

Usando Normas APA

TRABAJO DE GRADO
DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIECONOMICO DE LA MICROCUENCA QUEBRADA
LA ISLA MUNICIPIO DE BOAVITA

LILIANA PATRICIA NIÑO ESTUPIÑAN
AUTORA

ANDREA CAROLINA GARCIA CABANA
DIRECTORA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
ECAPAMA CERES BOAVITA
INGENIERIA AGROFORESTAL
BOAVITA
MARZO
2014

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	15
INTRODUCCION.....	16
1. OBJETIVOS.....	17
1.1 Objetivo general	17
1.2 Objetivos específicos.....	17
2. MARCO TEORICO.....	18
3. MARCO CONCEPTUAL.....	21
4. METODOLOGIA.....	25
5. DIAGNOSTICO BIOFISICO.....	27
5.1 Localización	27
5.1.1 Ubicación política.....	27
5.2 Fisionomía del Relieve.....	28
5.3 Geomorfología.....	28
5.4 Hidrografía.....	29
5.5 Tipo de Paisaje.....	30
5.6 Clima.....	30
5.6.1 Precipitación.....	31
5.6.2 Temperatura.....	31
5.6.3 Humedad Relativa.....	32
5.6.4 Brillo solar y velocidad y dirección del viento mensual y anual en la estación de Boavita.....	32

Usando Normas APA

5.6.5 Evaporación.....	33
5.7 Suelos.....	33
5.7.1 Propiedades físicas y químicas de los suelos	33
5.7.2 Clasificación agrologica.....	34
5.8 Composición florística.....	36
5.8.1 Inventario de especies nativas y exótica.....	36
5.8.2 Estratificación del Bosque.....	38
5.8.3 Diseño del inventario.....	39
5.8.4 Ubicación georeferenciada de las parcelas.....	39
5.8.5 Registro de la información de campo.....	39
5.9 Fauna.....	40
5.9.1 Artrópodos o Edofauna.....	41
5.9.2 Aves.....	42
5.9.3 Reptiles.....	42
5.9.4 Anfibios.....	42
5.9.5 Mamíferos.....	43
5.10 Zonas de Vida.....	44
5.10.1 Bosque húmedo montano (bh-M) I, parte alta de la quebrada la Isla.....	45
5.10.2 Bosque húmedo montano (bh-M) II parte media de la quebrada la Isla.....	46
5.10.3 Bosque húmedo montano bajo (bh-MB parte baja de la quebrada la Isla).....	47
5.11 Potencial Hídrico y Calidad del agua.....	48
5.12 Amenazas Naturales.....	49
5.13. Resultados de la encuesta del diagnóstico biofísico de la microcuenca quebrada la Isla...52	52

Usando Normas APA

6. DIAGNOSTICO SOCIECONOMICO DE LA QUEBRADA LA ISLA.....	59
6.1 Área de influencia y Población total del sector.....	59
6.2 Vocación del área de influencia de la Quebrada la Isla.....	60
6.3 Situación de la población.....	60
6.4. Infraestructura y Servicios públicos básicos.....	61
6.5 Vivienda.....	66
6.5 Economía.....	63
6.7 Tenencia de Tierras y Fuentes de empleo	64
6.8 Situación institucional y legal.....	64
6.9 Salud.....	65
6.10 Educación.....	66
6.11Recreación.....	67
6.12 Resultados de la encuesta del diagnóstico socioeconómico de la microcuenca quebrada la Isla y las entrevistas realizadas	67
7. PRODUCTOS DE LOS TALLERES.....	79
7.1 Matriz DOFA en aspectos biofísicos.....	79
7.2 Matriz DOFA en aspectos socioeconómicos.....	81
8. CONCLUSIONES.....	87
9. RECOMENDACIONES.....	88
12. EVIDENCIA FOTOGRÁFICAS.....	89
13. BIBLIOGRAFÍA.....	90
14. BIBLIOGRAFÍA WEB.....	91

Usando Normas APA

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores de precipitación mensual año 2013 PM-mm	92
Tabla 2: Valores medios mensuales/ promedio anual de temperatura año 2013.....	92
Tabla 3. Valores promedios porcentuales /mensuales de humedad relativa año 2013.....	92
Tabla 4.Brillo solar estación meteorológica de Boavita año 2013 h/m.....	92
Tabla No. 5. Recorrido mensual del viento en la estación Boavita año 2013.Km/mes.....	92
Tabla 6. Promedio de evaporación mensual en la estación Boavita año 2013.....	93
Tabla 7. Parámetros comparativos para usos del suelo del área que delimita la quebrada la isla.	93
Tabla 8. Georeferenciacion de parcelas.....	94
Tabla 9.Formulario de campo 1.....	95
Tabla 10. Formulario de campo 2.....	96
Tabla 11. Formulario de campo 3.....	97
Tabla 12. Formulario de campo 4.....	98
Tabla 13 Formulario de campo 5.....	99
Tabla 14 Formulario de campo 6	100
Tabla 15.Bosque húmedo montano bh-m parte alta y media de la micro cuenca.....	101
Tabla 16.Bosque húmedo montano bajo bh-mb parte baja de la microcuenca.....	101
Tabla 17.Especies milíferas.....	102
Tabla 18.Especies productoras de polen.....	102
Tabla 19.Especies productoras de propoleo.....	103
Tabla 20.Inventario de Entomofauna.....	103
Tabla 21.Inventario de Aves.....	103

