

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas (*Apis mellífera*) en el sector

Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

Leidy Carolina Martínez

Cód.150215218

Universidad de Cundinamarca

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Zootecnia

Fusagasugá

Cundinamarca

2020

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas (*Apis mellífera*) en el sector

Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

Trabajo de grado para optar por el título de zootecnista

Leidy Carolina Martínez

Cód.150215218

Directora

Sandra Maritza Cifuentes

Zootecnista

Universidad de Cundinamarca

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Zootecnia

Fusagasugá

Cundinamarca

2020

Agradecimientos

Agradecer primero a Dios por su respaldo, por su infinita misericordia y su presencia en cada uno de los instantes de mi vida, por su manifestación mediante bendiciones y pruebas, las cuales han sido de gran fortuna para mi vida, agradecerle infinitamente, por ser mi dador de esperanza y dador de bendiciones, al primer lugar de mi vida, agradecimientos infinitos.

A mis padres, Julio Roberto Martínez y Doris Susana López, el regalo más hermoso que Dios me ha regalado, agradecer y dedicar todos los logros que he obtenido y que obtendré de ahora en adelante, sus esfuerzos hoy se han convertido en el fruto de orgullo y amor en la vida de mis padres.

A toda mi familia, quienes han estado aportando y apoyando todo mi proceso de formación personal y académica, agradezco y dedico todos mis logros.

A mi hermana, Sandra Paola Martínez, mi amiga, mi compañera, a ella le doy gracias por estar en cada instante de mi vida y su apoyo incondicional.

A la Universidad de Cundinamarca por hacer parte de mi proceso de formación profesional y personal.

A mis compañeras de universidad Laura Jimena Cortes y Mónica Alexandra Díaz, a ellas agradecer por su presencia en mi vida y en cada uno de los momentos compartidos académicamente, personalmente y en los que de ahora en adelante compartiremos.

A mi Directora de Grado Sandra Maritza Cifuentes, agradecerle por su calidad como docente en sus orientaciones otorgadas y por su calidad como ser humano, elementos importantes que convierten a las personas en seres excepcionales; su presencia en este proceso ha sido muy satisfactorio y muy grato.

Resumen

En el sector Porvenir las Rositas del municipio de Arbeláez, se desarrolló el proyecto de Estrategias de conservación y producción de abejas *Apis mellifera* en articulación con la alcaldía del municipio de Arbeláez y la Institución Educativa Dptal Rural Zaragoza; esta idea se generó a partir de la preocupante situación de la disminución de abejas en el sector debido a falta de cultura y capacitación de los habitantes en el enfoque medio ambiental, la falta de conocimiento de la comunidad en el espacio natural y productivo; por ello se pretendió mejorar la cultura de conservación de las abejas en el espacio natural y productivo para el aprovechamiento de los beneficios ecosistémicos y una nueva generación de fuentes de ingreso para los habitantes, mejorando la calidad de vida en el territorio; se realizó la identificación de características socioeconómicas y demográficas de la población del sector Porvenir Las Rositas por medio de una encuesta semi estructurada la cual fue tabulada y organizada para su respectivo análisis, para establecer la estructuración y activación de los encuentros con las familias en sus respectivas fincas; se realizaron nueve encuentros con las familias, Entre los ejes temáticos que se desarrollaron en los encuentros estaban: la colonia y su función en el medio ambiente, formación y ubicación del apiario de acuerdo al enfoque ambiental, productos de la colmena y conocimiento de la colmena, planificación de producción y relación con el medio ambiente, conocimiento del territorio en el enfoque ambiental, evidencias de un modelo apícola y reflexiones finales; cada uno de ellos tuvo un desarrollo especial en función al conocimiento de las personas en la actividad apícola. Dentro de estas oportunidades se llevó a cada encuentro con las familias estrategias de conocimiento del manejo ambiental y productivo mediante la participación de profesionales relacionados con el desarrollo productivo rural y la participación de jóvenes rurales mediante la

creación de proyectos con alternativas en beneficio de la comunidad y de la conservación del territorio como logro del buen uso y aprovechamiento del territorio identificado para el desarrollo apícola. Dentro de las posibilidades de producción y de conservación de la especie *Apis mellifera*, se realizó una caracterización por medio de un registro fotográfico de la variedad de flora perteneciente al sector Porvenir Las Rositas, en participación de algunas personas pertenecientes al sector con el fin de reconocer la biodiversidad que se encontró presente en cada espacio de propiedad dentro del sector Porvenir Las Rositas. Dentro de las estrategias productivas, se realizó un encuentro con un apicultor perteneciente al municipio de Arbeláez, este encuentro, permitió una socialización de experiencias y de evidencias productivas por medio de un cortometraje; este cortometraje se convirtió en un elemento educativo y motivacional para las familias que participaron del proyecto. En el desarrollo de las estrategias ambientales se contó con la participación de dos estudiantes del colegio Zaragoza mediante un vivero ecológico con objetivo de conservación de los polinizadores en especial las abejas *Apis mellifera*; por medio de estas dinámicas se generó la posibilidad del desarrollo apícola en las fincas de dos familias pertenecientes al sector. Estas experiencias fueron tomadas como contenido en la creación de una cartilla digital como compendio de experiencias exitosas en la conservación y producción apícola, al finalizar todos los encuentros con las familias se entregó un incentivo a cada familia, este incentivo se constituyó en la entrega de plántulas de botón de oro, sauco y girasol; además de ello, se hizo la invitación a desarrollar alternativas productivas apícolas para hacer parte de una asociación de apicultores ya constituido por medio de la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente.

Palabras clave: Desarrollo Apícola, comunidad rural, medio ambiente, Arbeláez, alternativa de producción.

Abstract

In the Porvenir las Rositas sector of the municipality of Arbeláez, the project of Conservation Strategies and production of *Apis mellifera* bees was developed in coordination with the mayor of the municipality of Arbeláez and the Educational Institution Dptal Rural Zaragoza; This idea was generated from the worrying situation of the decrease of bees in the sector due to the lack of culture and training of the inhabitants in the environmental approach, the lack of knowledge of the community in the natural and productive space; Therefore, it was intended to improve the culture of conservation of bees in the natural and productive space for the use of ecosystem benefits and a new generation of sources of income for the inhabitants, improving the quality of life in the territory; The identification of socioeconomic and demographic characteristics of the population of the Porvenir Las Rositas sector was carried out through a semi-structured survey which was tabulated and organized for its respective analysis, to establish the structuring and activation of the encounters with the families in their respective farms; Nine meetings were held with the families, Among the thematic axes that were developed in the meetings were: the colony and its function in the environment, formation and location of the apiary according to the environmental approach, products of the hive and knowledge of the hive , production planning and relationship with the environment, knowledge of the territory in the environmental approach, evidence of a beekeeping model and final reflections; each of them had a special development based on the knowledge of people in the beekeeping activity. Within these opportunities, knowledge strategies on environmental and productive management were carried out at each meeting with the families through the participation of professionals related to rural productive development and the

participation of rural youth through the creation of projects with alternatives for the benefit of the community and of the conservation of the territory as an achievement of the good use and exploitation of the identified territory for the beekeeping development. Within the production and conservation possibilities of the honey bee species, a characterization was carried out by means of a photographic record of the variety of flora belonging to the Porvenir Las Rositas sector, with the participation of some people belonging to the sector in order to recognize the biodiversity that was found in each property area within the Porvenir Las Rositas sector. Within the productive strategies, a meeting was held with a beekeeper belonging to the municipality of Arbeláez, this meeting allowed a socialization of experiences and productive evidence through a short film; This short film became an educational and motivational element for the families that participated in the project. Two students from the Zaragoza school participated in the development of the environmental strategies through an ecological nursery with the objective of conserving pollinators, especially the bees *Apis mellifera*; Through these dynamics, the possibility of beekeeping development was generated in the farms of two families belonging to the sector. These experiences were taken as content in the creation of a digital booklet as a compendium of successful experiences in conservation and bee production. At the end of all the meetings with the families, an incentive was given to each family, this incentive was constituted in the delivery of seedlings buttercup, elderberry and sunflower; In addition, an invitation was made to develop productive beekeeping alternatives to be part of an association of beekeepers already established through the Ministry of Agriculture and the Environment.

Keywords: Beekeeping development, rural community, environment, Arbeláez, alternative production

Tabla de contenido

Tabla de contenido	8
1. Introducción	19
2. Planteamiento del problema	21
3. Justificación.....	22
4. Objetivos.....	23
4.1 Objetivo General.....	23
4.2 Objetivos Específicos	23
5. Marco teórico	24
5.1 Marco Conceptual.....	32
5.2 Marco Legal	34
6 Metodología	¡Error! Marcador no definido.
6.1. Ubicación y caracterización del lugar	36
6.2 Ubicación geográfica.....	36
6.3 Uso de suelo en el Sector Porvenir Las Rositas.....	37
6.4 Reservas naturales	37
6.5 Infraestructura y Equipos:	38
6.6 Personal:.....	40
6.7. Proceso metodológico.....	40

6.7.1. Identificación de características demográficas y socioeconómicas de los habitantes de la vereda San Miguel Alto-Sector Porvenir las Rositas participantes en la escuela apícola del Municipio de Arbeláez Cund.....	41
6.7.2. Encuentros culturales y de capacitación.....	43
6.7.3. Análisis de posibilidades de producción y de conservación de la especie <i>Apis mellífera</i>	44
6.7.4. Construcción de organización social.....	46
6.8 Cronograma de actividades.....	47
7. Análisis de Resultados.....	51
7.1 Identificación de características demográficas y socioeconómicas de los habitantes de la vereda San Miguel Alto-Sector Porvenir las Rositas participantes en la escuela apícola del Municipio de Arbeláez Cund.....	51
7.1.1 Información básica	52
7.1.2 Información de actividad en el sector Porvenir Las Rositas.....	57
7.1.5 Caracterización de las fincas y familias.....	78
7.2 Encuentros culturales y de capacitación.....	91
7.2.1 Encuentro con apicultor.....	103
7.2.2 Estrategias ambientales y de conservación.....	104
7.2.3 Recorrido por las Fincas de las familias participantes del proyecto	106
7.2.4 Posibilidades de montaje de apiario en la finca La Esmeralda y finca El Roble (Véase en anexo 07: Cartilla con experiencias exitosas)	107

7.2.5 Creación de una cartilla	115
7.3 Análisis de posibilidades de producción y de conservación de la especie <i>Apis mellifera</i>	115
7.4. Construcción de organización social	129
8. Impactos logrados	130
8.1. Impacto social:	130
8.2 Impacto económico:	130
8.3 Impacto ambiental:.....	131
9. Conclusiones.....	137
10. Recomendaciones	138
11. Anexos	139
12. Bibliografía.....	153

Lista de tablas

Tabla 1	Indicadores ambientales y economicos	38
Tabla 2	Descripción de los predios pertenecientes al municipio de Arbeláez.....	39
Tabla 3	Personal de apoyo	40
Tabla 4	Variables socioeconómicas registradas en la encuesta semiestructurada.....	41
Tabla 5	Nombres y apellidos de los representantes por familia	52
Tabla 6	Tiempo de pertenencia al sector.....	53
Tabla 7	Material predominante de la casa	54
Tabla 8	Energía Eléctrica	55
Tabla 9	Agua potable	56
Tabla 10	Estrato social.....	56
Tabla 11	Vivienda de las familias encuestadas.....	58
Tabla 12	Tenencia de la tierra	59
Tabla 13	Cantidad de personas por familia	61
Tabla 14	Ocupación de los miembros de la familia.	62
Tabla 15	Nivel académico de la familia	64
Tabla 16	¿Cree usted que es importante la conservación natural del sector Porvenir Las Rositas?.....	65
Tabla 17	Por qué es importante la conservación natural del sector Porvenir Las Rositas?	66
Tabla 18	¿Conoce usted sobre la producción apícola?	68
Tabla 19	¿Conoce usted sobre la producción apícola?	¡Error! Marcador no definido.

Tabla 20 : ¿Qué conoce usted sobre la apicultura?	68
Tabla 21 ¿Usted considera las abejas son importantes para el entorno natural del sector Porvenir Las Rositas?	69
Tabla 22¿Por qué considera las abejas son importantes para el entorno natural del sector Porvenir Las Rositas?	70
Tabla 23¿Qué haría usted si llegara en enjambre de abejas a la propiedad donde trabaja o reside?.....	71
Tabla 24 ¿Ha tenido alguna experiencia relacionada con la apicultura?	72
Tabla 25 Tipos de experiencia en la apicultura.....	73
Tabla 26 : ¿Cree usted que es importante recibir capacitaciones sobre el manejo de la actividad apícola?.....	74
Tabla 27¿Por qué es importante recibir capacitaciones sobre el manejo de la actividad apícola?	75
Tabla 28 : ¿Le gustaría hacer parte del proyecto de intervención de estrategias de conservación y producción de abejas <i>Apis mellifera</i> ?	76
Tabla 29 ¿Por qué le gustaría hacer parte del proyecto de intervención de estrategias de conservación y producción de abejas <i>Apis mellifera</i> ?	77
Tabla 30 ¿De acuerdo a lo anterior, ¿cuál sería su principal tema de aprendizaje en la intervención de estrategias de conservación y producción de abejas <i>Apis mellifera</i> ?.....	78
Tabla 31Características generales de los integrantes de la familia	80
Tabla 32 Características generales de los integrantes de la familia	81
Tabla 33 Características generales de los integrantes de la familia	83
Tabla 34 Características generales de los integrantes de la familia	85

Tabla 35 Características generales de los integrantes de la familia	86
Tabla 36 Características generales de los integrantes de la familia	87
Tabla 37 Características generales de la familia.....	88
Tabla 38 Información social de las familias campesinas del sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez.....	89
Tabla 39 Temas desarrollados en los encuentros con las familias.....	91
Tabla 40 Caracterización agrícola y pecuaria de la finca La Esmeralda.....	108
Tabla 41 Caracterización agrícola y pecuaria de la finca La Esmeralda.....	110
Tabla 42 Caracterización agrícola y pecuaria de la finca El Roble	113
Tabla 43 Registro fotográfico de algunas plantas aromáticas, ornamentales, frutales, nativas y de cultivo pertenecientes al sector Porvenir Las Rositas.	116
Tabla 44 Logros de los objetivos propuestos.....	132

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Ubicación geográfica nacional, departamental y municipal.....36

Lista de figuras

Figura 1:Realización de encuestas a las familias del sector Porvenir Las Rositas (Véase Anexos)	51
Figura 2:Señora Roció y Don Ángel -Finca El Roble	79
Figura 3:Señora Deisy Bermúdez y Don Rafael Gonzales - Vivienda La Escuela.....	80
Figura 4:Señora Doris García y Don Julio Santana-Finca la Esmeralda	82
Figura 5:Señora Gloria Amaya y Don Argemiro Muñoz-Finca Las Mercedes	84
Figura 6:Felipe Soler- Zootecnista-Alquiler en la finca La Esmeralda	85
Figura 7:estudiantes del colegio Zaragoza	86
Figura 8:Finca La Altamira-Propietaria Cristina García	87
Figura 9:Evidencias de los encuentros con las familias	103
Figura 10:: estudiante Leidy Carolina Martínez (Universidad de Cundinamarca) y Apicultor Gustavo Chacón.	104
Figura 11:Padres de familia, Estudiantes del colegio Zaragoza, Estudiante de la Universidad de Cundinamarca y apicultor Gustavo Chacón.....	104
Figura 12:Vivero de estudiantes grado decimo-institución Zaragoza.....	106
Figura 13:Entrega de plantas a las familias por parte de las estudiantes de grado Decimo	106
Figura 14:Recorrido por la finca El Roble.....	107
Figura 15:Cultivos de la finca	108
Figura 16:Gallina ponedora.....	109
Figura 17:Conejos	109
Figura 18:Equino	109

Figura 19:Vaca lechera	110
Figura 20:Potreros y reserva natural	111
Figura 21:Elección del lugar del apiario	111
Figura 22:Eleccion del lugar del apiario	111
Figura 23:Quebrada La Lejía.....	112
Figura 24:Área de vivienda y cultivos.....	113
Figura 25:Plántulas de Morera y Botón de oro.....	113
Figura 26:Nacedero de agua	114
Figura 27:Plántulas de Botón de oro	114
Figura 28:Aguacate.....	116
Figura 29:Mora silvestre.....	116
Figura 30:Chilco.....	117
Figura 31: Frambuesa.....	117
Figura 32:Mora de castilla.....	117
Figura 33:Eucalipto	118
Figura 34:Oreja de ratón.....	118
Figura 35:Pepito.....	118
Figura 36:Ruda	119
Figura 37:Hinojo.....	119
Figura 38:Botón de oro	119
Figura 39:Café.....	120
Figura 40: Caucho.....	120
Figura 41:Yuyo quemado	120

Figura 42:Papa	120
Figura 43:Lulo.....	121
Figura 44:Uchuva.....	121
Figura 45:Manzano.....	121
Figura 46: Pera.....	122
Figura 47:Caléndula	122
Figura 48:Manzanilla.....	122
Figura 49: Calabaza	123
Figura 50:Cayeno.....	123
Figura 51:Girasol	123
Figura 52:Cedro	123
Figura 53:Pino.....	124
Figura 54:Siete cueros.....	124
Figura 55:Sauco	124
Figura 56:Borrachero	125
Figura 57:Roble.....	125
Figura 58:Madroño	125
Figura 59: Sauce.....	126
Figura 60:Yerbabuena	126
Figura 61:Romero	126
Figura 62:Dalia.....	127
Figura 63: Papayuela	127
Figura 64:Malva.....	127

Figura 65: Frijol.....128
Figura 66:Trébol blanco128

1. Introducción

En el mundo se ha registrado que el 75% de los cultivos alimentarios del mundo dependen en parte de la polinización (3 de cada 4 cultivos) y el 40% aproximadamente de especies polinizadoras de invertebrados, especialmente abejas y mariposas, no se ha tomado conciencia de la gravedad de la disminución de sus poblaciones y en consecuencia tampoco se ven acciones contundentes para atender esta problemática (Angélica Simón, 2019). En Colombia se debate un proyecto legal en defensa de los polinizadores, fomento de cría de abejas y desarrollo de la actividad apícola. Esta iniciativa tiene como propósito proteger a las abejas, a raíz del registro del 34% de población de abejas muertas a causa de envenenamiento masivo por agro tóxicos según la organización Abejas Vivas (Sostenible, 2019). Una publicación realizada por la Universidad Nacional, denominada Iniciativa Colombiana de Polinizadores, los autores explican que se han registrado casos de disminución de abejas en varios municipios, un ejemplo claro de ello el municipio de Arbeláez al suroriente y en paima al noroccidente manifiestan que hace 20 años se encontraban cinco nidos con al menos cinco especies, pero ahora son difíciles de hallar (Obregón, 2011).

En la vereda San Miguel alto sector Porvenir Las Rositas, del municipio de Arbeláez Cundinamarca se ha destacado la producción agrícola como fuente de ingresos económicos para cada familia habitante; es una zona que se encuentra en el contorno de conservación de ecosistemas hídricos y forestales, donde se ha observado la disminución de la población de abejas en el espacio natural y productivo a causa de diferentes factores como la falta de conocimiento de los habitantes de la comunidad en el manejo de las abejas, cultura ambiental y prácticas inadecuadas como la quema indiscriminada de las poblaciones de abejas.

El propósito es contribuir al conocimiento de la cultura de conservación para aumentar la población de abejas en el espacio natural y productivo en la comunidad del sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez, mediante el desarrollo de una Escuela Apícola.

Se desarrollará una caracterización socioeconómica y demográfica de la población activa en la participación de la escuela apícola y posteriormente se identificará los factores importantes para la estructuración y ejecución de esta en colaboración de la comunidad y los funcionarios de la oficina de Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente de la alcaldía municipal de Arbeláez para constituir el grupo de capacitación e identificar sus conocimientos en la apicultura y medio ambiente.

2. Planteamiento del problema

Existe una preocupación en la vereda San Miguel Alto- Sector Porvenir las Rositas situado en el municipio de Arbeláez Cundinamarca, por la disminución de las abejas en el espacio natural y productivo, siendo este un escenario estratégico para la conservación de las especies flora y fauna en su medio natural, es así, como en el último año se ha registrado la quema indiscriminada de cinco enjambres de poblaciones de abejas en diferentes lugares del sector Porvenir las Rositas. según la comunidad, básicamente se realiza este tipo de prácticas por la amenaza que estas representan para los animales y las personas que se ubican colindantes a estas. Sin embargo, los habitantes de la comunidad no miden el impacto negativo que causan sobre el ecosistema y la protección del territorio. Los factores relacionados con este tipo de prácticas hacen referencia a la falta de cultura y capacitación de los habitantes en el enfoque medio ambiental por lo tanto se genera pérdidas de la especie y de nuevos ingresos económicos para poder mejorar la calidad de vida de las familias pertenecientes al sector Porvenir las Rositas, como consecuencia el desaprovechamiento de las condiciones físicas del lugar para la apicultura y una práctica muy relacionada a este proceso, es la quema indiscriminada de las abejas como se indicaba, en efecto disminuye la población y la polinización en las diferentes plantas y cultivos agrícolas que hacen parte de la soberanía alimentaria del territorio.

