y cada docente realiza una intervención de dicha temática, ofreciendo aportes concretos del tema.

<p>Culminación</p> <p>5. Elaboración de un noticiero por grupo</p> <p>6. Construcción de fichas informativas para trabajar en clase</p> <p>7. Realización de carteleras y exposición en los salones</p>	<p>5. Elaboración de un noticiero por grupo</p> <p>Por grupos de trabajo y con la información recolectada en las actividades anteriores, cada grupo diseña de manera creativa un noticiero para exponer dicha temática a los compañeros.</p> <p>6. Construcción de fichas informativas para trabajar en clase</p> <p>Por los mismos grupos de trabajo y teniendo en cuenta lo aprendido, se realizan fichas informativas sobre los pinos. Ejemplo:</p> <div style="text-align: center;"> <p>PINO CIPRES</p>  </div> <p>Nombre científico : <i>Cupressus sempervirens</i> L.</p> <p>Familia: Cupresáceas.</p> <p>¿De dónde procede el nombre "ciprés" ?</p> <p>Se cree que el nombre lo tomo de "Chipre" , isla del este del Mediterráneo, situada a unos 64 kilómetros al sur de Turquía.</p> <p>Otros especialistas creen que puede proceder de Cyparisso, asistente de Apolo, que se convirtió en Ciprés después que matara el ciervo de Apolo por error. La historia nos la cuenta Ovidio en su "Metamorfosis". Nos dice que el ciervo era una mascota de Apolo que era cuidada por el mismo Dios o por Cyparisso.</p> <p>Sin embargo, un día que Cyparisso estaba entrenándose con su jabalina, mató al ciervo por error. Cyparysso se apenó mucho y lloró desconsoladamente. Tanto fue su dolor y sus lágrimas que, al no poder ser consolado por Apolo, cayo rendido al suelo y su carne se transformo en un ciprés. Al ver que se transformaba en un árbol grande y fuerte Apolo le dijo que estuviera presente en los rituales de los muertos.</p> <p>Referencia: Botánica-on line. (1.999-2.016)Características del cipre. Disponible en http://www.botanical-online.com/cipres.htm. Recuperado el 9 de marzo de 2016</p> <p>7. Realización de carteleras y exposición en los salones</p> <p>Teniendo en cuenta que los estudiantes tienen una información adecuada sobre el pino, se retoma la parte de las causas y consecuencias de la siembra de éste y a partir de ello, por parejas se elabora una cartelera con esta información y sobre la importancia de cuidar el medio ambiente, especialmente los suelos, el agua y el aire.</p>
<p>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN: Cómo actividades de evaluación se tiene en cuenta los conocimientos que obtuvieron los estudiantes durante el desarrollo de la guía.</p>	

8. Estrategias de solución :

Esta actividad se realiza en familia, puesto que es necesario que esta información se difunda en los hogares, para que no solo se quede en la indagación, sino que puedan ser partícipes activos en el cuidado del medio ambiente y el reconocimiento del cuidado de las tierras del Municipio con respecto a la siembra del pino. A partir de ello, cada niño o niña con su familia propone estrategias de solución frente a estas prácticas y se realiza la exposición de manera creativa a sus compañeros.

9. Foro:

Para finalizar la temática abordada, se invita a un experto de la Secretaria de Agricultura del Municipio, para brindar una charla educativa y responda a las inquietudes que tienen los estudiantes sobre las plantas coníferas.

EVIDENCIAS

		
<p>Actividad realizada el 25 de Febrero de 2.016 Investigación y exposición sobre el pino. Institución Educativa Escuela Normal Superior</p>	<p>Actividad realizada el 3 de Marzo de 2.016. Realización de carteleras. Institución Educativa Rural Pantanillo</p>	<p>Actividad realizada el 3 de Marzo de 2.016. Realización de carteleras. Institución Educativa Escuela Normal Superior</p>
		
<p>Actividad realizada el 17 de Marzo de 2.016. Estrategias de solución Institución Educativa Rural Pantanillo</p>	<p>Actividad realizada el 31 de Marzo de 2.016. foro Institución Educativa Rural Pantanillo</p>	<p>Actividad realizada el 31 de Marzo de 2.016. foro Institución Educativa Rural Pantanillo</p>

Figura 7: Registro Fotográfico evidencias guía didáctica sobre plantas coníferas

En el desarrollo de esta guía se enfatizó en la reflexión sobre el impacto del cultivo de las coníferas, especialmente de las especies de pino en el suelo y en la economía del municipio.

Los niños y las niñas tuvieron la posibilidad de indagar en la biblioteca, con las personas entrevistadas y en la red sobre las especies más comunes del pino y luego llevar dicha información a sus hogares para resaltar sobre las especies existentes en el municipio y su incidencias negativas en el suelo, al volverlos ácidos y el análisis del beneficio económico de los dueños de los cultivos y sus trabajadores. A través de una mesa redonda salieron a relucir las capacidades de los estudiantes para reflexionar y exponer sus puntos de vista frente a otros compañeros con argumentos bien fundamentados sobre las diferentes posiciones consultadas.

El trabajo con la familia fue fundamental en la medida en que permitió enriquecer las posiciones de los niños y niñas frente a sus puntos de vista con respecto a la siembra de grandes extensiones de pino y esperar, en años, su producción en cuanto a lo económico. Los estudiantes analizaban las ventajas de sembrar otra clase de cultivos y aportar al sostenimiento de un suelo productivo.

Cuando los niños y niñas tuvieron la charla con el experto donde éste les conto las diferentes implicaciones de la siembra de pino y les mostro a través de un video diferentes lugares del municipio que en la actualidad se encuentran sembradas, reconocieron las especies sembradas (Ciprés, Pátula, Araucaria y Romerón) y manifestaron con apropiación los problemas del desgaste de suelo y los beneficios económicos a largo plazo.

6.3 RECONOCIMIENTO Y USO POTENCIAL DE LA BIODIVERSIDAD

Para el reconocimiento de la biodiversidad vegetal del municipio y su uso potencial se realizaron encuestas y entrevistas sobre la biodiversidad vegetal, plantas ornamentales, plantas medicinales, plantas protectoras de agua y especies y cultivos de pinos. Los resultados de las encuestas y las entrevistas se describen a continuación: (Ver página web: www.floraabejorral.es)

Para las encuestas se tomó una muestra de 50 personas, 20 hombres (40%) y 30 mujeres (60%) en un rango de edad entre 25 y 70 años Abejorraleños, discriminados así:

De 25 a 35 años: 17 personas (34%)

De 35 a 45 años: 19 personas (38%)

De 45 a 55 años: 8 personas (16%)

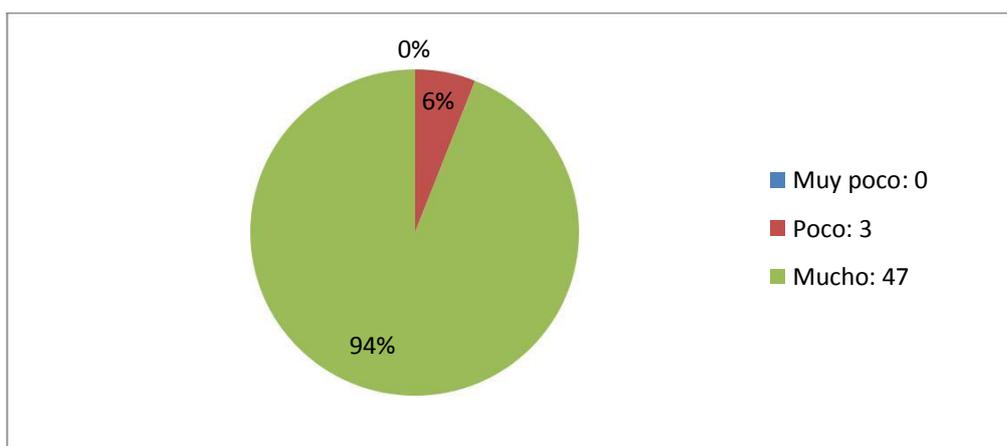
De 55 a 70 años: 6 personas (12%).

6.3.1 Encuesta sobre Biodiversidad Vegetal

Objetivo: Realizar un rastreo sobre la información que posee la población muestra, acerca de la biodiversidad vegetal.

¿Considera usted, que el municipio de Abejorral es rico en biodiversidad vegetal?

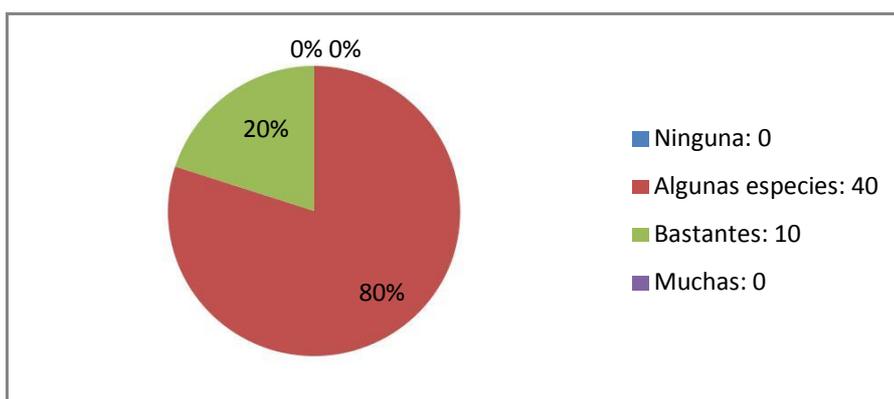
Muy poco: 0 (0%)	Poco: 3 (6%)	Mucho: 47 (94%)
------------------	--------------	-----------------



Este resultado es bastante significativo, porque puede permitir realizar campañas efectivas sobre el cuidado y uso apropiado de la biodiversidad del municipio, ya que la mayoría de los encuestados son conscientes de ello.

¿Conoce usted, diferentes especies vegetales con las cuáles cuenta el municipio?

Ninguna: 0 (0%)	Solo algunas: 40 (80%)	Bastantes: 10 (20%)	Muchas: 0 (0%)
-----------------	------------------------	---------------------	----------------



Se puede observar que aunque las personas encuestadas son conscientes de que Abejorral es un municipio rico en biodiversidad vegetal, no tienen conocimientos amplios sobre las diferentes especies con las cuáles se cuenta. Entre las principales especies están:

Plantas Ornamentales: San Joaquín, veranera, rosas, anturios, orquídeas, ave de paraíso, novios, primavera, begonias, etc.

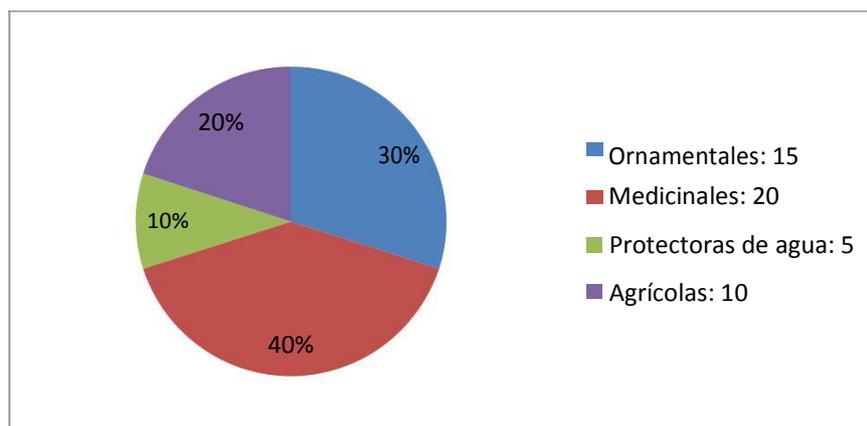
Plantas medicinales: Apio, romero, perejil, malva, penca sábila, limoncillo, caléndula, acedera, limón.

Plantas protectoras de agua: Carate, yarumo, drago, heliconia, roble, guayacán, acacia amarilla, tulipán

Plantas coníferas: Ciprés, Pátula y Romerón

¿Qué clase de especies vegetales conoces?

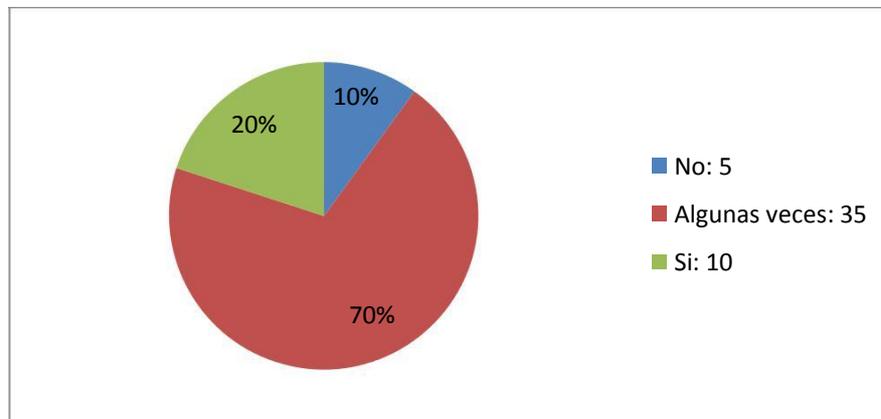
Ornamentales: 15 (30%)	Medicinales: 20 (40%)	Protectoras de agua: 5 (10%)	Agrícola: 10 (20%).
---------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------



Con respecto al conocimiento sobre diferentes especies, los encuestados reconocen algunas de ellas, de acuerdo a sus intereses y necesidades. Por ejemplo, las más conocidas son las medicinales con un 40%, porque Abejorral es un municipio donde la mayoría de sus casas tienen solares y huertas, en las cuales se encuentran sembradas algunas plantas medicinales que son utilizadas para las diferentes bebidas, como aromáticas que se consumen como alternativa para la solución a diferentes dolencias de salud. Es importante realizar campañas sobre el cuidado de las plantas protectoras de agua porque protegen las quebradas del municipio y varias de ellas son utilizadas para el consumo de agua potable.

¿En el municipio se conservan las diferentes especies nativas como parte del patrimonio Abejorraleño?

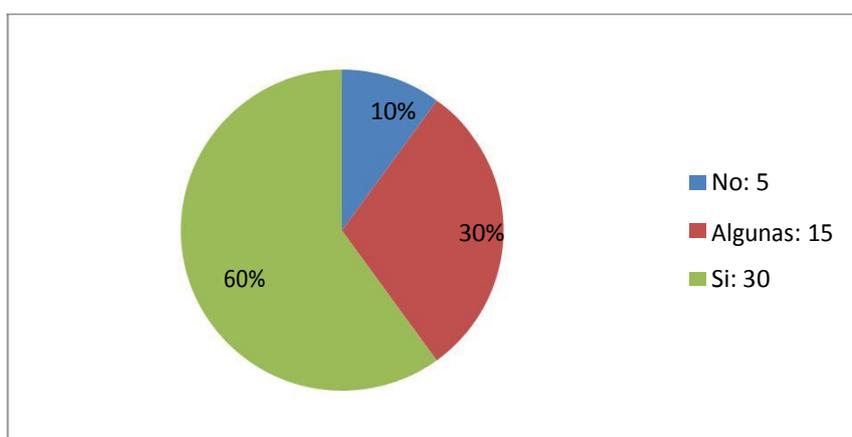
Si: 10 (20%)	Algunas veces: 35 (70%)	No: 5 (10%).
--------------	-------------------------	--------------



La mayoría de los encuestados, en un 70%, consideran que algunas veces se conservan las especies nativas, como parte del patrimonio abejorraleño. Es importante considerar, la posibilidad de plantear acciones integrales para su cuidado y uso responsable. Entre las plantas nativas están: Roble, sarro (helecho gigante, se encuentra en vía de extinción), bromelias, orquídeas, helecho marranero, siete cueros. También se cuenta con plantas coníferas como el Pino Romerón.

¿Conoces las diferentes especies vegetales según el piso térmico?

Si: 30 (60%)	Algunas: 15 (30%)	No: 5 (10%)
--------------	-------------------	-------------



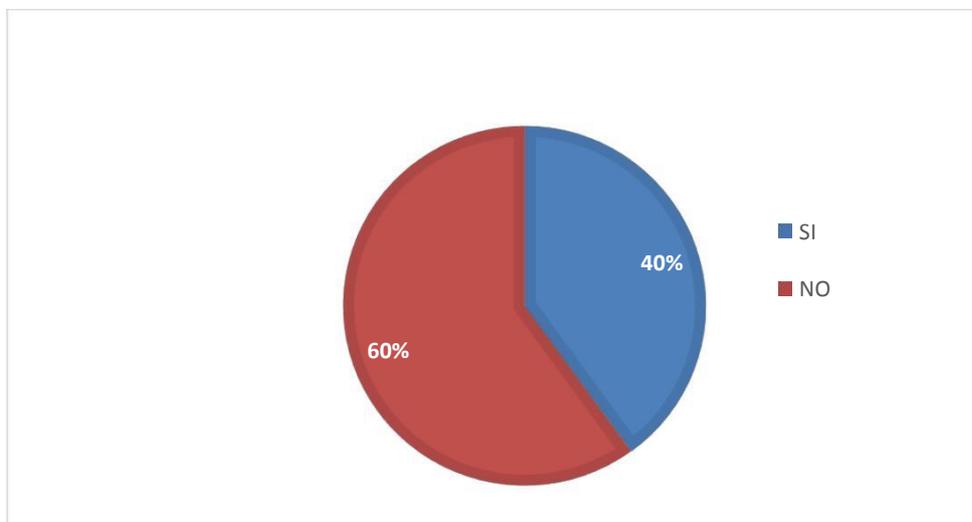
La mayoría de los habitantes del municipio de Abejorral, en un 60%, son conscientes de los diferentes pisos térmicos con los cuáles cuenta el municipio y por ende las diferentes clases de especies que crecen dependiendo el clima.

6.3.2 Encuesta sobre Plantas Ornamentales

Objetivo: Indagar a una muestra de la población abejorraleña sobre el conocimiento que poseen sobre las plantas ornamentales del municipio.

¿Sabe usted qué es la flora ornamental?

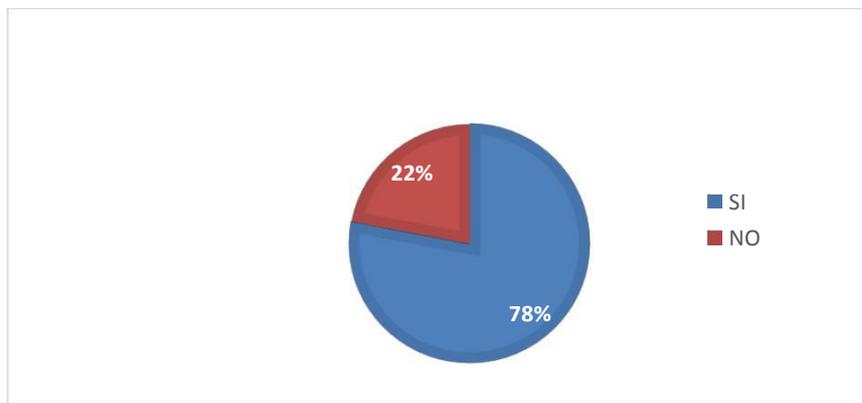
SI	20 (40%)	NO	30 (60%)
-----------	----------	-----------	----------



El 60% de las personas encuestadas referencian no conocer la flora ornamental con la que cuenta el municipio de Abejorral, y el 40% expresan si conocerla. Es muy importante realizar estrategias educativas para el conocimiento y conservación de las plantas ornamentales como parte de su biodiversidad vegetal.

¿Cree usted qué conocer las plantas ornamentales que adornan el municipio es importante para aprender a conservarlas?

SI	39 (78%)	NO	11 (22%)
-----------	----------	-----------	----------



El 78% de las personas encuestadas consideran importante conservar la flora ornamental, sin embargo el 22% no consideran que se deba conservar, por tanto se deben realizar acciones de reconocimiento de las plantas ornamentales para que se valore su importancia como parte de la biodiversidad vegetal y su contribución al embellecimiento del municipio

¿Qué tanto conoce usted de las plantas ornamentales que se siembran en Abejorral?