Usando Normas APA

Tabla 22. Inventario de reptiles.....	104
Tabla 23. Inventario de anfibios.....	104
Tabla 24. Inventario de mamíferos.....	104
Tabla 25. Zonas de vida del municipio de Boavita.....	105
Tabla 26. Aforros microcuenca quebrada La Isla	105
Tabla 27. Oferta Vs demanda.....	105
Tabla 28. Información de muestra de agua para análisis físico, químico y microbiológico.....	106
Tabla 29. Pregunta No.1 Encuesta diagnostico biofísico.....	107
Tabla 30. Pregunta No.2 Encuesta diagnostico biofísico.....	107
Tabla 31. Pregunta No.3 Encuesta diagnostico biofísico.....	107
Tabla 32. Pregunta No.4 Encuesta diagnostico biofísico.....	107
Tabla 33. Pregunta No.5 Encuesta diagnostico biofísico.....	108
Tabla 34. Pregunta No.6 Encuesta diagnostico biofísico.....	108
Tabla 35. Pregunta No.7 Encuesta diagnostico biofísico	108
Tabla 36. Pregunta No.8 Encuesta diagnostico biofísico.....	108
Tabla 37. Pregunta No.9 Encuesta diagnostico biofísico.....	109
Tabla 38. Pregunta No.10 Encuesta diagnostico biofísico.....	109
Tabla 39. Pregunta No.11 Encuesta diagnostico biofísico.....	109
Tabla 40. Pregunta No.12 Encuesta diagnostico biofísico.....	109
Tabla 41. Pregunta No.1 Encuesta diagnostico biofísico.....	110
Tabla 42. Pregunta No.2 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	110
Tabla 43. Pregunta No.3 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	110
Tabla 44. Pregunta No.4 Encuesta diagnostico Socioeconómica	110

Usando Normas APA

Tabla 45.Pregunta No.5 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	111
Tabla 46.Pregunta No.6 Encuesta diagnostico Socioeconómica	111
Tabla 47.Pregunta No.7 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	111
Tabla 48.Pregunta No.8 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	112
Tabla 49.Pregunta No.9 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	112
Tabla 50.Pregunta No.10 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	112
Tabla 51.Pregunta No.11 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	112
Tabla 52.Pregunta No.12 Encuesta diagnostico Socioeconómica	113
Tabla 53.Pregunta No.13 Encuesta diagnostico Socioeconómica.....	113

Usando Normas APA

INDICE DE FIGURAS

Figura1. Mapa hidrográfico municipio de Boavita	114
Figura 2: Mapa ubicación de la quebrada la Isla.	115
Figura 3: Mapa Geomorfológico municipio de Boavita.....	116
Figura 4: Mapa de amenazas municipio de Boavita.....	117
Figura 5: Mapa de uso y cobertura municipio de Boavita.....	118
Figura 6: Evidencia fotográficas.....	119

Usando Normas APA

INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1.Tabulación pregunta N°1 Encuesta Biofísica.	52
Grafica 2.Tabulación pregunta N°3 Encuesta Biofísica.	53
Grafica 3.Tabulación pregunta N°4 Encuesta Biofísica.	53
Grafica 4.Tabulación pregunta N°5 Encuesta Biofísica.	54
Grafica 5.Tabulación pregunta N°6 Encuesta Biofísica.	55
Grafica 6.Tabulación pregunta N°7 Encuesta Biofísica.	55
Grafica 7.Tabulación pregunta N°8 Encuesta Biofísica.	56
Grafica 8.Tabulación pregunta N°9 Encuesta Biofísica.	57
Grafica 9.Tabulación pregunta N°10 Encuesta Biofísica.	57
Grafica 10.Tabulación pregunta N°11 Encuesta Biofísica.	58
Grafica 11.Tabulación pregunta N°12 Encuesta Biofísica.	59
Grafica 12.Tabulación pregunta N°1 Encuesta Socioeconómica.	68
Grafica 13.Tabulación pregunta N°2 Encuesta Socioeconómica.	68
Grafica 14.Tabulación pregunta N°3 Encuesta Socioeconómica.	69
Grafica 15.Tabulación pregunta N°4 Encuesta Socioeconómica.	70
Grafica 16.Tabulación pregunta N°5 Encuesta Socioeconómica.	70
Grafica 17.Tabulación pregunta N°6 Encuesta Socioeconómica.	71
Grafica 18.Tabulación pregunta N°7 Encuesta Socioeconómica.	72
Grafica 19.Tabulación pregunta N°8 Encuesta Socioeconómica.	72
Grafica 20.Tabulación pregunta N°9 Encuesta Socioeconómica.	73
Grafica 21.Tabulación pregunta N°10 Encuesta Socioeconómica.	74

Usando Normas APA

Grafica 22.Tabulación pregunta N°11 Encuesta Socioeconómica.....75

Grafica 23.Tabulación pregunta N°12 Encuesta Socioeconómica.75

Grafica 24.Tabulación pregunta N°13 Encuesta Socioeconómica.76

Usando Normas APA

INDICE DE ANEXOS:

Anexo 1. Histograma de precipitación mensual año 2013.	124
Anexo 2. Histograma Promedio anual de Temperatura año 2013. Valores mínimos y máximos en °C.....	124
Anexo 3. Histograma promedios porcentuales mensuales de humedad relativa año 2013.....	124
Anexo 4. Histograma brillo solar estación meteorológica de Boavita año 2013 h/m.....	125
Anexo 5. Histograma recorrido mensual del viento en la estación Boavita año 2013 Km/mes.....	125
Anexo 6. Histograma promedio de evaporación mensual en la estación Boavita año 2013 mm7dia.....	126
Anexo 7. Esquema de división de parcelas para el inventario de especies florísticas.....	126
Anexo 8. Encuesta de factores biofísicos para el diagnóstico biofísico y socioeconómico de la microcuenca quebrada La Isla del municipio de Boavita.	127
Anexo 9. Encuesta de factores socioeconómicos para el diagnóstico biofísico y socioeconómico de la microcuenca quebrada La Isla del municipio de Boavita.....	128
Anexo 10. Entrevista de la población con influencia en la quebrada la Isla.....	130

Usando Normas APA

DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIECONOMICO DE LA MICROCUENCA QUEBRADA
LA ISLA MUNICIPIO DE BOAVITA

Autora: Liliana Patricia Niño Estupiñan

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

RESUMEN

Esta investigación se enmarca dentro de la teoría de la protección y conservación del recurso hídrico ya que se hace necesario resguardar las pocas fuentes de agua dulce que existen dentro del municipio de Boavita. Se realiza el diagnóstico biofísico y socioeconómico de la quebrada la Isla identificando aspectos biofísicos como el clima, el relieve, morfología, hidrología y zonas de vida entre otros y dentro de los parámetros económicos se observa la situación de la población, las condiciones económicas en las que viven, el acceso a salud y educación; todo esto con el fin de analizar detalladamente las condiciones actuales del área de influencia de la microcuenca para poder crear estrategias para el mejoramiento de la situación productiva agropecuario y forestal, de igual modo poder plantear recomendaciones de acuerdo con los resultados obtenidos mediante la información que se recoge en campo; con una metodología de tipo experimental y de análisis descriptivo por medio de la información primaria y secundaria con la aplicación de entrevistas, encuestas, talleres y un inventario de especies de flora y fauna.

INTRODUCCION

De acuerdo con la interpretación de los eventos biofísicos y socioeconómicos que ocurren en conjunto en la quebrada la isla se requiere del estudio de los mismos para observar detenidamente las interrelaciones que se dan entre todos los elementos del entorno que cubre la microcuenca; así como el análisis de las formas de aprovechamiento de los recursos por parte de los moradores de este lugar, este a su vez permite asociar las interconexiones entre las distintas zonas de vida de la microcuenca; por lo cual el diagnóstico ofrece abordar la caracterización biofísica y socioeconómica de la misma.

El componente espacial de la quebrada corresponde a un sistema dinámico y abierto por ello el gran interés que despierta este estudio para identificar una caracterización integral de los componentes naturales que permiten observar su integridad y la heterogeneidad en el espacio. Su punto de vista geo ecológico es de gran utilidad, pues permite obtener un inventario de las sub zonas y de los ecosistemas a nivel geográfico. Su componente florístico y faunístico que sitúa la diversificación de especies que se encuentran en el lugar y la investigación en conjunto es útil en propósitos de manejo integral de la microcuenca y permite utilizar esta información para fines de ordenamiento ecológico, proyectos productivos forestales o gestiones ambientales.

Usando Normas APA

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo general.

Realizar el diagnóstico biofísico y socioeconómico de la cuenca quebrada La Isla municipio de Boavita.

1.2 Objetivos específicos.

1.2.1 Identificar los aspectos biofísicos de la fuente quebrada La Isla.

1.2.2 Identificar los aspectos socioeconómicos que se encuentran en el entorno de la quebrada La Isla.

1.2.3 Plantear estrategias para el mejoramiento de la situación productiva agropecuaria y forestal de la Institución Educativa Agrícola y las veredas beneficiarias de la microcuenca quebrada La Isla.

1.2.4 Realizar recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos del diagnóstico biofísico y socioeconómico de la fuente La Isla.

Usando Normas APA

2. MARCO TEORICO

El trabajo de investigación científica “DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO Y SOCIECONOMICO DE LA QUEBRADA LA ISLA MUNICIPIO DE BOAVITA, DEPARTAMENTO DE BOYACA” se enmarca dentro de la teoría de la protección y conservación del recurso hídrico ya que es fundamental resguardar las fuentes de agua dulce debido a la relevancia que se tiene ya que son el suministro de agua para uso doméstico, en la actualidad es necesario concientizar a todos los actores que intervienen las fuentes hídricas para que se contribuyan en el buen manejo y administración de este recurso natural, a nivel nacional, departamental y local; la investigación científica en cualquier área determinada es un método que contribuye a que los proyectos se ejecuten con responsabilidad social para el cuidado y protección del entorno en el que vivimos.

El sistema hídrico de Boavita es limitado y depende de las microcuencas Ocalaya, Cabuyal, Agua Sucia, la Chirivoca y Quebrada Grande, con sus respectivos afluentes de los cuales se abastece la comunidad y el casco urbano para el consumo doméstico y las diferentes actividades humanas.