3. Justificación

En la comunidad de la vereda San Miguel Alto- Sector del Porvenir las Rositas del municipio de Arbeláez se pretende mejorar la cultura de conservación de las abejas en el espacio natural y productivo para el aprovechamiento de los beneficios ecosistémicos y una nueva generación de fuentes de ingreso para los habitantes, mejorando la calidad de vida en el territorio; dentro de estas oportunidades llevar al lugar estrategias de conocimiento del manejo ambiental y productivo mediante la participación de profesionales relacionados con el desarrollo productivo rural para lograr el buen uso y aprovechamiento del territorio identificado para el desarrollo apícola y generar prácticas de cuidado para evitar la quema de los enjambres del territorio, muertes de la población de abejas por el uso de agroquímicos y otros que ocasionan la disminución de la población apícola en el Sector del Porvenir las Rositas adicional a ello se creara la invitación de pertenecer a una asociación organizada por parte de la oficina de Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente de la alcaldía del municipio de Arbeláez, con el fin de llevar a cabo el desarrollo de la cadena productiva, mediante la generación de recursos económicos para la compra de los insumos necesarios para construir un apiario en el espacio de cada persona interesada y posterior a ello, llevar a cabo el proceso de comercialización de los productos apícolas a mediano plazo.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Implementar estrategias para mejorar la cultura de conservación de abejas en el espacio natural y productivo con abejas *Apis mellifera* en la comunidad del sector Porvenir Las Rositas en articulación con la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente e Institución Educativa Dptal Rural Zaragoza del municipio de Arbeláez.

4.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las características demográficas y socioeconómicas de los habitantes de la vereda San Miguel Alto-Sector Porvenir las Rositas participantes en la escuela apícola del Municipio de Arbeláez Cund.
2. Generar encuentros culturales y de capacitación con la comunidad del sector Porvenir Las Rositas, funcionarios de la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente de la alcaldía municipal de Arbeláez y estudiantes de la Institución Rural Zaragoza en la estructuración y participación en las estrategias de cultura de conservación de abejas en el espacio natural y productivo con abejas *Apis mellifera*.
3. Analizar posibilidades de producción y de conservación de la especie *Apis mellifera*.
4. Construir una organización social de la comunidad entorno a las acciones de preservación de las abejas y la producción apícola en articulación con el municipio de Arbeláez.

5. Marco teórico

Dentro de la actividad apícola, el desarrollo de esta permite utilizar herramientas importantes en la obtención de herramientas de gestión que de una u otra forma permitan proteger las zonas de conservación de alguna zona en particular; las abejas son unos seres importantes en el trabajo de la conservación de las diferentes especies nativas o propias de la región, esto permite una relación de interdependencia en existencia de ambas (Apolo,2019). Además de que las abejas favorecen a las plantas en el proceso de la polinización, mediante su recolección de néctar y polen para su respectiva alimentación.

La disminución de polinizadores es causada por diferentes factores donde interviene el hombre degradando los ecosistemas mediante la falta de concientización en el uso de los diferentes pesticidas, deforestación, entre otros. Dentro de todos estos factores es importante permitir la sensibilización en las familias rurales para mejorar su relación con la producción apícola ya que los pequeños y medianos productores viven de esta práctica (Vasquez,2012, p.63).

Según Antes-Parra (2016) todos los países latinoamericanos a excepción de Brasil, la actividad de *Apis mellifera*, observan a la apicultura como objetivo de producción y comercialización de miel y polen, sin dar una importancia significativa a la polinización en los diferentes cultivos y flora silvestre. Dentro de la apicultura, existen tres pilares muy importantes, estos se conocen como: economía: rentabilidad a los productores, social: oportunidades productivas para las familias

rurales y ecología: las abejas dependen de las plantas para alimentarse y viceversa en la conservación (Rincón, 2014).

Según Oyeron (2011) sin plantas muchas poblaciones de organismos animales disminuirían afectando el mantenimiento y conservación; es importante comentar que la actividad apícola es un sector productivo de gran potencial en Colombia en el aspecto de la producción de polen por ser un país diverso y rico en flora, es el tercer lugar en número de plantas endémicas con aproximadamente 50.000 plantas con flores (Semana 2017). Según Gómez (2016) hace referencia a los servicios que demanda la sociedad y se origina desde la biodiversidad y de las interacciones entre esta con el medio físico.

En este sentido, los servicios ecosistémicos tienen una clasificación importante, entre estos se encuentran: servicios de provisión, servicios de regulación, servicios culturales y servicios de soporte. Esta clasificación ha sido una base de investigación internacional y de documentos con carácter político (Ruiz, 2014).

El proceso de polinización se encuentra directamente relacionado con las micro esporas dispersas durante la funcionalidad de las angiospermas (Márquez 2016); por otro lado, la FAO (2014) dice que la polinización es la transferencia del polen desde la parte masculina de la flor a la parte femenina para darse la fecundación y originar los frutos y semillas, además tienen en cuenta que este proceso de polinización se convierte en un proceso complejo participe de diversas variables, desde el factor suelo hasta la biología de los polinizadores y sus relaciones naturales, esto puede afectar de alguna manera el análisis de polinización. La apicultura según Santamaría (2014) hace

referencia a la apicultura de Colombia sobre el desarrollo de esta actividad a lo largo del tiempo de historia en tres etapas: apicultura europea que llegó a América en el siglo XVII originaria de Europa; las características de estas abejas permitieron el desarrollo de la apicultura tradicional a mitad del siglo XX gracias a su adaptación al neo trópico y sus cualidades de mansedumbre, de acuerdo a esto, permitió la implementación de técnicas descritas por autores europeos y norteamericanos sobre el manejo de las abejas europeas y se hizo el primer intento de modernización de la apicultura en el año 1960 antes de la realización de que ocurriera la africanización de la abeja melífera. Este autor, Rincón (2014), tiene en cuenta 4 situaciones de la apicultura en Colombia: la primera situación hace referencia a la negación por parte de instituciones públicas y privadas sobre el uso de una abeja con un nivel alto en agresividad, la segunda situación trata sobre la aparición de un destructor de la actividad apícola la Barra en el año 1994 en Colombia,, pero afortunadamente en ese entonces los apicultores se negaron a utilizar productos acaricidas para el control de este agente y luego se dieron cuenta que las abejas adquirirían un proceso de resistencia sobre la Barra, la tercera situación se constituye en el fenómeno del cambio climático y como incidió este en la supervivencia de las colonias de abejas y sus respectivas producciones; de esta manera se observó una pérdida de las poblaciones de abejas originado por los cambios de las variables climáticas que afectaron la reproducción de las abejas y la cuarta situación es referente a la falsificación de productos apícolas a principios de la década de 1990. En el año 2006 existían 40.000 colmenas y 2.100 apicultores según los datos recolectados por CORPOICA (2012) y por otro lado según Granados (2019) la cadena productiva apícola para el año 2018 tenía por lo menos de 120.437 colmenas, 4.000 apiarios con un promedio de 30 colmenas cada uno, brindando el beneficio de polinización sobre los cultivos acerca de 556 mil millones de pesos. Según la FAO (citado por Rincón, 2014), la potencialidad apícola de la flora es de más de

1.000.000 de colmenas y esto indica que la actividad apícola debe ser impulsada para que se convierta en una actividad de producción viable con base a la biodiversidad y material genético existente (Rincón, 2014).Granados(2019) destaca que los principales productores de polen se encuentran ubicados en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, estima que la producción de polen asciende a 600 toneladas en el año, según los datos del Consejo Nacional de la cadena. En el departamento de Cundinamarca, la Secretaria de Agricultura de la Gobernación de Cundinamarca, afirmó que para el año 2009 existían 8.013 colmenas; en el diagnóstico productivo y comercial de la cadena apícola en los programas de sustitución de cultivos ilícitos y desarrollo alternativo de Acción Social y UNODC comenta que en el departamento de Cundinamarca existían 1.001 colmenas para el año 2009 (Rincón, 2014).

La mayor producción y tenencia de colmenas está en Sucre y Antioquia con alrededor de 4.000 colmenas, Santander 3.000 colmenas y cerca de 9.000 colmenas se encuentran distribuidas en los departamentos de Cauca, Córdoba, Huila, Bolívar, los Llanos Orientales y el Eje Cafetero, estas cifras dan un total de 20.000 colmenas en Colombia, Rincón (2014), estos datos coinciden con los datos de Martínez-Anzolar y aportes del Ing. Alfonso Francy, (2009). El plan de desarrollo 2018-2022 de Cundinamarca menciona a la actividad apícola como alternativa de desarrollo agropecuario.

Finalmente, en el municipio de Arbeláez dentro del plan de trabajo organizado en la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente, uno de los objetivos en el desarrollo rural, se encuentra la apicultura como alternativa de producción para las familias campesinas.

El Ministerio de Agricultura mediante un encuentro de socialización del Proyecto Ley Apícola, busca crear mecanismos para la defensa de esta especie, fomentando la cría y desarrollo de la cadena productiva en Colombia, para este año se proyectan en Colombia 114.509 colmenas, para obtener 3.893 toneladas de miel de abejas. Uno de los departamentos que mayor concentración de colmenas es Risaralda se tienen proyectadas 2.200 colmenas con una producción de 70 toneladas de miel de abejas (Finagro, 2020); Dentro del plan de desarrollo del departamento de Cundinamarca se encuentra la estrategia de programa para apoyar los sistemas pecuarios entre ellos se encuentra la apicultura con el fin de aumentar la productividad y reducir los costos de producción a nivel departamental con buenas prácticas de producción bajo los principios de bienestar animal, sostenibilidad ambiental y responsabilidad social (Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2016-2020); dentro de los componentes estratégicos del plan de desarrollo del municipio de Arbeláez, se encuentra un pilar importante para el sector rural y es la Implementación de procesos ecológicos a los sistemas saludables de producción, por medio de las Escuelas Campesinas Ecológicas para el Desarrollo Agropecuario (Plan de Desarrollo de Arbeláez, 2020-2023).

Las primeras problemáticas reportadas al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en el departamento de Cundinamarca se conocieron en el año 2016, donde hubo una mortalidad de colmenas a causa del agro tóxicos en el municipio de Pasca y otros municipios de Cundinamarca, en aquel momento no había una entidad que se dedicara a monitorear el sector apícola. Por lo tanto, se corroboraron las problemáticas al realizar varias visitas y se inició un programa de sensibilización por medio de talleres sobre la importancia de la polinización, compra de productos legales, uso adecuado de los productos, reconocimiento de las especies que viven alrededor de los

cultivos y entre otros (Ibarra, 2017). Un claro ejemplo de la pérdida de abejas, es un caso particular de un apicultor del municipio de Guasca, Don Jairo Velandia, en el año 2014, grabo un video sobre la muerte masiva de sus abejas y luego de tres años cuenta que encontró que más de seis millones de abejas en una noche donde el indica que el responsable de esta pérdida son los pesticidas (Brand, 2018).

En el noroeste Argentino se creó una red de Escuelas en la producción apícola en la ejecución de capacitaciones por medio de talleres, evaluaciones, planificación del equipo de la red y cinco cartillas como resultado de cada año de trabajo, el propósito es ayudar a los pueblos y regiones del noroeste Argentino para desarrollar y expresar el máximo potencial de trabajo en conjunto para contribuir al progreso de las comunidades y construir un mejor futuro sin tener necesidad de irse para la ciudad; la red de escuelas, diseñó modelos productivos apícolas para el aprendizaje y motivación de los participantes (Cecilia B. DINI, 2011).

La producción apícola, se considera una actividad agropecuaria encaminada a la crianza de abejas (género *Apis*), esta representa una importante fuente de múltiples beneficios que se pueden obtener a través de esta actividad apícola como lo es la producción de polen, cera, jalea real, propóleos, apitoxina y otros ingresos como la venta de colmenas y núcleos. Una definición completa de la apicultura es: la ciencia y arte que estudia el cultivo y manejo de la abeja melífera del género *Apis*". (Baquero, 2015. p. 22).

Dentro del equilibrio del ecosistema, las abejas son fundamentales. Las abejas incrementan en las plantas la capacidad de garantizar el alimento de origen vegetal, materia prima textil e insumos

agropecuarios (Franco & Barrera,2015). La apicultura permite una integración con los sistemas bióticos, proporcionando ventajas en los procesos de polinización, mejorando la calidad de los frutos estableciendo una perfecta armonía entre las flores-abejas (Franco & Barrera,2015).

La importancia de la flora melífera se relaciona en la producción de sustancias que las abejas recolectan para su respectiva alimentación (Velandia, Restrepo, Cubillos, Aponte, & Silva, 2012). Por lo tanto, es importante considerar en la planificación de la actividad apícola la vegetación como el principal insumo (Insuasty, Martínez, & Jurado, 2016). La relación flora-abejas-apicultor generan recursos benéficos tanto para el ecosistema y en efectos secundarios para el beneficio propio del apicultor (Estrada, Hernández, Márquez, & Sandoval, 2017). Por lo tanto, La actividad apícola se destaca como actividad novedosa y económicamente benefactora, especialmente en la mitigación al cambio climático y en la contribución de los servicios ecosistémicos como la polinización de las plantas con fines agrícolas. (Vila Seoane, M., & Marin, A. 2017).

En Colombia, la apicultura ha tenido un desarrollo a causa de acontecimientos presentados a finales del siglo XX, especialmente en lugares distantes y aislados geográficamente del país, donde el nivel económico ha sido bajo para los apicultores a causa de la pérdida de oportunidades; no obstante, la esperanza de crecer en la actividad apícola se mantiene. (Ramírez, 2012. p. 24). De acuerdo con lo anterior, según Barragán Rivera, 2014 las normas agropecuarias que rigen el desarrollo de la apicultura han sido elaboradas para la actividad de abejas europeas en contraste con las normas manifiestas para la actividad de abejas africanizadas que se expiden por primera vez en Arauca en el año 1979.

La riqueza de Colombia corresponde a las costumbres, diferentes pensamientos de los territorios y las dinámicas para reconocer las vivencias de la ruralidad en sus diferentes aspectos y esto permite que dentro de las poblaciones campesinas se creen propuestas pedagógicas, para desarrollar instrumentos con propósitos económicos (Villamil, 2016). Esto conlleva a que el educador y la educadora críticos no pueden pensar que, a partir del curso que coordinan o del seminario que dirigen, pueden transformar el país. Pero pueden demostrar que es posible cambiar. Y esto refuerza en él o ella la importancia de su tarea político-pedagógica” (Freire, 2014: 106).

En Colombia la apicultura ha avanzado en los aspectos científicos y tecnológicos, los cuales han permitido la modernización de la actividad apícola en el sector comercial, y eso ha permitido el impulso de los apicultores en la cadena de producción. Las Buenas Prácticas apícolas son necesarias durante la cadena productiva, evaluando las diferentes características, controlando la variabilidad de factores ambientales y otros que contemplan la producción apícola para disminuir agentes ajenos o extraños a las propiedades fisicoquímicas de los productos principales de la colmena; la miel y el polen tienen características diferentes como las propiedades organolépticas, físico químicas y nutricionales pero cada una de ellas permite determinar la calidad de los productos, por lo tanto las BPA garantizan al consumidor inocuidad, calidad, seguridad evitando las denominadas adulteraciones en los productos (Vásquez, R. E., Camargo, E. R., Ortega Florez, Et al 2015).

5.1 Marco Conceptual

Para la siguiente intervención de proyecto social se utilizarán los siguientes conceptos: Producción apícola, Educación popular, Escuela campesina y Desarrollo Rural, los cuales serán principios de desarrollo del presente proyecto.

Producción apícola: es una actividad de importantes beneficios en la seguridad alimentaria y en el ecosistema, permitiendo llevara cabo el desarrollo de la cadena productiva y de comercialización con una trazabilidad aprobada en cada proceso de la producción apícola. (Luis Alberto Zapata Zapata, 2019).

En Colombia, la actividad de la cria de abejas (*Apis mellifera*) inicia despues de la llegada de los españoles a America, en ese entonces la produccion apicola era considerada silvestre sin un desarrollo relevante, luego a finales del siglo XIX e inicios del XX, el sacerdote Remigio Rizzardi instalo el primer colmenar con fines cientificos y escribio el libro “Apicultura Racional” donde relataba su experiencia y de este modo, la apicultura dio un paso muy importante como actividad productiva. En la epoca de 1920, la apiucultura moderna aparece con el fin de implementar el sistema Langstroth para desarrollar la actividad apicola con carácter eficiente y productiva (ANDI, 2017).

Educacion popular: en la década de 1970 en el continente americano y especialmente en Colombia, se generaron movimientos abiertos que buscaban alfabetizar, letrada y políticamente, a grandes sectores de la poblacion con carencias materiales y educativas. Esta era una propuesta que

incentivaba la liberación y participación de las corrientes políticas en defensa de los derechos humanos en la consolidación estados democráticos, y al desarrollo económico capitalista que proporcionará satisfacción de las necesidades socioeconómicas de la mayoría de la población (Calle, 2011).

Dentro de una definición amplia, “Como fenómeno sociocultural, la educación popular hace referencia a una multitud de prácticas educativas diversas: formales, no formales e informales, con una intencionalidad transformadora común. Como concepción educativa, apunta a la construcción de un nuevo paradigma educacional, que confronta el modelo dominante capitalista de una educación autoritaria, principalmente escolarizada y que disocia la teoría de la práctica” (Jara, 2010, p. 4).

Escuela campesina: para el año 2019, Colombia abrió 10 nuevas Escuelas Rurales Alternativas para un total de 20 (ERA) operando en todo el país, con el fin de construir la paz a raíz de los conflictos armados; la Escuela Campesina son espacios o sitios de capacitación y formación, informales, donde los campesinos intercambian saberes, conocimientos, experiencias generadas a través de su forma de vida y su relación con la naturaleza (Adrián Lozano Toledano, 2011).

Desarrollo Rural: dentro de los proyectos otorgados a las comunidades, se basa en la generación de disponibilidad, asequibilidad, sostenibilidad y participación de los agricultores en los diferentes proyectos; estas variables permiten que dentro del territorio se permita la ejecución de la productividad en la sostenibilidad de los diversos escenarios rurales: cultivos, zonas forestales, polinizadores, biota del suelo en sus diferentes usos agrícolas, pecuarios en los diferentes estados

de la zona logrando practicas agroecológicas (Asamblea General de Las Naciones Unidas,2010). Dentro de estos conceptos es importante la competitividad desde los debates de socialización entre las entes académicas, económicas, y políticas que permitan construir entes gubernamentales para lograr mejorar este aspecto del desarrollo rural en los sistemas de actividad apícola como escenario de alternativa ecológica y viable en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas rurales; por otra parte, los beneficios de la polinización en los agro ecosistemas de las zonas son significativos en pro de la conservación y el aumento de la diversidad de flora en los escenarios ecológicos y de reservas naturales de la región (Asamblea General de Las Naciones Unidas,2010).

5.2 Marco Legal

Aunque la reglamentación sobre el sector apícola es antigua, se muestra a continuación un pequeño resumen de decretos y leyes que hacen referencia a la apicultura como actividad de conservación y producción. en el Decreto-Ley de 1974 se observa su desarrollo en la prevención y control de contaminantes en el medio ambiente buscando mejorar la calidad de vida de los habitantes, dentro de estas leyes encontramos La ley 84 de 1989 que se encarga principalmente de la protección de los animales en el territorio colombiano especialmente de la actividad apícola, específicamente se habla del Artículo 696 de la ley 57 de 1887 sugiere que en la huida de una colmena de su lugar de producción a tierras ajenas se considera una población libre, por lo tanto, otra persona puede encargarse de ella para el objetivo de producción. Dentro de la Normativa Agropecuaria de la Resolución 282 de 2012 hace el reconocimiento de la apicultura como producción donde la Norma Técnica según las normativas 1273 y 1466 permite la regulación del proceso de la obtención de los productos apícolas en sus diferentes usos para finalmente de ser ofertados al consumidor y en

la Normatividad Ecológica por medio de la Resolución 148 de 2004 se permitió la creación del sello verde y se considera necesario su uso en los productos naturales como lo indica la Resolución 187 de 2006. En la Resolución 1057 (Colombia 2010) establece un reglamento que contiene los requisitos sanitarios que deben cumplir en la producción de miel como producto de consumo humano, además de ello estipula las características fisicoquímicas que debe contener este producto para su respectiva comercialización

La política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (PNGIBSE) en el año 2012 menciona la importancia de proteger la biodiversidad, dentro de los planes estratégicos se destaca la oportunidad de dar a conocer propuestas sobre la protección de los polinizadores(Nates-Parra,2016). Según Brigitte Baptiste (2016), La política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (PNGIBSE) “Reconoce el carácter estratégico de la biodiversidad como fuente principal, base y garantía del suministro de servicios Ecosistémicos, indispensables para el desarrollo del país, como base de competitividad y como parte fundamental del bienestar de la sociedad colombiana”. Mediante la Ley 165 de 1994 el Convenio de Diversidad Biológica, la nación debe estar dispuesta a dar cumplimiento a mandatos y compromisos de carácter internacional efectuando la implementación de estrategias de conservación y sostenible para la protección de polinizadores.