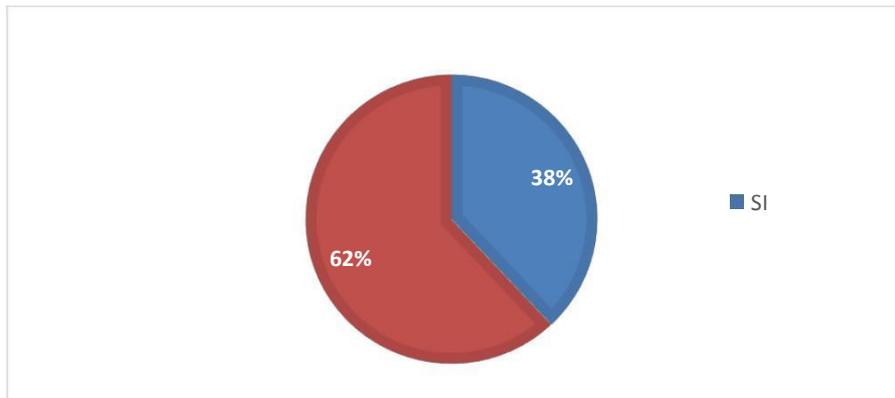
MUCHO	15 (30%)	PARCIALMENTE	9 (18%)	MUY POCO	26 (52%)
--------------	----------	---------------------	---------	-----------------	----------



El 52% de las personas encuestadas referencian conocer muy poco sobre las plantas ornamentales que tiene Abejorral. El 18% dice que reconocen de manera parcial la flora ornamental del municipio y apenas un 30% dice que conoce mucho sobre el tema. Por tanto es importante diseñar acciones para su reconocimiento y valoración.

¿Tiene jardín en su casa?

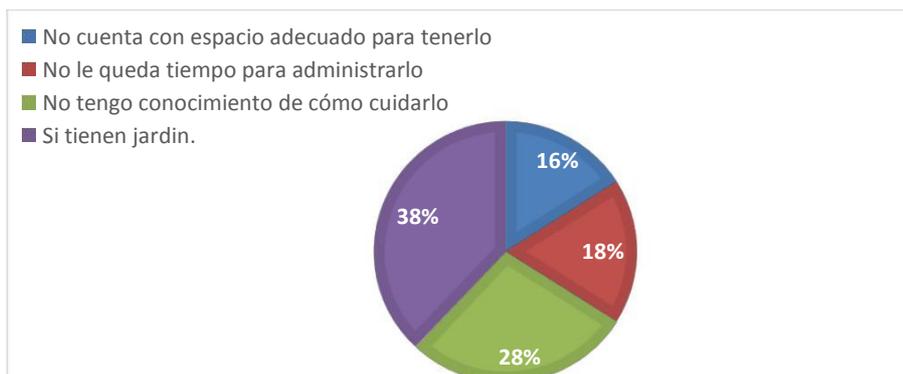
SI	19 (38%)	NO	31 (62%)
-----------	----------	-----------	----------



Del 100% de las personas encuestadas solamente el 38% expresan tener jardín en sus casas y el 62% de las personas no tienen jardín en sus casas. En la siguiente pregunta se indaga las razones por las cuales estas personas carecen de él.

¿Por qué no tiene jardín en su casa?

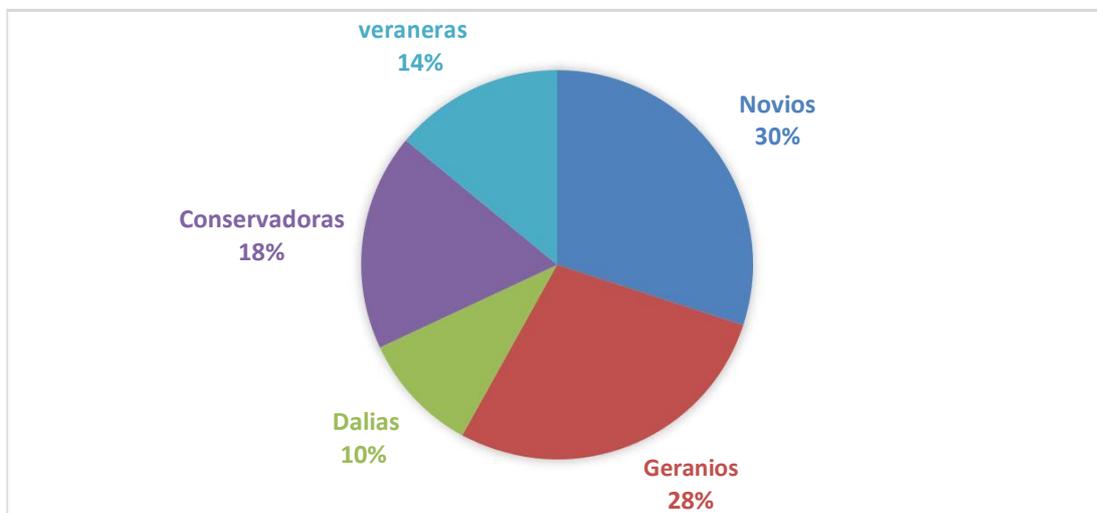
No cuenta con espacio adecuado para tenerlo	8 (16%)	No le queda tiempo para administrarlo	9 (18%)	No tengo conocimiento de cómo cuidarlo	14 (28%)	Si tiene jardín	19 (38%)
---	---------	---------------------------------------	---------	--	----------	-----------------	----------



El 38% de los encuestados responden que si tienen jardín en su casa. El 62% que no tiene jardín justifica su ausencia de la siguiente manera: El 16% dice no contar con espacio suficiente que le favorezcan tener jardín en el hogar, el 18% no tienen el tiempo suficiente para tener un jardín en buenas condiciones y el 28% no tienen jardín porque no conocen cómo cuidarlo. Sería importante realizar campañas a la comunidad sobre prácticas agrícolas para el mantenimiento de las plantas ornamentales en pequeños espacios y los beneficios que puede traer su cuidado.

¿Cuáles plantas con flores son más comunes en los jardines de los hogares abejorraleños?

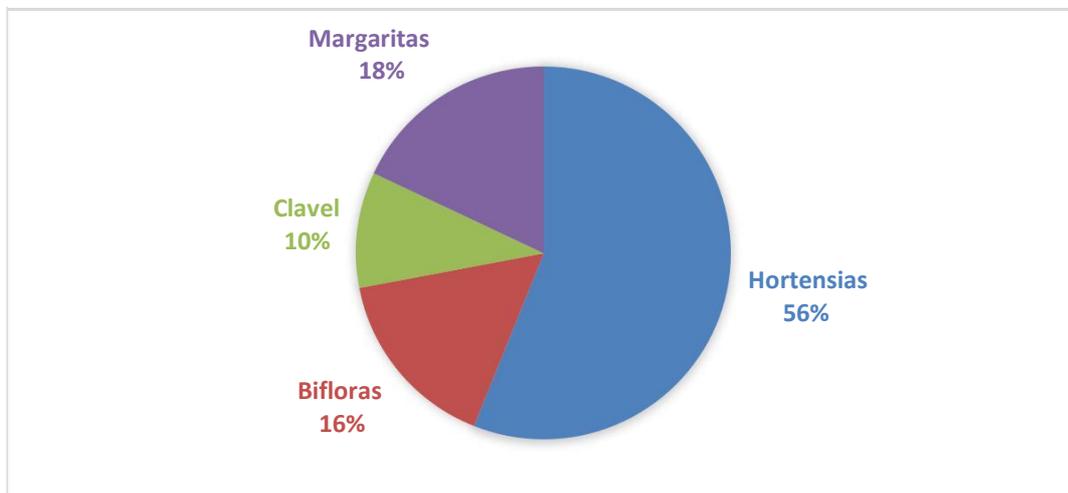
Novios	15 (30%)	Geranios	14 (28%)	Dalias	5 (10%)	Conservadoras	9 (18%)	veraneras	7 (14%)
--------	-------------	----------	-------------	--------	------------	---------------	------------	-----------	------------



Las plantas con flores más comunes que cultivan las familias en los jardines del municipio de Abejorral son los novios con un porcentaje del 30%, seguido de los geranios con un 28%. En tercer lugar se encuentran las conservadoras con el 18%, las veraneras con el 14% y las dalias en un 10%. Se evidencia que los encuestados identifican las diferentes plantas con flores, conociendo parte de la biodiversidad de plantas ornamentales del municipio.

¿Cuáles plantas ornamentales son cultivadas en los invernaderos de Abejorral?

Hortensias	28 (56%)	Bifloras	8 (16%)	Clavel	5 (10%)	Margaritas	9 (18%)
------------	-------------	----------	------------	--------	------------	------------	------------



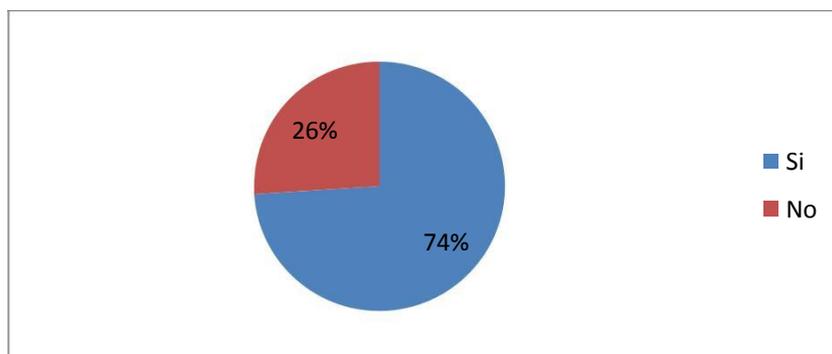
El 56% de las personas identifican a las hortensias como las plantas ornamentales que más se cultivan en los invernaderos de Abejorral. El 18% enuncia a las margaritas, un 16% referencia a las bifloras y un 10% al clavel, lo que evidencia que los encuestados conocen los cultivos de invernadero que se están implementando en Abejorral. Sería importante trabajar con las autoridades del municipio sobre las buenas prácticas agrícolas de estos cultivos de invernadero para que tengan un uso adecuado de los agroquímicos a usar y no contaminen las aguas, el suelo y el aire y afecten la biodiversidad del municipio.

6.3.3 Encuesta sobre Plantas Medicinales

Objetivo: Indagar sobre el conocimiento que poseen las personas entrevistadas sobre las plantas medicinales y los beneficios que tiene para la salud.

¿Cuenta con huerta, solar u otro espacio para la siembra de plantas medicinales en su hogar?

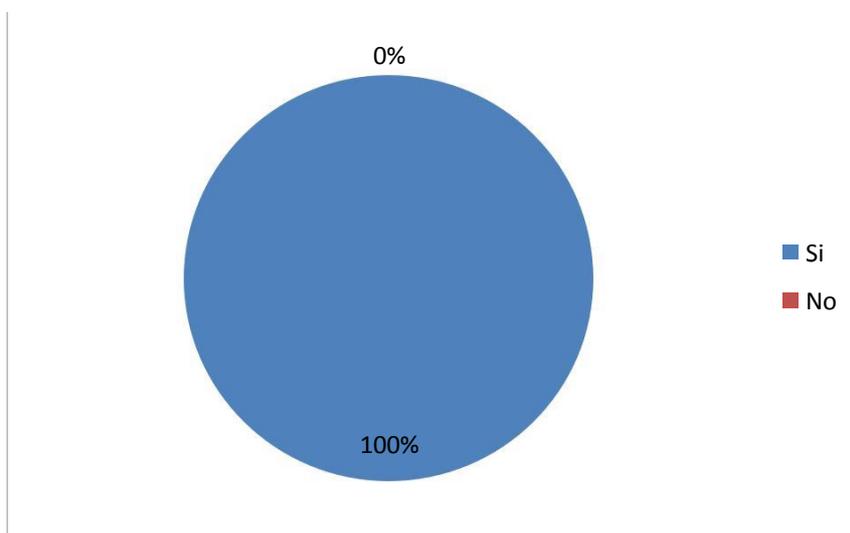
SI	37 (74%)	NO	13 (26%)
-----------	----------	-----------	----------



El 74% de los encuestas afirma que cuenta en su hogar con espacios que pueden ser aprovechados para la siembra de plantas medicinales, mientras que el 26%, dicen no tener en sus hogares terrenos que pueden emplear para la tenencia de dichas plantas.

¿Posee usted algún tipo de conocimiento sobre plantas medicinales?

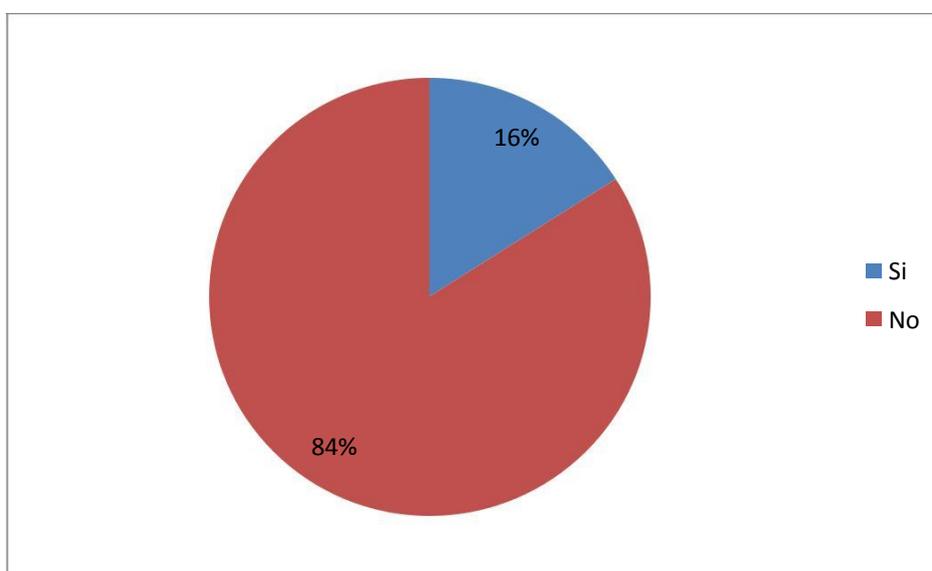
SI	50 (100%)	NO	0 (0%)
-----------	-----------	-----------	--------



El 100% de los encuestados responden que poseen algún tipo de conocimiento sobre plantas medicinales. Este resultado puede indicar que han escuchado hablar la importancia de las plantas medicinales por parte de sus padres o personas de la comunidad, y/o posiblemente las han usado para la cura de alguna dolencia o enfermedad. Este resultado es bastante significativo, porque se puede incentivar el cultivo de las plantas medicinales y motivar a la comunidad a buscar prácticas ancestrales desde la etnobotánica (la relación de las plantas con el hombre) para resignificar el uso medicinal de muchas plantas.

¿Ha recibido algún tipo de capacitación sobre plantas medicinales?

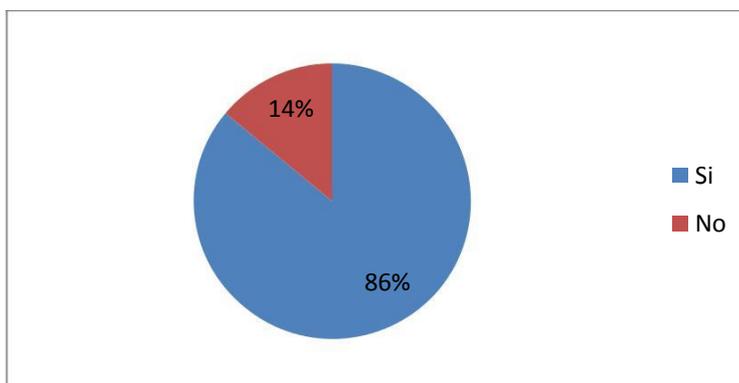
SI	8 (16%)	NO	42 (84%)
-----------	---------	-----------	----------



El 84%, de las personas encuestadas informan que no han recibido nunca capacitación relacionada con las plantas medicinales, confirmando, lo expresado en la pregunta anterior, que todos tienen un conocimiento mínimo, sobre las mismas. Por lo anterior se puede aprovechar esta información como una oportunidad educativa para que a través de entes municipales como la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y el Parque Educativo se ofrezcan programas de formación a la comunidad sobre las prácticas ancestrales de etnobotánica conducentes al mejoramiento de la salud, mediante la siembra de dichas plantas a nivel casero y comunitario.

¿Ha usado las plantas medicinales para aliviar malestares o controlar enfermedades?

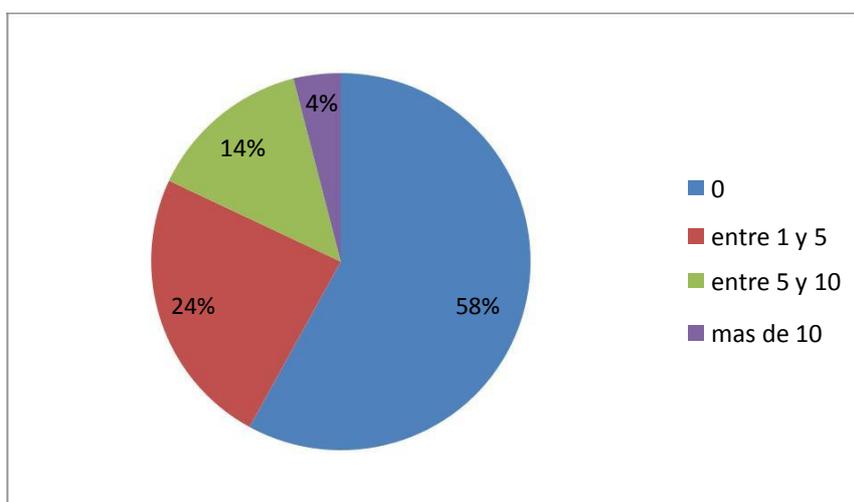
SI	43 (86%)	NO	7 (14%)
-----------	----------	-----------	---------



Los datos muestran que el 86% de las personas encuestadas en algún momento de sus vidas han empleado las plantas medicinales para mejorar su estado de salud (aliviar malestares o controlar enfermedades), lo que ratifica que tienen un conocimiento básico de las mismas y que son usadas para mejorar la salud. De ahí la pertinencia de recuperar e incorporar la cultura de su uso cotidiano, en cada uno de los hogares abejorraleños.

¿Cuántas clases de plantas medicinales tienes sembradas en su hogar?

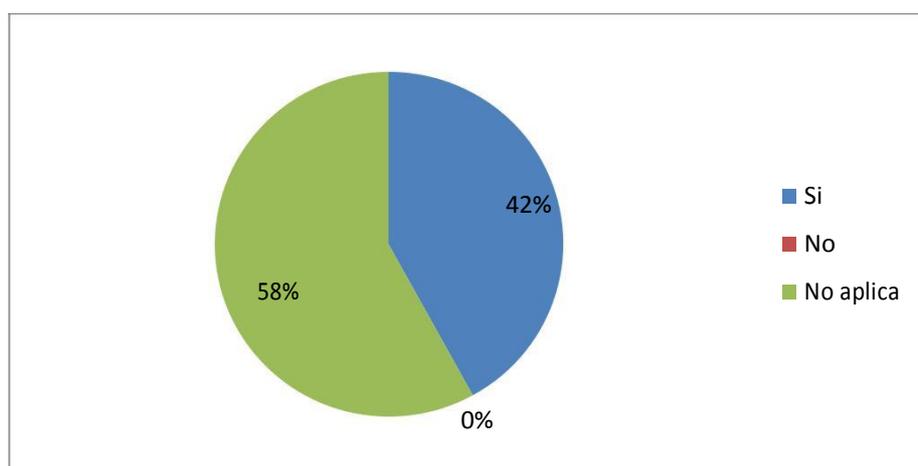
0	29 (58%)	ENTRE 1 y 5	12 (24%)	ENTRE 5 y 10	7 (14%)	MAS DE 10	2 (4%)
---	----------	-------------	----------	--------------	---------	-----------	--------



El 58% de las personas encuestadas informa que no tienen ninguna planta medicinal sembrada en sus hogares. El 24% tienen entre 1 y 5, el 14% tienen entre 5 y 10 y 4% tienen más de 10. Si se analiza la información de que la mayoría de los encuestados han usado plantas medicinales para curar alguna dolencia o enfermedad, se deduce que se tiene un conocimiento básico de su uso y por tanto se puede pensar en fortalecer estrategias educativas para mejorar los conocimientos etnobotánicos de las comunidades.