Dentro de la hidrografía Boavitana es claro que las microcuencas intermitentes solo aportan recurso hídrico en época de lluvia principalmente en la parte occidental del municipio y en las zonas más bajas, donde se enmarca la rivera del Chicamocha; la delimitación de la línea divisoria de aguas que se encarga de la recarga hídrica, se ubica en la cuchilla de El Tobal y el Alto de la

Usando Normas APA

Palomera, localizadas en el sector oriental del municipio donde limita con el municipio de San Mateo y esta recarga hídrica genera el sistema de drenaje de primer, segundo y tercer orden que irriga el municipio de Boavita. Por lo tanto desde esta clasificación del drenaje de tercer orden se puede hablar de la microcuenca quebrada la Isla que es el objeto de estudio dentro de esta investigación, esta fuente hídrica cuenta con un gran recorrido y es tributaria de la sub cuenca quebrada La Ocalaya clasificada como fuente en segundo orden de importancia en el municipio. La quebrada La Isla juega un papel principal en el abastecimiento del recurso hídrico para el consumo humano en la población urbana, abasteciendo además veredas como las de Rio de Abajo, Melonal, Panamá entre otras; presentando el caudal de oferta equivalente a 12 lps. Es claro que en Boavita, la moderada disponibilidad de agua condiciona el desarrollo humano, lo cual concientiza en la necesidad de conservar las pocas fuentes con las que se cuenta.

Algunos de los objetivos de las realizaciones de diagnósticos podrían ser: Para conocer los problemas del área geográfica a intervenir, sus causas y los efectos, con énfasis en las actividades que interesan prioritariamente a la institución, programa o proyecto que lo realiza, para poder en base a la información recolectada proponer alternativas de solución conjunta con las comunidades, para mejorar la intervención del proyecto, para descubrir nuevos proyectos potenciales en el área, para actualizar los planes de trabajo (si la realidad ha sufrido cambios drásticos en corto tiempo), para evaluar los impactos y efectos de un proyecto en fases definidas (medio término, finalización, ex-post), para comprobar las hipótesis de investigadores y para elaborar documentos que puedan ser útiles para otros en el futuro. (Ramakrishna, B., 1997).

Usando Normas APA

El diagnóstico Biofísico y socioeconómico surge de la necesidad de conocer las características que posee cualquier fuente hídrica, su componente social caracterizado por las condiciones en que vive su comunidad, el nivel de educación que presenta, las relaciones interpersonales que se manejan y las condiciones de salubridad en las que se viven. La parte biofísica surge para identificar su relieve, topografía, climatología y el uso del suelo, con la identificación de todos estos factores es posible plantear acciones que conlleven a la recuperación de las cuencas hídricas y al mejoramiento en la calidad de vida de los pobladores vecinos.

Usando Normas APA

3. MARCO CONCEPTUAL

Componentes del diagnóstico de una cuenca. El Diagnóstico es un paso previo al inicio de nuevas actividades o proyectos, que nos permite conocer los aspectos biofísicos, socioeconómicos y ecológicos que existen en una microcuenca. Una vez conocidos estos aspectos y vista la microcuenca como un sistema que incluye entradas y salidas y dentro de la cual se dan relaciones diferentes y dinámicas, analizar e interpretar los resultados de estas interacciones (ejemplo: entre el hombre y el suelo conocer el uso potencial versus el uso actual, interpretar si existe o no conflicto de uso y analizar las causas y efectos de dicha realidad como por ejemplo posibilidades de riesgos y desastres, efectos económicos por baja rentabilidad de cultivos)

El Autor Jairo Morales plantea que el diagnóstico de una cuenca constituye un requisito indispensable para planificar e implementar un proyecto de desarrollo orientado con el fin de lograr el uso sostenible de los recursos naturales, considerado las potencialidades y limitaciones, los problemas del área, sus causas, y los efectos relacionados con las actividades que se desarrollan. Esto con el miramiento de interpretar las situaciones que se presentan con el fin de formular acciones viables para ofrecer buenos servicios. (Morales Jairo 1999:1)

Cuando se define el concepto diagnóstico biofísico y socioeconómico de la microcuenca quebrada La Isla; el enfoque se da principalmente al estudio detallado de las características que lo componen y a su vez se puede definir la situación en la cual se encuentra y las tendencias que puede presentar cada uno de sus elementos, es así que se hace relevante realizar un diagnóstico detallado para orientar soluciones concretas a la problemática que presenta tanto en el entorno natural como en la parte social; esta última mencionada debe tratarse con un grado alto

Usando Normas APA

de responsabilidad ya que los actores que intervendrán en ellos serán los encargados finalmente en proteger y conservar el recurso hídrico que irriga esta zona.

La cuenca es conocida como Un territorio que es delimitado por la propia naturaleza esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce... la cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características que son particulares de cada una'. Este concepto de Morales demuestra claramente que la cuenca es una unidad integral que no puede estar desligada de la naturaleza misma y la población que la habita, ya que el agua y el suelo es la fuente de vida para el ser humano. (Morales Jairo 1999:1)

A continuación teniendo en cuenta a los conceptos de Miranda y Pereira (2000:3), se mencionan los aspectos que componen la parte biofísica de un diagnóstico que deben interactuar para que haya un equilibrio dentro del ecosistema de una cuenca hídrica, sin descuidar un segundo elemento fundamental que constituye el diagnóstico el cual corresponde a la parte socioeconómica de la población que se localiza en el entorno de la cuenca.