6. Metodología

6.1. Ubicación y caracterización del lugar

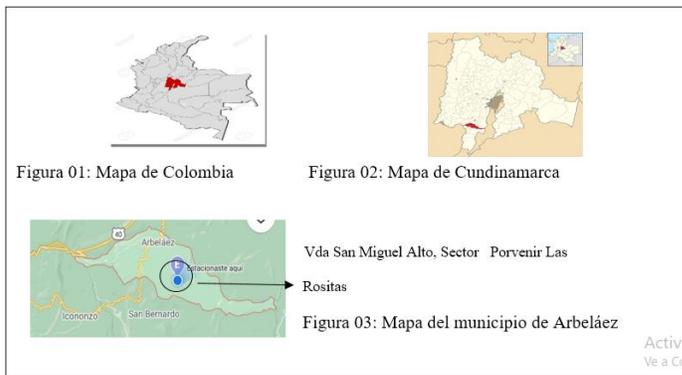
Contexto del sector Porvenir Las Rositas

Se identificó la ubicación geográfica del sector Porvenir Las Rositas en el municipio de Arbeláez Cund, uso de suelo agrícola/pecuario, reservas naturales, infraestructura y equipos y personal.

6.2 Ubicación geográfica

A continuación, se muestra la ubicación geográfica nacional departamental y municipal.

Ilustración 6-1 Ubicación geográfica nacional, departamental y municipal



1

Fuente: Autor.

6.3 Uso de suelo en el Sector Porvenir Las Rositas

El sector Porvenir Las Rositas se encuentra a 2.100 msnm y se ha reconocido por la actividad agrícola como principal sustento económico para las familias; dentro de esta actividad se destaca el cultivo de mora castilla, tomate de árbol, aguacate, uchuva, papa, arveja, lulo, gulupa, Cartucho (Ornamental), guatila, chachafruto y otros de tipo de autoconsumo como las hortalizas (huerta casera); la actividad pecuaria es el segundo sustento de las familias del sector, dentro de las producciones se encuentran: gallinas ponedoras, gallinas de traspatio, conejos, caprinos, bovinos y equinos (medio de transporte y de trabajo).

6.4 Reservas naturales

En la parte alta del sector Porvenir Las Rositas, se encuentran las extensiones de reserva natural pertenecientes al municipio de Arbeláez, tierras que anteriormente pertenecieron a personas del sector y en su proceso de venta aplicaron como reserva natural; de allí proviene la mayoría de las fuentes hídricas, agua potable que llega a cada hogar de las zonas aledañas del sector; se resalta que en cada finca ubicada en el sector Porvenir Las Rositas se encuentra una pequeña extensión boscosa y de gran importancia en los límites de la quebrada La Lejía, esta quebrada es el límite de la vereda San Miguel Alto-sector Porvenir Las Rositas y la vereda Santa Babara; la mayoría de fincas del sector se encuentran al límite de esta quebrada y otras extensiones se encuentran al límite de la quebrada La Mistela, importantes cuencas hídricas para los habitantes del sector.

Tabla 1 indicadores ambientales y económicos

Indicadores	Detalle
Temperatura	16°C
Altitud	2.100 m.s.n.m
Actividad económica	Cultivos de mora, papa, tomate de árbol, uchuva, arveja, ganado de leche para autoconsumo, gallinas ponedoras.

Tomado de: App altitud de GPS y mi elevación.

Fuente: Autor.

6.5 Infraestructura y Equipos:

La alcaldía del municipio de Arbeláez cuenta con los siguientes espacios en el marco agropecuario y ambiental.

Los siguientes datos son referencia de la articulación con la alcaldía de Arbeláez y el enfoque medioambiental.

Tabla 2 Descripción de los predios pertenecientes al municipio de Arbeláez

Descripción	Información general
Predios de conservación del municipio	36 predios (1148 Ha).
Granja El Roble	<p>Actualmente cuenta con un laboratorio con enfoque reproductivo.</p> <p>Desarrollo de la producción Cunícola, Porcicola, Avícola, Ovina y Caprina, además de un vivero y ornato dispuesto a la comunidad del municipio de Arbeláez.</p> <p>Estas producciones se crearon con el fin de desarrollar escuelas campesinas y finalmente impulsar a cada familia con la entrega de animales según la producción elegida en el inicio del desarrollo de las 3escuelas campesinas.</p> <p>la Granja El Roble también es el escenario de proyectos experimentales para los estudiantes de la Institución Educativa Dptal Rural Zaragoza.</p>

Comentado [P1]: Las imágenes y cuadros deben tener una descripción y referencia.

Tomado de: Alcaldía municipal de Arbeláez e Institución Educativa Dptal Rural Zaragoza.

Fuente: Autor.

6.6 Personal:

En la ejecución del proyecto social en la comunidad del sector Porvenir las Rositas se han involucrado los funcionarios de la secretaria de Agricultura y Medio Ambiente de la alcaldía del municipio de Arbeláez en el desarrollo de las diferentes actividades de la Escuela Apícola.

Tabla 3 Personal de apoyo

Personal de apoyo	Nombres
Zootecnista	Yuli Alarcón
Zootecnista	Sneider Villamil
Técnico ambiental	Ferney Acosta
Ingeniera agrónoma (asociatividad)	Leidy Carolina Zea
Docente de la Institución Rural Zaragoza	Ciro Gonzales Vargas
Estudiantes de la Institución Rural Zaragoza	Ana Yamile Castellanos, Ingrid Vanesa Tautiva.

Fuente: Autor.

6.7. Proceso metodológico

De acuerdo con el planteamiento de los objetivos planteados, se realizaron las siguientes acciones y procedimientos:

6.7.1. Identificación de características demográficas y socioeconómicas de los habitantes de la vereda San Miguel Alto-Sector Porvenir las Rositas participantes en la escuela apícola del Municipio de Arbeláez Cund.

Se realizó un muestreo deliberado, critico o por juicio a la población del sector Porvenir Las Rositas desarrollando un diagnóstico con características generales de las personas que participaron del proyecto por medio de una encuesta semiestructurada, cada encuesta se desarrolló por familia, el número total de familias encuestadas hace referencia a ocho familias; una vez se recolectaron los datos, se creó una base de datos y se tabularon los datos de manera cualitativa y cuantitativa para la realización de un análisis estadístico.

A continuación, se presentan las variables socioeconómicas y demográficas registradas en la encuesta semiestructurada de tipo cualitativa y cuantitativa para la población seleccionada e interesada en el desarrollo del proyecto apícola del sector Porvenir Las Rositas; se tuvo en cuenta la caracterización de las personas y datos sobre la actividad apícola como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 4 Variables socioeconómicas registradas en la encuesta semiestructurada..

Tipo de información	Variable
General	1. Fecha de encuesta 2. Lugar de toma de información 3. Comunidad en la que se aplica
Caracterización de las personas seleccionadas	1. Edad 2. Genero

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tiempo de permanencia en la comunidad 4. Nivel educativo 5. Número de miembros de la familia 6. Estrato socioeconómico 7. Características de la vivienda 8. Agua potable y energía eléctrica 9. Propiedad de la vivienda/finca
<p>Datos sobre la actividad apícola y medio ambiente</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia de la conservación natural del sector 2. Conocimiento de la producción apícola 3. Importancia de las abejas en el sector 4. Acciones sobre la presencia de abejas en la finca 5. Experiencias en la apicultura 6. Importancia del manejo apícola 7. Interés de hacer parte del proyecto 8. Temas de interés de aprendizaje

Fuente: Autor.

6.7.2. Encuentros culturales y de capacitación

Los encuentros culturales y de capacitación con cada familia que participó activamente del proyecto de estrategia de conservación y producción de abejas *Apis mellifera* dirigido al sector Porvenir Las Rositas, se basó en un modelo de Escuela Campesina con experiencias generadas en el desarrollo de escuelas campesinas (ESCAMP) en México, (Lozano, 2011) como una opción de desarrollo regional; este modelo se adaptó a los encuentros con las familias del sector Porvenir Las Rositas, ya que este pretendió, contribuir al desarrollo de las comunidades a partir del fortalecimiento de alternativas sostenibles y viables, como es el caso de la apicultura, opción de desarrollo en las comunidades Rurales; este modelo de Escuela Campesina se basó en algunos principios ya constituidos (Lozano, 2011), los cuales se desarrollaron mediante nueve encuentros con las ocho familias en sus respectivos lugares de permanencia, Dentro del desarrollo de cada uno de los encuentros establecidos, se llevó un seguimiento por medio de listas de asistencia como evidencia de la participación de las familias del sector, funcionarios de la alcaldía mediante su acompañamiento en los talleres, dos estudiantes del Colegio Zaragoza mediante la participación de la implementación de un vivero ecológico en beneficio de la comunidad del sector y apicultor de la zona; cada uno de los encuentros se desarrolló en dos fases: la primer fase correspondió al desarrollo del taller de aprendizaje según tema establecido dentro de la programación por cada familia y una fase de socialización con los miembros de las familias, cada encuentro con las familias se generó dentro del espacio correspondiente a cada semana y fin de semana, tiempo manifestado por cada familia; los espacios de encuentro con cada familia se realizaron en las horas de la tarde, periodo de tiempo donde la mayoría de personas se encontraban descansando de largas

jornadas de trabajo en sus fincas o lugares aledaños al sector.; el tiempo promedio de los encuentros fue de 90 minutos-120 minutos, tiempo en que se logró realizar cada taller con sus respectivas fases de desarrollo; el primer encuentro se basó en la activación de la escuela a partir de la socialización de temas como: la colonia y su función en el medio ambiente, formación y ubicación del apiario de acuerdo al enfoque ambiental, productos de la colmena y conocimiento de la colmena, planificación de producción y relación con el medio ambiente, manejo de la producción de miel, propóleos y cera, conocimiento del territorio en el enfoque ambiental, evidencias de un modelo apícola y reflexiones finales; los primeros cinco ejes temáticos se basaron en la explicación general de cada uno de los temas, por medio de ayudas audiovisuales y los últimos tres encuentros se basaron en el reconocimiento del entorno por medio de caminatas dentro de su finca, la observación de un cortometraje realizado en un apiario perteneciente a un apicultor del municipio de Arbeláez y dentro de las reflexiones finales se hizo entrega de tres plántulas (dos plántulas de girasol y una plántula de sauco) por familia, se hizo la invitación a crear proyectos apícolas dentro de sus fincas y se manifestó el agradecimiento a cada una de las personas por su participación e interés dentro del proyecto de intervención social. .

6.7.3. Análisis de posibilidades de producción y de conservación de la especie *Apis mellifera*.

El análisis de las posibilidades de producción y conservación se realizó mediante la observación y caracterización de la flora presente en el sector, a partir de los conocimientos de algunas personas sobre la flora propia del lugar (nativa), cultivos como principal actividad económica del sector, plantas ornamentales y plantas aromáticas mediante la participación de las mujeres amas de casa.

Se recolectó la información, se tabuló la información con su respectiva identificación por especie y por medio de fotografías; luego de ello, se realizó el análisis por medio de revisiones bibliográficas sobre el aprovechamiento de la flora para la creación de una producción apícola, información suministrada a las personas que participaron de los encuentros, además de las características que debe poseer el lugar para la construcción de un apiario, según fuentes bibliográficas consultadas.

6.7.4. Construcción de organización social

El desarrollo de la construcción de la organización social se llevó a cabo mediante la socialización de esta propuesta, como una conformación de miembros de familias que desearan ser parte del grupo de conservación del sector Porvenir Las Rositas en pro de la conservación de las abejas *Apis mellifera* mediante acciones como: Rescate de enjambres y reubicación, campañas de reforestación en las fincas y en las principales cuencas hídricas.

6.8 Cronograma de actividades

Actividades	Mes											
	9				10				11			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Características demográficas y socioeconómicas de los habitantes activos en la participación de la escuela apícola en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez Cund.												
Muestreo deliberado, critico o por juicio a la población del sector Porvenir Las Rositas	X											
Diagnóstico con características generales de las personas que desean participar del proyecto por medio de una encuesta,	X											
Creación de una base de datos y se tabularan los datos de manera cualitativa para luego realizar un análisis estadístico		X										

Estructuración y participación de la escuela apícola.																				
Socialización del desarrollo de la Escuela Apícola			x																	
la colonia y su función en el medio ambiente				X																
Formación y ubicación del apiario de acuerdo al enfoque ambiental					X															
Productos de la colmena y conocimiento de la colmena						X														
Planificación de producción y relación con el medio ambiente							X													
Manejo de la producción de miel, propóleos, cera, jalea real, núcleos y otros.								X												
Conocimiento del territorio en el enfoque ambiental									X											
Evidencias de un modelo apícola											X									
Incentivos a los participantes y se hará la entrega formal de la Escuela Apícola a la alcaldía del municipio de Arbeláez.																			X	
Posibilidades de producción y de conservación de la especie <i>Apis mellífera</i> .																				

Realizar una caracterización ambiental y productiva en cada una de las fincas de las personas activas en la Escuela Apícola.					x	x	x	x	x	x	
Realización de un vivero con plantas forestales nativas del sector y plantas aromáticas			x								
Entrega de plantas forestales nativas del sector y plantas aromáticas a los participantes									x	x	x
Reforestación cerca de las fuentes hídricas debidamente identificadas por la comunidad								P			
Generación de cortometrajes de apicultores existentes en la región sobre sus experiencias y sus aportes al medio ambiente						x	x	x	x	x	
Creación de una cartilla con alternativas y experiencias exitosas en la conservación y producción apícola									x	x	
Entrega de folletos de proyectos productivos por parte de la alcaldía.											P
Motivación de la organización social al entorno											
Entrega de una base de datos a la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente										x	

7. Análisis de Resultados

7.1 Identificación de características demográficas y socioeconómicas de los habitantes de la vereda San Miguel Alto-Sector Porvenir las Rositas participantes en la escuela apícola del Municipio de Arbeláez Cund.

Dentro de las principales características de la comunidad del sector Porvenir Las Rositas, se destacó la actividad agrícola como sustento de las familias, la mayoría de familias residen y trabajan dentro del sector y otras familias residen en lugares aledaños, pero tienen relación con el sector Porvenir Las Rositas, mediante su actividad agrícola o pecuaria en terrenos en arriendo; en su momento no hubo presencia de producción apícola dentro del sector por su desconocimiento como producción viable para las familias.

Figura 1: Realización de encuestas a las familias del sector Porvenir Las Rositas (Véase Anexos)



Fuente: Autor.

7. 1.1 Información básica

Se encuestaron ocho familias pertenecientes al sector Porvenir Las Rositas, dentro de las familias encuestadas se encontró a la familia Rodríguez Cuervo, Gonzales Bermúdez, Martínez López, Soler Castellanos, Muñoz Amaya, Castellanos López, Tautiva López y la señora Cristina García. Se desarrolló la encuesta en participación de siete mujeres de las cuales cuatro mujeres son amas de casa y dos jóvenes son estudiantes como representantes de cada familia y un hombre que se identificó como independiente para un total de ocho personas encuestadas.

Tabla 5 Nombres y apellidos de los representantes por familia

	Nombres	Apellidos
1	María Rocío	Cuervo
2	María Deisy	Bermúdez
3	Doris Susana	López García
4	Gloria Erlendy	Amaya Martínez
5	Felipe	Soler Castellanos
6	Ana Yamile	Castellanos López
7	Vanesa	López Tautiva
8	Cristina	García

Fuente: Autor.

Tiempo de pertenencia al sector: la mayoría de las familias que habitan en el sector, se encontró entre los 9 meses de relación con el sector y 74 años de ser parte del sector Porvenir Las Rositas; Según las observaciones realizadas y debidamente registradas en la encuesta, hace referencia a: el 12,5% de la población encuestada es de 74 años en el sector Porvenir Las Rositas, el 12,5% de la población tiene un tiempo de pertenencia al sector de 50 años en el sector Porvenir Las Rositas, el 12,5% la población tiene un tiempo de pertenencia al sector de 49 años en el sector Porvenir Las Rositas, el 12,5% la población tiene un tiempo de pertenencia al sector de 16 años en el sector Porvenir Las Rositas, el 25% la población tiene un tiempo de pertenencia al sector de 3 años en el sector Porvenir Las Rositas, el 12,5% la población tiene un tiempo de pertenencia al sector de 2 años en el sector Porvenir Las Rositas y el 12,5% la población tiene un tiempo de pertenencia al sector de 9 meses en el sector Porvenir Las Rositas. Por lo tanto, se afirma que el 87,5% de la población del sector Porvenir Las Rositas tiene un tiempo de pertenencia mayor o igual a 9 meses y no mayor a 50 años y el 12,5% de la población del sector Porvenir Las Rositas lleva un tiempo de pertenencia en el sector de 74 años, como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6 Tiempo de pertenencia al sector

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	hi
1	74 años	1	1	12,5%	12,5%
2	50 años	1	2	12,5%	25%

3	49 años	1	3	12,5%	37,5%
4	16 años	1	4	12,5%	50
5	3 años	2	6	25%	75%
6	2 años	1	7	12,5%	87,5%
7	9 meses	1	8	12,5%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Material predominante de la casa: Las características del material predominante de las casas de residencia de las familias del sector Porvenir Las Rositas. de madera y esto hace referencia al 75% de la población encuestada del sector Porvenir Las Rositas y el 25% de la población encuestada del sector Porvenir Las Rositas posee una vivienda en concreto como se muestra en la Tabla 7. Todas las residencias se encontraron en un estado óptimo y digno para las familias.

Tabla 7 Material predominante de la casa

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Madera	6	6	75%	75%
2	Concreto	2	8	25%	100%

	Total	8			
--	-------	---	--	--	--

Fuente: Autor.

Energía eléctrica: todas las familias encuestadas tienen servicio de energía eléctrica y esto hace referencia al 100% de la población encuestada del sector Porvenir Las Rositas cuenta con servicio de energía eléctrica de la empresa Enel-Codensa, como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8 Energía Eléctrica

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Si	8	8	100%	100%
2	No	0	8	0%	
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Agua potable: Cada familia del sector Porvenir Las Rositas cuenta con agua potable en sus hogares, proveniente de quebradas como La Lejía y La Mistela y esto hace referencia al 100% de la población, como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9 Agua potable

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Si	8	8	100%	100%
2	No	0	8	0%	
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Estrato social: ocho de las familias del sector Porvenir Las Rositas pertenece al estrato dos, por lo tanto, se considera que El 87,5% de la población encuestada del sector Porvenir Las Rositas se encuentra en el Estrato Dos y el 12,5% de la población se encuentra en el Estrato uno, como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10 Estrato social

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
----	----------	---------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------------------

		f	Fi	hi	Hi
1	Dos	7	7	87,5%	87,5%
2	Uno	1	8	12,5%	100%
	Total	8		100%	

Fuente:

Autor.

7.1.2 Información de actividad en el sector Porvenir Las Rositas

En la socialización y encuentro con las familias del sector Porvenir Las Rositas, la residencia de 4 familias pertenece al sector y las 4 familias restantes tienen alguna relación con el sector mediante la tenencia de tierras en arriendo con actividades agrícolas o pecuarias.

Vivienda de las familias encuestadas: Las familias del sector Porvenir Las Rositas cuentan con únicamente una casa de residencia en otra vereda aledaña al sector y tienen una propiedad en arriendo con fines productivos agrícolas en el sector Porvenir Las Rositas, esto hace referencia al 12,5% de la población encuestada, el 25% de la población tienen una finca con casa y actividad pecuaria en el sector Porvenir Las Rositas, el 25% de la población cuentan con finca con casa y actividad agrícola, el 37,5% de la población encuestada hace referencia a las familias que poseen una finca con casa, actividad agrícola y actividad pecuaria, para un total del 100% de la población encuestada y se pudo afirmar que el 87,5% de la población pertenece y reside en el sector Porvenir Las Rositas y su principal actividad económica radica en la producción agrícola y pecuaria; el 12,5% de la población vive en otro sector aledaño, pero tiene relación con el sector Porvenir Las Rositas mediante la tenencia de terrenos alquilados para actividad agrícola como se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11 Vivienda de las familias encuestadas.