¿Conoce las propiedades curativas que tiene cada una de las plantas medicinales que tiene en su hogar?

SI	21 (42%)	NO	0 (0%)	NO APLICA	29 (58%)
-----------	----------	-----------	--------	------------------	----------



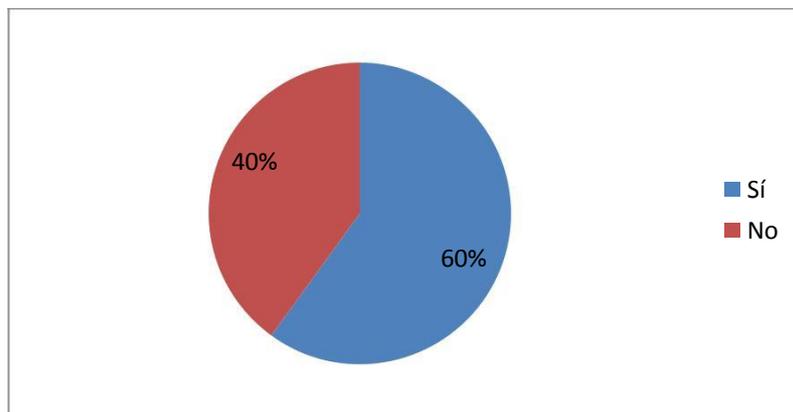
Los resultados muestran que el 42% de las personas encuestadas conocen las propiedades curativas de las plantas medicinales que tienen sembradas en las huertas o solares de sus viviendas, mientras que el 58% señalan como respuesta la opción no aplica, en cuanto no cuentan con espacios para la siembra, o en caso contrario, tienen huerta o solar, pero no cultivan este tipo de plantas.

6.3.4 Encuesta sobre Plantas Protectoras de Agua

Objetivo: Determinar los conocimientos de la población muestra del municipio de Abejorral a cerca de las plantas protectoras de agua.

¿Conoce usted, las plantas protectoras de agua?

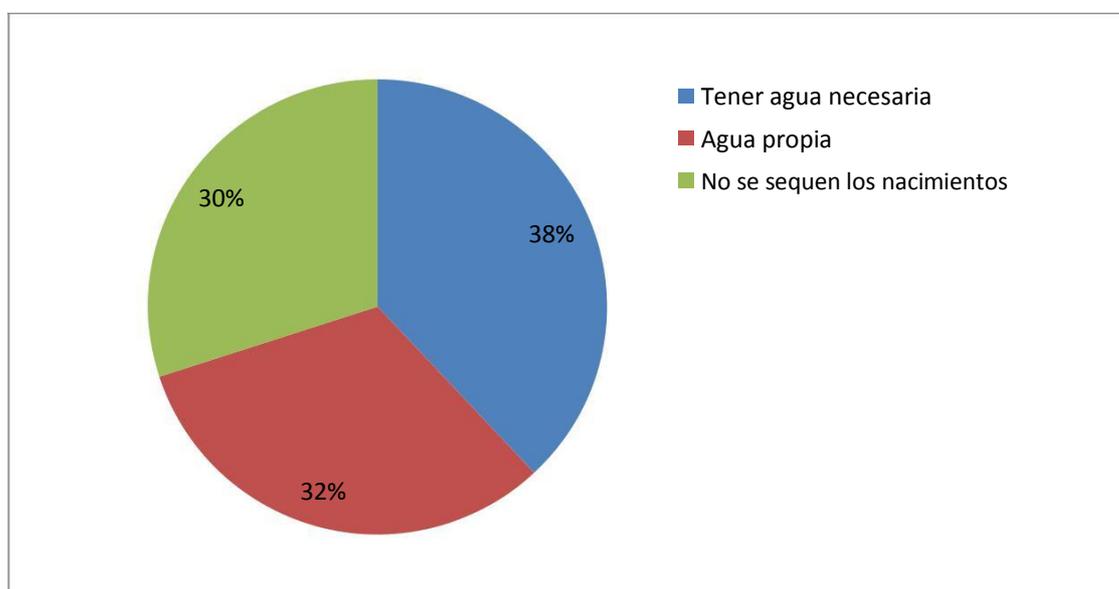
SI	30(60%)	NO	20(40%)
-----------	---------	-----------	---------



El 60% de los encuestados respondieron que conocen las plantas protectoras de agua, lo que permite deducir que saben de su importancia para el cuidado del agua del municipio. El 40 % responden que no las conocen y se deben realizar campañas educativas para darle a conocer a la comunidad la importancia del cuidado de estas plantas.

¿Por qué es importante proteger los nacimientos de agua con plantas protectoras de agua?

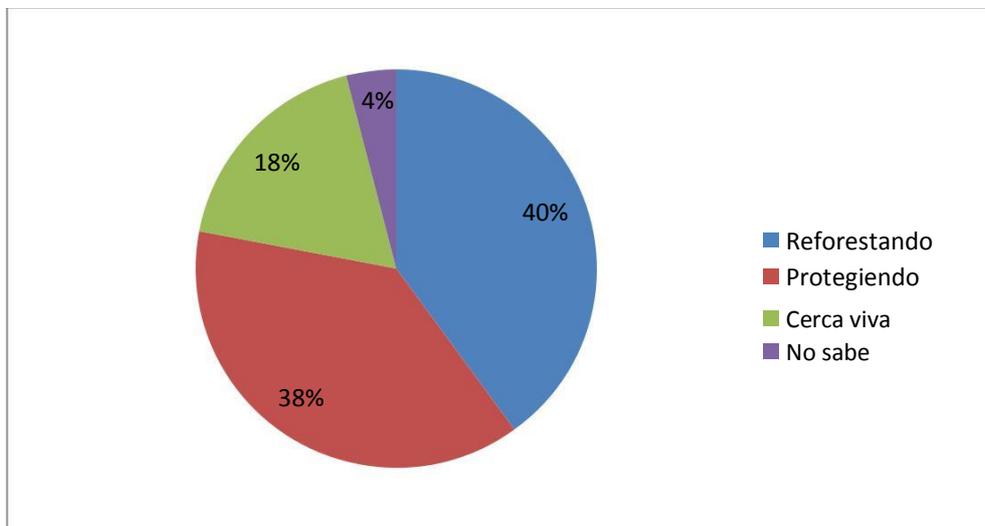
Para tener agua necesaria	19 (38%)	Tener agua propia	16 (32%)	no se sequen los nacimientos de agua	15 (30%)
---------------------------	----------	-------------------	----------	--------------------------------------	----------



En esta pregunta, se puede observar que los encuestados valoran la importancia que tiene las plantas para la preservación y conservación del agua, ya que un 38 % expresa que es necesario proteger los nacimientos, para tener el agua necesario para su consumo, el 32% que es indispensable para tener agua propia y otro 30% expresa que son necesarios para que no se sequen los nacimientos.

¿Cómo cuidar los nacimientos de agua?

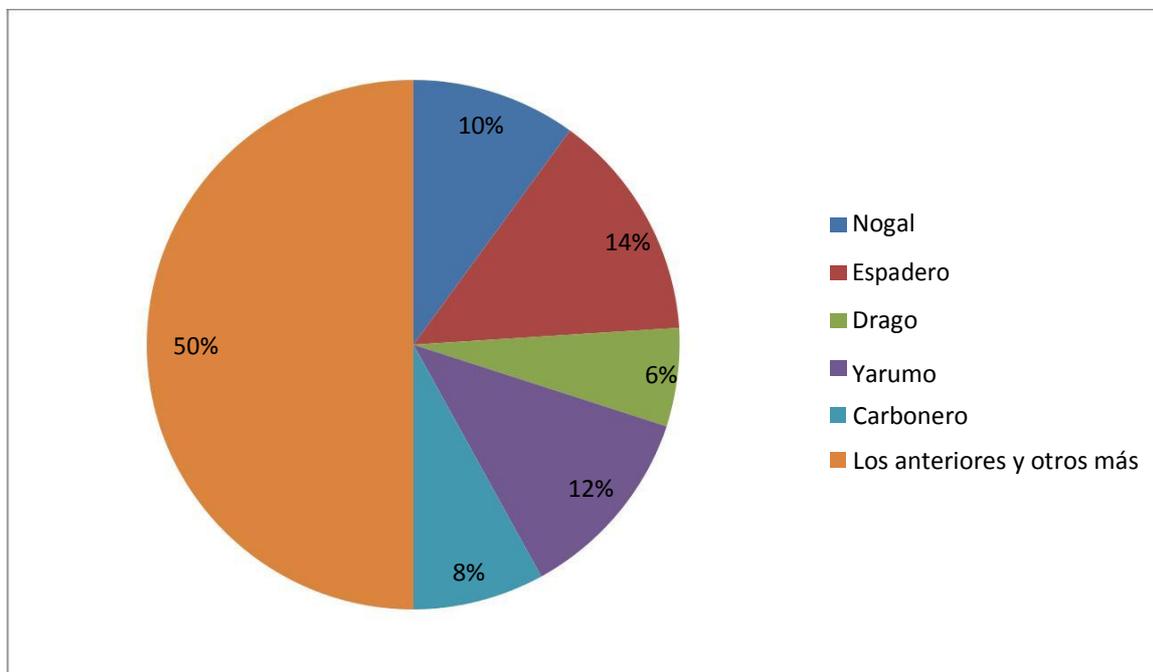
Reforestando	20 (40%)	Protegiendo los alrededores de los nacimientos de agua	19 (38%)	Encierro de cerca viva si es posible seis o más metros	9 (18%)	No sabe	2 (4%)
--------------	-------------	--	-------------	--	------------	---------	-----------



En esta pregunta el 40% de los encuestados hace referencia a la reforestación como un medio para cuidar los nacimientos de agua, el 38% manifiesta el cuidado y la protección para equilibrar el afluente. Por otro lado, el 18% señala la cerca viva como importante para su preservación. Cabe destacar que solo una minoría de un 4%, desconocen mecanismos fundamentales que aporten al cuidado de los nacimientos de agua. Es importante realizar campañas sobre la importancia del cuidado de las plantas protectoras de agua para la conservación de las cuencas hidrográficas del municipio

¿Qué árboles son comunes en los nacimientos de agua?

Nogal	5 (10%)	Espadero	7 (14%)	Drago	3 (6%)
Yarumo	6 (12%)	Carbonero	4 (8%)	Los anteriores y otros	25 (50%)



El 50% de los encuestados conoce varios árboles como protectores de agua, según sus conocimientos, entre ellos el espadero con un 14%, el yarumo con un 12%, el nogal con un 10%, el carbonero con un 8% y el drago con un 6%.

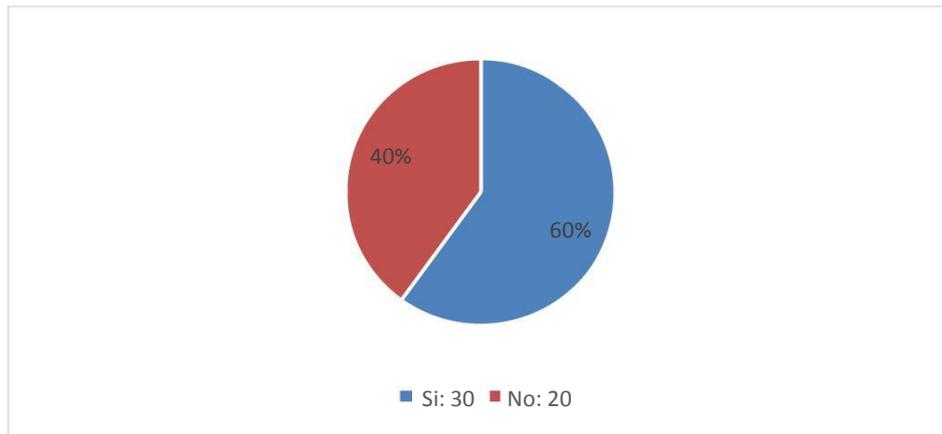
Es importante resaltar, que el otro 50% de la muestra, tiene amplios conocimientos sobre los árboles que son comunes en los nacimientos de agua, porque conocen las plantas anteriormente mencionadas y otras más.

6.3.5 Encuesta sobre especies y cultivos de pinos

Objetivo: Recolectar información acerca de lo que saben los encuestados sobre las especies de pinos, los cultivos que hay en Municipio de Abejorral y sus efectos en la biodiversidad.

¿Conoce usted las plantas de pino?

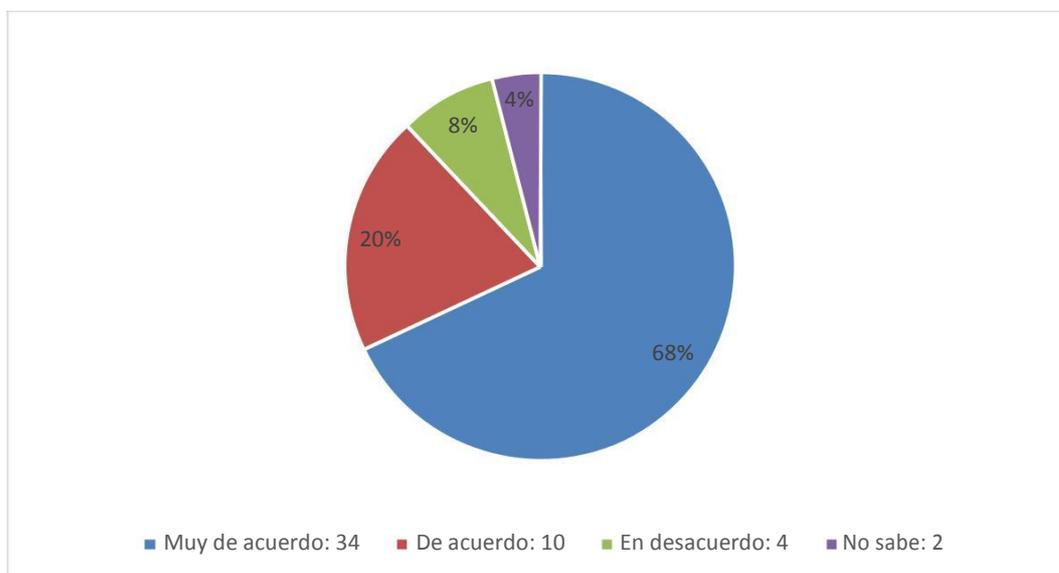
Si	30 (60%)	No	20 (40%)
-----------	----------	-----------	----------



El 60% de los encuestados del municipio conocen las plantas de pino y el 40% no identifican las especies de pino que se siembran como cultivo en el Municipio de Abejorral

¿Cree usted que las plantaciones de pinos afectan la fauna y flora del Municipio?

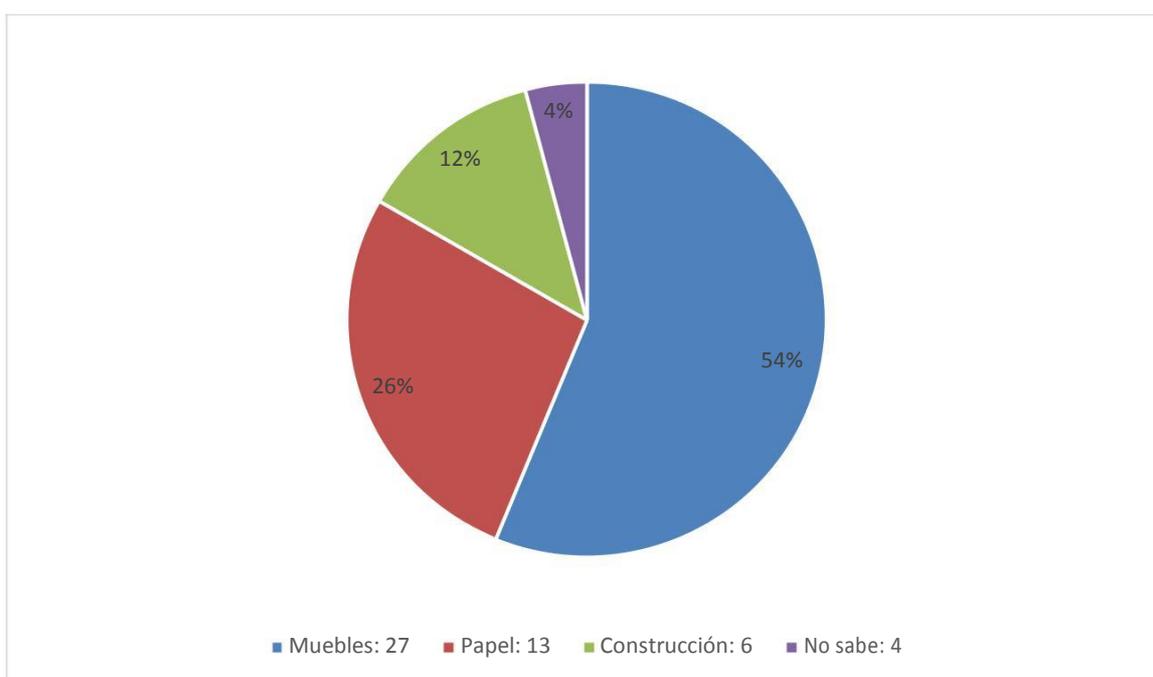
Muy de acuerdo	34 (68%)	De acuerdo	10 (20%)	En desacuerdo	4 (8%)	No sabe	2 (4%)
----------------	----------	------------	----------	---------------	--------	---------	--------



Se puede observar que la mayoría de personas encuestadas (68%) están conscientes de que las plantaciones de pino afectan la biodiversidad del municipio. Es cuestionaste que a pesar de que se sabe de dicha afectación, las autoridades del municipio permiten el cambio del uso del suelo de las especies nativas por la siembra de grandes plantaciones de pinos, afectando la composición orgánica del suelo y disminuyendo la biodiversidad de fauna y flora.

¿Sabe usted, cuál es el uso principal que se le da al pino a nivel mundial y nacional?

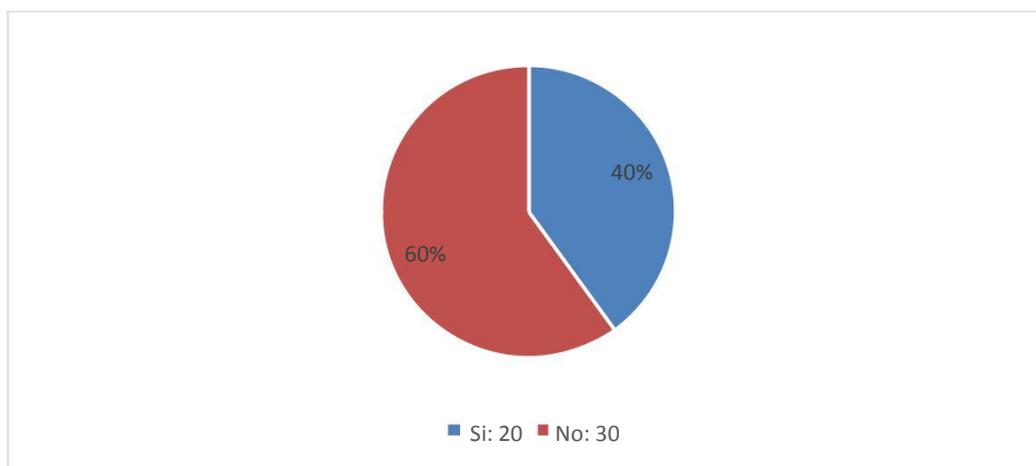
Madera (Muebles)	27 (68%)	Papel	13 (20%)	Construcción:	6 (8 %)	No sabe	4 (4%)
------------------	----------	-------	----------	---------------	---------	---------	--------



La mayoría de los encuestados tienen claridad sobre la función que cumplen los pinos en su uso para beneficio de las comunidades, aunque posiblemente no relacionen el daño que hacer estos cultivos a los ecosistemas, especialmente acidificando los suelos y disminuyendo las especies de fauna y flora nativa del municipio.

¿Tiene usted conocimiento sobre el uso de fungicidas e insecticidas en grandes proporciones, para preservar la madera, contaminando las aguas y los suelos?