ASPECTOS BIOFISICOS

Localización	Limites, latitud y longitud, comunidades.
Fisiografía y relieve	Cordilleras, elevaciones, paisajes.
Morfometria	Superficies (ha), elevaciones (msnm), pendiente (%), longitud de los cursos de agua, perfiles de los causes principales, pendiente de los ríos principales, red de drenaje.
Geología	Origen, procesos formación o cambios en el suelo.
Suelos	Clasificación de los Suelos de la Cuenca, Usos actuales, capacidad

Usando Normas APA

	de uso, áreas críticas por medio del uso de la tierra.
Zonas de vida	Mapa ecológico, tipos y zonas.
Clima	Precipitación, temperatura, velocidad de viento y evapotranspiración.
Hidrológica	Potencial hídrico, potencialidades de crecientes, calidad de agua, determinación del caudal.
Vegetación (Bosques)	Especies predominantes, zonas de explotación, deterioro, tipo de recursos, zonas potenciales (Tipos de bosques, especies, densidad, altura, diámetro, volumen, Fauna silvestre).
Vida silvestre	Habitad de la cuenca, especies.
Parques	Describir si existen áreas protegidas.

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Población	Densidad poblacional, distribución, tenencia de la tierra, presión sobre los recursos.
Situación de la población	Organizaciones, servicios públicos básicos, infraestructura, vivienda.
Economía	Actividades de trabajo, (madera, minas pesca, turismo, y cómo influye sobre los recursos de la cuenca), propiedad de la tierra.
Situación institucional y legal	Apoyo de las autoridades, ONG's presentes, planes, programas, leyes de protección.
Salud:	Servicios de salud con que cuenta la microcuenca (unidad, puesto, hospital, etc.), Programas de salud (preventiva, curativa, reproductiva, materno-infantil, etc.), personal de salud con que se cuenta. Indicadores de salud, % niñ@s vacunados, % de atenciones prenatales, % de enfermedades diarreicas, % de infecciones respiratorias agudas.
Educación:	Números de Centros Educativos, años de escolaridad de cada centro, % de analfabetismo, etc.

Los aspectos mencionados por los Autores Miranda y Pereira constituyen un soporte para el diagnóstico biofísico y socioeconómico de la quebrada la Isla; En su orden en donde se profundizara las condiciones de relieve, las zonas de vida que presenta esta área que delimita la fuente quebrada La Isla, el uso de suelo que presenta; el tipo de vegetación propia e introducida que se localiza en el lugar, la fauna silvestre representada en especies propia de la zona, en la flora se destacaran especies nativas de la región que serán objeto de este estudio; Así se

Usando Normas APA

conocerán cada uno de los elementos de la parte Biofísica que componen el ecosistema de la fuente hídrica.

Dentro de la parte social es fundamental conocer los aspectos que caracterizan la población que es ribereña de la quebrada la Isla; en ellos se conocerá el grado de educación de su gente; el acceso a la salud y las condiciones en las que vive esta comunidad, la problemática que existe; como se encuentran organizados y además la base de la economía que es una las células principales que debe tener toda población.

Usando Normas APA

4. METODOLOGIA

La metodología con la que se trabajó fue de tipo práctico y análisis descriptivo que permitió identificar características biofísicas y socioeconómicas de la quebrada La Isla con el fin de evaluar la problemática que existe en el medio y con estos resultados poder plantear soluciones que contribuyan con el bienestar de la población rivereña de la microcuenca; este diagnóstico se realizó en dos etapas una denominada fase preliminar que consistió en la presentación de un anteproyecto tomando información primaria oral y escrita por medio de diagnósticos realizados anteriormente y documentales presentados por autores como Miranda y Pereira (2000;3), Morales Jairo (1999) entre otros, e información secundaria de diagnósticos antes elaborados e investigación en la web. Fue necesario antes de realizar esta compilación tomar algunos ejemplos y estudiarlos, para el caso se hizo un repaso en el módulo de aprovechamiento forestal y el manual de inventario forestal integrado para unidades de manejo Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala con el fin de tener la mayor información posible y al final de este diagnóstico poder sugerir actividades que contribuyan en el manejo integral de los recursos.

La segunda etapa se denominó fase de campo donde se efectuó el cruce de la información recolectada con fuentes primarias y secundarias obtenidas en la primera fase; utilizando toda la información tomada en campo por medio de herramientas concernientes a la toma de tres (3) aforos por el método volumétrico para cuantificar el volumen que trae la fuente y comparar aforos realizados con anterioridad y hacer el respectivo análisis en la calidad del agua; realizando el muestreo así en la parte alta, media y baja de la fuente hídrica, se identificó las características

Usando Normas APA

de los suelos de la microcuenca de igual forma se identificaron de zonas de vida para esto se adelantó un inventario de especies de flora y fauna, se tomó en cuenta las opiniones de la comunidad por medio de entrevista a 10 familias y la aplicación de 30 encuestas a los pobladores de la zona, por último se hizo una sensibilización del estado actual de la fuente por medio de tres (3) talleres de socialización acordes a los objetivos del proyecto para tomar la información clave que se debe documentar.