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Solo Casa	1	1	12,5%	12,5%
2	Finca con casa y actividad pecuaria	2	3	25%	37,5%
3	Finca con casa y actividad agrícola	2	5	25%	62,5%
4	Finca con casa, actividad agrícola, actividad pecuaria	3	8	37,5%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Tenencia de la tierra: Durante la caracterización realizada a cada familia participante de la Escuela Apícola en el sector Porvenir Las Rositas, se resaltó el factor tenencia de la tierra, ya que es importante conocer la actividad laboral o productiva dentro del sector teniendo en cuenta que el 37,5% de la población tiene propiedades alquiladas en el sector Porvenir Las Rositas, el 12,5% de la población tiene propiedades en Alquiler-venta en el sector Porvenir Las Rositas, por lo tanto se confirmó que el 37,5% de la población encuestada pertenece al sector Porvenir Las Rositas mediante la actividad agrícola o pecuaria en terrenos alquilados y el 50% de la población cuenta con fincas propias con extensiones de tierras entre 6,4 Ha y 1,92 Ha de extensión de tierra, la mayoría de estas fincas cuenta con reservas hídricas y boscosas, como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12 Tenencia de la tierra

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Propia	4	4	50%	50%
2	Alquilada	3	7	37,5%	87,5%
3	Alquiler-Venta	1	8	12,5%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

7.1.3 Información sobre la familia

Se encuestaron nueve familias en el sector Porvenir Las Rositas, se evidencio que dentro de las familias mas numerosas está la familia Tautiva López y Castellanos López, cada una de ellas está constituida por cinco personas y las siguientes familias están constituidas por cuatro personas, tres personas y además de ello personas independientes o que viven solos como es el caso de Felipe Soler Castellanos y la señora Cristina García quien hace unos años enviudo. Dentro de este apartado se recopilaron características de la ocupación de los miembros de la familia con su respectivo nivel académico y su opinión sobre la conciencia ambiental dentro del sector Porvenir Las Rositas, como se muestra en las Tablas 14-30.

Cantidad de personas por familia: La familia Rodríguez Cuervo está compuesta por 4 miembros y esto corresponde al 15,38% de la población total registrada, la familia Gonzales Bermúdez está compuesta por 4 miembros y esto corresponde al 15,38% de la población total registrada, la familia Martínez López está compuesta por 4 miembros y esto corresponde al 15,38% de la población total registrada, la familia Muñoz Amaya está compuesta por 2 miembros y esto corresponde al 3,85% de la población total registrada, la familia Soler Castellanos está compuesta por 1 miembro y esto corresponde al 3,85% de la población total registrada, la familia López Tautiva está compuesta por 5 miembros y esto corresponde al 19,23% de la población total registrada, la familia Castellanos López está compuesta por 5 miembros y esto corresponde al 19,23% de la población total registrada, la familia García está compuesta por 1 miembro y esto corresponde al 3,85% de la población total registrada; por lo tanto se evidencio que el 19,23% de las familias está compuesta por cinco miembros que constituyen la familia y tan solo el 3;85% hace referencia a

una sola persona por motivos de Independencia y de Fallecimiento de su cónyuge, como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13 Cantidad de personas por familia

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Familia 1	4	4	15,38%	15,38%
2	Familia 2	4	8	15,38%	30,77%
3	Familia 3	4	12	15,38%	46,15%
4	Familia 4	2	14	7,69%	50,00%
5	Familia 5	1	15	3,85%	57,69%
6	Familia 6	5	20	19,23%	76,92%
7	Familia 7	5	25	19,23%	96,15%
8	Familia 8	1	26	3,85%	100,00%
	Total	26		100,00%	

Fuente: Autor.

Ocupación de los miembros de la familia: La ocupación principal de la población encuestada pertenece al 26,92% de Ama de casa, el 15,38% de la población encuestada tiene ocupación de agricultor, el 3,85% de la población encuestada hace referencia a la ocupación de constructor, el 42,31% de la población encuestada hace referencia a la ocupación de estudiante, el 3,85% de la

población encuestada hace referencia a la ocupación de Celador, el 3,85% de la población encuestada hace referencia a la ocupación de Técnico Eléctrico, el 3,85% de la población encuestada hace referencia a la ocupación de Técnico Eléctrico y el 3,85% de la población encuestada hace referencia a la ocupación de Zootecnista; se logró evidenciar que la principal ocupación de las mujeres es del 26,92% siendo Amas de Casa, dentro del sector Porvenir Las Rositas la población de hombres del 15,38% se dedica a la producción agrícola o pecuaria, la población de jóvenes del 42,31% de la población encuestada se encuentra estudiando en los niveles de Primaria, Secundaria, Universitario, la población de hombres del 3,85% de la población total encuestada hace referencia a aquellos que tienen su propiedad en el sector Porvenir Las Rositas pero adicional a ello cuentan con trabajos externos al sector. como se muestra en la Tabla 14

Tabla 14 Ocupación de los miembros de la familia.

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Ama de casa	7	7	26,92%	26,92%
2	Agricultor	4	11	15,38%	42,31%
3	Constructor	1	12	3,85%	46,15%
4	Estudiante	11	23	42,31%	88,46%
5	Celador	1	24	3,85%	92,31%

6	Técnico eléctrico	1	25	3,85%	96,15%
7	Zootecnista	1	26	3,85%	100,00%
	Total	26		100,00%	

Fuente: Autor.

Nivel académico de la familia: Todas las familias encuestadas, tienen una alguna relación con los niveles de estudio desde la básica primaria hasta la formación profesional. El 38,46% de la población encuestada alcanzó el nivel educativo de Primaria, el 38,46% de la población encuestada alcanzó el nivel de Bachillerato, el 11,54% de la población alcanzó el nivel educativo Técnico en el SENA, el 7,69% de la población alcanzó el nivel Universitario, el 3,85% de la población encuestada es profesional, por lo tanto se confirmó que el 38,46% corresponde a niños y personas adultas que alcanzaron y a aquellas que se encuentran en este nivel educativo, el 11,54% se refiere a aquellas personas adultas y jóvenes que realizaron un programa Técnico en el Sena, el 7,69% pertenece a la población que se encuentra realizando una carrera Universitaria en el municipio de Fusagasugá y el 3,85% hace referencia a la población que tiene un título Universitario y se encuentra laborando en su respectiva profesión, como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 13 Nivel académico de la familia

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Primaria	10	10	38,46%	38,46%
2	Bachiller	10	20	38,46%	76,92%
3	Técnico	3	23	11,54%	88,46%
4	Universitario	2	25	7,69%	96,15%
5	Profesional	1	26	3,85%	100,00%
	Total	26		100,00%	

Fuente: Autor.

Conciencia ambiental de las familias: Dentro de la encuesta, se diseñaron unas preguntas abiertas para las familias acerca de la actividad apícola, características generales de conocimiento, experiencias dentro de esta actividad, importancia de la conservación natural y de las abejas, estas opiniones se recolectaron de manera escrita en cada encuesta, estas opiniones fueron validas en la selección de temáticas dentro de los encuentros con las familias, como se muestran en las Tablas 16 y 17.

Conservación natural del sector Porvenir Las Rositas: El 100% de la población encuestada hace referencia a que consideran importante la conservación del entorno natural del sector Porvenir Las Rositas como se muestra en la Tabla 16. Los aspectos de importancia de la

conservación del medio natural están relacionadas de la siguiente manera el 12,5% de la población encuestada hace referencia a la importancia de la Fauna y Flora, el 25% de la población encuestada hace referencia a la importancia de la Conservación del entorno, el 12,5% de la población encuestada hace referencia a la importancia del Futuro ambiental, el 25% de la población encuestada hace referencia a la importancia de conservación de árboles, el 25% de la población encuestada hace referencia a la importancia del aprovechamiento de los recursos naturales y se evidencio que la población del 12,5% hace referencia a la conservación de la Fauna y Flora como patrimonio para el sector y la región, siendo este un factor de concientización para disminuir la tala de árboles, la protección de los recursos hídricos, la protección de la fauna silvestre para lograr un futuro ambiental prospero para las siguientes generaciones que residan o hagan parte del sector Porvenir Las Rositas, el 25% de la población encuestada hace referencia a la importancia de la Conservación del entorno, apoyándose en la implementación de producciones limpias y sustentables para el sector y es por esto que algunos refirieron que la producción apícola es una alternativa para el aprovechamiento de los recursos naturales de manera consiente, en beneficio a la humanidad, el ecosistema y la protección de los polinizadores como las abejas *Apis mellifera*, como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 14: Cree usted que es importante la conservación natural del sector Porvenir Las Rositas?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi

1	Si	8	8	100%	100%
2	No	0	8	0%	
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Tabla 15 Por qué es importante la conservación natural del sector Porvenir Las Rositas?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Fauna flora	1	1	12,5%	12,5%
2	Conservación del entorno	2	3	25%	37,5%
3	Futuro ambiental	1	4	12,5%	50%
4	Conservación de los arboles	2	6	25%	75%
5	Aprovechamiento de los recursos	2	8	25%	100%

	Total	8		100%	
--	-------	---	--	------	--

Fuente: Autor.

Conocimiento de la producción apícola: El 12,5% de la población encuestada tiene conocimientos básicos en la apicultura, el 50% de la población encuestada no conoce la producción apícola, el 37,5% de la población encuestada hace referencia a algunos conocimientos generales de la apicultura, por lo tanto concluye que tan solo el 12,5% de la población tiene conocimientos básicos de la apicultura por medios digitales (Búsquedas en YouTube, Google), el 50% de la población no tiene ningún conocimiento de las abejas por tal motivo no las reconocían como alternativa productiva y el 37,5% de la población conoce aspectos muy generales, hicieron referencia a la producción de miel, como se muestra en la Tabla 18 y se registraron aspectos donde El 12,5% de la población encuestada hace referencia a aquellas personas que en el momento de la caracterización manejaban conceptos básicos de la apicultura y tenían conocimientos sobre la importancia de la flora, el tipo de flora utilizada en la apicultura, curiosidades de las abejas, entre otros aspectos y el 87,5% de la población en su momento no tenía conocimiento sobre los conocimientos básicos, solo entendían por apicultura, producción de miel, como se muestra en la Tabla 19.

Tabla 16: Conoce usted sobre la producción apícola?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Si	1	1	12,5%	12,5%
2	No	4	5	50%	62,5%
3	Muy poco	3	8	37,5%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Tabla 19: ¿Qué conoce usted sobre la apicultura?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Conceptos básicos	1	1	12,5%	12,5%
2	No tienen conocimiento	7	8	87,5%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Importancia de las abejas en el sector: El 100% de la población encuestada hace referencia a que las abejas son importantes para el entorno natural del sector Porvenir Las Rositas, como se muestra en la Tabla 20. Se concluye que, por desconocimiento del manejo de la apicultura, años atrás alguna parte de la población ejerció destrucción sobre ellas por representar un riesgo para las personas y animales en sus propiedades. Dentro de los aspectos de importancia sobre la conservación de abejas se encontró que el 37,5% de la población encuestada hace referencia a la importancia de la polinización, el 50% de la población encuestada hace referencia a la importancia de la conservación del medio ambiente, el 12,5% de la población encuestada hace referencia a la importancia de la producción agrícola y se confirmó que el 37,5% de la población se refirió a la importancia de las abejas como polinizadoras para conservar el entorno natural de los árboles que se encuentran en el contorno del sector y de las fincas, el 50% de la población se refiere a las abejas como parte de la conservación del medio ambiente y el 12,5% de la población concuerda con la primera parte de la población sobre la polinización, pero en la producción agrícola, como se muestra en la Tabla 21.

Tabla 20 ¿Usted considera las abejas son importantes para el entorno natural del sector Porvenir Las Rositas?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Si	8	8	100%	100%

2	No	0	8	0%	
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Tabla 21 ¿Por qué considera las abejas son importantes para el entorno natural del sector Porvenir Las Rositas?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Polinización	3	3	37,5%	37,5%
2	Conservación del medio ambiente	4	7	50%	87,5%
3	Producción agrícola	1	8	12,5%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Presencia de enjambres de abejas: El 100% de la población encuestada hace referencia a llamar a un apicultor o alguna entidad ambiental como se muestra en la Tabla 22, en el caso de que un enjambre de abejas se encuentre dentro del lugar donde trabajan y residen las familias del sector Porvenir Las Rositas.

Tabla 22 ¿Qué haría usted si llegara en enjambre de abejas a la propiedad donde trabaja o reside?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Quemar el enjambre	0	0	0%	0%
2	Aplicar sustancias toxicas	0	0	0%	0%
3	Llamar a un apicultor o alguna entidad ambiental	8	8	100%	100%
	Total	8			

Fuente: Autor.

Experiencias en la apicultura: Dentro de las experiencias manifestadas por las familias El 25% de la población encuestada ha tenido al menos una experiencia directamente e indirectamente relacionada con la apicultura, El 75% de la población encuestada no ha tenido al menos una

experiencia directamente e indirectamente relacionada con la apicultura y se confirmó que las familias en algún momento de su vida han logrado tener una relación con las abejas, como se muestra en la Tabla 23 y dentro de los tipos de experiencia se evidencio que El 12,5% de la población encuestada se refiere a haber tenido experiencias indirectas con familiares apicultores, el 12,5% de la población encuestada se refiere a haber tenido experiencias directas con la presencia de un enjambre en sus fincas, el 75% de la población encuestada se refiere a no haber tenido experiencias directas e indirectas con la apicultura, por lo tanto se concluye que el 12,5% de la población tiene un familiar que se ha ocupado durante toda su vida a la actividad apícola como fuente económica de sustento para su familia y el 12,5% de la población ha presenciado un enjambre de abejas en su propiedad, pero por desconocimiento del manejo tuvieron que acudir a un apicultor de la zona para que las trasladara, como se muestra en la Tabla 24.

Tabla 23 ¿Ha tenido alguna experiencia relacionada con la apicultura?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Si	2	2	25 %	25%
2	No	6	8	75%	100%
	Total	8			

Fuente: Autor.

Tabla 24 Tipos de experiencia en la apicultura

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Familiares apicultores	1	1	12,5%	12,5%
2	Enjambre en la finca	1	2	12,5%	25%
2	No han tenido experiencias	6	8	75%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Capacitaciones sobre la actividad apícola: El 100% de la población encuestada señaló que es importante recibir capacitaciones sobre el manejo básico de la actividad apícola y sobre la acción sobre la presencia de un enjambre de abejas, como se muestra en la Tabla 25 y los aspectos del porque es importante recibir las capacitaciones en apicultura se evidencio que El 12,5% de la

población encuestada hace referencia sobre adquirir conocimiento básico en la apicultura, el 12,5% de la población encuestada hace referencia sobre adquirir experiencias en la apicultura, el 25% de la población encuestada hace referencia sobre adquirir conocimientos técnicos, el 25% de la población encuestada hace referencia sobre adquirir mejora en su relación con las abejas, el 25% de la población hace referencia sobre crear una producción apícola en su finca, por lo tanto se confirmó que el 12,5% de la población encuestada hizo referencia a temas de capacitación sobre conceptos básicos y muestras de experiencias en la apicultura y el 25% de la población le intereso adquirir conocimientos técnicos y conocer el manejo de las abejas para mejorar su relación con las mismas, como se muestra en la Tabla 26.

Tabla 25: ¿Cree usted que es importante recibir capacitaciones sobre el manejo de la actividad apícola?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Si	8	8	100,00%	100,00%
2	No	0	8	0,00%	
	Total	8		100,00%	

Fuente: Autor.

Tabla 26 ¿Por qué es importante recibir capacitaciones sobre el manejo de la actividad apícola?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Conocimiento básico	1	1	12,5%	12,5%
2	Experiencias en la apicultura	1	2	12,5%	25%
3	Conocimientos técnicos	2	4	25%	50%
4	Mejorar la relación con las abejas	2	6	25%	75%
5	Producción apícola	2	8	25%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

Proyecto de intervención de estrategias de conservación y producción de abejas *Apis mellifera*: Todas las familias encuestadas mostraron interés por la participación del proyecto, es decir el 100% de la población encuestada le interesa participar del proyecto de intervención de estrategias de conservación y producción de abejas *Apis mellifera*. Como se muestra en la Tabla

27. Dentro de las temáticas de interés manifestadas por la comunidad se consideró que el 50% de la población se refiere al aprendizaje en la apicultura, el 25% de la población se refiere nuevas alternativas de producción y el 25% de la población se refiere al manejo de la apicultura, por lo tanto, se evidenció que la población capacitada se refiere al aprendizaje básico de apicultura con las alternativas de producción, como se muestra en la Tabla 28.

Tabla 27: ¿Le gustaría hacer parte del proyecto de intervención de estrategias de conservación y producción de abejas *Apis mellifera*?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Si	8	8	100,00%	100,00%
2	No	0	8	0,00%	
	Total	8		100,00%	

Fuente: Autor.

Tabla 28 ¿Por qué le gustaría hacer parte del proyecto de intervención de estrategias de conservación y producción de abejas *Apis mellifera*?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Aprendizaje	4	4	50%	50%
2	Nueva alternativa	2	6	25%	75%
3	Manejo	2	8	25%	100%
	Total	8		100	

Fuente: Autor.

Principal tema de aprendizaje en la intervención de estrategias de conservación y producción

de abejas *Apis mellifera*: las familias desde el primer momento manifestaron diferentes temáticas de aprendizaje de los cuales el 25% de la población encuestada hace referencia al tema de producción de miel, el 50% de la población encuestada hace referencia al tema de manejo del apiario y el 25% de la población encuestada hace referencia al tema de crear un apiario. Por lo tanto, se confirmó que la población encuestada desea aprender sobre el manejo básico para lograr una producción apícola en sus fincas y producir miel, como se muestra en la Tabla 29.

Tabla 29 ¿De acuerdo a lo anterior, ¿cuál sería su principal tema de aprendizaje en la intervención de estrategias de conservación y producción de abejas *Apis mellifera*?

No	Atributo	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
		f	Fi	hi	Hi
1	Producción de miel	2	2	25%	25%
2	Manejo del apiario	4	6	50%	75%
3	Crear un apiario	2	8	25%	100%
	Total	8		100%	

Fuente: Autor.

7.1.5 Caracterización de las fincas y familias

La siguiente información hizo parte de la caracterización de la población por familia y lugar de residencia o de tenencia de propiedad dentro del sector Porvenir Las Rositas:

1. Familia García Cuervo

Figura 2:Señora Roció y Don Ángel -Finca El Roble



Fuente: Autor.

En el sector Porvenir Las Rositas se encuentran los esposos Doña Rocío y Don Ángel, la edad de ellos es de 65 años y 60 años, el nivel académico de los esposos es de bachiller (Véase tabla 30) la ocupación principal de la señora Rocío es Ama de casa y la ocupación de trabajo de Don Ángel es de técnico eléctrico y agricultor; el tiempo de pertenencia al sector porvenir las rositas de los esposos es de aproximadamente 9 meses, sus hijos residen en la ciudad de Bogotá y en Australia, los esposos provienen de la ciudad de Bogotá y su principal razón por la que residen en el sector es su amor por la conservación del entorno ambiental es por esto que consideraron el proyecto como oportunidad de aprendizaje en el aporte ambiental mediante la actividad apícola. la vivienda de la familia es de madera, tienen a disposición los servicios básicos de agua potable proveniente de acueducto y de energía eléctrica de la empresa ENEL CODENSA, su estrato social pertenece al nivel dos.

Esta pareja vive en la Finca llamada El ROBLE la cual tiene una extensión de tierra de 19.200 mts², esta finca contiene una extensión significativa de bosque y tiene límites con la quebrada La Lejía, es un lugar apropiado para la actividad apícola, además de que la extensión boscosa cuenta

con la distancia apropiada entre la circulación de las personas, permanencia de animales y de cultivos, la extensión siguiente de tierra está identificada por la siembra del cultivo de mora, aromáticas y árboles de chachafruto, la aplicación de agro insumos es casi nula.

Tabla 30 Características generales de los integrantes de la familia

Familia campesina uno			
Nombre y apellidos	Edad	Relación familiar	Nivel educativo
María Rocío Cuervo	65	Esposa	Bachiller
Ángel	60	Esposo	Bachiller

Fuente: Autor

2. Familia Gonzales Bermúdez

Figura 3: Señora Deisy Bermúdez y Don Rafael Gonzales - Vivienda La Escuela



Fuente: Autor.

La familia vive en la vereda Santa Bárbara pero tienen un terreno en alquiler en el sector Porvenir las Rositas, la familia está constituida por Don Rafael Gonzales, la señora María Deisy Bermúdez, de esta unión nacen dos hijos Xiomara Gonzales de 17 años, quien reside en la ciudad de Bogotá y Johan Gonzales Bermúdez de 13 años quien reside con sus dos padres, el nivel académico de los padres es de bachiller y de los hijos es de bachiller y un técnico en el SENA (Véase en la tabla 31); la vivienda de la familia es de material de concreto, tienen a disposición los servicios básicos de agua potable proveniente de acueducto y de energía eléctrica de la empresa ENEL CODENSA, su estrato social pertenece al nivel uno; su principal actividad económica es la agricultura, Don Rafael Gonzales tiene cultivos de mora, lulo, arveja en una extensión de tierra de aproximadamente 2 fanegadas y media; su tiempo de pertenencia en el sector es de tres años.