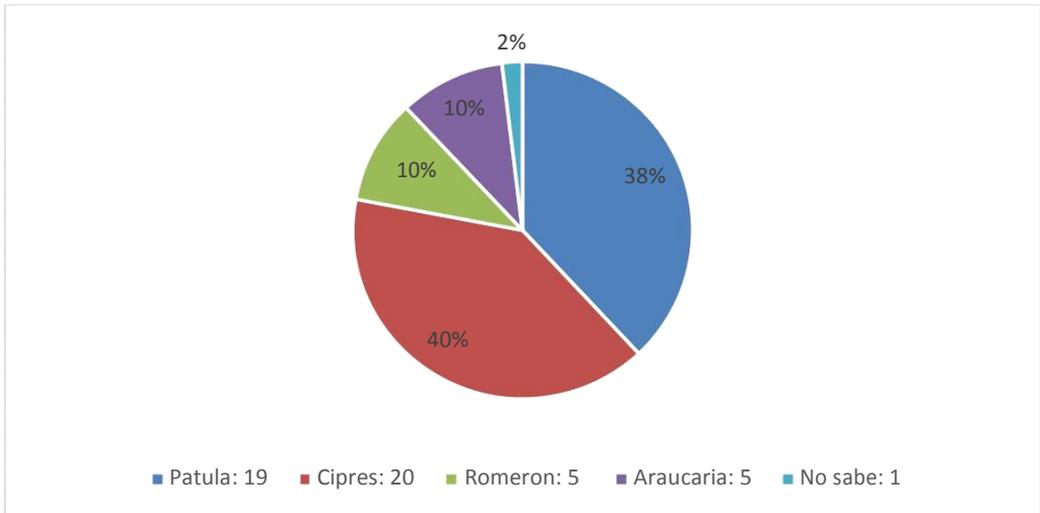
Si	20 (40%)	No	30 (60%)
-----------	----------	-----------	----------



El 60 % de los encuestados desconoce los efectos negativos para la salud de las personas al contaminar el agua y los suelos con fungicidas (control de hongos) e insecticidas (control de insectos) para preservar la madera. Por lo anterior es muy importante proponer a las autoridades del municipio campañas educativas sobre el cuidado que se debe tener sobre el uso de pesticidas a los responsables de los cultivos de pinos y a la comunidad en general para que no afecte la salud de las personas y no se contamine el agua, el suelo, el aire y evitar daños la disminución de la biodiversidad de la fauna y la flora.

¿Cuáles clases de pino y coníferas son sembrados en el Municipio?

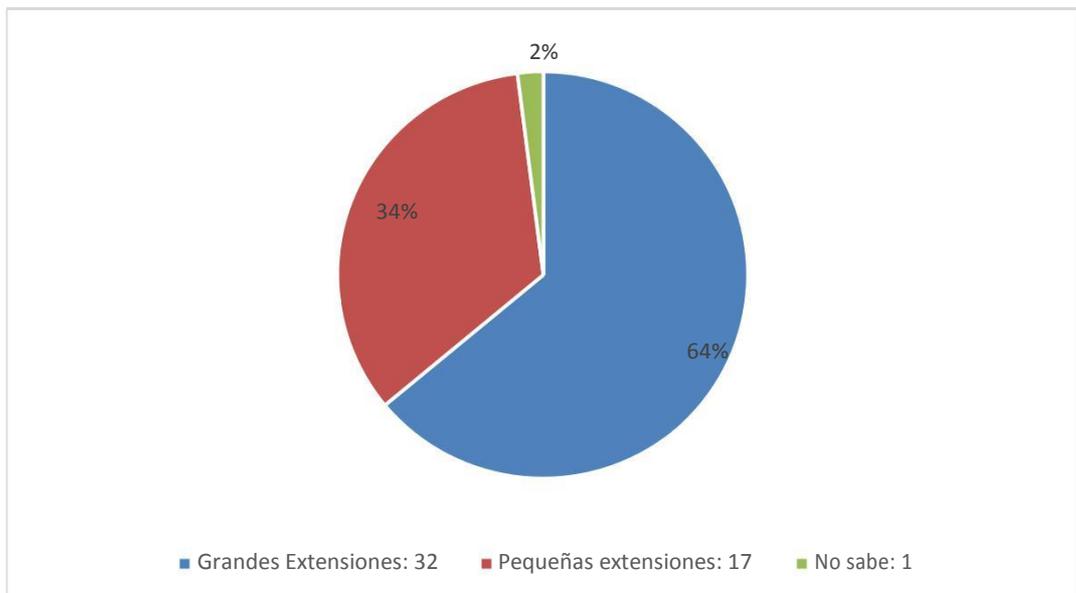
Pátula	19	Ciprés	20	Romerón	5	Araucaria	5	No sabe	1
	38%		40%		10%		10%		(2%)



Se evidencia que casi todos los encuestados (98%) saben y reconocen en su mayoría las clases de pinos que se siembran en el municipio. Nuevamente se reitera que posiblemente no identifican los daños que pueden causar estos monocultivos a la biodiversidad de fauna y flora.

¿Sabe usted, si existen sembrados de pino en el Municipio?

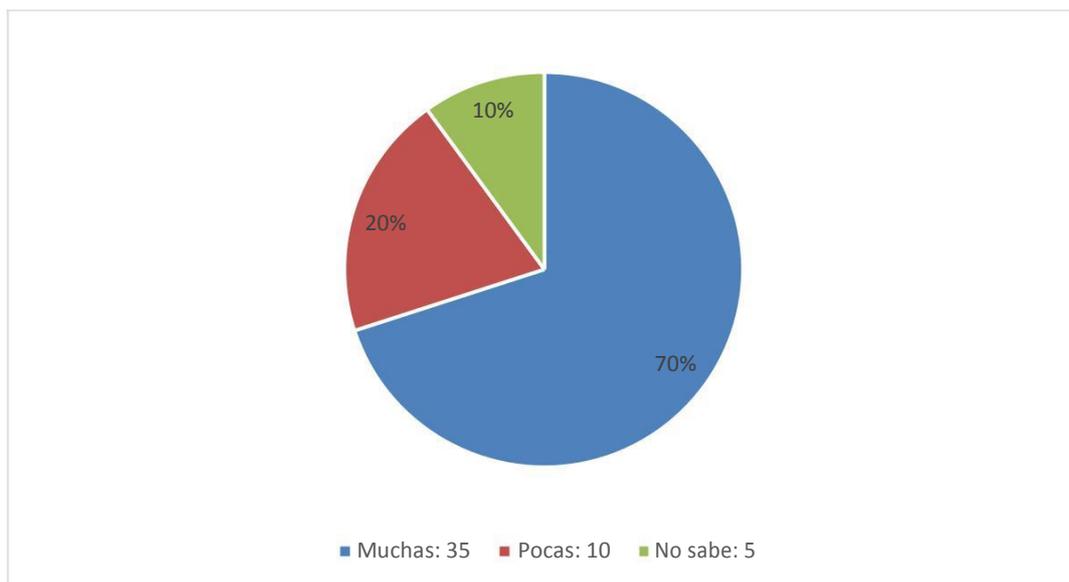
Grandes Extensiones	32 (64%)	Pequeñas Extensiones	17(34%)	No sabe	1 (2 %)
----------------------------	----------	-----------------------------	---------	----------------	---------



El 64% de los encuestados expresa que, en el Municipio de Abejorral existen grandes extensiones sembradas de pino, el 34% dice que hay pequeñas extensiones y solo el 2% no tiene conocimiento de ello. Por lo anterior el 90% de los encuestados identifican los cultivos de pinos. Es importante darle a conocer a la comunidad los efectos negativos de estas especies, cuando no se hace un uso controlado, y adicionalmente la reflexión sobre los daños que puede ocasionar una especie exótica (que no es nativa de la región ni de Colombia) que se adapta excelentemente en otras regiones, desplazando las especies nativas.

Según su conocimiento, ¿cuántas personas se lucran con el trabajo en las pineras?

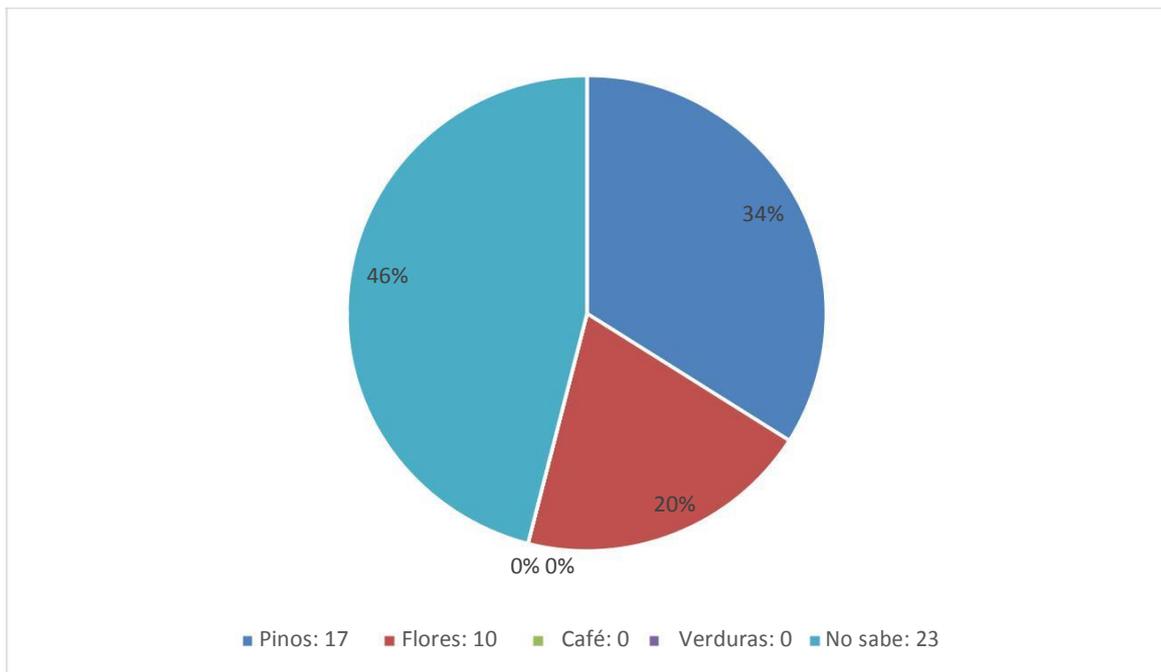
Muchas	35 (70%)	Pocas	10 (20%)	No sabe	5 (10 %)
---------------	----------	--------------	----------	----------------	----------



Se observa como el 70% de los encuestados, piensan que muchas personas se lucran del trabajo que se hace en las pineras, el 20%, expresa que pocas personas tienen lucro de estos cultivos y y el 10% no sabe dicha información. Realmente es una fuente de trabajo para los habitantes del municipio pero sería importante que las autoridades del municipio les exigieran medidas de compensación a los dueños de dichos cultivos como siembras adicionales de especies nativas.

Es usted consciente de ¿cuáles son los cultivos que afectan la tierra?

Pinos	17 (34%)	Flores	10 (20%)	Café	0 (0%)	Verduras	0 (0%)	No sabe	23 (46%)
TOTAL: 50 Personas (100%)									



Es evidente como el 46% de los encuestados, no tienen conocimiento de los cultivos que pueden afectar la tierra. Es importante desarrollar con las autoridades, procesos educativos donde se trabajen buenas prácticas agrícolas de todos los cultivos para que se dé un buen uso y manejo adecuado de los agroquímicos usados y no contaminen la tierra, las aguas, el aire y la disminución de la fauna y la flora.

6.3.6 Entrevistas sobre la biodiversidad vegetal

A continuación se hace un resumen de las entrevistas que se realizaron a personas del municipio de la zona rural y urbana.

Entrevistas en video (ver página web) www.floraabejorral.es		
Personas entrevistadas	Objetivo	Síntesis de la entrevista
Deyanira Rincón Zona rural	Indagar sobre el uso de las plantas medicinales en la zona rural	Las plantas medicinales son muy beneficiosas para el cuerpo, algunas son de mucha utilidad como el apio, la yerba buena, el eucalipto y la mejorana. Estas son algunas de las que tenemos en los solares para utilizarlas cuando exista algún dolor de cabeza, el estrés, el dolor en el cuerpo y la gripa
Mario de Jesús Gutiérrez Guzmán Actual Alcalde del municipio de Abejorral	Indagar sobre la biodiversidad vegetal y las hectáreas que se encuentran en conservación donde nace el agua que surte el municipio	Abejorral es un municipio con una gran riqueza en biodiversidad vegetal, debido a los tres climas que tiene caliente, templado y frío. Por ello, hay muchas especies que son nativas como los nogales, el guayacán y el roble. En el municipio hay una zona muy especial que se encuentra a unos 2.900 mts sobre el nivel del mar donde tenemos un bosque nativo que no ha sido intervenido por el hombre, esta zona es de 850 hectáreas y está protegida y son de propiedad del municipio ya que desde administraciones pasadas se han venido comprando terrenos aledaños a este bosque para poder reservarlo porque allí nace el agua que surte nuestro municipio de agua potable
Luis Ángel Orozco Comerciante de pino Corregimiento Pantanillo	Indagar sobre la comercialización de madera proveniente de la siembra de pino.	Desde hace 20 años aproximadamente la siembra de pino se ha extendido notablemente. Se ha instalado como una modalidad de inversión a largo plazo, muchas personas compran varias hectáreas las siembran en pino sobre todo el Pátula y lo largo de 10 y 20 años se recoge la madera con buenas ganancias económicas. Es indispensable tomar conciencia de las consecuencias de la siembra indiscriminada de pino por las afectaciones del suelo. El ciprés si perjudica más el suelo porque lo seca.

A continuación se presenta la síntesis de las entrevistas realizadas a personas de la zona rural y urbana sobre la biodiversidad vegetal del municipio en temas como: la comercialización del pino y la hortensia, las plantas medicinales, las protectoras de agua y las ornamentales. De estas conversaciones queda el registro escrito.

Personas entrevistadas	Objetivo	Síntesis de la entrevista
David Julián Londoño Bedoya Corregimiento Pantanillo - Abejorral	Indagar sobre el uso de las plantas medicinales en el área rural	Desde nuestros antepasados hemos tenido la herencia de utilizar algunas plantas que cosechamos en las huertas para mitigar, curar y brindar tratamiento a ciertas dolencias. En la zona rural es costumbre sembrar en las huertas el cidrón, apio, limoncillo, ruda. Entre otras
Gabriel Jaime Giraldo Docente de biología Casco urbano del municipio de Abejorral	Indagar sobre las plantas protectoras de agua que se encuentran en pequeños nacimientos de agua en las afueras el municipio	Podemos decir que las plantas en general son protectoras de agua y ayudan a la preservación de los nacimientos. Sin embargo, en nuestro municipio es común observar en los nacimientos de agua ciertas especies como el niguito, el carate, el yarumo, el drago, la heliconia, el roble y la acacia amarilla. Cabe destacar que según la extensión del nacimiento encontramos un gran número de estas especies
Antonio Ocampo García Dueño cultivo de Hortensias Casco Urbano	Indagar sobre las ventajas económicas de la siembra de hortensia	En los últimos 5 años he cultivado la hortensia en el casco urbano del municipio. Se ha generado aproximadamente 30 empleos fijos y 20 temporales. Otros habitantes del municipio se han unido a esta práctica ya que se ha convertido en un negocio rentable
María Sofía Bedoya Hurtado Ama de casa Zona Rural	Indagar sobre la siembra de jardín en la zona rural	Las fincas del municipio de Abejorral en su mayoría y sobre todo las antiguas cuentan con balcones amplios los cuales han sido embellecidos a través de los años con jardín de flores de colores, en materas de barro grandes. Las flores más comunes que se siembran en las fincas son los novios en sus diversos colores, las rosas y los claveles

Personas entrevistadas	Objetivo	Síntesis de la entrevista
Amanda Ocampo Arboleda Ama de casa Zona Urbana	Indagar sobre las plantas que embellecen la zona urbana	Siempre se ha tenido la costumbre de la siembra de Jardín para embellecer las casas, las instituciones y los parques. Aunque se ha acostumbrado a la siembra de plantas con flores de colores como los novios, en la actualidad se está instaurando la costumbre especialmente en las casas nuevas de sembrar jardín verde sin flor.

6.4 INFORMACIÓN DE LA PÁGINA WEB

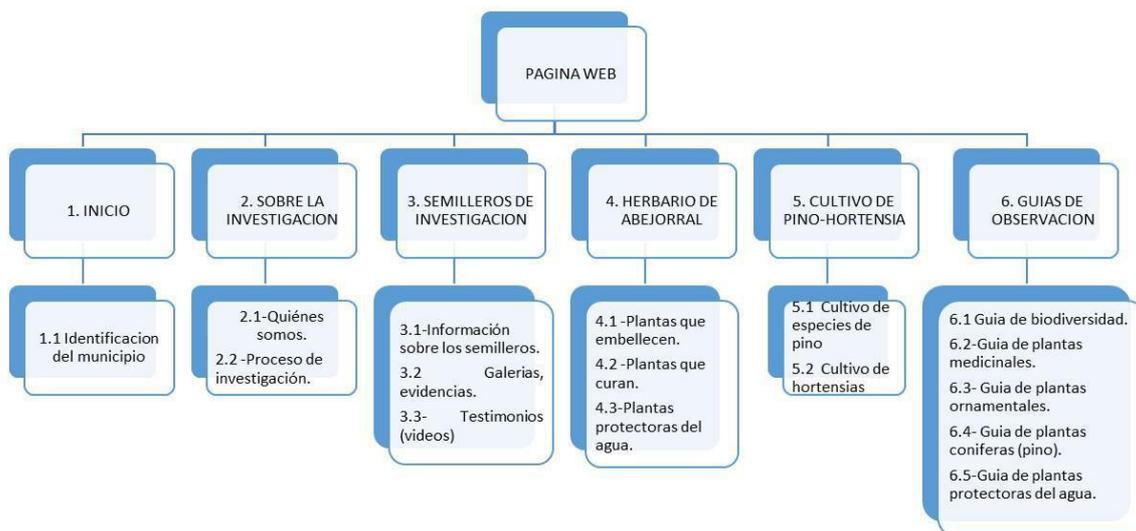
La página web se diseñó con la finalidad de presentar los resultados de la investigación sobre la Biodiversidad Vegetal del Municipio de Abejorral cuya dirección es www.floraabejorral.es

El objetivo de la misma es dar información a la población de Abejorral y a otras poblaciones sobre la biodiversidad vegetal y sobre la metodología utilizada con los estudiantes de la básica primaria de la I.E.R. Pantanillo y la I. E. Escuela Normal Superior de Abejorral, para fomentar el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, a través de la creación de semilleros de investigación para el reconocimiento del patrimonio vegetal del municipio, el diseño de las guías de las salidas pedagógicas, la realización de videos con entrevistas acerca del conocimiento ancestral de la flora y una parte dedicada al herbario virtual donde se muestra la flora reconocida por personas rurales y urbanas, información recolectada por los integrantes de los semilleros de investigación por medio de las observaciones en salidas pedagógicas, las entrevistas, las encuestas y la búsqueda en fuentes secundarias. Adicionalmente, esta información recolectada y organizada en la página web es una ruta para el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas de los maestros del municipio.

Se logró la vinculación de diferentes entidades como la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente, la Secretaría de Educación el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal, la mesa de Ciencias Naturales y el grupo Descubriendo Caminos quienes aportaron desde su idoneidad a la orientación en las salidas pedagógicas, la consecución del material para el sitio web y sobre todo la difusión del mismo para el reconocimiento de la biodiversidad vegetal del municipio.

Es así, que es un sitio web que queda para el municipio, de modo que estas entidades puedan seguir enriqueciéndolo notablemente y ampliando cada uno de sus componentes de manera significativa.

La información presentada en la página web está organizada de la siguiente manera:



6.5 HERBARIO VIRTUAL

En el herbario virtual (www.floraabejorral.es) se presentaron las plantas ornamentales (plantas que embellecen), plantas medicinales (plantas que curan) y plantas protectoras del agua. Se describe su nombre común, otros nombres (si los tiene), nombre científico, las generalidades de la planta, sus usos más comunes y las referencias donde fue sacada parte de la información porque también se tuvo en cuenta la información de la comunidad de Abejorral.