Usando Normas APA

5. DIAGNOSTICO BIOFISICO

5.1 Localización:

5.1.1 Ubicación política: De acuerdo con el POT del municipio de Boavita -1.0 - subsistema político- administrativo (2002-2010); la Quebrada la Isla está localizada en la vereda de Cacotá, al este del municipio de Boavita, en la provincia del Norte del departamento de Boyacá, su localización geoespacial se sitúa de forma estratégica ubicada en la cordillera Oriental de los Andes, en el costado oriente de la vereda de Cacotá siendo tributaria de la microcuenca media del río Chicamocha, se encuentra estratégicamente situada en límites de los municipios de Boavita y la Uvita; a la fuente por el sur la atraviesa la carretera principal que conduce a los municipios de La Uvita, San Mateo y la provincia de Gutiérrez.

Su georeferenciación obedece a las siguientes coordenadas magnas planas: Parte alta nacimiento de la quebrada X: 1166403 y: 1193172 parte baja: X: 1165979 y: 1191344

Los límites de la quebrada son:

- Por el norte:

Vereda Cacota alto de la palomera, su límite va desde

- Por el sur:

Vereda Ochacá, el límite va aguas arriba de la Quebrada la Ocalaya

- Por el oriente:

Municipio de la Uvita, y su límite va desde el predio la tribuna del municipio de Boavita hasta encontrar predios del cementerio municipal de La Uvita

- Por el occidente:

Usando Normas APA

Predio la villa perteneciente a la secretaria de Educación donde se encuentra ubicado la Institución Educativa Técnico Agrícola. Esta fuente hídrica ocupa una superficie de 3 km. Figura 1 y 2.

5.2 Fisionomía del Relieve: Teniendo en cuenta la categorización geográfica que presenta las planchas No. 136- IV-C, 152-II-A y 152-II-C; realizada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi seccional Boyacá IGAC ; se identifican las características del relieve donde se localiza la microcuenca hídrica objeto de este estudio, obedeciendo a una zona quebrada con escasa cobertura vegetal, terreno escarpado con elevación de una altura promedio de 2600 m.s.n.m en su parte superior y la parte baja con altitud promedio de 2200 m.s.n.m , copioso pedregosidad, con grado de pendiente entre 50-70% , con características de suelos altamente erosionados.

5.3 Geomorfología: Según la clasificación que presenta el plan de ordenamiento territorial, 2.0 - subsistema geológico (año 2002 -2010) y de acuerdo con las características que presenta la geomorfología del municipio de Boavita por los depósitos coluvio- Aluviales (CA), esta clasificación pertenecen a las unidades de los cauces de los ríos y quebradas que recorren el municipio, presenta una unidad de paisaje alargada, relativamente plana y estrecha intercalada entre dos áreas de relieve; ubicando la microcuenca hacia el sur del municipio, la unidad que la constituye esta demarcada por montañas y cerros denudacionales empinados (MD); que corresponde a rocas de tipo duro como areniscas y calizas, alternadas como rocas blandas limolitas y lutitas (Fómeque, Areniscas de Socha), sus geo formas más frecuentes son laderas largas y relieves escalonados, las pendientes predominantes son de (25-50%). El drenaje predominante es de tipo subparalelo, aunque en algunos sectores pasa de ser de tipo dendrítico

Usando Normas APA

de mediana a alta densidad. La disección de estas formaciones es apreciable, especialmente en las rocas blandas, ya que por las altas pendientes que presentan, las quebradas que circulan por estas unidades en épocas de fuerte invierno arrastran la mayor cantidad de materiales aledaños a ellas produciendo socavamiento que se traduce en profundos valles encañonados. Otros procesos modificantes son la erosión laminar y en surcos, caída de escombros, agrietamientos y deslizamientos de materiales inestables próximos a quebradas y taludes de vías. Figura 3.

5.4 Hidrografía: De acuerdo con la hidrografía que ostenta el EOT del municipio de Boavita en su numeral 2.3.2 (año 2002-2010); donde aparece la Clasificación hídrica por orden de drenaje la quebrada La Isla corresponde a un drenaje de orden tres que abastece los drenajes 1 y 2, que nace desde la línea divisoria de agua entre los municipios de Boavita- San Mateo; esta microcuenca presenta forma sub paralela y poco profunda, sus suelos son dominados por litosoles con la presencia de fluvisoles en el fondo de la quebrada y con existencia de mayor área con potencial de escorrentía y erosión hídrica y la precipitación en un periodo de 24 horas puede alcanzar de 3 a 15 mm ; la fuente esta provista de cobertura vegetal nativa (bosque montano) lo que le da la característica de constancia en su aporte de agua en todas la épocas del año. En los numerales 1.11 y 1.12 se enfatiza sobre el recurso hídrico caracterizando el potencial hídrico y calidad de agua de la quebrada respectivamente. Figura 1,2