El interés de participar en el proyecto nace a partir de la ausencia de sus conocimientos sobre la apicultura y el manejo correcto sobre la presencia de un enjambre de abejas en su propiedad de tenencia de su actividad agrícola o cerca de su vivienda.

Tabla 31 Características generales de los integrantes de la familia

Familia campesina dos			
Nombre y apellidos	Edad	Relación familiar	Nivel educativo
María Deisy Bermúdez		Esposa	Bachiller
Rafael Gonzales		Esposo	Bachiller

Xiomara Gonzales Bermúdez	17	Hija	Técnico
Johan Gonzales Bermúdez	13	Hijo	Bachiller

Elaborado por: Martínez L, Leidy 2020

3. Familia Martínez López

Figura 4:Señora Doris García y Don Julio Santana-Finca la Esmeralda



Fuente: Autor.

En la finca la Esmeralda, la señora Doris Susana García y Julio Roberto Santana viven con sus dos hijas (Véase en la tabla 32), su principal actividad en la finca es agrícola, dentro de esta actividad se encuentra el cultivo de mora, papa, huerta casera y un huerto de aromáticas, estos se encuentran en una extensión de tierra de aproximadamente 1 fanegada (5.400 mts²) seguida de la actividad pecuaria: gallinas ponedoras, conejos, una vaca y una yegua; la actividad avícola está constituida por 27 animales, los huevos son semicriollos y están destinados a la venta y para autoconsumo, la producción cunícola está constituida por 4 animales, su principal objetivo es autoconsumo y comercialización, la vaca es el principal sustento de productos como la leche, queso y mantequilla

para autoconsumo y la yegua es el medio de transporte para la familia. La vivienda de la familia es de madera, tienen a disposición los servicios básicos de agua potable y de energía eléctrica de la empresa ENEL- CODENSA, su estrato social pertenece al nivel dos; el tiempo de pertenencia al sector es de toda su vida.

Dentro de los talleres brindados por parte de las entidades municipales y el instituto SENA, la familia hace referencia a la importancia de conocer nuevas producciones para innovar con los productos dentro de la zona y la apicultura es una alternativa de sustento económico y de conservación para el medio ambiente; de esta manera, es como la familia se interesó por conocer y hacer parte del proyecto apícola.

Tabla 32 Características generales de los integrantes de la familia

Familia campesina tres			
Nombre y apellidos	Edad	Relación familiar	Nivel educativo
Doris Susana López	50	Esposa	Primaria
Julio Roberto Martínez	63	Esposo	Primaria
Sandra Paola Martínez	19	Hija	Universitario
Leidy Martínez	22	Hija	Universitario

Fuente: Autor.

4. Familia Muñoz Amaya

Figura 5: Señora Gloria Amaya y Don Argemiro Muñoz-Finca Las Mercedes



Fuente: Autor.

la señora Gloria Erlendy Amaya Martínez tiene 56 años vive junto a su esposo Argemiro Muñoz, en la finca Las Mercedes (Veas en la tabla 33), finca ubicada en la vereda Santa Bárbara-sector Tres Esquinas; cabe destacar, que la pareja no reside propiamente en el sector Porvenir Las Rositas pero tiene una relación con el sector Porvenir Las Rositas mediante su actividad de producción ganadera-bovina, en un terreno arrendado, además que demostraron el interés suficiente por hacer parte del aprendizaje de la apicultura y generar acciones positivas para el medio ambiente por medio de esta actividad. La vivienda donde residen es de concreto y cuentan con los servicios básicos de agua potable y energía eléctrica; el estrato social al cual pertenecen es nivel dos.

Tabla 33 Características generales de los integrantes de la familia

Familia campesina cuatro				
Nombre y apellidos		Edad	Relación familiar	Nivel educativo
Gloria Erlendy Amaya		56	Esposa	Bachiller
Argemiro Muñoz		58	Esposo	Bachiller

Fuente: Autor.

1. Felipe Soler Castellanos

Figura 6: Felipe Soler- Zootecnista-Alquiler en la finca La Esmeralda



Fuente: Autor.

Es zootecnista egresado de la Universidad de Cundinamarca (Véase en la tabla 34), actualmente trabaja en el banco BANCAMIA como asesor comercial, es una persona que también se dedica a ejercer su carrera desde el punto de vista productivo, como lo es la producción ganadera-bovina y por este motivo se encuentra vinculado al sector Porvenir Las Rositas específicamente en la finca La Esmeralda, de propiedad de la señora Doris Susana López quien le arrendo una extensión de

tierra importante para la tenencia de los animales hace aproximadamente 9 meses. Su interés por la apicultura nació a partir de entender el manejo básico y técnico que se desarrolla en la apicultura.

Tabla 34 Características generales de los integrantes de la familia

Familia campesina cinco			
Nombre y apellidos	Edad	Relación familiar	Nivel educativo
Felipe Soler Castellanos	32	Responsable	Zootecnista

Fuente: Autor.

2. Ana Yamile Castellanos y Vanesa López Tautiva

Figura 7:estudiantes del colegio Zaragoza



Fuente: Autor.

Dentro de la caracterización socioeconómica desarrollada por medio de la encuesta semiestructurada, se evidenció que una de las estudiantes Ingrid Vanesa Tautiva de edad de 16 años pertenece al sector Porvenir Las Rositas, sus padres tienen una finca de actividad agrícola y

pecuaria y Ana Yamile Castellanos de edad de 16 años también perteneció al sector, pero su familia decidió vender la finca hace aproximadamente un año, en su momento la finca se destinó como actividad agrícola (Véase en la tabla 35).

Tabla 35 Características generales de los integrantes de la familia

Familias campesinas seis				
Nombre y apellidos	Edad	Relación	Nivel educativo	Nombre de la finca
Ana Yamile Castellanos	16	Estudiante	Bachiller	El pedregal
Ingrid Vanesa Tautiva	16	Estudiante	Bachiller	Bellavista

Fuente: Autor.

3. Señora Cristina García

Figura 8:Finca La Altamira-Propietaria Cristina García



Fuente: Autor.

La finca La Altamira tiene una extensión de tierra de 12 fanegadas, esta finca posee una casa en madera con servicios de energía eléctrica y agua potable proveniente de la quebrada La Mistela; la principal actividad de la finca es pecuaria, allí se cuentan con siete cabezas de ganado vacuno, en su mayoría se maneja terneros de levante y una vaca en producción de leche. La señora Cristina García tiene 74 años, el nivel alcanzado académico fue de tercero de primaria, la mayor parte de su vida ha vivido en el sector Porvenir Las Rositas ya que es oriunda de Cumaca inspección del municipio de Tibacuy Cundinamarca. Dentro de la caracterización realizada por medio de la encuesta se evidencio opiniones conscientes en el cuidado del medio ambiente, aunque su experiencia en la apicultura es nula, se refiere a la apicultura como un componente importante en la conservación por su aporte en la polinización (Véase en la tabla 36).

Tabla 36 Características generales de la familia

Familias campesinas seis				
Nombre y apellidos	Edad	Relación	Nivel educativo	Nombre de la finca
Cristina García	74	Ama de casa	Primaria	La Altamira

Fuente: Autor.

De acuerdo a la información social de cada familia se realizó una estructuración general de la población encuestada.

Tabla 37 Información social de las familias campesinas del sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez.

Familia campesina	Información social de las familias campesinas del sector Porvenir Las Rositas						
	Acceso a la finca (Vías)	Nivel educativo	Acceso a la salud	Tenencia de la tierra	Condición de la vivienda	Acceso a energía	Acceso a agua potable
1	Viable	Bachiller	Sisbén	Propia	En buen estado-madera	Enel-Codensa	Quebrada La Mistela
2	Viable	Bachiller y técnico en el SENA	Sisbén	Arriendo	Finca-actividad agrícola	Enel-Codensa	Quebrada La Lejía
3	Viable	Primaria y Universitario	Sisbén	Propia	En buen estado-madera	Enel-Codensa	Quebrada La Mistela
4	Viable	Bachiller	Sisbén	Arriendo	Finca-actividad pecuaria	Enel-Codensa	Quebrada La Lejía

5	Viable	Profesional	Sisbén	Arriendo	Finca- actividad pecuaria	Enel- Codens a	Quebra da La Mistela
6	Viable	Bachiller	Sisbén	Propia	En buen estado- madera	Enel- Codens a	Quebra da La Mistela
7	Viable	Bachiller	Sisbén	Propia	En buen estado- concreto	Enel- Codens a	Quebra da La Mistela
8	Viable	Primaria	Sisbén	Propia	En buen estado- madera	Enel- Codens a	Quebra da La Mistela

Fuente: Autor.

7.2 Encuentros culturales y de capacitación

A continuación, se presentan los temas que se desarrollaron en interacción con las familias activas en las estrategias de conservación y producción de abejas *Apis mellifera* en el sector Porvenir Las Rositas, estos talleres se presentaron mediante ayudas audio visuales y socializaciones entre las personas que se encontraron presentes en cada encuentro con las familias.

Tabla 38 Temas desarrollados en los encuentros con las familias.

Numero	Tema del taller	Contenido
1	La colonia y el medio ambiente	<ol style="list-style-type: none">1. Definición de la apicultura Importancia de las abejas2. Ilustración de las castas de abejas3. Ciclo de vida de las abejas4. Términos básicos (colonia de abejas, casta, enjambre, enjambrazón, colmena, núcleo, panal, operculado, des

		<p>operculado, celda real, colmena.</p> <p>5. La colonia de abejas y el medio ambiente.</p> <p>6. Definición de la colonia</p> <p>7. Comportamiento de la colmena</p> <p>8. Olor de la colonia</p> <p>9.El medio ambiente (diferencia entre los climas y su variedad de oferta de néctar)</p> <p>10. Relación de la colonia, el ambiente y el ser humano.</p> <p>11. Ejemplos e ilustraciones</p>
2	Formación y ubicación del apiario	<p>1. Conocimiento de la colmena</p> <p>2. Partes de la colmena, video diseñado en el apiario del señor Gustavo Chacón, apicultor del</p>

		<p>municipio de Arbeláez, ubicado en la vereda Santa Bárbara-sector La Hoya.</p> <p>3. Equipos de apicultura (a cada familia se le dio a conocer el traje y los equipos básicos de la apicultura y se ilustro de manera practica el uso adecuado y la correcta utilización de los equipos.</p> <p>4. ubicación y disposición del apiario</p> <p>5. Características de la ubicación del apiario.</p> <p>6. Métodos de adquisición de las abejas.</p> <p>7. Recomendaciones de la ubicación de las colmenas en el apiario</p> <p>8. Video educativo sobre la formación del apiario</p>
3	Productos de la colmena	1. Definición de néctar

		<ol style="list-style-type: none">2. Clasificación de los productos de la colmena (sustancias producidas por las flores, sustancias producidas por las abejas y productos del apicultor).3. Explicación de la conversión del néctar a miel e lustración.4. Necesidades de las plantas para producir néctar.5. La miel, características y atributos sensoriales6. El polen, proceso de recolección del polen por las abejas, usos del polen7. El propóleo, proceso de recolección por
--	--	---

		<p>parte de las abejas y usos del propóleo.</p> <p>8. La cera, producción de miel requerida para la conversión de cera y usos de la cera</p> <p>9. La jalea real y los usos en la medicina</p> <p>10. Material vivo (formación de núcleos, celdas reales, fabricación de material y equipos)</p>
4	Planificación de producción apícola y relación con el medio ambiente	<p>1. Identificación de la biodiversidad natural de cada finca.</p> <p>2. Creación del mapa de la finca de cada familia con su respectiva identificación de: vivienda, recursos hídricos, bosques, potreros, actividad</p>

		<p>agrícola, actividad pecuaria, límites de la finca, zona de carretera.</p> <p>3. Identificación practica del posible lugar en la finca para iniciar con la actividad apícola. (Véase Anexos)</p>
5	<p>Conocimiento del territorio en el enfoque ambiental</p>	<p>1. Recorrido por cada finca de las familias participantes para identificar la flora nativa, aromática y ornamental de cada territorio en función a la actividad apícola. (Véase Anexos)</p> <p>2. Sugerencia a la secretaria de agricultura y medio ambiente sobre una actividad de</p>

		<p>reforestación en el sector Porvenir Las Rositas, por motivos de conservación de los recursos hídricos y polinizadores (posiblemente en el año 2021).</p>
6	Evidencias de un modelo productivo apícola	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizó un cortometraje en la finca La Despensa del propietario y apicultor Gustavo Chacón de la vereda Santa Bárbara sector La Hoya del municipio de Arbeláez Cundinamarca. 2. En el cortometraje se evidencio el apiario como escenario de explicación del manejo básico de las colmenas y el uso de los

		<p>elementos básicos para ingresar al apiario, características o señales de la enjambrazón, evaluación en la cámara de cría sobre la postura y la maduración de la miel, explicación de la importancia de las abejas.</p> <p>3. Seguidamente se continuo con el cortometraje en el taller apícola de Don Gustavo Chacón, donde se realizó una explicación general de las actividades que realiza allí como es el alistamiento de material (madera)</p>
--	--	--

		<p>fabricación de cuadros, porta núcleos, cámaras de cría, alzas melarías entre otros.</p> <p>4. Por último, se permitió finalizar el cortometraje con la explicación del uso de la centrifuga, equipo importante para la extracción de miel.</p>
7	Entrega de incentivos	<p>1. Entrega de plántulas de botón de oro, sauco y girasol como producto final de la participación de cada familia en el proyecto (Véase Anexos).</p> <p>2. Agradecimientos a cada familia.</p> <p>3. Invitación a crear un apiario en cada finca para hacer parte de la</p>

		asociación de apicultores en dirección de la secretaria de Agricultura y Medio ambiente de la alcaldía municipal de Arbeláez.
--	--	---

Fuente: Autor.

Dentro de los principios establecidos y desarrollados con las familias se identificó: el conocimiento compartido, este principio hizo referencia a la participación de las familias en experiencias generadas a partir de los diferentes proyectos desarrollados en sus lugares de residencia como el conocimiento de cultivos de mora, tomate, arveja, papa, aguacate, uchuva y otros de los cuales se sustentan las familias, además de que se han convertido en escenarios de aprendizajes continuos; todo lo anterior se evidenció dentro de las socializaciones generadas en los encuentros y de ideas enfocadas a la contribución del cuidado del medio ambiente aportadas por la familia Rodríguez cuervo como reforestación cerca a los nacaderos de las fincas, cuencas hídricas principales del sector, recolección de basura y uso de elementos naturales en el control de plagas en los cultivos; Recuperación del saber campesino, este principio se consideró uno de los mas importantes dentro de los encuentros, ya que este permitió evidenciar el potencial de acción que manifestó cada integrante de las familias en el manejo de conocimientos productivos en las diferentes alternativas de actividad pecuaria y agrícola dentro del sector y así mismo se identificó el valor que constituye el sector como potencial de acción y de ejemplo para muchas comunidades, en este principio se evidenció el gusto por las diferentes producciones pecuarias y agrícolas, donde el conocimiento

sobre las producciones es amplio, pero por falta de recursos económicos, se han visto limitados y la mayoría han optado por salir a trabajar en otros lugares o fincas, como único sustento para las familias; situación presentada por algunas familias y además manifestaron la necesidad de respaldo y apoyo por entes gubernamentales, educativos y otros para el fortalecimiento del sector; Desarrollo del pensamiento crítico, principio que se destacó de la mayoría de personas que participaron en los encuentros establecidos, su posición como campesino ante los diferentes enfoques económicos, sociales, políticos, religiosos y otros, hace referencia al respaldo y unión de los mismos campesinos dentro de una comunidad, aspecto manifestado y consolidado democráticamente por la mayoría de personas y complementan diciendo que, si esto se lograra y estuviera libre de objeciones por los mismos se lograrían avances significativos en los diferentes aspectos que identifican a las comunidades rurales, allí se resaltó la importancia de consolidar una Junta de Acción Comunal que manifieste su verdadero interés por la comunidad en la búsqueda de beneficios en común para el sector; dentro de las familias se observó personas con liderazgo importante en una comunidad como la señora Rocío Cuervo, es una mujer líder de las situaciones que se presenten siempre buscando soluciones en beneficio para su familia y para los demás. La integración de práctica con teoría, fue un principio que se logró cumplir con un segmento de población muy pequeño, por motivos de que no se contó con el equipo suficiente para todas las personas que participaron del proyecto y por eso se optó a que parte de la población juvenil, dos estudiantes del Colegio Zaragoza participarán de manera práctica en el escenario productivo agrícola seleccionado como evidencia de alternativa de producción perteneciente al municipio de Arbeláez, cabe resaltar la importancia de la participación de los jóvenes en estrategias de conservación del territorio; Defensa de la sustentabilidad, principio enfocado en la promoción del cuidado por el medio ambiente, especialmente en el sector Porvenir Las Rositas, zona ubicada en

contorno de las extensiones de reserva natural perteneciente al municipio, además de que este principio rompió las limitaciones en las alternativas de producción como sustento familiar, la actividad apícola se convirtió en una alternativa novedosa para cada familia, siendo esta una oportunidad viable, limpia y de atribución a la conservación del medio ambiente y el principio de participación social, este principio se construyó a partir de la participación de población juvenil, mujeres rurales, agricultores, profesionales y población de adulto mayor.

Las capacitaciones generadas en cada encuentro con las familias permitió sensibilizar en temas de carácter potencial en el territorio, en aspectos de: Sensibilización de productores, mediante el fortalecimiento de nuevas alternativas productivas; Organización comunitaria, este aspecto se dejó en construcción entre las familias en posibles asociaciones y la conformación de un grupo en el fortalecimiento de la conservación de las abejas *Apis mellifera*; Ecoturismo en el sector, aspecto que resaltaron dos familias que participaron en los encuentros y evidenciaron la oportunidad de realizar este tipo de eventos dentro del sector ; agricultura familiar, aspecto que se justificó en cada familia, por ser el principal sustento de autoconsumo; se permitió sensibilizar el uso responsable de los agro tóxicos por medio de las socializaciones generadas. Este modelo de escuela campesina se desarrolló en cada finca de las familias, siendo este un escenario de capacitación y de socialización, ya que este permitió establecer diversas capacitaciones en los diferentes lugares de las fincas: Casa, Jardín, Reserva natural y desde la evidencia fotográfica y de filmación de una experiencia de un apicultor perteneciente al municipio de Arbeláez; los encuentros culturales referentes a la apicultura no generaron imposiciones en los participantes, por el contrario, estos encuentros se desarrollaron a partir del tiempo disponible de las familias.

Figura 9:Evidencias de los encuentros con las familias



Fuente: Autor.

7.2.1 Encuentro con apicultor

El señor Gustavo Chacón es un apicultor de la vereda Santa Bárbara-sector La Hoya del municipio de Arbeláez Cundinamarca, la finca La Despensa se encuentra a 1600 msnm, la principal actividad económica es la apicultura, seguida de la producción de café, cítricos (naranja, limón) y terneros de levante, don Gustavo Chacón tiene en su apiario diez colmenas en producción en la finca La Despensa y es propietario de varios apiarios que se encuentran distribuidos en el municipio de Arbeláez.

Por medio de la socialización de la actividad apícola con el apicultor, se logró realizar un cortometraje donde se evidenció la técnica de manejo de las abejas, la fabricación de material apícola y el proceso de extracción de miel; este cortometraje se dio a conocer en cada encuentro con las familias como material educativo y de motivación para ejercer la actividad apícola en el sector Porvenir Las Rositas.

En este escenario se permitió la interacción entre las dos estudiantes del grado decimo con sus padres de Familia y Don Gustavo Chacón, el objetivo principal de este encuentro fue conocer la

experiencia del apicultor en el enfoque productivo y ambiental, esto permitió incentivar el proceso de la creación del vivero ecológico en la Granja El Roble en la selección de plantas de aprovechamiento apícola

Figura 10:: estudiante Leidy Carolina Martínez (Universidad de Cundinamarca) y Apicultor Gustavo Chacón.



Fuente: Autor.

Figura 11:Padres de familia, Estudiantes del colegio Zaragoza, Estudiante de la Universidad de Cundinamarca y apicultor Gustavo Chacón



Fuente: Autor.