6.5.1 Plantas ornamentales

Las 24 plantas ornamentales descritas fueron las más reconocidas por la comunidad del municipio, descritas en las encuestas, entrevistas y observaciones por parte de los estudiantes de los semilleros de investigación: Estas plantas fueron: Hortensia, margaritas, dalias, bifloras, claveles, gladiolos, conservadora, san Joaquín, veranera, melena, rosa, adelfa, zapatilla de dama, petunia, corona de cristo, begonia, achira, ave de paraíso, corazón de Jesús, anturio, geranio, flor de flamenco, llama, orquídea, y primavera.

A continuación se presenta la información de las plantas mencionadas:

Nombre común: Hortensia	
Nombre científico: <i>Hydrangea macrophylla</i>	
Descripción: Planta ornamental que alcanza un crecimiento entre 1 y 1.5 metros. Tallo poco leñoso y de forma cilíndrica. La flor de hortensia es relativamente pequeña y muy aromatizada, pero al crecer en ramillete o inflorescencia adquieren una forma redondeada, muy similar a un hongo, inicialmente son verdes y luego toman una coloración blanco lechoso, rosado, azul y hasta fucsia. Las hojas son de color verde fuerte, dentadas en su contorno, con forma ovalada-alargada y terminación en punta, aunque no muy pronunciada. Se reproduce a través de gajos o tallos y tarda un año en dar su primera floración, para lo cual necesita de un suelo húmedo y ácido (ph 5).	
Usos: se planta con fines ornamentales y de decoración en distintos eventos, en especial, para matrimonios. Es usada también con fines curativos, para lo cual la raíz es la parte de la planta que más propiedades curativas tiene, pues favorece el sistema inmunológico y sirve como anti-inflamatorio.	
Referencia: Hortensia, <i>Hydrangea macrophylla</i> . Disponible en http://fichas.infojardin.com/arbustos/hydrangea-macrophylla-hortensia.htm . Recuperado el 3 de octubre de 2016.	

Nombre común: Margarita	
Nombre científico: <i>Bellis perennis</i>	
Otros nombres: chiribita, margarita común, pascueta y vellorita	
Descripción: Planta herbácea que puede alcanzar hasta un metro de altura. Sus tallos son delgados y de color verde claro, alrededor de los cuales se encuentran las hojas, las cuales son de forma ovalada y alargada. Las flores son un conjunto de pétalos muy delgados y finos que rodean un botón, generalmente de color amarillo, pueden encontrarse flores de distintos colores, entre ellas, rojas, amarillas, anaranjadas, rosadas, pero las más comunes son las de color blanco. La margarita es una planta muy resistente que florece durante gran parte del año. Necesita mucha agua y la luz del sol, aunque también se adapta a vivir en áreas de sombra.	
Usos: la margarita no sólo es usada como planta decorativa, naturalmente plantada o dispuestas en un jarrón, sino que también es empleada como comestible en la preparación de ensaladas, y como medicina, en el tratamiento de las heridas, ampollas, quemaduras, disminuir inflamaciones, mejorar la tos, eliminar la mucosidad y tratar el reumatismo.	
Referencia: La margarita, belleza y posibilidades para el jardín (2004). Disponible en http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/jardin/2004/07/21/106041.php . Recuperado el 3 de octubre de 2016.	
Planta de la margarita común (1999). Disponible en http://www.botanical-online.com/margarita_bellis_perennis.htm . Recuperado el 3 de octubre de 2016.	
Nombre común: Biflora	
Nombre científico: <i>Viola biflora</i>	
Otros nombres: Viola, miflora	
Descripción: Es una planta con dos flores, por lo cual toma el nombre de biflora, sus flores generalmente son blancas, moradas o rojas, pueden crecer varios metros en una sola temporada, se ha comprobado su resistencia a temperaturas muy altas o muy bajas, crecen a pleno sol o con sombra parcial, una vez la planta está establecida, su crecimiento es rápido. Su propagación es por semilla y tarda en germinar varias semanas o meses	
Usos: Es cultivada como una planta ornamental, por sus hermosas flores, también es empleada con beneficios curativos en el tratamiento de padecimientos renales tales como dolores de riñón. Además, se utiliza en afecciones propias de la mujer tales como trastornos uterinos, ováricos, flujos vaginales y en baños postparto.	
Referencia: Bibliotecadigitaldemedicina. (2.009). Disponible en http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/termino.php?l=3&t=Capraria%20biflora . Recuperado el 4 de Octubre de 2016	

Nombre común: Dalia	
Nombre científico: <i>Dahlia sp.</i>	
Otros nombres: Dalia, dahlia, xicamiti, flor de camote.	
<p>Descripción: Se conocen más de 2 mil variedades diferentes de dicha planta, la cual puede medir desde unos pocos centímetros hasta más de un metro de altura, según su variedad. Tiene hojas de forma ovalada de color verde oscuro. Las flores pueden ser de diferentes dimensiones, incluso muy grandes. Los tonos también son variados como rosa, amarillo, púrpura, rojo, anaranjados, y con combinaciones. La dalia no sobrevive en interiores, le gusta la luz y el aire, puesto que necesita un lugar soleado, algunas horas de sombra también y sin corrientes fuertes de aire. Abundante agua. Suelo abonado, fresco y permeable. Puede soportar altas temperaturas</p>	
<p>Usos: La dalia es una planta ornamental, alimenticia, ceremonial, pero en el ámbito medicinal ayuda a combatir problemas de nutrición entre otros y contribuye en la lucha contra la obesidad y la diabetes. Se ha empleado además como remedio contra la tos crónica y contra los cólicos, y posteriormente se probó su efectividad bacteriostática y expectorante.</p>	
<p>Referencias: Rodríguez. M .La Dalia. Disponible en http://nuestrahermosaflordalia.blogspot.com/ Recuperado el 4 de Octubre Informador M X. (2.008) Disponible en http://www.informador.com.mx/suplementos/2015/626923/6/la-dalia-una-flor-contra-la-diabetes-y-la-obesidad.htm Recuperado el 4 de Octubre de 2016</p>	
Nombre Común: Rosa	
Nombre científico: <i>Rosa damascena</i>	
Rosas Otros nombres: Rosal de Alejandría, Rosa Turca	
<p>Descripción: Arbusto muy fino, con tallo y ramas espinosos, de crecimiento vertical que puede superar hasta los dos metros de altura, se conocen un gran número de especies de esta planta, aproximadamente 100. Sus flores son dobles, de abundantes pétalos y de aroma agradable que se disponen formando una roseta, algunas especies tienen periodos cortos de floración, mientras que otras lo hacen durante todo el año. Las hojas son de color verde, forma ovalada y sin brillo. Se propaga o multiplica a través de injertos y estacas (gajos y trozos de tallo). Se adapta con suma facilidad al clima cálido, pero no es tolerante a temporadas de viento. Es considerada la reina de las flores, siendo muy común su cultivo en parques y jardines familiares.</p>	
<p>Usos: aparte de ser una planta de uso ornamental, también posee una serie de propiedades curativas en especial para regenerar tejidos dañados, prevenir la formación de arrugas, tratar la piel afectada por quemaduras, manchas y granos, sirve como antiinflamatoria y suavizante de la piel, interviene en la mejora de dolores de cabeza, ojos y oídos. Algunas personas la emplean para sazonar alimentos</p>	
<p>Referencias: Flores de Jardín. Disponible en http://www.floresdejardin.com.ar/rosa.htm. Recuperado el 4 de Abril de 2.016</p>	

Nombre común: Clavel	
Nombre Científico: <i>Dianthus caryophyllus</i>	
Otros Nombres: Clavellina	
<p>Descripción: Los claveles son flores muy aromáticas y coloridas, y son frecuentemente cultivadas para ser obsequiadas. El clavel silvestre florece durante la primavera y verano. Pero bajo condiciones apropiadas de cultivo puede florecer durante casi todo el año. Requiere riego regular, pero evitando el encharcamiento, por lo que su cultivo debe realizarse en un suelo bien drenado, ya que dicha planta requiere exposición plena a la luz solar. Los colores más normales son el rojo, rosado, blanco, salmón y amarillo y bicolores. Florecen todo el año, y en sus variedades comerciales pueden llegar a producir hasta 20 tallos al año.</p>	
<p>Usos: Entre sus principales usos, se recomienda el de la infusión de la flor en caso de agotamiento de los nervios y el corazón. Se dice también que puede ayudar a acabar con el insomnio o a regular los desequilibrios hormonales. También poseen una sustancia que ayuda a reducir la inflamación y la hinchazón, especialmente durante el periodo menstrual y en otras dolencias relacionadas a los tejidos uterinos.</p>	
<p>Referencia: Hanaflores. Claveles. (2.015). Disponible en http://hanaflores.com.pe/flores/claveles. Recuperado el 2 de Octubre de 2.016</p>	
Nombre común: Gladiolo	
Nombre Científico: <i>Gladiolus sp</i>	
Otros Nombres: Espadilla	
<p>Descripción: Su nombre se refiere al hecho de que en la época de los romanos la flor del gladiolo se entregaba a los gladiadores que triunfaban en la batalla; por eso, la flor es el símbolo de la victoria. Ahora bien, dichas flores son muy vistosas, están dispuestas en largas espigas terminales más largas que las hojas. La altura de las plantas va de 30 cm a 1 m, según la especie.</p> <p>El cuidado de estas plantas no es complicado pero sí requiere buena cantidad de luz solar. En cuanto a las temperaturas adecuadas para su cultivo se encuentran los climas cálidos que cuentan con temperaturas de hasta 25 grados</p>	
<p>Usos: Tiene propiedades medicinales contra el asma y la bronquitis, también es un buen diurético y sirve para calmar los vómitos. Por otro lado, la tradición milenaria del feng shui enseña a utilizar las fuerzas vitales para inundarnos de bienestar y armonía y recoge la influencia del entorno como fuente de salud y bienestar.</p>	
<p>Referencia: Florespedia. Gladiolos. Disponible en http://www.florespedia.com/gladiolos. Recuperado el 2 de Octubre de 2.016</p>	

Nombre Común: Conservadora	
Nombre científico: <i>Petunia hybrida</i>	
<p>Descripción: Se caracterizan por su variedad de colores en las flores, las cuales se presentan en blanco, azul, violeta, rojo y rosado. Además algunas tienen dos colores, resultando una combinación hermosa en cada una de sus flores.</p> <p>En ocasiones las flores surgen de manera doble lo que le entrega un toque llamativo y exclusivo a la planta. Además las flores pueden presentarse con bordes lisos y ondulados.</p> <p>El tallo es herbáceo. La planta es una poco empinada y con varias ramificaciones. Cuenta con hojas gruesas de color verde, las cuales tienen forma oval u alargada. Desprende aroma en los lugares donde se cultiva. Las variedades de flores que se pueden encontrar son: Colores puros, estrellado: (la flor parece una estrella y se combinan con dos colores), picoté (son de un solo color con el borde en otro en forma de aro) y con venas (presentan venas de otro color en las nervaduras)</p>	
Usos: Decoración de los jardines.	
<p>Referencia: Flores Pedia. (2016). Petunias. Disponible en http://www.florespedia.com/petunias. Recuperado el 4 de Abril de 2016.</p> <p>Floresyplantas.net. (2014). Petunia hybrida Floresyplantas.net. Disponible en http://www.floresyplantas.net/petunia-hybrida/. Recuperado el 3 de Abril de 2016.</p>	
Nombre Común: San Joaquín	
Nombre científico: <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> .	
Otros nombres: rosa de la china	
<p>Descripción: Se clasifica dentro del tipo de los arbustos perennes leñosos, alcanzando una altura aproximada de 5 metros. El tallo es leñoso y circular de color café. Posee flores grandes dobles o sencillas, en forma de corneta, con cinco pétalos que pueden ser, según la especie de tonos blancos a rosas, rojos, morados, amarillos y anaranjados y contienen en su interior una columna estaminal. Las hojas son alternas, simples, de forma ovalada o alargada según la especie. El fruto es una cápsula con cuatro semillas en cada una de sus cavidades. Se propaga o multiplica a través de semillas o estacas. Puede crecer en cualquier tipo de clima desde el cálido hasta el frío.</p>	
<p>Usos: mayoritariamente para fin ornamental, pero se usa también con fines medicinales, la semilla puede usarse para combatir la halitosis (mal aliento) y la picazón en el cuerpo, las flores para elaborar incienso, o mediante infusión para aliviar úlceras gástricas y como sedante, las hojas trituradas combaten la caspa. La planta en general sirve como forraje para suplemento proteico en la actividad ganadera cuando son plantadas como cerca viva.</p>	
<p>Referencias</p> <p>Concurso expediciones botánicas. Disponible en http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/concursos/expediciones_botanicas/ver_herbarios_p.php?id=98&id_p=2686. Recuperado el 3 de Abril de 2016</p> <p>Herbario Universidad de Antioquia, Medellín Colombia. Fotógrafo: Tobón, Alejandrino. (2.008) Disponible en http://aprendeenlinea.udea.edu.co/ova/?q=node/577. Recuperado el 3 de Abril de 2016</p>	

Nombre Común: Veranera	
Nombre científico: <i>Bougainvillea glabra</i>	
Otros nombres: curazao, trinitaria	
<p>Descripción: Se clasifica en el tipo de los arbustos de orden enredaderas o trepadoras que alcanza los cinco o seis metros. El tallo es leñoso y espinoso de color café. Las flores son de color blanco y muy pequeñas, que se hacen notar porque están envueltas en tres brácteas u hojas diferentes a las de la planta, cuyo color varía dependiendo de la especie, pueden encontrarse rojas, moradas, amarillas, rosado encendido, rosado pálido, blanco, en pocas palabras, de todos los colores del arcoíris, aunque la más común en el municipio de Abejorral es la rosado encendido. Las hojas son de color verde oscuro, se ubican alternamente, son de forma simple y ovalada. Se multiplica por estacas (gajos o trozos de tallo que se introducen en la tierra y producen raíces). Se adapta fácilmente en zonas de clima cálido, también puede cultivarse bajo invernadero y en macetas como planta decorativa para hogares.</p>	
<p>Usos: se planta con propósito ornamental y con fines medicinales, específicamente la flor que se consume en infusión para la tos y el asma. Se emplea además como alimento para el ganado bovino, como medio para restaurar algunas propiedades físicas de los suelos, para conservar el forraje verde y como controlador de hongos que atacan algunos cultivos</p>	
<p>Referencias: Plantas ornamentales. (2009). Disponible en http://plantasornamentalesamesis.blogspot.com.co/2009/11/veranera.html. Recuperado el 4 de Abril de 2.016.</p>	
Nombre Común: Melena	
Nombre científico: <i>Tillandsia usneoides</i> .	
Otros nombres: barba de viejo, heno, musgo español	
<p>Descripción: Hierba perenne de color gris, que crece libremente sobre las ramas de algunos árboles y arbustos, formando estructuras colgantes de aproximadamente 1 y 2 metros de longitud. No tiene raíces, sus frutos son capsulas alargadas que en la madurez se abren para liberar las semillas. Sus flores son extremadamente pequeñas, formadas por tres pétalos, aunque rara vez florece. Se propaga a través de fragmentos arrastrados por el viento hacia otros árboles o conducidos por las aves como material para hacer nidos. Se adapta al clima templado y frío, pero con mayor facilidad en lugares donde hay más humedad.</p>	
<p>Usos: fines decorativos y fines medicinales entre los que se destaca, por medio de infusión para el tratamiento de afecciones cardiacas y enfermedades del pulmón y del hígado, cicatrizante de heridas mediante la aplicación de emplastos y como sedante, calmante y energizante por medio de baños.</p>	
<p>Referencias: Las plantas de la salud (2.010). Disponible en http://lasplantasparalasalud.blogspot.com.co/2010/08/barba-de-viejo.html. Recuperado el 4 de Abril de 2.016</p>	

Nombre Común: Adelfa	
Nombre científico: <i>Nerium oleander</i>	
Otros nombres: laurel de flor, balandre, oleandro	
<p>Descripción: Arbusto perenne de crecimiento rápido, aproximadamente llega a los 5 o 6 metros de altura. Posee hojas alargadas con forma de lanza, de color verde grisáceo y con nervios muy marcados. Posee flores llamativas, formadas usualmente por cinco pétalos, normalmente de color rosa, aunque pueden encontrarse blancas, rojas y amarillas. El fruto es de color rojizo, con las semillas en forma de un penacho de pelos. Puede multiplicarse por medio de semillas y gajos (estacas). Se adapta con facilidad en barrancos, orillas de ríos y arroyos, en general en lugares húmedos. Es un arbusto extremadamente tóxico en cada una de sus partes, pues la compone una sustancia venenosa, empleada como componente para la elaboración de raticidas.</p>	
Usos: se cultiva como planta ornamental de jardín	
<p>Referencias. Infojardin (2.006). Disponible en http://fichas.infojardin.com/arbustos/nerium-oleander-adelfa.htm. Recuperado el 3 de Abril de 2.016. Hierbas y Plantas medicinales (2.013). Disponible en http://www.hierbasypplantasmedicinales.com/propiedades-medicinales-de-la-adelfa/. Recuperado el 5 de Abril de 2.016.</p>	
Nombre Común: Zapatilla de dama	
Nombre científico: <i>Phragmipedium longifolium</i>	
Otros nombres: zapatito de venus, sandalia de venus, zapato de bailaría.	
<p>Descripción: Es una especie perenne, perteneciente a la familia de las orquídeas terrestres. Se distinguen entre unas 60 y 70 especies de esta planta. Sus raíces son poco profundas y se adhieren fácilmente al musgo o al humus o capa superficial del suelo. Cada tallo por lo general solo tiene una flor de característica hermafrodita, es decir, que posee los órganos sexuales masculino y femenino, esta flor puede permanecer hasta 10 semanas fija a la planta, tiene forma de zapatilla y está rodeada en la parte superior de brácteas u hojas diferentes a las de la planta, cuyo color contrasta con el de la de la flor. Las hojas son alargadas, de color verde, aproximadamente miden entre 10 y 50 centímetros. Se multiplica por medio de polinización o mediante división de la planta y se desarrolla especialmente en terrenos húmedos.</p>	
Usos: es una planta básicamente de uso ornamental. Se emplea también en el ámbito de la medicina, específicamente su raíz para tratar espasmos musculares y sudoración excesiva, sirve como afrodisiaco y energizante, para quitar el estrés, la ansiedad y la tensión emocional.	
<p>Referencias: Hola Doctor (2.010). Disponible en http://holadoctor.com/es/hierbas-y-suplementos-a-z/zapatilla-de-dama-cypripedium-acaule-cypripedium-calceolus. Recuperado el 3 de abril de 2.016 Infojardin (2.006). Disponible en http://fichas.infojardin.com/arbustos/nerium-oleander-adelfa.htm. Recuperado el 3 de Abril de 2.016.</p>	

Nombre común: Petunia	
Nombre científico: <i>Petunia hybrida</i>	
Otros nombres: Petunia	
<p>Descripción: Son plantas con flores majestuosas que florecen todo el año (herbáceas anuales). Abarca más 23 especies. Según la variedad tienen una altura de 15 cm a 60 cm con tallos robustos de hojas alternas y opuestas cubiertas por vellos pegajosos. Las flores trompetadas pedunculadas son solitarias y en diferentes tonalidades con fragancia suave, su flor es cónica y tiene 5 sépalos, 5 pétalos, 5 estambres y un ovario con dos carpelos, los ejemplares en tonalidades crema, amarillo, blanco, bicolor y jaspeadas carecen de olor, la temperatura promedio de los 15°C a 30°C, Se reproducen a partir de semillas. Son polinizadas por insectos, excepto la especie <i>Petunia exserta</i>, de flores rojas, cuyo polinizador es el colibrí. La mayoría de las petunias son diploides, con 14 cromosomas y no se pueden polinizar entre ellas.</p>	
<p>Usos: Se cultivan como ejemplares únicos en macetas colgantes, maceteros, arriates y parterres situados a pleno sol. Gran aporte vitamínico. Buen calmante para la tos. También como flor comestible para acompañar quesos, carnes, ensaladas, cremas y cualquier tipo de dulce.</p>	
<p>Referencia: Flowers 2 eat. Disponible en http://www.flowers2eat.it/es/flores/586/petunia/petunia-(petunia-hybrida).php. Recuperado el 5 de Abril de 2.016.</p>	
Nombre Común: Corona de Cristo	
Nombre científico: <i>Euphorbia milii</i>	
Otros nombres: Espina de Cristo	
<p>Descripción: Es una planta suculenta por excelencia. Esta especie es muy popular por su fácil cultivo y floración permanente. Solo necesita crecer en climas cálidos y espacios muy iluminados con un sustrato muy permeable. Se debe regar solo cuando la tierra se seque completamente y el sustrato debe drenar rápidamente. Existen muchas variedades en el número de flores, coloración y tamaño. Las flores reunidas en pequeños manojos y provistas de estambres con anteras bifurcadas, el color más común en las flores es el rojo-rosado pero existen variedades con flores amarillas y matizadas, arbusto espinoso de 1-1,5 m de alto, hojas de forma oblongo-espátuladas, verdes en ambas caras y provistas de una espina en su base de implantación al tallo, son muy vistosas las brácteas (no confundir con las flores que son diminutas, envueltas por las brácteas) de tonos naranja, rojo y amarillo. Prácticamente está en flor todo el año. Soporta perfectamente el pleno sol pero se hace más bonita con semisombra. En interiores son convenientes los lugares muy iluminados. Se reproduce por esquejes terminales.</p>	
<p>Usos: Se utiliza como planta ornamental de jardín por su vistoso porte y floración. Esta planta requiere pocos cuidados, pero necesita calor y buen drenaje.</p>	
<p>Referencia: Infojardin (2.006). Disponible en http://articulos.infojardin.com/plantas_de_interior/Fichas/euphorbia-milii-corona-espinas-espina-cristo.htm. Recuperado el 3 de Abril de 2.016.</p>	