5.5 Tipo de Paisaje: Teniendo en cuenta la geomorfología de la zona de estudio se identifica el panorama natural del área objeto del presente estudio; está definida como zona de montaña con elevaciones de menor tamaño y redondeadas, que corresponde a rocas de tipo duro como areniscas y calizas, alternadas como rocas blandas limolitas y lutitas, su geo forma es de ladera

Usando Normas APA

larga y relieve escalonado, las pendientes predominantes son de (25-50%), entre las que se destaca el cerro de la palomera y la loma de los Gaques, está enmarcado dentro de la cordillera oriental de los Andes, con altitudes en promedio entre los 2200 a los 2900 msnm, modificando el paisaje la línea divisoria de aguas entre los municipios de Boavita y San Mateo, donde surgen algunos nacimientos que nutren la quebrada la Isla. Identificando algunos baches por la erosión laminar y en surcos, con caída de escombros en la vía primaria Boavita- La Uvita iniciando procesos de agrietamiento y deslizamiento de material inestable y los taludes de la vía a poca distancia de la quebrada La Isla.

5.6 Clima: Para identificar las características del clima se tiene en cuenta la clasificación climática que presenta el autor Leslie Holdridge (1947); en su modelo matemático diagrama triangular que tiene como base para los parámetros de meteorológicos de altitud que oscilan entre 2200 – 2900 msnm, temperatura máxima anual de 22, 92 °C y temperatura mínima anual de 10,76 °C, precipitación anual de 1389,2 mm y biotemperatura de 13,61; las tres escalas ubicadas en forma de triángulo permiten originar una matriz de parámetros climáticos con relación a la fisonomía, formas biológicas y porcentajes de crecimiento de la vegetación nativa permitiendo clasificar esta zona como bosque húmedo montano bajo bh-MB y bosque húmedo montano bh-M, se dan estas dos clasificaciones de acuerdo a la variación de los parámetros de altitud que presenta la quebrada la isla ya que el recorrido de la misma le permite encajar dentro de esta descripción.

El estudio de los parámetros del clima para este diagnóstico se adelantan en la estación meteorológica del municipio de Boavita, perteneciente al Instituto de hidrología, Meteorología y de estudios ambientales IDEAM, estos parámetros ambientales que se estudian a continuación

Usando Normas APA

son fundamentales porque de ellos depende en gran parte las condiciones físicas, hídricas y bióticas de la quebrada la Isla:

5.6.1 Precipitación: Según estudios adelantados por el Instituto Hidrográfico, Meteorológico y estudios Ambientales estación Boavita IDEAM, y la referencia que se establecen dentro del plan de ordenamiento de este municipio; Boavita se halla ubicado bajo la influencia de la circulación atmosférica tropical, compuesta esquemáticamente por núcleos de alta presión (anticiclones) centrados en ambos hemisferios y por una zona de depresión, denominada zona de Confluencia Intertropical (ZCI), situada entre éstos.

La distribución de las lluvias en la región andina donde está localizado el municipio de Boavita, se caracteriza por ser de tipo bimodal donde se identifica dos periodos lluviosos y uno periodo seco; aunque esta denominación varíe un poco debido a los cambios bruscos de temperatura (picos notorios altos y bajos), las corrientes fuertes de vientos que inciden la época de precipitación para la zona alcanzando grandes velocidades e inestabilidad direccional, entre otros factores puede alterar un poco esta denominación sin embargo para el IDEAM junto con la estación meteorológica que se encuentra dentro del municipio de Boavita corroborando los datos de precipitación durante el año 2013 se puede denominar un régimen de lluvias de orden bimodal. Tabla 1, anexo 1.

5.6.2 Temperatura: Dentro de los datos suministrados por el IDEAM estación Boavita; la temperatura en la microcuenca tiene un comportamiento de acuerdo con la altitud; en la parte superior de la Quebrada tiene una altitud de 2600 msnm y su temperatura oscila entre, 8 - 12°C y la parte baja de la microcuenca está a 2200 msnm con temperaturas promedio de 18- 22

Usando Normas APA

°C; estos valores son tomados en campo en los días del recorrido que duro el levantamiento del inventario de recursos naturales que existen en la zona. Tabla 2, anexo 2

5.6.3 Humedad Relativa: Los valores de humedad relativa también son suministrados por la estación de meteorología IDEAM del municipio de Boavita; este parámetro presenta el mismo comportamiento de la precipitación entregando los siguientes valores. Cabe resaltar que la humedad relativa en el municipio se encuentra dentro del rango normal que esta entre el 50 -70 % ya que Boavita presenta características de clima normal teniendo en cuenta los parámetros de humedad relativa. Pero la humedad relativa en la quebrada la Isla tiene porcentajes más altos quedando en promedio de 71- 92 % quedando dentro del rango de clima húmedo. Tabla 3, anexo 3.

La humedad relativa que es equivale a la cantidad de vapor presente en un volumen de aire en la zona de la Quebrada la Isla fue tomada con un higrómetro, presentando los siguientes valores:

-Parte alta: 80% temperatura de 14 °C

-Parte media: 75% temperatura de 17 °C

-Parte baja: 70% temperatura de 20°C

5.6.4 Brillo solar y velocidad y dirección del viento mensual y anual en la estación de Boavita:

De acuerdo con los datos suministrados por la estación meteorológica de Boavita, se puede establecer que los meses más soleados son diciembre, enero y febrero, alcanzando irradiaciones de hasta 8.9, con un promedio mensual de 216.3 hs/m y diario de 7.2 h/d. Tabla 4, anexo 4.