7.2.2 Estrategias ambientales y de conservación

Se realizó un trabajo ambiental, en participación de la Institución Educativa Dptal Rural Zaragoza por medio de dos estudiantes del grado Decimo en la creación de un proyecto de conservación para los polinizadores por medio de la implementación de un vivero ecológico en articulación con

el SENA en la granja EL ROBLE; dentro de los proyectos desarrollados por los estudiantes en la institución Zaragoza no se ha evidenciado el aporte ambiental para la conservación de las abejas *Apis mellifera* en la región, por lo tanto la estrategia cultural para la conservación y producción de abejas *Apis mellifera* se convirtió en una oportunidad de innovación para la Institución Zaragoza, el proyecto de las estudiantes se basó en la implementación de un vivero ecológico a partir de plantas forestales nativas del sector y plantas aromáticas, las cuales se entregaran en la fase de ejecución del proyecto (2021) a cada familia que participó en el proyecto estrategia cultural para la conservación y producción de abejas *Apis mellifera* en el sector Porvenir Las Rositas, para su posterior siembra en las fincas y campaña de reforestación en las cuencas hídricas, además, se sugirió a la secretaria de agricultura y medio ambiente de la alcaldía del municipio de Arbeláez realizar un trabajo colectivo para hacer una reforestación cerca de las fuentes hídricas debidamente identificadas por la comunidad, como lo son las cuencas hídricas quebrada La Lejía, quebrada La Mistela y nacederos de agua de las respectivas fincas. El proyecto de las estudiantes está comprendido en la fase de planteamiento del proyecto, ejecución del proyecto y evaluación del proyecto que consta de un tiempo de 2 años a partir del grado Decimo y culmina en el grado Once; durante el año 2020 se realizó la fase del planteamiento del proyecto y para ello se recopiló la información básica y sustentable para darle viabilidad al proyecto, es por esto que fue importante interactuar con apicultores de la zona para conocer sobre la experiencia del conocimiento de la flora apícola, aprovechable e importante para los polinizadores como la *Apis mellifera*, adicional a ello, las estudiantes fueron participes de los talleres brindados en el manejo básico de la apicultura con enfoque de conservación ambiental y alternativa de producción.

Figura 12:Vivero de estudiantes grado decimo-institución Zaragoza



Fuente: Autor.

Figura 13:Entrega de plantas a las familias por parte de las estudiantes de grado Decimo



Fuente: Autor.

7.2.3 Recorrido por las Fincas de las familias participantes del proyecto

Se realizó una caracterización ambiental y productiva de acuerdo a las condiciones del desarrollo apícola en cada espacio propio de las familias para socializar la viabilidad de esta actividad en su

territorio, donde se evidenció lugares estratégicos para la actividad apícola a excepción de la finca el pedregal donde reside la familia de la estudiante de la Institución Rural Zaragoza, Ana Yamile Castellanos, esta finca no cuenta con los requerimientos básicos en la tenencia de abejas, ya que se encuentra al límite de carretera y los linderos vecinos están a menos de 100 mts y existe una despoblación de árboles.

Las demás fincas están identificadas como potencial en la actividad apícola, pero aun seis de las familias no desean iniciar su apiario por motivos de falta de recursos económicos, preferencia por los cultivos agrícolas y opción a largo plazo en sus fincas; a excepción de la finca La Esmeralda y El Roble, estas dos familias desean continuar con la fase de ejecución del proyecto apícola en sus respectivas fincas.

Figura 14: Recorrido por la finca El Roble.



Fuente: Autor.

7.2.4 Posibilidades de montaje de apiario en la finca La Esmeralda y finca El Roble (Véase en anexo 07: Cartilla con experiencias exitosas)

Finca La Esmeralda

La finca tiene una extensión de 19.200 mts², esta finca limita con la zona de carretera, la primer porción de finca tiene una extensión de aproximadamente 8.000 mts ² donde en esta parte se encuentra la vivienda y a su alrededor se encuentra la actividad agrícola: cultivo de mora de castilla, huerta casera, plantas ornamentales y plantas aromáticas y la actividad pecuaria en la que se encuentra la producción de gallina ponedora, producción cunícola, un ejemplar equino y una vaca productora de leche (Véase en la tabla 40).

Identificación de las unidades productivas en la finca La Esmeralda donde reside la señora Doris Susana García y Don Julio Santana

Tabla 17 Caracterización agrícola y pecuaria de la finca La Esmeralda

Primera parte de la finca La Esmeralda	Fotografía
Cultivo de mora de castilla, huerta casera, plantas ornamentales y plantas aromáticas	 <p data-bbox="639 1528 927 1556">Figura 15:Cultivos de la finca</p>
Producción de gallina ponedora	

	 <p data-bbox="646 621 920 648">Figura 16:Gallina ponedora</p>
<p data-bbox="256 800 480 827">Producción de conejos</p>	 <p data-bbox="691 936 875 963">Figura 17:Conejos</p>
<p data-bbox="285 1142 451 1169">Ejemplar equino</p>	 <p data-bbox="695 1302 872 1329">Figura 18:Equino</p>
<p data-bbox="305 1461 431 1488">Vaca lechera</p>	



Fuente: Autor.

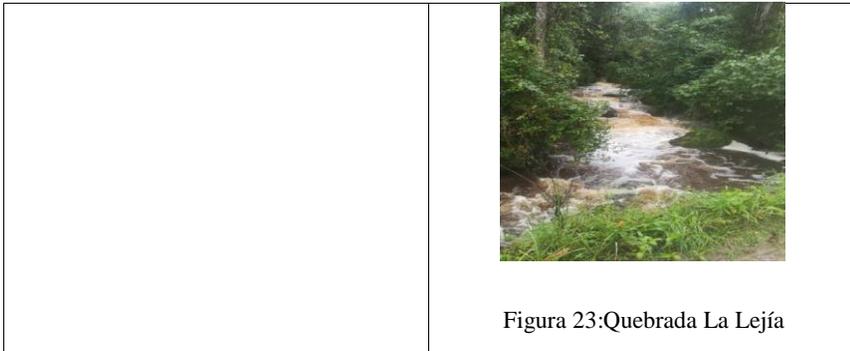
La siguiente parte de la finca La Esmeralda hace referencia a 11.200 mts² aproximadamente, como restante de la extensión total de la finca; se encontró dos divisiones importantes, la primera división hace referencia a los potreros para el mantenimiento de la producción bovina y el ejemplar equino y la segunda división es la parte boscosa, la reserva natural de la finca que es muy significativa y se encuentra al límite de la quebrada La Lejía.

Se identificó un lugar para el montaje de un apiario en la finca La Esmeralda donde reside la señora Doris Susana García y Don Julio Santana, se realizó la delimitación del terreno y la implementación de algunas plantas aromáticas, ornamentales y nativas encontradas en la misma finca (Véase en Cartilla de experiencias exitosas).

Tabla 40 Caracterización agrícola y pecuaria de la finca La Esmeralda

Segunda parte de la finca La Esmeralda	Fotografía
--	------------

<p>Vista de los potreros y parte de la reserva de la finca.</p>	 <p>Figura 20:Potreros y reserva natural</p>
<p>Elección del lugar para el apiario (implementación de un vivero)</p>	 <p>Figura 21:Elección del lugar del apiario</p>
<p>Elección del lugar para el apiario (implementación de un vivero)</p>	 <p>Figura 22:Eleccion del lugar del apiario</p>
<p>Límites con la quebrada La Lejía</p>	



Fuente: Autor.

Finca El Roble

La finca tiene una extensión de 18.000 mts², esta finca limita con la zona de carretera, la primera porción de finca tiene una extensión de aproximadamente 6.000 mts², en esta parte se encuentra la vivienda y a su alrededor se encuentra la actividad agrícola: cultivo de mora de castilla, huerto de plantas aromáticas y la extensión de aproximadamente 12.000 mts² está destinada para conservación forestal y de recursos hídricos, ya que es una finca rica en un buen número de nacedores de agua; por esta razón, se evidenció un potencial significativo de la actividad apícola en esta propiedad del señor Ángel y la señora Rocío Cuervo. La secretaria de agricultura y medio ambiente de la alcaldía del municipio de Arbeláez, hizo entrega de plántulas de Botón de oro, morera y otras plantas ornamentales para diversificar la población de flora presente en la finca y garantizar a la futura producción apícola suficiente oferta nectarífera o polínica. La familia ha pensado en la compra de colmenas y contribuir en la captura de enjambres presentes en las zonas de cultivos, viviendas u otro lugar donde no se deseen tener.

Se identificó un lugar para el montaje de un apiario en la finca El Roble donde reside la señora Rocío y Don Ángel, se realizó la implementación de botón de oro y morera.

Tabla 41 Caracterización agrícola y pecuaria de la finca El Roble

Identificación del lugar	Fotografía
<p>Área donde se encuentra la vivienda y la actividad agrícola</p>	 <p>Figura 24:Área de vivienda y cultivos</p>
<p>Sitio de conservación de la finca- implementación de algunas plántulas</p>	 <p>Figura 25:Plántulas de Morera y Botón de oro</p>
<p>Nacederos de agua</p>	

	 <p data-bbox="646 741 919 772">Figura 26:Nacedero de agua</p>
<p data-bbox="155 957 557 1041">Plántulas entregadas por parte de la Alcaldía Municipal</p>	 <p data-bbox="605 1182 959 1213">Figura 27:Plántulas de Botón de oro</p>

Fuente: Autor.

Dentro de las estrategias brindadas a las familias que desean crear un apiario en sus fincas, está la implementación de un vivero multíflores en el lugar donde se instalarán las colmenas, con el fin de garantizar a las abejas alimento suficiente y permanencia en el lugar. Se recomendó sembrar girasoles, botón de oro, cayeno, chachafruto, mora silvestre, sauco, siete cueros, entre otras plantas.

7.2.5 Creación de una cartilla

Se creó una cartilla con experiencias exitosas en la conservación y producción apícola en el sector Porvenir Las Rositas, esta cartilla evidencia la participación de la institución Educativa Dptal Rural Zaragoza en el enfoque de conservación de la flora nativa de la región y su diversificación, el señor apicultor Gustavo Chacón mediante su participación en evidencia del modelo apícola en el sector La Hoya de la vereda Santa Bárbara del municipio de Arbeláez y la continuación del proyecto apícola en la fase de desarrollo del montaje apícola en las fincas La Esmeralda y El Roble ((Véase Anexos)

7.3 Análisis de posibilidades de producción y de conservación de la especie *Apis mellifera*.

Dentro de las estrategias de trabajo, se estableció una relación entre la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente, Institución Educativa Dptal Rural Zaragoza, Universidad de Cundinamarca y la comunidad del sector Porvenir Las Rositas en la planificación de posibles desarrollos productivos y de conservación de la especie *Apis mellifera* teniendo en cuenta, las variables propias del desarrollo de la apicultura y los posible impactos negativos que se encontraron dentro de los ecosistemas, este fue un trabajo que se realizó en conjunto respondiendo a la ejecución y en respuesta a las inquietudes que se generaron durante esta dinámica,

Caracterización de las especies de flora en el sector Porvenir Las Rositas: Se realizó un recorrido por la zona en la cual se observó una gran variedad de plantas existentes en el sector Porvenir Las Rositas, en participación de algunas personas pertenecientes al sector y del proyecto de estrategia c de conservación y producción de abejas *Apis mellifera* en cada territorio propio de

las personas activas en el proyecto, con el fin de reconocer la biodiversidad que se encuentra presente en cada espacio de propiedad dentro del sector Porvenir Las Rositas.

Durante la caracterización realizada, se evidencio la predominancia de plantas de cultivos de mora de castilla, dentro de las plantas nativas, mora silvestre, plantas ornamentales como el cayeno y aromáticas como romero. Tabla 39.

Tabla 42 Registro fotográfico de algunas plantas aromáticas, ornamentales, frutales, nativas y de cultivo pertenecientes al sector Porvenir Las Rositas.

Nombre	Nombre científico	Fotografía	Tipo
Aguacate	Persea americana	 <p data-bbox="602 1331 792 1360">Figura 28:Aguacate</p>	Cultivo
Mora silvestre	Rubus ulmifolius	 <p data-bbox="574 1654 824 1684">Figura 29:Mora silvestre</p>	Nativa

Chilco	Escallonia paniculata	 Figura 30:Chilco	
Frambuesa	Rubus idaeus	 Figura 31: Frambuesa	Nativa
Mora de castilla	Rubus glaucu	 Figura 32:Mora de castilla	Cultivo
Eucalipto	Eucalyptus		Nativa

			
		Figura 33:Eucalipto	
Oreja de ratón	Tibouchina longifolia		Nativa
		Figura 34:Oreja de ratón	
Pepito	Miconia theizans		
		Figura 35:Pepito	
Ruda	Ruta graveolens L.		Aromatica

			
		Figura 36:Ruda	
Hinojo	Foeniculum vulgare Mill		Aromatica
		Figura 37:Hinojo	
Botón de oro	Tithonia diversifolia		Forraje
		Figura 38:Botón de oro	
Café	Coffea arabica L.		Cultivo

			
		Figura 39:Café	
Caucho	Oreopanax capitatus		Nativa
		Figura 40: Caucho	
Yuyo quemado	Jaegeria hirta		Nativa
		Figura 41:Yuyo quemado	
Papa	Solanum tuberosum		Cultivo
		Figura 42:Papa	

Lulo	Solanum quitoense	 <p>Figura 43:Lulo</p>	Cultivo
Uchuva	Physalis peruviana	 <p>Figura 44:Uchuva</p>	Cultivo
Manzano	Malus domestica	 <p>Figura 45:Manzano</p>	Frutal
Pera	Pyrus		Frutal

			
		Figura 46: Pera	
Caléndula	Calendula officinalis		Aromatica
		Figura 47:Caléndula	
Manzanilla	Chamaemelum nobile		Aromatica
		Figura 48:Manzanilla	
Calabaza	Cucurbita		Planta alimenticia

		<i>Figura 49: Calabaza</i>	
Cayeno	Hibiscus rosa-sinensis	 <p>Figura 50:Cayeno</p>	Forraje
Girasol	Helianthus annuus	 <p>Figura 51:Girasol</p>	Ornamental
Cedro	Cedrus	 <p>Figura 52:Cedro</p>	Nativa

Pino	Pinus		Exótico
		Figura 53:Pino	
Siete cueros	Tibouchina lepidota		Nativa
		Figura 54:Siete cueros	
Sauco	Sambucus peruviana		Nativa
		Figura 55:Sauco	

Borrachero	Brugmansia arborea	 <p data-bbox="594 768 810 800">Figura 56:Borrachero</p>	Medicinal
Roble	Quercus robur	 <p data-bbox="618 1182 786 1213">Figura 57:Roble</p>	Nativa
Madroño	Arbutus unedo	 <p data-bbox="607 1570 797 1602">Figura 58:Madroño</p>	Frutal

Sauce	Salix babylonica		Nativa
Yerbabuena	Clinopodium douglasii		Aromatica
Romero	Rosmarinus officinalis L., Sp		Aromatica
Dalia	Dahlia		Ornamental

Figura 59: Sauce

Figura 60:Yerbabuena

Figura 61:Romero

			
		Figura 62:Dalia	
Papayuela	Vasconcellea pubescens		Frutal
		Figura 63: Papayuela	
Malva	Malva sylvestris		Aromatica
		Figura 64:Malva	

Frijol	Phaseolus vulgaris	 Figura 65: Frijol	Cultivo
Trébol blanco	Trifolium repens	 Figura 66: Trébol blanco	Nativa

Fuente: Autor.

De acuerdo a lo anterior se identificó una gran variedad de plantas propias del sector y de implementación como cultivos, aromáticas, forrajes y ornamentales, por lo consiguiente esta variedad de plantas con su respectiva cantidad por especie, se observó significativa en la mayoría de especies caracterizadas por la comunidad; por lo tanto, esto favorece la producción apícola, siguiendo parámetros de ofertas florales establecidas en fuentes bibliográficas dentro del departamento de Cundinamarca y departamentos como el Huila y Boyacá, donde evidencian el aprovechamiento de estas especies e la producción de abejas *Apis mellifera*.

7.4. Construcción de organización social

Se logró involucrar solamente dos familias en la conformación de una red en el cuidado y conservación de las abejas *Apis mellifera* en el sector Porvenir Las Rositas, posiblemente en un futuro las demás familias se involucren en el desarrollo de esta actividad; la conformación de la red de conservación de las abejas *Apis mellifera* se desarrolló en margen a la idea de implementación de apiarios en las fincas El Roble y La Esmeralda y para ello se constituyó la acción de conservación de abejas *Apis mellifera*, mediante la posibilidad de realizar capturas de enjambres de abejas en lugares no apropiados para reubicar en las fincas La Esmeralda y El Roble, además de ello, se implementó plántulas de Botón de oro y Morera, como obsequio de la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente a la familia Rodríguez cuervo, ya que esta familia realizó la solicitud de estas plantas para la posterior siembra en la finca El Roble y hacer repoblación de especies de flora en la finca y la familia Martínez López, realizó la elección e identificación de una extensión de tierra de su finca como actividad apícola.

8. Impactos logrados

8.1. Impacto social:

A partir de la intervención realizada en la comunidad del sector Porvenir las Rositas de la vereda San Miguel Alto del Municipio de Arbeláez, se logró capacitar a la población interesada en la producción apícola con un enfoque de conservación del medio ambiente impactando la percepción de las personas en la apicultura, promocionando y brindando las herramientas para que las personas asistentes logren iniciar un proyecto productivo que garantice mejorar el modelo de vida, mejore la relación con el ecosistema para garantizar la protección de los mismos, generando vínculos entre los participantes para pertenecer a la asociación apícola del municipio de Arbeláez y la participación de talleristas pertenecientes al municipio de Arbeláez por medio de la sensibilización ecológica y conservación de la región por medio de la Institución Zaragoza, acompañamiento de charlas por parte de la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente y evidencias de un proyecto productivo apícola por parte de un apicultor de la zona del municipio de Arbeláez.

8.2 Impacto económico:

A partir de la capacitación a la comunidad del Sector Porvenir las Rositas de la vereda San Miguel alto del municipio de Arbeláez, se creó la iniciativa de establecer sus propios apiarios en sus fincas para generar nuevos ingresos económicos para su sostenimiento y proporcionar la posibilidad en un tiempo determinado la organización de una asociación apícola en el sector mediante la alcaldía municipal de Arbeláez; en su momento dos familias desearon continuar con el proyecto apícola para desarrollarlo en cada una de sus fincas.

8.3 Impacto ambiental:

La interacción de la apicultura con el medio ambiente confiere estrategias de conservación del ecosistema y del crecimiento de biodiversidad dentro del sector Porvenir las Rositas de la Vereda San Miguel Alto del municipio de Arbeláez, en recuperación de los bosques nativos por medio de la reforestación de árboles nativos relacionados con la producción apícola y las fuentes de nacimientos de aguas y quebradas. Siendo hábitats para las especies silvestres propias de la región. Mediante la estrategia cultural para la conservación y producción de abejas *Apis mellífera* se logró responder con una solución práctica al problema actualmente existente de la extinción masiva de las abejas, por medio de las dos familias que desearon proyectar un modelo apícola en sus fincas, tanto en sentido de reproducir las especies como de conservar los hábitats en las cuales se pueden reproducir las especies introducidas y las nativas mediante la creación de conciencia ambiental alrededor del cuidado de las especies apícolas, los bosques nativos y el cambio climático.

En cumplimiento a los objetivos establecidos dentro del proyecto de intervención social se relacionan a continuación en la tabla 43 los productos generados en la realización de este proyecto de servicio social. Cabe resaltar la producción de un cortometraje como logro dentro de las vivencias y experiencias generadas dentro de los encuentros con las familias, estudiantes del Colegio Zaragoza, apicultor de la zona y Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente.

Tabla 43 Logros de los objetivos propuestos.