Nombre Común: Begonia	
Nombre científico: <i>Begonia aconitifolia</i>	
Otros nombres: Begonia Rex	
<p>Descripción: Hay alrededor de 1,500 especies de begonias por lo que es una de las plantas ornamentales que pueden encontrar de muchos colores y formas. Hierba de 1 a 1.5 m de altura, dura más de un año. Sus cuidados dependen de la especie que se eligen pero generalmente todas necesitan un clima cálido con poca sombra. Son plantas terrestres (a veces epifitas) herbáceas, con tallos acuosos, algunas de porte semiarborescente o incluso pequeños árboles y otras trepadoras, perennes excepto en climas fríos, Las flores son muy diversas tanto en forma y tamaño como en color. El fruto es una cápsula alada que contiene gran cantidad de diminutas semillas. Las hojas son asimétricas y al igual que las flores, difieren mucho de una a otra especie, Florecen durante casi todo el año. A la hora de reproducirlas hay diferentes opciones: mediante esquejes de tallo, con semillas, mediante esquejes de hojas, según la especie.</p>	
<p>Usos: Para el cultivo en maceta en interiores y exteriores. Esta planta se emplea, para el tratamiento de las hinchazones; con tal fin las hojas se muelen con un poco de agua hasta formar una especie de masa que se aplica sobre la parte afectada, cubriéndola con un lienzo limpio, se cambia tres veces al día, como antiinflamatorio en golpes</p>	
<p>Hogae Mania (2.016) disponible en http://www.hogarmania.com/jardineria/tecnicas/reproduccion/201204/reproducir-begonia-esquejes-hojas-14698.html. Recuperado el 6 de Abril de 2.016 http://semilleroslapalma.com/planta-de-temporada/16-begonia.html</p>	
Nombre Común: Achira	
Nombre científico: <i>Canna indica</i>	
Otros nombres: lengua de dragón, platanillo, cañas de indias	
<p>Descripción: Planta herbácea perenne, de rizoma carnoso y ramificado de hasta 20 x 15 cm. Los tallos aéreos pueden alcanzar 1 a 3 m de altura. Las hojas son anchas, de color verde o verde violáceo, con pecíolos cortos y láminas elípticas, que pueden medir de 30 a 60 cm de largo y 10 a 25 cm de ancho, con la base obtusa y el ápice es cortamente agudo, la nervadura central es prominente y de ella se derivan las laterales. Inflorescencia en racimo terminal con flores sobre pedicelos de color rojo o amarillo-anaranjado, los frutos son cápsulas de elipsoides a globosas, de color castaño, con gran cantidad de semillas negras y muy duras. Existen más de 20 especies de la planta conocidas todas como achiras o cañas de Indias. Además han sido creadas multitud de especies híbridas que poseen las flores mucho más grandes.</p>	
<p>Usos: Se cultiva principalmente por sus rizomas, que son de importancia para la agroindustria al extraer almidón de achira, de fácil digestión y la harina se usa para fabricar panes, bizcochos, galletas, tortas, y colaciones. En decocción las raíces se usan como diurético y las hojas como cicatrizante; el jugo de estas como antiséptico. Las hojas recién cortadas se usan sobre las quemaduras para refrescar y disipar el calor de la piel quemada, también se les utiliza como un tipo de empaque natural para envolver comidas típicas similares a los tamales, de sabor dulce; Las semillas se utilizan para confeccionar collares y sonajeros o maracas. Los tallos y hojas sirven de forraje para el ganado.</p>	
<p>Referencia: http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/cannaceae/canna-indica/fichas/ficha.htm. Recuperado el 7 de Abril de 2.016.</p>	

Nombre Común: Ave del paraíso	
Nombre científico: <i>Strelitzia reginae</i>	
Descripción: Es una planta herbácea, que crece menos del metro y medio. Posee hojas de un color verde grisáceo, con forma oval y con un borde central muy vistoso. Tiene hojas grandes y muy resistentes. Sus flores están formadas por pétalos y sépalos de color amarillo anaranjado y otros de azul intenso. En la flor se encuentran órganos masculinos y femeninos. Son muy vistosas y reproduce por división y semillas. El tiempo de vida de la flor es largo por lo que en las floristerías las prefieren para arreglos florales. Se cultiva en todos los climas.	
Usos: Ornamental para floristería	
Referencia: Cuenca, F. (2015) Flores y plantas.net. Disponible en: http://www.floresyplantas.net/strelitzia-reginae/ . Recuperado el 29 de Marzo de 2016.	
Nombre Común:	
Nombre científico: <i>Caladium bicolor</i>	
Otros nombres: Caladio, corazón de Jesús, corazón de hombre	
Descripción: Son plantas herbáceas. Posee grandes hojas verdes con venas rojas y blancas en formas acorazonadas y muy frágiles. El tamaño de ellas es muy variado, de acuerdo a las numerosas combinaciones que han hecho con las mismas. Produce pequeñas inflorescencias.	
Usos: Para decorar los interiores de los hogares	
Referencia: Elicisto. Revista sobre el entorno y la naturaleza. Disponible en: http://www.eliciso.it/es/como_cultivar/caladium#especie . Recuperado el 29 de Marzo de 2016. Plantas y flores, (2007). Disponible en: http://plantayflor.blogspot.com.co/2008/06/caladium-bicolor-caladio-el-caladium-es.html . Recuperado el 30 de Marzo de 2016.	
Nombre Común: Anturio:	
Nombre científico: <i>Anthurium sp</i>	
Otros nombres:	
Descripción: Son plantas de gran utilidad para decorar los interiores y exteriores de los hogares. Son alrededor de 600 plantas que pertenecen a este género. Están constituidas por hojas decorativas muy elegantes, ovaladas en forma de corazón. Son brillantes, gruesas y firmes. Posee flores muy llamativas de diferentes colores, cuenta en su interior con una especie de vela en la cual hay una serie de puntos blancos, los cuales son flores que en conjunto forman las inflorescencias. Son plantas muy comunes en los jardines de los hogares, ya que son fáciles de cultivar y mantener florecidas. Se pueden encontrar de diferentes colores: blanco, naranjas, rojas, amarillas, rosadas entre otras. Sus florescencias, con un estilo torneado hacen que la planta muy decorativa.	
Usos: Ornamental para floristería y para decorar los interiores de los hogares	
Referencia: Botanical-online (1996). Disponible en: http://www.botanical-online.com/floranthuriumcastella.htm . Recuperado el 31 de Marzo de 2016. Hogarmania. Disponible en: http://www.hogarmania.com/jardineria/mantenimiento/plantas/201305/anturio-descripcion-cuidados-20195.html . Recuperado el 31 de Marzo de 2016.	

Nombre Común: Novio	
Nombre científico: <i>Geranium sp</i>	
Otros nombres: Geranio	
Descripción: Son plantas muy comunes en los jardines de los hogares, ya que son fáciles de cultivar y mantener florecidas. Se pueden encontrar de diferentes colores: blanco, naranjas, rojas, amarillas y rosadas. Maneja bastantes florescencias, las cuales pueden ser solas o en conjunto, acompañadas de hojas verdes con un estilo torneado que hacen de ella una planta muy decorativa.	
Usos: Son utilizadas para perfumes y para la elaboración de aceites relajantes. SE usan además para decorar los interiores de los hogares	
Referencia: Concurso expediciones botánicas. Disponible en: http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/concursos/expediciones_botanicas/ver_herbarios_p.php?id=524&id_p=2987 . Recuperado el 1 de abril de 2016. El jardín de Gaia. (2011). Disponible en: http://jardingaia.blogspot.com.co/2011/04/el-novio.html . Recuperado el 1 de Abril de 2016.	
Nombre Común: Flor de flamenco	
Nombre científico: <i>Anthurium scherzerianum</i>	
Otros nombres: Cola de marrano	
Descripción: Son plantas cultivadas en el jardín por su fácil cuidado. Su flor, maneja un color muy llamativo y brillante, además de unas hojas de gran tamaño muy verdes. Es considerado un tipo de anturio, que se caracteriza por la forma de su espata o vela, la cual se enrosca y queda como la cola del cerdo o e marrano, de allí su nombre común.	
Usos: Para decorar los interiores de los hogares	
Referencia: Flor de planta. Disponible en: http://www.flordeplanta.com.ar/plantas-interior/anthurium-scherzerianum-caracteristicas-cultivo-y-cuidados/ . Recuperado el 1 de Abril de 2016. Plantfinder. (2010). GardensOnline. Disponible en http://www.gardensonline.com.au/GardenShed/PlantFinder/Show_2096.aspx . Recuperado el 1 de Abril de 2016.	
Nombre Común: Llama	
Nombre científico: <i>Pachystachys lutea</i> Nees	
Otros nombres: Camarón amarillo	
Descripción: Son pequeños arbustos de una altura media. Sus hojas son de color verde oscuro, con forma ovalada alargadas. La flor está compuesta por una cabeza que se despliega hacia arriba en forma de espiga, formada por unos racimos de hojas las cuales son generalmente de color amarillo, aunque en algunas especies aparecen de color rojo y naranjado. Da un aspecto en forma de cono. De estas surgen las flores pequeñas de color blanco.	
Usos: Para decorar los interiores y exteriores de los hogares y jardines	
Referencia: Fotos de la naturaleza y el medio ambiente, (2016). Disponible en: https://norfipc.com/fotos-naturaleza/flor-colita-camaron-justicia-beloperone.php . Recuperado el 2 de Abril de 2016. Plantas y flores, (2007). Disponible en: http://plantayflor.blogspot.com.co/2008/08/pachystachys-lutea-la-pachystachys.html Recuperado el 2 de Abril de 2016.	

Nombre Común: Orquídea	
Nombre científico: <i>Cattleya sp</i>	
Otros nombres: Zapato de obispo,	
<p>Descripción: Es una familia bastante amplia que cuenta con diferentes características de tamaño, estructura y forma. Se caracterizan por crecer en los árboles y rocas de forma natural (plantas epífitas). Las flores se ubican en la cima del tallo, maneja pétalos y sépalos del mismo color. En su interior posee una parte llamada labelo, que se caracteriza por tener un borde ondulado decorado con manchas más oscuras que el color de la flor. Su tallo es en forma de bastón, con hojas grandes y rígidas. La Cattleya es la flor nacional de Colombia: <i>Cattleya Trianae</i>.</p>	
Usos: Ornamental. Para decorar los interiores y exteriores de los hogares y jardines. Uso exclusivo en floristería	
<p>Referencia: Fotos de la naturaleza y el medio ambiente, (2016). Disponible en: https://norfipc.com/fotos-naturaleza/flor-colita-camaron-justicia-beloperone.php. Recuperado el 2 de Abril de 2016.</p> <p>Plantas y flores, (2007). Disponible en: http://plantayflor.blogspot.com.co/2008/08/pachystachys-lutea-la-pachystachys.html Recuperado el 2 de Abril de 2016.</p>	
Nombre Común: Primavera,	
Nombre científico: <i>Primula Obconica</i>	
Otros nombres: primulas	
<p>Descripción: Sus plantas con flores grandes y se sitúan en racimos, todas juntas en el centro. Se encuentran de diversos colores: rosadas, blancas, anaranjadas y rojas, dentro de ellas se forma un ojo al interior de las mismas en otro color, que le da muy buena apariencia generalmente de color amarillo, que resalta en el centro de sus pétalos. Sus hojas son redondas y verde oscuras, se ubican en la parte inferior de la planta, logrando que las flores resalten en medio de su color. Es un tipo de planta de interior muy duradera.</p>	
Usos: Ornamental. Para decorar los interiores y exteriores de los hogares y jardines	
<p>Referencia: Plantas, jardinería y paisajismo, (2008). Plantas.lapipadelindio.com. Disponible en: http://plantas.lapipadelindio.com/flores/ficha-cultivo-primavera-interior-primula-obconica. Recuperado el 5 de abril de 2016.</p> <p>Garden, C. (2009). Primulas, primaveras. Disponible en: https://carolinagarden.wordpress.com/2009/04/25/primulas/ . Recuperado el 2 de Abril de 2016.</p>	

6.5.2 Plantas Medicinales

Las plantas medicinales (plantas que curan) descritas fueron las más reconocidas por la comunidad del municipio, descritas en las encuestas, entrevistas y observaciones por parte de los estudiantes de los semilleros de investigación: Estas plantas fueron: Romero, perejil, apio, malva, penca sábila, limoncillo, caléndula, acedera y limón. Adicionalmente muchas de las plantas ornamentales también tienen uso medicinal, información dada en su descripción.

A continuación se presenta la información de las plantas mencionadas:

Nombre Común: Romero	
Nombre científico: <i>Rosmarinus officinalis</i>	
<p>Descripción: es un arbusto aromático, leñoso, de hojas perdurables, muy ramificado y en ocasiones pequeño, sus hojas son pequeñas, abundantes de un color verde oscuro, y por el revés presentan un color claro, éstas están cubiertas de vellosidad. En la zona de unión de la hoja con el tallo, nacen unos ramilletes que producen flores.</p> <p>El romero, es una planta de fácil cultivo, no necesita de gran cantidad de agua y requiere un bajo tratamiento con químicos y abonos crece en diferentes clases de suelo lo que hace que sea rentable su producción</p>	
<p>Usos: es destacado por tener un alto contenido de hierro y es por este motivo puede ayudar a superar ciertos casos de anemia. Es una planta rica en antioxidantes y, por tanto, resulta muy útil en tratamientos rejuvenecedores. Antiguamente se le atribuían propiedades para fortalecer la mente y mejorar la agilidad mental, así como para aliviar los dolores de cabeza y los periodos de fatiga y cansancio. Por sus propiedades bactericidas puede servir como complemento de un tratamiento con antibióticos.</p>	
<p>Referencia: : Colegio Universitario del Socorro. (2.006). Las riquezas vegetales de mi entorno. Mensaje en un blog. Disponible en https://herbario-comunero.wikispaces.com/Plantas+Medicinales. Recuperado el 13 de marzo de 2016.</p>	
Nombre Común: Perejil	
Nombre científico: <i>Petroselinum crispum</i>	
<p>Descripción: es una planta que mide aproximadamente 80 centímetros de longitud, originaria de la región mediterránea pero actualmente es cultivada en todo el mundo, de tallos delgados y sus hojas, tienen 7 u 8 hojas planas en forma de trébol, rizadas o lisas dependiendo de la variedad, y de color verde oscuro. El perejil se adapta a todo tipo de suelos, prefiriéndolos húmedos.</p>	
<p>Usos: Resulta muy beneficiosa para las quemaduras de la piel, ya que, reduce la inflamación, calma el dolor y estimulando la regeneración y recuperación de la piel. De igual forma alivia las picaduras de insectos, estimula la expulsión de bilis, calmando además, la indigestión, la gastritis y se recomienda para úlceras de estómago. También es utilizada para, regular la menstruación, reduciendo los dolores que esto ocasiona.</p>	
<p>Referencia: Martin, R (2.002). Herbario de plantas medicinales. Mensaje en un blog .Disponible en https://issuu.com/jmartin/docs/plantasmedicinales. Recuperado el 13 de marzo de 2016.</p>	

Nombre Común: Apio	
Nombre científico: <i>Apium graveolens L</i>	
Descripción: Es una planta que posee un tallo grueso, compuesto por hojas que pueden llegar a alcanzar los 25 y 30 centímetros de altura. La forma que le confieren al tallo es cilíndrica y de ellas brotan las hojas. El color natural del apio es verde (variando desde tonos claros a intensos), es una planta silvestre que, debido a sus propiedades beneficiosas para el organismo, fue cultivada para su producción y comercio.	
Usos: Es un buen aperitivo, vitamínico y también diurético (sirve para evitar la retención de líquidos en el cuerpo) En uso externo tiene efecto cicatrizante y también es utilizado como bactericida y fungicida. Ayuda a disolver también las sustancias tóxicas del cuerpo. Como uso tópico es utilizado para curar heridas y quemaduras.	
Referencia: Colegio Universitario del Socorro. (2.006). Las riquezas vegetales de mi entorno. Mensaje en un blog. Disponible en https://herbario-comunero.wikispaces.com/Plantas+Medicinales . Recuperado el 13 de marzo de 2016	
Nombre Común: Malva	
Nombre científico: <i>Malva sylvestris</i>	
Descripción: Es una planta herbácea y posee una altura de 1,5 metros. Su tallo es muy veloso y leñoso. Las flores son de color rosa o púrpura con venas púrpuras más oscuras y el fruto. Se adapta fácilmente a distintos tipos de terrenos. Para disponer de las propiedades de la malva se usan las flores y las hojas .	
Usos: Entre sus propiedades se destacan las siguientes: antiinflamatoria, laxante, ligeramente diurética (ayuda a controlar la retención de líquidos). Es utilizada para los resfriados, faringitis, y asma. Tiene propiedades curativas para el estreñimiento, gastritis, úlceras gastroduodenales, diarreas y obesidad. En su uso externo como tópico para la glositis,(inflamación en la lengua), inflamación en el estómago, conjuntivitis, heridas, abscesos, forúnculos (inflamación de la piel) y picaduras de insectos.	
Referencia: Martin, R (2.002). Herbario de plantas medicinales. Mensaje en un blog .Disponible en https://issuu.com/jrmartin/docs/plantasmedicinales . Recuperado el 13 de marzo de 2016.	
Nombre Común: Penca Sábila	
Nombre científico: <i>Aloe vera</i>	
Descripción: Es una planta herbácea con hojas carnosas, las cuales forman una roseta, sus flores son amarillas, tienen una espiga que se sitúa en el extremo de un tallo y que sobresalen por sobre la hoja. Se usa el zumo de las hojas que tienen forma de pulpa y que puede ser ingerida por vía oral	
Usos: Tiene propiedades analgésicas (que el dolor disminuya) y antiinflamatorias, (reduce la inflamación). Tiene efectos bactericidas y fungicidas porque ayuda a controlar las infecciones en las heridas externas. Se usa como implante o gel para reducir los efectos de los rayos UVB sobre la piel. Aumenta el contenido de colágeno en la piel y contribuye a la buena cicatrización de la herida. Cuando se aplica después del afeitado o depilación ayuda a que la piel se recupere.	
Referencia: Colegio Universitario del Socorro. (2.006). Las riquezas vegetales de mi entorno. Mensaje en un blog. Disponible en https://herbario-comunero.wikispaces.com/Plantas+Medicinales . Recuperado el 13 de marzo de 2016	