Objetivos	Resultado logrado	No. Objetivo	Tipo	Indicador de logro verificable	Mes en el cual se
1. Identificar las características demográficas y socioeconómicas de los habitantes de la vereda San Miguel Alto-Sector Porvenir las Rositas participantes en la escuela apícola del Municipio de Arbeláez Cund.	Caracterización demográfica y socioeconómica de los habitantes activos en la participación de los encuentros educativos en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez Cund.	1	4	Muestra de la población (véase en el anexo 01)	Septiembre
	Identificación de los habitantes del sector en la conservación ambiental y productiva de las abejas.	1	4	Bases de datos en documento Excel. (véase en el anexo 02)	Septiembre

<p>2. Generar encuentros culturales y de capacitación con la comunidad</p>	<p>Validación del diseño y estructuración del escenario de encuentros con las familias en conjunto con la alcaldía.</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>Número de personas involucradas en el diseño y estructuración de los encuentros (véase en el anexo 03)</p>	<p>Septiembre- Octubre</p>
<p>del sector Porvenir Las Rositas, funcionarios de la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente de la alcaldía municipal de Arbeláez y estudiantes de la Institución Rural Zaragoza en</p>	<p>Activación de interacción con las familias del sector Porvenir Las Rositas.</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>Número de funcionarios de la alcaldía en la capacitación. (véase en el anexo 04)</p> <p>Número de personas participantes en la escuela. (véase en el anexo 05).</p> <p>Número de personas involucradas como talleristas. (véase en el anexo 05).</p>	<p>Septiembre- octubre- noviembre</p> <p>Septiembre- octubre- noviembre</p> <p>Octubre- noviembre</p>

<p>la estructuración y participación en las estrategias de cultura de conservación de abejas en el espacio natural y productivo con abejas <i>Apis mellifera</i>.</p>				<p>Diseño de mapas de las fincas de las familias participantes. (véase en el anexo 06)</p>	<p>Noviembre</p>
<p>3. Analizar posibilidades de producción y de conservación de la especie</p>	<p>Compendio de alternativas y experiencias exitosas en la conservación y producción apícola.</p>		<p>3 4</p>	<p>Cartilla de experiencias exitosas. (véase en el anexo 07). Cortometraje donde se involucró la participación de la Institución Educativa</p>	<p>Noviembre Noviembre</p>

<i>Apis mellifera.</i>					Dptal Rural Zaragoza, Apicultor de la Zona del municipio de Arbeláez, Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente del municipio de Arbeláez y estudiante de la Universidad de Cundinamarca	
	Vinculación de programas locales para las familias participantes del proyecto		3	4	Folletos de proyectos creados por la Alcaldía-pendientes por entregar. entrega de plantas a las familias en apoyo a la institución Zaragoza. (véase en el anexo 08)	Noviembre
4. Construir una organización social de la comunidad entorno a las acciones de preservación de las abejas y la producción apícola en	Conformación de una red de personas interesadas pertenecientes al sector Porvenir Las Rositas		4	4	Base de datos de personas asistentes (véase en el anexo 02)	Noviembre

articulación con el municipio de Arbeláez.						
---	--	--	--	--	--	--

9. Conclusiones

1. El 100% de la población caracterizada en el sector Porvenir Las Rositas manifestó su interés por conservar el territorio natural con todos sus componentes incluyendo los polinizadores abejas *Apis mellifera*.
2. La participación de las familias en el sector Porvenir Las Rositas fue exitosa, por el interés evidenciado en cada persona presente en los encuentros educativos, las personas manifestaron que el tema de la apicultura fue muy interesante en el aprendizaje de nuevos conceptos y nuevas alternativas de producción ya que antes no lo habían vivenciado, por otro lado, se convirtió en un mecanismo de acción para otros escenarios como el Colegio Zaragoza en la implementación de proyectos viables en la conservación del medio ambiente y en beneficio de la comunidad.
3. El sector Porvenir Las Rositas, se identificó como una zona potencial para la ejecución de proyectos apícolas como alternativas ecológicas y viables en el sustento económico de las familias.
4. La conformación de una red de conservación de abejas *Apis mellifera*, se creó como una estrategia de conservación en la preservación de los recursos ecológicos, presentes en la zona, aunque no se constituyó totalmente, se destaca como una alternativa de vinculación de personas dentro y fuera del sector Porvenir las Rositas en la promoción de la preservación del territorio.

10. Recomendaciones

1. Mejorar la caracterización de la población del sector Porvenir Las Rositas, por medio de una encuesta estructurada basada en las vivencias y experiencias rurales mediante los proyectos productivos desarrollados.
2. Capacitar a todas las comunidades rurales del municipio de Arbeláez Cundinamarca en temas de desarrollo apícola en el enfoque productivo y de conservación ambiental mejorando la participación de las comunidades rurales del municipio de Arbeláez en nuevas alternativas de producción de carácter viable en el progreso de la calidad de vida de las familias campesinas.
3. Generar oportunidades de recursos económicos mediante entidades públicas del municipio para la implementación de proyectos apícolas en las fincas de las familias activas en el desarrollo del mismo.
4. Generar campañas ecológicas en el municipio de Arbeláez enfocadas a la preservación del territorio y conservación de los polinizadores.

11. Anexos

Anexo 1: Encuestas realizadas a las familias del sector Porvenir Las Rositas-relacionar con objetivos

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (Apis mellifera) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y DEMOGRÁFICA EN EL SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS DEL MUNICIPIO DE ARBELÁEZ CUNDINAMARCA

A. INFORMACIÓN BÁSICA
 Encuestador: Yenny Carolina Pacheco Lopez Fecha de Encuesta: 15.04.2020
 Documento: 11111111111111111111 Municipio: Arbeláez
 Dirección: Calle 15 de Agosto No. 15-1000 Sector: Porvenir Las Rositas
 Nombre y Apellido persona entrevistada: ANITA ROSA CUEVA SOLÍS Edad: 61 Sexo: F

B. INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL SECTOR

1. Tipo de Casa ()	Finca con actividad primaria (CASA 1)	Finca con actividad agrícola (CASA 2)	Finca sin actividad primaria, agrícola o ganadera (CASA 3)
2. Tipo de pertenencia al sector	ALICIA	ALICIA	ALICIA
3. Tenencia de la Finca	PROPIA ()	ALQUILADA ()	ALQUILADA VENTA ()
4. Material predominante en la casa	MADERA ()	CONCRETO ()	CONCRETO ()
5. Fuente energía eléctrica	SI ()	NO ()	NO ()
6. Agua potable	SI ()	NO ()	NO ()
7. Estado Social	N. 1	N. 2	N. 3

C. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA

8. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? 2

9. Ocupación de las personas de la familia
 10. Nivel educativo de la familia
UNIVERSITARIO SECUNDARIO
UNIVERSITARIO

D. CONCIENCIA AMBIENTAL

12. ¿Cree usted que es importante la conservación natural del sector?
SI, ES IMPORTANTE CONSERVAR LA NATURALEZA DEL SECTOR

13. ¿Cree usted que es importante la producción agrícola?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL SECTOR

14. ¿Cree usted que es importante la producción ganadera?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN GANADERA DEL SECTOR

15. ¿Cree usted que es importante la producción forestal?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN FORESTAL DEL SECTOR

16. ¿Cree usted que es importante la producción pesquera?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DEL SECTOR

17. ¿Cree usted que es importante la producción artesanal?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DEL SECTOR

18. ¿Cree usted que es importante la producción de bienes de consumo?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE BIENES DE CONSUMO DEL SECTOR

19. ¿Cree usted que es importante la producción de servicios?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS DEL SECTOR

20. ¿Cree usted que es importante la producción de energías renovables?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL SECTOR

21. ¿Cree usted que es importante la producción de energías no renovables?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS NO RENOVABLES DEL SECTOR

Anita Rosa Cueva Solís

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (Apis mellifera) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y DEMOGRÁFICA EN EL SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS DEL MUNICIPIO DE ARBELÁEZ CUNDINAMARCA

A. INFORMACIÓN BÁSICA
 Encuestador: Yenny Carolina Pacheco Lopez Fecha de Encuesta: 22.09.2020
 Documento: 11111111111111111111 Municipio: Arbeláez
 Dirección: Calle 15 de Agosto No. 15-1000 Sector: Porvenir Las Rositas
 Nombre y Apellido persona entrevistada: ANITA ROSA CUEVA SOLÍS Edad: 61 Sexo: F

B. INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL SECTOR

1. Tipo de Casa ()	Finca con actividad primaria (CASA 1)	Finca con actividad agrícola (CASA 2)	Finca sin actividad primaria, agrícola o ganadera (CASA 3)
2. Tipo de pertenencia al sector	ALICIA	ALICIA	ALICIA
3. Tenencia de la Finca	PROPIA ()	ALQUILADA ()	ALQUILADA VENTA ()
4. Material predominante en la casa	MADERA ()	CONCRETO ()	CONCRETO ()
5. Fuente energía eléctrica	SI ()	NO ()	NO ()
6. Agua potable	SI ()	NO ()	NO ()
7. Estado Social	N. 1	N. 2	N. 3

C. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA

8. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? 1

9. Ocupación de las personas de la familia
 10. Nivel educativo de la familia
UNIVERSITARIO

D. CONCIENCIA AMBIENTAL

12. ¿Cree usted que es importante la conservación natural del sector?
SI, ES IMPORTANTE CONSERVAR LA NATURALEZA DEL SECTOR

13. ¿Cree usted que es importante la producción agrícola?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL SECTOR

14. ¿Cree usted que es importante la producción ganadera?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN GANADERA DEL SECTOR

15. ¿Cree usted que es importante la producción forestal?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN FORESTAL DEL SECTOR

16. ¿Cree usted que es importante la producción pesquera?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DEL SECTOR

17. ¿Cree usted que es importante la producción artesanal?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DEL SECTOR

18. ¿Cree usted que es importante la producción de bienes de consumo?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE BIENES DE CONSUMO DEL SECTOR

19. ¿Cree usted que es importante la producción de servicios?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS DEL SECTOR

20. ¿Cree usted que es importante la producción de energías renovables?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL SECTOR

21. ¿Cree usted que es importante la producción de energías no renovables?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS NO RENOVABLES DEL SECTOR

Anita Rosa Cueva Solís

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (Apis mellifera) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y DEMOGRÁFICA EN EL SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS DEL MUNICIPIO DE ARBELÁEZ CUNDINAMARCA

A. INFORMACIÓN BÁSICA
 Encuestador: Yenny Carolina Pacheco Lopez Fecha de Encuesta: 24.09.2020
 Documento: 11111111111111111111 Municipio: Arbeláez
 Dirección: Calle 15 de Agosto No. 15-1000 Sector: Porvenir Las Rositas
 Nombre y Apellido persona entrevistada: ANITA ROSA CUEVA SOLÍS Edad: 61 Sexo: F

B. INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL SECTOR

1. Tipo de Casa ()	Finca con actividad primaria (CASA 1)	Finca con actividad agrícola (CASA 2)	Finca sin actividad primaria, agrícola o ganadera (CASA 3)
2. Tipo de pertenencia al sector	ALICIA	ALICIA	ALICIA
3. Tenencia de la Finca	PROPIA ()	ALQUILADA ()	ALQUILADA VENTA ()
4. Material predominante en la casa	MADERA ()	CONCRETO ()	CONCRETO ()
5. Fuente energía eléctrica	SI ()	NO ()	NO ()
6. Agua potable	SI ()	NO ()	NO ()
7. Estado Social	N. 1	N. 2	N. 3

C. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA

8. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? 5

9. Ocupación de las personas de la familia
 10. Nivel educativo de la familia
UNIVERSITARIO SECUNDARIO
UNIVERSITARIO

D. CONCIENCIA AMBIENTAL

12. ¿Cree usted que es importante la conservación natural del sector?
SI, ES IMPORTANTE CONSERVAR LA NATURALEZA DEL SECTOR

13. ¿Cree usted que es importante la producción agrícola?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL SECTOR

14. ¿Cree usted que es importante la producción ganadera?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN GANADERA DEL SECTOR

15. ¿Cree usted que es importante la producción forestal?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN FORESTAL DEL SECTOR

16. ¿Cree usted que es importante la producción pesquera?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DEL SECTOR

17. ¿Cree usted que es importante la producción artesanal?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DEL SECTOR

18. ¿Cree usted que es importante la producción de bienes de consumo?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE BIENES DE CONSUMO DEL SECTOR

19. ¿Cree usted que es importante la producción de servicios?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS DEL SECTOR

20. ¿Cree usted que es importante la producción de energías renovables?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL SECTOR

21. ¿Cree usted que es importante la producción de energías no renovables?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS NO RENOVABLES DEL SECTOR

Anita Rosa Cueva Solís

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (Apis mellifera) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y DEMOGRÁFICA EN EL SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS DEL MUNICIPIO DE ARBELÁEZ CUNDINAMARCA

A. INFORMACIÓN BÁSICA
 Encuestador: Yenny Carolina Pacheco Lopez Fecha de Encuesta: 24.09.2020
 Documento: 11111111111111111111 Municipio: Arbeláez
 Dirección: Calle 15 de Agosto No. 15-1000 Sector: Porvenir Las Rositas
 Nombre y Apellido persona entrevistada: ANITA ROSA CUEVA SOLÍS Edad: 61 Sexo: F

B. INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL SECTOR

1. Tipo de Casa ()	Finca con actividad primaria (CASA 1)	Finca con actividad agrícola (CASA 2)	Finca sin actividad primaria, agrícola o ganadera (CASA 3)
2. Tipo de pertenencia al sector	ALICIA	ALICIA	ALICIA
3. Tenencia de la Finca	PROPIA ()	ALQUILADA ()	ALQUILADA VENTA ()
4. Material predominante en la casa	MADERA ()	CONCRETO ()	CONCRETO ()
5. Fuente energía eléctrica	SI ()	NO ()	NO ()
6. Agua potable	SI ()	NO ()	NO ()
7. Estado Social	N. 1	N. 2	N. 3

C. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA

8. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? 5

9. Ocupación de las personas de la familia
 10. Nivel educativo de la familia
UNIVERSITARIO SECUNDARIO
UNIVERSITARIO

D. CONCIENCIA AMBIENTAL

12. ¿Cree usted que es importante la conservación natural del sector?
SI, ES IMPORTANTE CONSERVAR LA NATURALEZA DEL SECTOR

13. ¿Cree usted que es importante la producción agrícola?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL SECTOR

14. ¿Cree usted que es importante la producción ganadera?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN GANADERA DEL SECTOR

15. ¿Cree usted que es importante la producción forestal?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN FORESTAL DEL SECTOR

16. ¿Cree usted que es importante la producción pesquera?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DEL SECTOR

17. ¿Cree usted que es importante la producción artesanal?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DEL SECTOR

18. ¿Cree usted que es importante la producción de bienes de consumo?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE BIENES DE CONSUMO DEL SECTOR

19. ¿Cree usted que es importante la producción de servicios?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE SERVICIOS DEL SECTOR

20. ¿Cree usted que es importante la producción de energías renovables?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL SECTOR

21. ¿Cree usted que es importante la producción de energías no renovables?
SI, ES IMPORTANTE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS NO RENOVABLES DEL SECTOR

Anita Rosa Cueva Solís

Anexo 2: Base de Datos

Column	Nombre	Apellidos	Edad	Ocupacion	Numero de cedula	Telefono	Nombre de la finca	Vereda	Sector	Interes de construir un apiario
1	Angelino	Garcia	60	Tecnico electrico y agricultor	79.115.176	3102568214	El Roble	San Miguel Alto	Porvenir Las Rositas	Si
2	Maria Rocío	Cueno	65	Ama de casa	20.940.463	3133086160	El Roble	San Miguel Alto	Porvenir Las Rositas	Si
3	Ana Yamile	Castellanos Lopez	16	Estudiante-I.E.D.PITAL.R.Zaragoza	T.11071548.194	3138920770	El Pedregal	Santa Barbara	La Arabia	Si
4	Ingrid Vanesa	Lopez Tautiva	16	Estudiante-I.E.D.PITAL.R.Zaragoza	T.11071548.185	3022038512	Bella Vista	San Miguel Alto	Porvenir Las Rositas	No
5	Felipe	Soler Castellanos	32	botecnista-asesor comercial(BANCAM	1033.707.613	3175868145	La Esmeralda	San Miguel Alto	Porvenir Las Rositas	Si
6	Gloria Elenidy	Amaya	56	Ama de casa	51.694.655	3134071104	Las Mercedes	Santa Barbara	Tres Esquinas	Si
7	Argemiro	Muñoz	60	Agricultor	2.964.222	3117433556	Las Mercedes	Santa Barbara	Tres Esquinas	Si
8	Sandra Paola	Martinez Lopez	19	ante-Zooteoria-Universidad de Cundin	1003.614.099	3005545312	La Esmeralda	San Miguel Alto	Porvenir Las Rositas	Si
9	Dois Susana	Lopez Garcia	50	Ama de casa	20.391.425	3144342067	La Esmeralda	San Miguel Alto	Porvenir Las Rositas	No
10	Cristina	Garcia de Lopez	74	Ama de casa	2.038.322	3133706731	La Altamira	San Miguel Alto	Porvenir Las Rositas	Si
11	Julio Roberto	Martinez Santana	64	Agricultor	2.963.649	3042445739	La Esmeralda	San Miguel Alto	Porvenir Las Rositas	Si
12	Maria Desy	Bermudez	53	Ama de casa	24.756.789	3006628288	La Escuela	Santa Barbara	Casa Blanca	No
13	Rafael Antonio	Gonzales	54	Agricultor	3.108.727	3003274317	La Escuela	Santa Barbara	Casa Blanca	No

Elaborado por: Martínez L, Leidy 2020

Fuente: Autor.

Anexo 3: listado de asistencia de Activación del programa de intervención

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: Activación de la Escuela Abeja Fecha: 01-10-2020 Visita: 01

Persona (s) encargada del taller: Leidy Carolina Martínez Lopez

Nombres y apellidos	Numero de cedula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Angelino Garcia	79115176	3102549214	Vereda san miguel finca el Roble	Angelino Garcia
Maria Rocío Cueno	20940463	3133086160	Vereda San Miguel finca el Roble	Maria Rocío Cueno
Ana Yamile Castellanos	1071548194	308920770	Vereda Santa Barbara	Ana Yamile Castellanos
Ingrid Vanesa Lopez	1071548185	2022038512	Vereda san miguel finca bella vista	Ingrid Vanesa Lopez
Felipe Soler Castellanos	1033707613	3175868145	Vereda san miguel finca la esmeralda	Felipe Soler Castellanos
Gloria Elenidy Amaya	51694655	3134071104	Finca Las Mercedes	Gloria Elenidy Amaya
Argemiro Muñoz	2964222	3117433556	Finca Las Mercedes	Argemiro Muñoz
Sandra Paola Martinez Lopez	1003614099	3005545312	Vereda san miguel finca la esmeralda	Sandra Paola Martinez Lopez
Dois Susana Lopez	20391425	3144342067	Vereda san miguel finca la esmeralda	Dois Susana Lopez
Cristina Garcia	2038922	3143706731	Vereda san miguel finca la esmeralda	Cristina Garcia
Dois Susana Lopez	20391425	3144342067	Porvenir las Rositas	Dois Susana Lopez

Fuente: Autor.

Anexo 4: Participación y acompañamiento de los funcionarios de la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente.

INFORME DE ASISTENCIA TECNICA
VISITA N° 0752

República de Colombia
Departamento de Cundinamarca
MUNICIPIO DE ARBELÁEZ

Arbeláez
Somos Todos

Día: 03 Mes: 11 Año: 2010

Vereda: San Miguel Sector: Porvenir las rositas
 Nombre del productor: Maria Rocio Cervero Predio: El roble
 Teléfono: 313 308 6190 Cédula: 20940463

Coordenadas: Latitud: 4°13'26.180 Longitud: 74°23'47.272 Altura: 2167m U.S.N.M.

Tipo de Asesoría: Agrícola Pecuaria Ambiental Otra (¿Cuál?)

Area Predio:

Producción Agrícola		Producción Pecuaria		Tipo de Tenencia
Cultivo	Area (ha)	Especie	Unidades	
		Bovinos		Propietario
		Porcinos		Poseedor
		Ovinos - Caprinos		Adjudicatario
		Conejos - Cuyes		Tenedor
		Aves		Arrendada
		Otras (¿Cuál?)		Falsa Tradición
		Apicultura		Colectiva
				Otra
Total				

Motivo de la Asistencia: Acompañamiento a capacitación de apicultora a estudiante de zoofecundación de la Universidad de Cundinamarca a productor interesado en montar apiario.

Recomendaciones: Seguir por el interés en la apicultura, para proteger nuestro medio ambiente

Juy - Fenay
Nombre y firma funcionario

Firma del productor

Fuente: Autor.

Anexo 5: listado de asistencias de las personas activas en el proyecto apícola (visitas 2,3,4,5,)

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: la colmena y el nicho ecológico Fecha: 06-10-2020 Visita 02

Persona (s) encargada del taller: Ledy Carolina Martínez López

Nombres y apellidos	Número de cedula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Felipe Salas Castellanos	1033707613	3175868145	Vereda San Miguel para la armonización	[Firma]
Rafael Antonio González	3128727	3003224317	Vereda Sta. Barbara	[Firma]
Mano Daisy Bermudez G	24756789	3006628288	Vereda de la Unión	[Firma]
Sandra Paula Martínez Lora	1001614894	300334312	Vereda San Miguel	[Firma]
Doris Susana López García	20391425	3144342067	Porvenir las Rositas	[Firma]
Angelina García Guerrero	7911176	3102569214	Vereda San Miguel	[Firma]
Olivia Rocío Cuevas	20940400	303086790	Finca el Peñón	[Firma]

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: funcionamiento y ubicación del apiario Fecha: 13-10-2020 Visita 03

Persona (s) encargada del taller: Ledy Carolina Martínez López

Nombres y apellidos	Número de cedula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Mano Daisy Bermudez G	24756789	3006628288	SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS	[Firma]
Rafael Antonio González	3128727	3003224317	Vereda Sta. Barbara	[Firma]
Sandra Paula Martínez Lora	1001614894	300334312	Vereda San Miguel	[Firma]
Doris Susana López García	20391425	3144342067	Porvenir las Rositas	[Firma]
Olivia Rocío Cuevas	20940400	303086790	Finca el Peñón	[Firma]

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: funcionamiento de la cámara y control del apiario Fecha: 21-10-2020 Visita 04

Persona (s) encargada del taller: Ledy Carolina Martínez López

Nombres y apellidos	Número de cedula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Ana Yamile Castellanos	101598192	3135920790	Santa Bárbara	[Firma]
Ingrid Vanessa López T	101598192	3002003512	SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS	[Firma]
Felipe Salas Castellanos	1033707613	3175868145	Vereda San Miguel para la armonización	[Firma]
Doris Susana López	20391425	3144342067	Porvenir las Rositas	[Firma]
Mano Daisy Bermudez G	24756789	3006628288	Vereda de la Unión	[Firma]
Rafael Antonio González	3128727	3003224317	Vereda Sta. Barbara	[Firma]
Cristina García	2038922	3143706731	Finca el Peñón	[Firma]

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: Planificación de actividades -Hacia Arbeláez Fecha: 23-10-2020 Visita 05

Persona (s) encargada del taller: Ledy Carolina Martínez López

Nombres y apellidos	Número de cedula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Ana Yamile Castellanos	101598192	3135920790	Santa Bárbara	[Firma]
Ingrid Vanessa López T	101598192	3002003512	SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS	[Firma]
Felipe Salas	1033707613	3175868145	Vereda San Miguel para la armonización	[Firma]
Cristina García	2038922	3143706731	Finca el Peñón	[Firma]

Fuente: Autor.