<p>Nombre Común: Limoncillo</p> <p>Nombre científico: <i>Cymbogogon citratus</i></p> <p>Descripción: es una planta herbácea, que mide aproximadamente 2 m de altura, es aromática, posee un ligero olor a limón. Tiene hojas muy largas y delgadas, y se ponen un poco rojizas al secarse.</p>	
<p>Usos: Es un buen laxante (eliminación de heces fecales). Si se frota el tallo, sirve para blanquear dientes y evitar caries; la infusión del rizoma se usa también para mejorar y regular el sudor. Es una planta aromática, y ayuda a prevenir la gripa, dolor de cabeza y asma, además, la infusión de las hojas se usa como diaforético, (para evitar la sudoración prolongada). Científicos japoneses han demostrado con pruebas in vitro que los aceites extraídos de la hierba limón tienen buen potencial como terapia alternativa para erradicar la <i>Helicobacter pylori</i>.</p> <p>Referencia: Instituto Nacional de salud. Plantas medicinales. Mensaje en un blog. Disponible en http://www.ins.gob.pe/portal/jerarquia/7/40/herbario-de-plantas-medicinales/jer.40 Recuperado el 10 de marzo de 2016</p>	
<p>Nombre Común: Caléndula</p> <p>Nombre científico: <i>Calendula officinalis</i></p> <p>Descripción: Es una planta ornamental, pero su uso más frecuente es medicinal, la caléndula florece casi todo el año, proviene su nombre de las calendas, originaria de la región mediterránea y el Asia Menor, cultivada en otras zonas de Europa y en Norteamérica, la flor es amarilla y posee una floración que dura prácticamente todo el año, cerrándose de noche y abriéndose a al amanecer. También, es conocida por los hindúes y los árabes por sus cualidades terapéuticas como una hierba medicinal, así como un tinte para telas, productos de alimentación y cosméticos.</p> <p>Usos: Entre sus usos más comunes, están, ayuda en las picaduras de insectos, mejorando afecciones cutáneas en casos de acné, tomada frecuentemente alivia la gastritis, indigestión, la ulcera de estómago, mejorando la estimulación en la secreción de la bilis, ayudando a cicatrizar y curar estas heridas. Regenera las células de la piel y favorece la producción de colágeno. De igual forma, es excelente para mantener una piel suave, con elasticidad e hidratada. Regula también la menstruación y reduce los dolores y haciendo un lavado de ojo con la infusión de caléndula se mejora la conjuntivitis.</p>	
<p>Referencia: Colegio Universitario del Socorro. (2.006). Las riquezas vegetales de mi entorno. Mensaje en un blog. Disponible en https://herbario-comunero.wikispaces.com/Plantas+Medicinales. Recuperado el 13 de marzo de 2016.</p>	

Nombre Común: Acedera Silvestre	
Nombre científico: <i>Rumex acetosa</i>	
Descripción: Son plantas con flores son de color rojo o verde, Se trata de una planta (dioica), lo cual significa que existen plantas con flores masculinas solamente y plantas con flores femeninas exclusivamente. Puede alcanzar alturas de hasta 60 centímetros, sus raíces pueden alcanzar profundidades de más de 60 centímetros. Tanto el tallo como las hojas de la planta son comestibles, y la totalidad de la planta puede ser aprovechada para múltiples beneficios. La acedera crece fácilmente en prados con humedades medias y altas, preferentemente en suelos ricos en hierro.	
Usos: Principalmente se le conoce por sus propiedades aperitivas, diuréticas (evita la retención de líquidos) y laxantes, <i>eliminación de heces fecales</i>), puesto que se le considera como una planta que purifica el cuerpo y la sangre. Tiene propiedades para controlar la oliguria (disminución anormal del volumen de orina) y estreñimiento. Por sus contenidos ricos en hierro, su consumo se recomienda para acciones remineralizantes y para contrarrestar problemas de la anemia. No se recomiendan los tratamientos de acedera en personas con problemas de riñón, o cálculos renales	
Referencia: Instituto Nacional de salud. Plantas medicinales. Mensaje en un blog. Disponible en http://www.ins.gob.pe/portal/jerarquia/7/40/herbario-de-plantas-medicinales/jer.40 Recuperado el 10 de marzo de 2016	
Nombre Común: Limón	
Nombre científico: <i>Citrus limonum</i> Risso	
Descripción: Tiene sus orígenes en la india, dicho árbol puede llegar a crecer hasta 5 metros de altura, produce flores y frutos durante todo el año. Es cultivado, como árbol de jardín y como frutal en zonas cálidas y frías, dependiendo de su variedad. Es muy utilizado para realizar remedios caseros de belleza, salud y para decorar.	
Usos: El jugo de limón es muy efectivo para quitar manchas de óxido, de tinta y de moho. También se usa para darle sabor a las comidas y para quitar malos olores. De igual forma, se usa para realizar mascarillas de belleza, siendo efectivo astringente para el cutis y para reducir poros abiertos. Otro beneficio del limón para la piel es que es un buen remedio natural para combatir el acné. Por otro lado, es implementado en la salud, para aliviar resfríos y calmar el dolor de garganta.	
Referencia: Zaca, (2.016). Plantas medicinales, el limón. Disponible en http://www.drwafikalwattar.com/limon.pdf . Recuperado el 14 de marzo de 2016	

6.5.3 Plantas proyectoras de agua

Las plantas protectoras de agua descritas fueron las más reconocidas por la comunidad del municipio, descritas en las encuestas, entrevistas y observaciones por parte de los estudiantes de los semilleros de investigación: Estas plantas fueron: Bambú, guadua, niguito, carate, yarumo, drago, heliconia, roble, guayacán, acacia, falso tulipán, carbonero, espadero, nogal y balso

A continuación se presenta la información de las plantas mencionadas:

Nombre Común: Balso	
Nombre científico: <i>Ochroma pyramidale</i>	
<p>Descripción: El balso es un árbol de copa amplia en forma de sombrilla o paraguas. Es uno de los árboles más comunes e importantes en ambientes en regeneración en lugares húmedos de clima caliente y templado, tales como bosques secundarios, en las orillas de carreteras. Este árbol alcanza hasta 30 m de altura, su tronco es recto y cilíndrico, la corteza externa es gris y lisa. Sus hojas son grandes, simples, alternas, pentalobuladas (con bordes recortados), pubescentes (con vellosidades) por el envés. Las flores son muy grandes y tienen forma de trompetas blancas, están diseñadas especialmente para ser visitadas durante la noche por murciélagos comedores de néctar. Florece a los 3 o 4 años. El fruto es una cápsula se abre de forma espontánea para dispersar sus semillas. Las semillas son pequeñas, negras y se encuentran envueltas en una especie de lana, que les ayuda a dispersarse por el aire, empujadas por el viento; de cada fruto se obtiene un promedio de 900 a 1000 semillas.</p>	
<p>Usos: Es muy conocido por su madera, una de las más livianas del mundo, extremadamente útil en aerodelismo y para la elaboración de maquetas. Esta madera también es empleada para la elaboración de embarcaciones, artesanías y pulpa de papel. La lana de las semillas es utilizada para fabricar colchones, almohadas y cojines. De la corteza se obtienen fibras que se usan en la fabricación de sogas y cordeles.</p>	
<p>Referencia: Inversión florestal (2.011). Disponible en http://inversion-forestal.globered.com/categoria.asp?idcat=32 Recuperado el 6 de Abril de 2.016</p>	
Nombre Común: Bambú	
Nombre científico: <i>Arundinaria patula</i> Pilger	
<p>Descripción: Los bambúes pueden ser plantas pequeñas de menos de 1 m de largo y con los tallos de medio centímetro de diámetro, aunque también los hay gigantes: de unos 25 m de alto y 30 cm de diámetro. Está formado por nudos y entrenudos muy marcados. Florece después de muchísimo tiempo. Tiene como características prevenir y combatir la erosión y también mejora el proceso de fijación de nitrógeno en el suelo. Recupera muy bien las cuencas hidrológicas de los ríos y lagunas. Tiene una gran resistencia y es muy ligero.</p>	

<p>Usos: Se ha utilizado para hacer instrumentos musicales, papel, navegación, construcciones, y muebles, En las autopistas sirven para amortiguar el sonido de los vehículos, en las ciudades se hacen hermosos decorados, se colocan también en jardines e interiores de viviendas, se hacen agujas para la acupuntura.</p>	
<p>Referencia: Medicina intercultural (2.016). Disponible en http://medicinaintercultural.org/cd/recetas-de-medicina/usos-del-bamb%C3%BA-en-medicina-tradicional. Recuperado el 8 de Abril de 2.016 Alarcon (2.016). Disponible en http://www.latiendadealarcon.com/bambu.php?osCsid=6a2685372fdbd19f6fd1035f1cd1364d. Recuperado el 8 de Abril de 2.016</p>	
<p>Nombre Común: Guadua</p>	
<p>Nombre científico: <i>Guadua angustifolia Kunth</i></p>	
<p>Descripción: Planta que crece abundantemente en los nacimientos de aguas, y en las vegas de ríos y quebradas. Su caña retoña incluso después de ser cortada, por lo que se dice que parece un bosque que camina. Vegeta bien desde el nivel del mar hasta unos 1800 msnm. Los Guaduales crecen bien en suelos fértiles, húmedos y bien drenados. Puede alcanzar hasta más de los 30 metros de altura en sólo seis meses. Su denso follaje, en la copa del árbol, está formado por pequeñas hojas caulinares en forma triangular. Por ser tupido y abundante intercepta las aguas lluvias, además aporta nutrientes al suelo. Sus raíces forman un sistema entretejido que amarra el suelo y evita que este sea arrastrado por las aguas o arruinado por la erosión. Como bosque protector, la Guadua es sembrada para cuidar y proteger el medio ambiente ya que es una excelente canalizadora de aguas, y además, es el hábitat de animales y aves silvestres que se benefician con esta clase de cultivos. Es un fijador temporario de dióxido de carbono, protege las cuencas y riberas de ríos y quebradas.</p>	
<p>Usos: Es utilizada para hacer bocatomas o tomas de agua, acueductos (troncos partidos a la mitad a los cuales se les eliminan los nudos o tabiques para que fluya el líquido), soportes para plantaciones de trepadoras, recipientes (cada cañuto puede ser convertido en uno, tanto vertical como horizontalmente), usos en construcción. Su estructura, unida a su corteza dura la hacen una madera muy resistente y flexible a la vez, además de bella, liviana y fácilmente cortable en sentido longitudinal. Es un material maravilloso para casi cualquier tipo de diseño. Además, es uno de los mejores materiales de construcción antisísmicos, reconocido como un material invaluable debido a su alta resistencia a la compresión, a la tensión, y a la flexión. Se fabrican también artesanías o instrumentos musicales.</p>	
<p>Referencia: Sistema de intercambio solidario para la autogestión y sostenibilidad (2.012). Disponible en https://nonosllamamosplata.wordpress.com/2009/06/23/la-guadua/. Recuperado el 10 de Abril de 2.016.</p>	
<p>Nombre Común: Nigüito</p>	
<p>Nombre científico: <i>Muntingia calabura</i></p>	
<p>Descripción: Arbusto de rápido crecimiento, alcanza aproximadamente entre los 5 y 7 metros de altura. Su tallo es delgado y en él se ubican de forma desordenada las ramas, que tienen una posición horizontal. Las hojas son de color verde oscuro, de forma ovalada con terminación puntiaguda, las flores están compuestas por cinco pétalos verdes y cinco pétalos blancos, con una buena cantidad de estambres largos de color amarillo que solo duran un día, los pétalos se caen en la tarde, las flores crecen solas o en grupos de dos o tres. Los frutos son muy abundantes, de color rojo o amarillo con una pulpa muy dulce y jugosa, similar al higo. Las semillas son amarillas y muy pequeñas y numerosas.</p>	

<p>Usos: Es un arbusto bastante útil para el medio ambiente, en cuanto amarra el suelo, principalmente en derrumbes o terrenos movedizos. Los frutos son comestibles, la infusión de las flores ayudan a aliviar el dolor de cabeza y los síntomas del resfriado. Se utiliza como leña e insumo de carpintería, así como para realizar cercas o delimitación de terrenos.</p>	
<p>Referencia: http://www.ecured.cu/Chapul%C3%AD http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/concursos/expediciones_botanicas/ver_herbarios_p.php?id=599&id_p=7004</p>	
<p>Nombre Común: Carate</p>	
<p>Nombre científico: <i>Vismia baccifera</i> (L.)</p>	
<p>Descripción: Es una planta de rápido crecimiento que alcanza aproximadamente los 15 metros de altura o más y cuya copa culmina en forma de pirámide. El tallo es cuadrado, muy fino y al retirarse su corteza desprende un olor agradable. Las hojas son de forma ovalada, alargada, con terminación puntiaguda, de color verde anaranjado. La flor se desarrolla en inflorescencia, son de color blanco y muy pequeñas. Los frutos son redondos, de color rojo, con abundantes semillas, muy similares a los tomates cherry. Durante tiempo de sequía pierde las hojas y las repone en época lluviosa.</p>	
<p>Usos: Apta para la protección de microcuencas y nacimiento de agua. La madera es utilizada en la elaboración de cercas, para techar casas y como leña. El fruto sirve como alimento para las aves.</p>	
<p>Referencia: http://www.eco-index.org/search/pdfs/299report_5.pdf http://aprendeenlinea.udea.edu.co/oval/?q=content/carate-vismia-baccifera-l-triana-planch</p>	
<p>Nombre Común: Yarumo</p>	
<p>Nombre científico: <i>Cecropia peltata</i></p>	
<p>Descripción: Es un árbol que alcanza buena altura, aproximadamente entre 15 y 35 metros. Tiene un tallo leñoso, derecho, hueco en su interior, de color verde-grisáceo y con anillos marcados en toda su estructura. Algunas veces las ramas se ubican desde la parte baja del tallo o por lo contrario solo en la parte superior, es un árbol con pocas ramas. Posee hojas grandes, redondeadas, en las que la ubicación del peciolo de modo perpendicular y por el envés, simulan una sombrilla, las hojas son básicamente un racimo de entre 7 y 8 hojas más pequeñas de forma alargada y con terminación puntiaguda. La flor del Yarumo es diminuta y viene organizada en espigas. Los frutos se desarrollan a partir de la flor, y son pequeños y pulposos, apetecidos como alimento para muchas aves y mamíferos que a su vez se encargan de esparcir las semillas, ayudando así a la propagación de esta especie.</p>	
<p>Usos: Es un árbol muy usado en proyectos de reforestación, se propaga fácilmente y crece en cualquier parte. Se emplea para la industria de la artesanía y también para fines curativos, en especial para aliviar afecciones del hígado, dolor de muela, insolación, tosferina y molestias menstruales. Muchas personas lo emplean para elaborar sahumeros que ahuyentan moscas y zancudos y es un buen aportante de celulosa para la elaboración del papel.</p>	
<p>Referencia: http://www.eco-index.org/search/pdfs/299report_5.pdf http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/concursos/expediciones_botanicas/ver_herbarios_p.php?id=918&id_p=6744</p>	

Nombre Común: Drago	
Nombre científico: <i>Croton draco</i>	
<p>Descripción: Es un árbol de gran durabilidad y lento crecimiento, puede tardar hasta 10 años para aumentar un metro su tamaño, y adquiere una altura aproximada de doce metros o un poco más a lo largo de sus existencia. Su tallo en la juventud es liso y con la edad se va volviendo rugoso, es la única especie de planta en el mundo cuya savia es de color rojo y no blanco. La copa de este árbol adquiere una forma de paraguas o abanico, está compuesto por hojas gruesas y duras de color verde-grisáceo y maduran en color rojo-anaranjado. Las flores surgen en inflorescencia o racimos y son de color blanco. Los frutos son redondos, carnosos, de color anaranjado y en su interior tienen tres semillas. Se reproduce o esparce por medio de semillas.</p>	
<p>Usos: Es una especie muy usada en proyectos de reforestación. Se emplea como sombra para el café y para la elaboración de pisos "zarzo" o cielo raso para el secado de éste (café). Se usa también como planta decorativa u ornamental, como leña y con fines curativos, específicamente para aliviar úlceras gástricas.</p>	
<p>Referencia: http://www.eco-index.org/search/pdfs/299report_5.pdf</p>	
Nombre Común: Heliconia	
Nombre científico: <i>Heliconia bihai</i>	
<p>Descripción: Esta planta se clasifica dentro del tipo de las herbáceas o hierbas por tener un tallo blando y flexible, adquieren un tamaño entre uno y cinco metros. Las hojas son de color verde brillante, de forma ovalada y bien alargadas. Florece en ramillete o inflorescencia formando una espiga con hojillas de color rojo, verde, amarillo o anaranjado en cada tallo. El fruto tiene una forma redonda, carnosos, con una sola semilla en su interior. Los colibríes son los principales responsables de su reproducción, aunque también pueda darse por separación de tallos o retoños. Habita especialmente en regiones húmedas y lluviosas.</p>	
<p>Usos: Las heliconias protegen las fuentes de agua y son imprescindibles en la reforestación. Se usan como planta ornamental y su flor debidamente cortada puede durar hasta 20 días en buen estado. Las hojas son usadas como envolturas para tamales o en la elaboración de platos tradicionales.</p>	
<p>Referencia: http://fichas.infojardin.com/bulbosas/heliconia-bihai-platanera-silvestre-bijao-platanillo.htm</p>	
Nombre Común: Roble	
Nombre científico: <i>Quercus robur</i>	
<p>Descripción: Árbol robusto, muy fino; en condiciones de espesura de su hábitat el tronco crece derecho y sin ramificaciones hasta los 15 metros, pero cuando se encuentra aislado de la demás vegetación su copa se vuelve ancha, con ramas nudosas que se asemejan a un candelabro. Sus raíces son profundas, hojas simples, con margen lobado y de color verde. Posee flores masculinas que se prolongan verticalmente en forma de racimo y flores femeninas dispuestas en grupos de dos o tres, entre las ramas y las hojas. El fruto es una bellota, la parte superior es de textura rugosa y la parte inferior de textura lisa con terminación en ombligo, esta semilla es amarga, con poco contenido de aceite pero rica en almidón.</p>	
<p>Usos: Es utilizada principalmente como insumo para la carpintería, ebanistería y la construcción, así como para la elaboración de embarcaciones</p>	
<p>Referencia: http://multiplantas.com/propiedades-del-roble/; http://www.maderas.com/roble-car.htm</p>	

Nombre Común: Guayacán Amarillo	
Nombre científico: <i>Tabebuia chrysantha</i>	
Descripción: Árbol de hasta 30 metros de altura o más, de larga vida y crecimiento lento, con tallo o tronco fuerte, recto y cilíndrico y copa redondeada. Las raíces son muy fuertes y profundas. Las flores son grandes, de color amarillo claro, muy vistoso y en forma de campana, dispuestas en ramilletes o inflorescencias, que aparecen en el árbol dos veces al año y se desprenden de éste durante el tiempo de verano, quedando el árbol totalmente pelado. Los frutos son cápsulas redondeadas, colocadas verticalmente formando una vaina, en cuyo interior se encuentran las semillas que son pequeñas, de forma aplanada, muy delgadas, parecidas a un trozo de papel. Esta especie se propaga por las semillas dispersadas por el viento que son polinizadas en la flor por acción de los abejorros, abejas, avispas y colibríes.	
Usos: La madera generada luego de la tala de este árbol es utilizada en la elaboración de muebles, carrocerías, pisos para uso industrial, artesanías finas, ensambladuras y mangos para herramientas. También se emplea como cercas vivas decorativas, para sombra y embellecimiento de fincas, parques, jardines, calles y plazas.	
Referencia: http://www.proyectoazul.com/2012/06/el-quayacan-amarillo-el-arbol-que-irradia-felicidad/ http://www.turismo.gob.ec/el-quayacan-el-arbol-que-despierta-a-la-vida/ https://floraypaisaje.wordpress.com/about/quayacan-amarillo/ ; http://www.eco-index.org/search/pdfs/299report_5.pdf ; http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/concursos/expediciones_botanicas/ver_herbarios_p.php?id=661&id_p=3595	
Nombre Común: Acacia amarilla	
Nombre científico: <i>Caesalpinia pelthoporoides</i>	
Descripción: Este árbol es de rápido crecimiento, puede alcanzar los 18 o más metros de altura, tiene tronco derecho, aunque es común que se divida en ramas gruesas. La copa se torna espesa o densa, y está conformada por muchas hojas de color verde oscuro, las cuales se organizan en pares de 6 a 10, formando una especie de espiga. Las flores se producen en racimos, son de color amarillo vistoso. El fruto es una vaina alargada de color café oscuro y contiene hasta 25 semillas achatadas de color castaño. Se puede propagar por medio de semillas o a través de gajos o hijos.	
Usos: Su madera es muy apetecida para realizar trabajos de carpintería y ebanistería. Se utiliza como cerca viva, sombra y árbol decorativo en espacios como parques, jardines y plazas.	
Referencia: http://verdeytierra.blogspot.com.co/2011/03/mimosa-amarilla-acacia.html http://www.ecured.cu/Acacia_Amarilla https://books.google.com.co/books?isbn=9977571740	
Nombre Común: FalsoTulipán	
Nombre científico: : <i>Spathodea campanulata</i>	
Descripción: Árbol floral de rápido crecimiento que alcanza una altura de 7 a 25 metros. El tronco es recto y su corteza café oscura. Las hojas son de color verde-azuloso, ovaladas, alargadas y con terminación en pico, no muy agudo. Sus flores son en forma de copa, de color rojo intenso y con bordes de color anaranjado, recogen el agua lluvia o el rocío y poco apoco la van liberando, o al ser presionadas botan pequeños chorritos de agua, crecen en racimos. Los frutos son cápsulas alargadas, en forma de vainas, leñosas y rectas, en cuyo interior se encuentran gran cantidad de semillas, las cuales son planas, en forma de corazón y rodeadas de un ala transparente. Se reproduce o propaga por medio de las semillas.	