Anexo 5: listado de asistencias de las personas activas en el proyecto apícola (visitas 6,7,8,9,)

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeléiz

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: Inicio de actividades del taller Fecha: 03-10-2020 Visita: 06

Persona (s) encargada del taller: Ledy Carolina Martínez López

Nombres y apellidos	Número de cédula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Felipe Saler	1033707615	3173868145	San Hipólito la comunidad Porvenir las Rositas	Felipe Saler
Ana Castellanos	1011548192	3138920110	Porvenir las Rositas	Ana Castellanos
Ingrid Vanessa López	1011548185	30220338512	Porvenir las Rositas	Ingrid Vanessa López
Cristina García	2038922	3143706731	Porvenir las Rositas	Cristina García

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeléiz

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: Continuación de taller Fecha: 08-10-2020 Visita: 07

Persona (s) encargada del taller: Ledy Carolina Martínez López

Nombres y apellidos	Número de cédula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Felipe Saler	1033707615	3173868145	San Hipólito la comunidad Porvenir las Rositas	Felipe Saler
Ana Castellanos	1011548192	3138920110	Porvenir las Rositas	Ana Castellanos
Vanessa López	1011548185	30220338512	Porvenir las Rositas	Vanessa López
Cristina García	2038922	3143706731	Porvenir las Rositas	Cristina García
Doris Susana López	20391425	3144342067	Porvenir las Rositas	Doris Susana López

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeléiz

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: Evaluación del taller Fecha: 12-10-2020 Visita: 08

Persona (s) encargada del taller: Ledy Carolina Martínez López

Nombres y apellidos	Número de cédula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Felipe Saler	1033707615	3173868145	San Hipólito la comunidad Porvenir las Rositas	Felipe Saler
Ana Castellanos López	1011548192	3138920110	Porvenir las Rositas	Ana Castellanos López
Ingrid Vanessa López	1011548185	30220338512	Porvenir las Rositas	Ingrid Vanessa López
Cristina García	2038922	3143706731	Porvenir las Rositas	Cristina García

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeléiz

LISTA DE ASISTENCIA -SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS

Motivo de Reunión: Entrega de incentivos Fecha: 14-10-2020 Visita: 09

Persona (s) encargada del taller: Ledy Carolina Martínez, Ana María Castellanos, Vanessa López

Nombres y apellidos	Número de cédula	Número de teléfono	Dirección	Firma
Felipe Saler	1033707615	3173868145	San Hipólito la comunidad Porvenir las Rositas	Felipe Saler
Ana Castellanos	1011548192	3138920110	Porvenir las Rositas	Ana Castellanos
Ingrid Vanessa López	1011548185	30220338512	Porvenir las Rositas	Ingrid Vanessa López
Cristina García	2038922	3143706731	Porvenir las Rositas	Cristina García
Doris Susana López	20391425	3144342067	Porvenir las Rositas	Doris Susana López

Fuente: Autor.

Anexo 6: taller de conocimiento del territorio y diseño de mapas de las fincas de las familias del sector Porvenir Las Rositas.

Finca La Esmeralda- Señora Doris García y Don Julio Santana

Logo UDEC and EAFIT

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO

Fecha: 04-11-20

Nombre completo: Doris Susana Lopez Garcia

Nombre de la finca: La Esmeralda

Escribe las plantas nativas, flores ornamentales y plantas aromáticas que existen en su finca

1. Cucullito
2. Feno
3. Pera
4. Manzana de agua
5. Piffanuela
6. hali
7. Tobic
8. Mora
9. Papa
10. Alcazalla
11. Alfalfa
12. Dalias
13. Tomellas
14. Romero
15. Sauce
16. Calleno

Firma: Doris Susana Lopez



Fuente: Autor.

Finca La Altamira-Señora Cristina García

 Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Póvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez 

CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO

Fecha: 11/11/2020

Nombre completo: Cristina García

Nombre de la finca: La Altamira

Escriba las plantas nativas, flores ornamentales y plantas aromáticas que existen en su finca

1. eucalipto
2. Pino
3. Sieracueros
4. Primavera
5. madrato
6. Frisoa
7. Tuno
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

Firma: esio tuna zancio



Fuente: Autor.

Finca El Roble- Señora Roció Cuervo y Don Ángel García

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO

Fecha: 11-11-2020

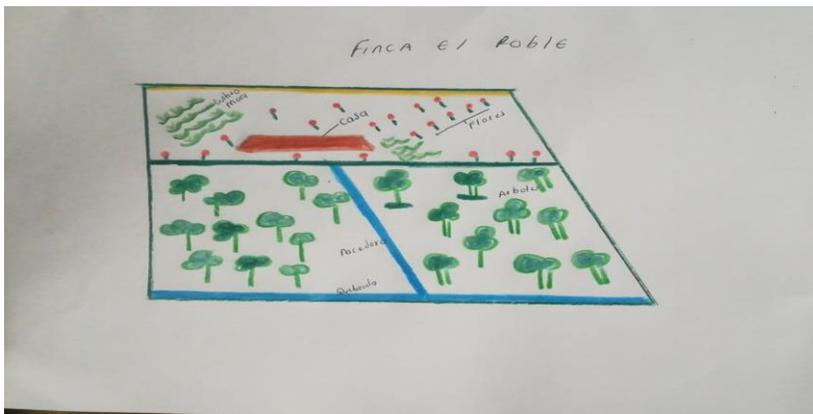
Nombre completo: Maria Rocío Cuervo

Nombre de la finca: El Roble

Escriba las plantas nativas, flores ornamentales y plantas aromáticas que existen en su finca

1. El roble
2. Mora
3. Chuchufuto
4. exarpto
5. hierbabuena
6. Tarantol
7. manzanilla
8. pera
9. manzana
10. Cacheno
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

Firma: _____



Fuente: Autor.

Arriendo en la finca La Esmeralda-Felipe Soler

Logo UPEL C and logo with bees. Text: Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arboleda.

CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO

Fecha: 10-11-2010
Nombre completo: Felipe Soler Casrellanas
Nombre de la finca: La Esmeralda

Escriba las plantas nativas, flores ornamentales y plantas aromáticas que existen en su finca

1. Haya de casulla
2. Catis
3. baki
4. Caucho
5. Pato
6. Fomate de arbol
7. Escalipito
8. Oreja de buey
9. Cateño
10. Haya silvestre
11. Granadilla
12. Chilco
13. Calabaza, amora, Anajo, Limonaria
14. Huevo, nuda, saucó, Limonaria
- 15.
- 16.

Firma: *Felipe Soler*



Fuente: Autor.

Finca la Despensa-Señora Gloria Amaya y Don Argemiro Muñoz

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeláez

Udi.C

CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO

Fecha: 08/11/2020

Nombre completo: Argemiro Muñoz

Nombre de la finca: La Esmeralda

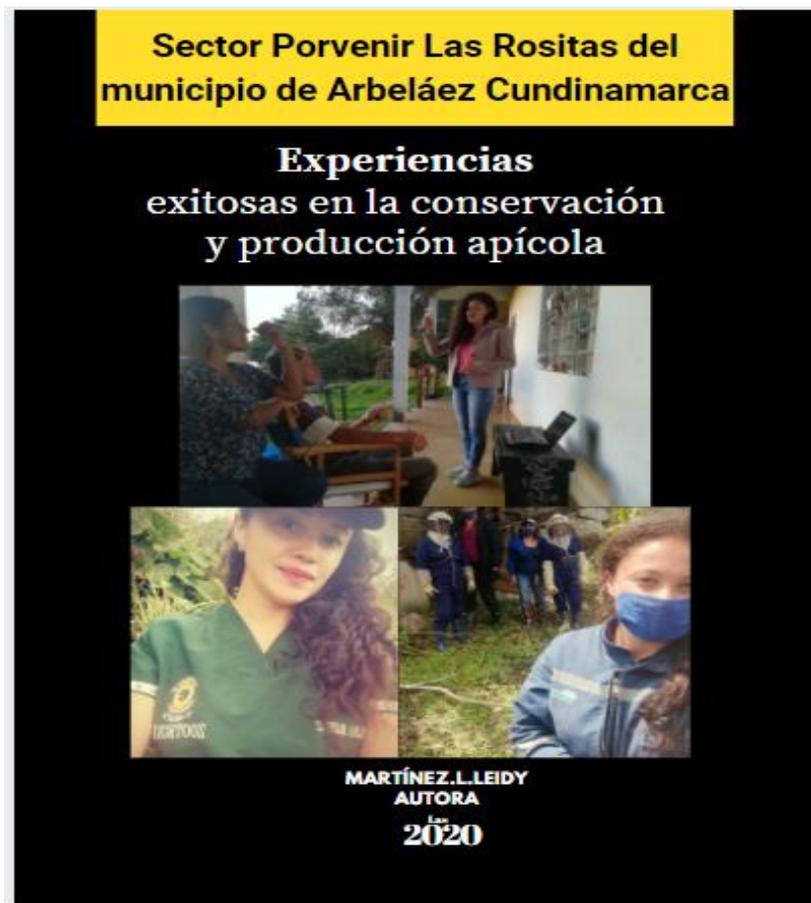
Escribe las plantas nativas, flores ornamentales y plantas aromáticas que existen en su finca

1. pasacajío
2. pino
3. Tomo
4. cedro
5. Pajote
6. Caca cuervo
7. Chuscu
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.



Fuente: Autor.

Anexo 7: Cartilla con experiencias exitosas



Fuente: Autor.

Cartilla digital, véase en:

https://www.canva.com/design/DAEOMcsDCHk/hI2_9pOlhYGu_w87w9yXRw/view?utm_content=DAEOMcsDCHk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Da clic sobre el link, a continuación, active y aumente el sonido, use el cursor para desplazarse hacia la derecha y visualizar la cartilla.

Anexo 8: Entrega de Incentivos



Fuente: Autor.

Anexo 9: Modelo de encuesta.

Estrategia cultural para la conservación y producción de abejas nativas (*Apis mellifera*) en el sector Porvenir Las Rositas del municipio de Arbeléez

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y DEMOGRÁFICA EN EL SECTOR PORVENIR LAS ROSITAS DEL MUNICIPIO DE ARBELÉEZ CUNDINAMARCA

A. INFORMACIÓN BÁSICA
 Encuestador(a): _____ Fecha de Entrevista: ____/____/____
 Departamento: _____ Provincia: _____
 Dirección: _____
 Nombre y apellidos persona entrevistada: _____ Edad: _____ Sexo: _____

B. INFORMACIÓN DE ACTIVIDAD EN EL SECTOR

1.- Uso: Casa ()	Finca con Actividad pecuaria y casa ()	Finca con Actividad agrícola y casa ()	Finca con actividades pecuaria y agrícola vivienda ()
2.- Tiempo de pertenencia al sector	años ()		meses
3.- Tenencia de la Finca	PROPIA ()	ALQUILADA ()	ALQUILER VENTA ()
4.- Material predominante en la casa	MADERA ()		CONCRETO ()
5.- Posee energía eléctrica	SI ()	NO ()	
6.- Agua potable	SI ()	NO ()	
7.- Estrato Social	1 ()	2 ()	3 ()

C. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA

8.- ¿Cuántas personas habitan en la vivienda?	
10.- Ocupación de los miembros de la familia	
11.- Nivel académico de su familia	

D. CONCIENCIA AMBIENTAL.

12.- ¿Cree usted que es importante la conservación natural del sector?	
13.- ¿Conoce usted sobre la producción apícola?	
14.- ¿Usted considera las abejas importantes para el entorno natural del sector?	
15.- ¿Qué haría usted si en algún caso llega un enjambre de abejas a la propiedad donde reside o trabaja?	Quemar el enjambre aplicar sustancias tóxicas llevar a un especialista o alguna entidad de protección ambiental
16.- ¿Ha tenido usted alguna experiencia directamente relacionada con la apicultura?	
17.- ¿Cree usted que es importante recibir capacitaciones sobre el manejo de la actividad apícola?	
18.- ¿Le gustaría recibir parte de la técnica apícola - estrategia de conservación del sector porvenir las rositas?	
19.- ¿De acuerdo a lo anterior, cuál sería su principal interés de aprendizaje en la escuela apícola?	

Fuente: Autor.

12. Bibliografía

1. Adrián Lozano Toledano, J. O. (2011). Las escuelas campesinas (escamp) en México, una opción de desarrollo regional..
2. Aguilar, F. N. (2010). La disminución de polinizadores a nivel mundial y las acciones que pueden emprender los sectores público y privado para remediarlo.
3. Alvarenga, E.; Ramírez Campos, A. y Santamaría Gómez, R. (2010). Manual básico para la producción de miel, programa de diversificación apícola, proyecto de desarrollo de la cadena de valor y conglomerado agrícola.
4. Alarcón, O. A (2014) Sistemas de producción y economía apícola en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Caso de tres organizaciones de productores. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias.
5. Asamblea General de las Naciones Unidas. (2010). Consejo de derechos Humanos. Tema 3. Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo. México: AGNU.
6. Andi, C. P. (Febrero de 2017). Línea base de la población de apicultores. Bogotá.
7. Angélica Simón, R. C. (19 de mayo de 2019). Día mundial de las abejas...Sin ellas no hay vida.
8. Antúnez, C. (Julio de 2015). Monocultivos causan desnutrición de abejas; se pierden 30% de colmenas por año. Montevideo, Uruguay: MEC - Ministerio de Educación y cultura.
9. Apolo. (2011). *Apis mellifera* la abeja doméstica.
10. Apolo. (2019). observatorio de agentes polinizadores. (s.f.). Polinizadores y Biodiversidad. Madrid: Asociación española de Entomología, Jardín Botánico Atlántico y Centro Iberoamericano de la Biodiversidad.

11. Baquero Tibavizco, S.T. (2015). Proyecto Productivo de apicultura para la población víctima del conflicto armado en el municipio de Tibacuy Cundinamarca. (Tesis de pregrado). Corporación Universitaria Minuto de Dios.
12. Barragán Rivera M.A. (2014). Apicultura campesina una alternativa para el desarrollo rural en Ocamonte, Santander. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales.
13. Brand, C. (16 de febrero de 2018). El mundo entero vive hoy la desaparición de las abejas y Colombia no es ajena a este fenómeno. RCN RADIO.
14. Brigitte Baptiste, R. M. (2016). Polinizadores y polinización como servicio ecosistémico en las políticas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad. En G. Nates-Parra, Iniciativa Colombiana de Polinizadores - Abejas - ICPA (págs. 61-66). Bogotá, D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”. Bogotá, Colombia.
15. Cabanillas y Hurrell. (2012). Plantas trepadoras: Tipo biológico y clasificación. Cs Morfol, 14(2).
16. Calle, C. V. (2011). La educación social y popular en Colombia. Relaciones y búsquedas:treinta años de legitimidad. Revista Científica Guillermo de Ockham, 133-146.
17. Campo, A., y Duval, V. (2013). Diversidad y valor de importancia para la conservación de la vegetación natural. Parque Nacional Lihué Calel (Argentina). Revistas científicas complutenses, 34, 1-18.
18. Cecilia B. DINI, E. B. (agosto de 2011). MANUAL de APICULTURA PARA AMBIENTES SUBTROPICALES.

19. Chamorro, F. M. (2016). La apicultura como alternativa de uso no maderable de los bosques andinos con roble en la cordillera oriental de Colombia. En G. Nates-Parra, Iniciativa Colombiana de Polinizadores - Capítulo abejas (págs. 261-273). Bogotá, D.C.: Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
20. CORPOICA. (2012). Manual técnico de apicultura - Abeja (*Apis Mellifera*). Bogotá, D.C.: Printed in Colombia, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica.
21. Estupiñan, M, y Gutiérrez, L., (2015). Apoyo en la introducción de *Apis Mellifera* L. en un terreno del municipio de Ubaque, Cundinamarca, como aporte al corredor de conservación. Bogotá, D.C.: Univesidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
22. Estrada, E., Hernández, G., Márquez, M., & Sandoval, M. (2017). Manual de apicultura. México: Misión de Guadalupe.
23. Franco, E., & Barrera, G. (2015). Guía ambiental apícola. Villavicencio, Colombia: Comacarena.
24. Finagro. (2020). MinAgricultura socializa Proyecto de Ley con el que se busca proteger la apicultura.
25. Gómez, M. A. (2016). El servicio ecosistémico de polinización prestado por las abejas. En G. Nates-Parra, Iniciativa Colombiana de polinizadores - Abejas - ICPA (págs. 41-58). Bogotá, D.C.: Grupo de investigación Biología de Organismos Tropicales-Biotun, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.
26. Ibarra, T. P. (03 de noviembre de 2017). Una colmena de problemas para las abejas a causa de los pesticidas. EL TIEMPO.

27. Insuasty, E., Martínez, J., & Jurado, H. (2016). Identificación de flora y análisis nutricional de miel de abeja para la producción apícola. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*. *Biotecnología en el sector Agropecuario y Agroindustrial*,14(1),37-44.
28. Jara, Ó. (2010). *Educación Popular y cambio social en América Latina*.
29. Lozano, T. A. (2011). *Las Escuelas Campesinas(ESCAMP) en México,una opcion de desarrollo regional*.
30. Márquez, M. A. (2016). Polinización y biodiversidad. En G. Nates-Parra, *Iniciativa Colombiana de polinizadores - Abejas - ICPA* (págs. 21-42). Bogotá, D.C.: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.
31. Marín, C. y Parra, S. (2015). *Bitácora de flora: Guía visual de plantas de páramos en Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
32. Obregón, D. (2011). Origen botánica de la miel y el polen provenientes de nidos de *Melipona erburnea* Friese 1900 y *Tetragonisca angustula* (Latreille 1811), (Apidae: Meliponini) para estimar su potencial polinizador (tesis de Maestria).
33. Ollerton, R. W. (2011). How many flowering plants do animals pollinate? *Nordic Society Oikos*, 321-326.
34. Rivera, M. Á. (2014). *Apicultura campesina una alternativa para el desarrollo rural en Ocamonte, Santander*.
35. Ruiz, M. A. (2014). *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Aspectos conceptuales y metodológicos*. Bogotá, D.C. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

36. Sostenible, s. (abril de 2019). ¿A quién le importa la pérdida de las abejas? Obtenido de <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/a-quien-le-importa-la-perdida-de-las-abejas-en-america-latina/43929> .
37. Vandame, R., Gänz, P., Garibay, S., y Reyes T., G. (2012). Manual de Apicultura Orgánica. Chiapas, México: ECOSUR.
38. Vásquez, A. C. (2012). Formulación de un plan de negocios para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, caso de estudio -Asociación apícola de santuario Apisantuario-. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
39. Velandia, M., Restrepo, S., Cubillos, P., Aponte, A., & Silva, M. (2012). Catalogo fotográfico de Especies de Flora Apícola en los Departamentos Cauca, Huila, Bolívar. (Humboldt, Ed.)84
40. Velandia, M.; Restrepo, S.; Cubillos, P.; Aponte, A.; Silva, L. M. (2012). Catálogo fotográfico de especies de flora apícola en los departamentos de Cauca, Huila y Bolívar. Bogotá, Instituto Humboldt. 84 p.
41. Villamil, A. M. (2016). Acercamiento a las escuelas campesinas: entre voces de maestros.
42. Vila Seoane, M. & Marin, A. (2017). Transiciones hacia una agricultura sostenible: el nicho de la apicultura orgánica en una cooperativa argentina. Mundo Agrario, 18(37), e049.
43. Vilhena, A.M.; Rabelo, L.; Bastos, E.M.; Augusto, S.C. 2012. Acerola pollinators in the savanna of Central Brazil: temporal variations in oil-collecting bee richness and a mutualistic network. Apidologie, 51-62.
44. Zapata A.L, I. J. (2019). Análisis de la evolución histórico-jurídica del sector apícola y la afectación a los consumidores en barranquilla. Barranquilla.