<p>Usos: El uso más importante de esta especie es el ornamental, siendo más visibles en jardines, parques y patios de viviendas. Se usa como sombra para los cafetales y como cerca viva. Ayuda en la rehabilitación de los suelos.</p>	
<p>Referencia: http://foroantiguo.infojardin.com/showthread.php?t=179894 http://www.biodiversidad.gob.mx/Difusion/cienciaCiudadana/urbanos/ficha.php?item=Spathodea%20campanulata; http://www.viverochaclacayo.com.pe/tulipn-africano-spathodea-campanulata-300-general.html; ; http://www.ecured.cu/Tulip%C3%A1n_africano</p>	
<p>Nombre común: Carbonero</p>	
<p>Nombre científico: <i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose.</p> <p>Descripción: Otros nombres Carbonero Zorro y Dormilón, es un árbol pequeño, de 2 a 3 m de altura. Las flores se disponen en cabezuelas, con numerosos estambres de color rojo encendido, los frutos tipo legumbre, retorcidos, hasta de 26 cm de largo, de color rojo al madurar; semillas elipsoides de color negro y péndulas en los frutos maduros abiertos</p>	
<p>Usos: Es adecuado para jardines, antejardines y como cerca viva, usarse en separadores, en programas de reforestación en cerros y laderas. Requiere espacios amplios La madera es utilizada en la construcción de viviendas, estacones y como fuente combustible y de carbón. Es un excelente mejorador de suelos degradados, se utiliza como sombrío de cultivos.</p>	
<p>Referencia: Guía ilustrada. Flora Cañón del río Porce- Antioquia. Disponible en: https://www.epm.com.co/site/Portals/Descargas/2015/rio_porce/Guia_Ilustrada_canon_de_rio_Porce_Antioquia_Flora.pdf. Recuperado el 6 de Abril de 2.016</p>	
<p>Nombre común: Espadero</p>	
<p>Nombre científico: <i>Myrsine coriacea</i></p> <p>Descripción: Otros nombres Cucharo blanco, cucharo rosado y manteco; es un arbusto de 2 m de altura, sus flores tiene tonalidades del verde claro; los frutos son siempre drupas pequeñas (una sola semilla en su interior), las flores y frutos crecen en grupitos apretados contra las ramas, los pequeños frutos maduran en morado o negro y esférico, estos frutos son consumidos por diversas especies de aves que dispersan las semillas; se caracteriza por presentar hojas simples alternas helicoidales, con prefoliación en forma de espada y con inflorescencias en fascículos en las ramas terminales; la altura oscila entre 7 y 20 metros, El árbol tiende a presentar un tronco principal con forma de candelabro y corteza de color rojo.</p>	
<p>Usos: Son especies importantes como alimento de avifauna y algunas son empleadas para leña, estacones para los cercos y carbón. Madera empleada en construcciones rurales. Todas las partes de la planta son usadas como "contra" del escozor causado por el Manzanillo.</p>	
<p>Referencia: OPEPA Organización para la Educación y Protección Ambiental. Disponible en: http://www.opepa.org/index.php?option=com_content&task=view&id=328&Itemid=30. Recuperado el 6 de abril de 2016.</p>	

Nombre común: Nogal	
Nombre científico: Juglans neotropica Diels	
<p>Descripción: El nogal puede crecer hasta 30 metros de altura, las hojas pueden alcanzar hasta 25 cm de longitud, las flores son de color verdoso, cuelgan hasta 15 cm, florece en abril y mayo, se reproduce mediante semillas, los frutos, llamados nueces, no son propiamente nueces, sino una drupa (una sola semilla en su interior), de forma globular la cual posee una cáscara verde muy gruesa y blanda y su parte interior es comestible. El tronco del nogal es recto, de color blanquecino (gris claro), del tronco surgen ramas largas y gruesas. En cada individuo del árbol de nogal se desarrollan las flores femeninas y masculinas, por lo cual cada árbol se autopoliniza. Las flores femeninas al ser polinizadas forman el fruto del nogal.</p>	
<p>Usos: El cocimiento de las hojas es depurativo de la sangre y alivia las dolencias del hígado, activa la digestión, la infusión de sus hojas se utiliza como expectorante y antidiarreica, mejora la faringitis cuando se hacen gargarismos. La decocción de sus hojas se usa como astringente de las mucosas, actúa como purgante, su corteza sirve para teñir, los frutos se usan como alimento o para extraer de ellos aceites industriales. Se utiliza en jardines y parques por ser un árbol que proporciona sombra y por su porte majestuoso, además la madera se utiliza en carpintería</p>	
<p>Referencia: Botanical_ online (1999). Disponible en: http://www.botanical-online.com/florjuglansregia.htm. Recuperado el 6 de Abril de 2.016</p>	
Nombre común: Balso	
Nombre científico: <i>Ochroma pyramidale</i>	
<p>Descripción: El balso es un árbol de copa amplia en forma de sombrilla o paraguas. Es uno de los árboles más comunes e importantes en ambientes en regeneración en lugares húmedos de clima caliente y templado, tales como bosques secundarios, en las orillas de carreteras. Este árbol alcanza hasta 30 m de altura, su tronco es recto y cilíndrico, la corteza externa es gris y lisa. Sus hojas son grandes, simples, alternas, pentalobuladas (con bordes recortados), pubescentes (con vellosidades) por el envés. Las flores son muy grandes y tienen forma de trompetas blancas, están diseñadas especialmente para ser visitadas durante la noche por murciélagos comedores de néctar. Florece a los 3 o 4 años. El fruto es una cápsula se abre de forma espontánea para dispersar sus semillas. Las semillas son pequeñas, negras y se encuentran envueltas en una especie de lana, que les ayuda a dispersarse por el aire, empujadas por el viento; de cada fruto se obtiene un promedio de 900 a 1000 semillas.</p>	
<p>Usos: Es muy conocido por su madera, una de las más livianas del mundo, extremadamente útil en aeromodelismo y para la elaboración de maquetas. Esta madera también es empleada para la elaboración de embarcaciones, artesanías y pulpa de papel. La lana de las semillas es utilizada para fabricar colchones, almohadas y cojines. De la corteza se obtienen fibras que se usan en la fabricación de sogas y cordeles, además de la corteza sale una sustancia que la utilizan para blanquear la panela.</p>	
<p>Referencia: Inversión forestal (2.011). Disponible en http://inversion-forestal.globered.com/categoria.asp?idcat=32. Recuperado el 6 de Abril de 2.016</p>	

6. CONCLUSIONES

- El reconocimiento de la biodiversidad vegetal del municipio de Abejorral– Antioquia, fue un ejercicio de investigación que permitió identificar diversas especies que conforman el patrimonio vegetal con el que cuenta el territorio. Las muestras fueron recolectadas en los espacios de los semilleros de investigación para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en los niños y niñas de la básica primaria. Muchas de sus especies y el ejercicio investigativo queda expuesto a través del espacio virtual en la página web www.floraabejoral.es.
- El trabajo por semilleros de investigación, permite iniciar procesos de formación y adquirir herramientas de planeación, ejecución y evaluación de procesos investigativos, así mismo como la adquisición de responsabilidades en equipo colaborativo. Por ello, el semillero permitió la participación activa de los niños y niñas, quienes se caracterizaron por su actitud de exploración e interés por reconocer y aprender de las plantas que se observaban, haciendo una relación entre los conocimientos previos y los nuevos conocimientos teóricos sobre las especies de plantas.
- La metodología implementada permitió recolectar la información de las fuentes primarias y secundarias para la realización del trabajo en las aulas de clase, fortaleciendo en los niños y las niñas la apropiación y el aprendizaje significativo en los estudiantes a partir de la observación directa, la participación en las encuestas y entrevistas. Los estudiantes se convirtieron en los principales actores para el reconocimiento de las diversas plantas y la participación en el desarrollo de guías de didácticas diseñadas para el fortalecimiento y

mejoramiento de las competencias en Ciencias Naturales y Educación ambiental y el mejoramiento de las prácticas de aula.

- El desarrollo de las guías didácticas, evidenciaron un trabajo interdisciplinario y fuera del aula de clase, lo que incide notablemente en el aprendizaje significativo y en el fortalecimiento de las competencias científicas en sus integrantes, al poder realizarse observaciones directas de la biodiversidad del municipio, en contexto, con la realidad inmediata que el estudiante tiene a su alcance.
- Las salidas pedagógicas fortalecieron el trabajo del semillero donde los niñas, niñas y padres de familia, como coinvestigadores, pudieron identificar diversas especies de plantas, con sus respectivos usos e importancia en el ecosistema. Además, se potenció la aplicación de las competencias ciudadanas en los estudiantes a través de la interacción con sus compañeros y las personas de la comunidad que con amabilidad y mucha disposición compartieron la información que manejan sobre las plantas que cultivan en sus hogares.
- La consolidación de la información en el herbario virtual sobre las plantas ornamentales (plantas que embellecen), plantas medicinales (plantas que curan), plantas protectoras de agua y los cultivos de coníferas y hortensias fortalece el reconocimiento de la biodiversidad del municipio desde su descripción general y diferentes usos. Adicionalmente, la participación de personas del municipio permitió que conocieran la importancia de la investigación y la posibilidad de continuar con el herbario virtual.

- La investigación en cuanto a lo académico permitió el fortalecimiento de las competencias científicas y ciudadanas a través de los semilleros de investigación, la cualificación de las prácticas pedagógicas de los docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, el incremento de la relación teórico-práctica en el área y el desarrollo de estrategias didácticas para la enseñanza de la biodiversidad vegetal, lo que permitirá tener mejoras prácticas relacionadas con el currículo.
- En lo ambiental y lo educativo ambiental se evidenció el reconocimiento, apropiación, valoración y uso sustentable de la biodiversidad vegetal del municipio por parte de sus habitantes y la posibilidad de que la administración municipal revise la implementación de planes y programas a nivel municipal dirigidos a la recuperación y conservación de especies vegetales en riesgo de extinción, especialmente las especies endémicas, en especial la protección de áreas boscosas no intervenidas por el hombre, que favorecen la permanencia y caudal de nacimientos de agua que surten al municipio.
- Se destaca la reflexión que se hizo con los estudiantes y la comunidad participante sobre la importancia de la preservación de bosques nativos y reforestación de terrenos adquiridos por el municipio en zonas cercanas a fuentes de agua. Adicionalmente, el establecimiento de rutas ecológicas de interés para propios y visitantes, la protección de especies vegetales endémicas y la organización de posibles grupos comprometidos en la vigilancia de las buenas prácticas ambientales.

8. RECOMENDACIONES

- En la realización de un herbario virtual, es de vital importancia un trabajo amplio de observación y exploración de las diversas especies. La orientación de una persona experta es necesaria, no sólo para la manipulación de las partes de la planta, sino también para la toma de muestras, registro adecuado de fotografías y para el abordaje teórico.
- En el trabajo de semilleros de investigación con niños y niñas, es indispensable la planeación de rutas claras de trabajo, con responsabilidades específicas, horarios con intensidades cortas, pero constantes y una misión sucinta del semillero para no perder el norte de los objetivos y las metas planteadas desde el inicio.
- Para las salidas pedagógicas con los niños y niñas es importante contar con las previas autorizaciones escritas de padres de familia y/o acudientes, donde se especifique datos personales, alergias, medicamentos que tomen. Además la orientación y compañía de una persona experta en el tema que se valla abordar y la guía de trabajo.
- Para la creación de un sitio virtual como la página web, se debe tener precaución en la consolidación de información, que ésta al momento de subirla sea veraz, confiable y cuente con su respectiva referencia. Para el caso de videos y fotografías se debe contar con el respectivo consentimiento escrito de las personas que aparecen allí.
- Para el diseño de guías didácticas en los semilleros de investigación se debe contar en primera instancia con que éstas estén planeadas de acuerdo a la edad

de los integrantes, al horario y lugar de los encuentros y en especial a la búsqueda de los objetivos y metas del semillero de investigación.

REFERENCIAS

Arrita, K. Gómez, J. & Salas, D. (2012). Realidad aumentada basada en Mobile Tagging: Una técnica para presentar contenidos asociados a un herbario. Gerencia Tecnológica Informática.

Ausubel, D (1970). La teoría del aprendizaje significativo. Recuperado en http://www.wikilearning.com/%20tutorial/teorias_del_aprendizaje-ausubel_la_teor%C3%ADa_del_%20aprendizaje_significativo/12263-6)

Bachelard, Gaston (1981). La Formación del Espíritu Científico. México: Siglo Veintiuno.

Balcázar, P. Rangel, O. & Linares, L. (2000). Diversidad florística de la Serranía de las Quinchas, Magdalena medio (Colombia). Caldasia.

Berrouet Marimon, F. R. (2007). Experiencia de iniciación en cultura investigativa con estudiantes de pregrado desde un semillero de investigación.

Bolívar Osorio, R. M. (2013). Los modos de existencia de la estrategia de semilleros en Colombia como expresiones de la comprensión de la relación entre investigación formativa y la investigación en sentido estricto. Colombia.

Cafam. (2011). herbario virtual Cafam. Recuperado de <http://herbariovirtualcafam.blogspot.com.co/>

Cano, A. (2016). El sabio Garcia Barriga. Recuperado de <http://www.saviabotanica.com/destacados/el-sabio-garcia-barriga/>

Chaux, E. (2004). *Qué son las Competencias Ciudadanas*. Colombia aprende (Homepage). Recuperado de http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-75077_archivo.pdf

Ciprián Sastre, J. E. (2013). *La Investigación como Estrategia Pedagógica de Construcción de Ciudadanía en los Niños, Niñas y Jóvenes del Programa Ondas y las Relaciones que se Construyen con los Adultos Acompañantes*. Colombia. Educación y Territorio.

Contreras, L. (1998). *Resolución de problemas: Un análisis exploratorio de las concepciones de los profesores acerca de su papel en el aula*.

Diccionario geográfico de Colombia. (2015). [Recuperado de http://www.igac.gov.co/digeo/app/index2.html](http://www.igac.gov.co/digeo/app/index2.html).

Echeverry, 2009. *Semilleros de investigación*. Recuperado de <https://www.revistaaeronautica.mil.co/semilleros-de-investigaci%C3%B3n>

Escobar González, M. V. (2013). *Semilleros de investigación*. Colombia. Investigaciones Andina.

Escobar, J. A. S, Guarín, F. A., Rodríguez, H. S. S, Rivera, B. D, & Vidarte, L. M. L. (2005). *Plantas silvestres con potencialidad ornamental de los bosques montanos bajos del oriente Antioqueño, Colombia*. Revista Facultad Nacional de Agronomía-Medellín.

Escuela Normal Superior. 2014. *Proyecto Educativo Institucional*. Abejorral

Escuela Normal Superior. 2015. Proyecto para la formación a maestros en el contexto de la dimensión educativa ambiental. Abejorral

Espinal, L. (1964). Formaciones vegetales del departamento de Antioquia. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín; Vol. 24

Freinet. (1986). Las salidas escolares en la educación primaria. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1845/1/TFG-L%2056.pdf>

Freire, P. (2006). Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI.

Fundación Redcolsi (2014). Red Colombiana de Semilleros de Investigación, Red COLSI. Recuperado de <http://www.fundacionredcolsi.org/>.

García Barriga, H. (1974). Flora medicinal de Colombia: botánica médica.

León, J. D, Vélez, G, & Yepes, A. P. (2009). Estructura y composición florística de tres robledales en la región norte de la cordillera central de Colombia. Revista de Biología Tropical.

Ley General de Educación. Ley 115. 1994

Londoño, F. (2012). Semilleros de investigación. Colombia. Revista Universidad Eafit.

Marcaida, JR, y Pimentel, J. (2014). Tesoros verdes: El negocio de Mutis en Nueva Granada (1783-1808). Historia de la Ciencia, 52 (3), 277-296.

Mazocca, Ángel. (1985.) Nociones básicas de taxonomía vegetal, 1º ed . San José, de Costa Rica: IIC.

Ministerio de Educación Nacional. (2006) Estándares en Ciencias Naturales. Bogotá. MEN.

Miranda, M, Velázquez, D, & Bermúdez, A. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América, 30(8), 453-459.

Morales, (2.007). Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá: elementos de manejo. Recuperado de http://www.metropol.gov.co/ZonasVerdes/Documents/Libro%20Arboles%20Ornamentales/Libro_Arboles_Ornamentales_Parte_1.pdf

Molineros, L.F. (2010). Orígenes y dinámica de los semilleros de investigación en Colombia la visión de los fundadores. (5-6). Popayán: Taller editorial de la Universidad del Cauca.

Municipio de Abejorral. (1999). Esquema de ordenamiento territorial. Plan de Gestión Ambiental Municipal. Abejorral – Antioquia.

Municipio de Abejorral. Plan de desarrollo municipal “Abejorral en buenas manos” 2012- 2015.

Quintero, J, Munévar,R. & Munévar, F. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. Educación y educadores, 11(1), 31-42.

- Restrepo, J. C. D. J. (2006). Estándares básicos en competencias ciudadanas: una aproximación al problema de la formación ciudadana en Colombia. *Papel Político*, 11(1), 137-176.
- Rodríguez, A. C. León, S. P. R. & Guerra, Y. M. (2007). Competencias ciudadanas aplicadas a la educación en Colombia. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 1(2), 140-157.
- Rodríguez, C. Cáceres, D. & Eljaiek, O. (2013). Salidas de campo en la formación de emprendedores. *Revista EAN*, (64).
- Romero Izarra, Gonzalo & Caballero González, Amparo (2008). Convivencia, clima de aula y filosofía para niños. Recuperado de <http://www.aufop.com>
- Serrano, G. P. (2003). *Pedagogía Social-Educación Social. Construcción científica e intervención práctica* (Vol. 95). Narcea Ediciones.
- Squeo, F. A, Arroyo, M. T, Squeo, F. A, Arancio, G., & Gutiérrez, J. R. (2001). Presentación científica del libro rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.
- Universidad Católica de Oriente (2014). Metodologías utilizadas para el trabajo con semilleros de investigación. Recuperado de <http://www.uco.edu.co/investigacion/semilleros/Paginas/metodologia-y-redes.aspx>

Universidad Nacional. (2014) Catálogo de plantas y líquenes de Colombia.

Recuperado

de:

<http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/presentacion.html>

Universidad Católica de Oriente (2007). Módulo de Fundamentos Epistemológicos Teorías y Enfoques de la Pedagogía El Conocimiento Científico.

Universidad Nacional (1988). Flora de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional.

Universidad Pontificia Bolivariana (2015). *Semilleros de Investigación*.

Recuperado

de

http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1154,33194740&_dad=portal

Wass, S. (1992). Salidas escolares y trabajo de campo en la educación primaria (Vol. 25). Ediciones Morata.

Wilson, E. O. (1988). Biodiversidad. National Academy Press, Washington.

Zuluaga & Sierra. (1999). Orígenes y dinámicas de los semilleros de investigación en Colombia. Colombia. Visión fundadores.