Usando Normas APA

La estación del IDEAM de Boavita ubicada sobre una altura de 2218 msnm, a nivel medio mensual, registra valores de velocidad del viento que van desde 1.5 km/h NE hasta 3.2 km/h NO; en la estación se muestran dos corrientes de vientos significativas los vientos procedentes de la cuenca del Chicamocha con dirección de entrada por el occidente y salida al oriente y la de las corrientes de la Quebrada la Ocalaya con dirección de entrada por el sur y salida por el Norte; a continuación se muestra el promedio del recorrido mensual y anual del viento año 2013. Tabla 5, apéndice 5.

5.6.5 Evaporación: Con los datos suministrados por el IDEAM estación de Boavita; en esta cuantificación se tiene en cuenta el parámetro climático de la temperatura dando como resultado de acuerdo a los registros suministrados por la estación que están pueden presentar promedios entre 1.2 – 15 mm/día. Tabla 6, apéndice 6.

5.7 Suelos: Para la clasificación de los suelos se tienen en cuenta cuatro parámetros, el primero la información suministrada en las planchas de sub zonas homogéneas físicas y las sub zonas geoeconómicas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, el plan de ordenamiento territorial POT y el uso del suelo verificado en la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACA y la cuarta obedece a la observación directa que se realiza en campo. La base cartográfica del municipio suministrada por el Instituto Agustín Codazzi IGAC; que se utiliza para la investigación del suelo corresponde a la escala de 1: 25.000.

5.7.1 Propiedades físicas y químicas de los suelos: Acorde con la clasificación de los suelos que presenta el IGAC en su estudio general de suelos para la provincia del Norte y Gutiérrez y dentro

Usando Normas APA

de la unidad categórica Asociación Boavita (BO) del EOT del municipio; la vereda Cacota en donde se ubica la quebrada la Isla, presenta la unidad clasificatoria de suelos de color pardo, pardo amarillento y pardo oscuro, ricos en arcilla y por consiguiente de textura arcillosa, estructura de bloques angulares, subangulares y prismática, abundantes poros y consistencia firme en húmedo y muy pegajoso y plásticos en mojado; son de profundidad moderada (0-60 cm).

Las propiedades químicas: Acorde con la clasificación de suelos y sus propiedades químicas que presenta el POT del municipio, estos se catalogan como suelos ácidos a neutros con Ca (muy bajo); magnesio (muy bajo), potasio (bajo), capacidad del intercambio catiónico CICN medio - alto.

5.7.2 Clasificación agrologica: De acuerdo con la clasificación de las clases agrologicas que presenta el esquema de ordenamiento territorial del municipio el área donde está localizada la quebrada la Isla está determinada entre la categoría VII que corresponde a la parte baja de la quebrada y clase VIII que se establecería en la parte media y alta de la microcuenca; en la categorización se tienen en cuenta las características físicas, químicas y geomorfológicas que corresponde a la siguiente clasificación: Fuente: EOT - BOAVITA/2002.

Clase VII: Tierras con limitaciones muy severas por pendientes fuertemente inclinadas, poca profundidad del suelo, alta pedregosidad, altos contenidos de sales o sodio, drenaje pobre y clima desfavorable. Su uso está restringido fundamentalmente a bosque o vida silvestre. En circunstancias poco comunes son aptas para cultivos de semi bosque o arreglos agroforestales en

Usando Normas APA

el que se incluyan cultivos de cítricos, plátano y aguacate entre otros. Fuente: EOT - BOAVITA/2002.

La capacidad de acogida de estos terrenos se da en cultivos de pan coger como: Maíz (Maíz *Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) papa (*Solanus tuberosum*); frutales como: tomate de árbol (*solanum betaceum*), curaba (*Passiflora tripartita*), mora (*Rubus almifolius*), bulbos como: ajo (*Allium sativum*), cebolla (*Allium ascalonicum*) y arracacha *Arracacia (xanthorrhiza)*.

Clase VIII: Tierras con limitaciones extremadamente severas por suelo, topografía, drenaje o clima que limitan el uso a la conservación de la vida silvestre, recreación o propósitos estéticos. De otro lado, la gran mayoría de los suelos del municipio de Boavita, se encuentran en zonas de altas pendientes, lo que hace que aumente la fragilidad de los mismos y la facilidad de arrastre y pérdida de las partículas de suelos. En esta clase la capacidad de acogida es escasa por lo que se tiene que utilizar para conservación florística y faunística y recreación pasiva.

Las características de este lugar son: son áreas boscosas silvestres o cultivadas que por su naturaleza bien sea de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural, ameritan ser protegidas y conservadas. De acuerdo con estas características se presenta un cuadro comparativo en el uso del suelo según instituciones como el ICAG, CORPOBOYACA, EOT del municipio y el uso observado en campo. Tabla 7. Acorde a cada uno de los usos que presentan las entidades consultadas en este diagnóstico es claro que las tres entidades apuntan y coinciden a categorizar esta área como zona de conservación y protección del medio ambiente, ecosistema estratégico de la cuenca media del Chicamocha y área de uso forestal protectora, conservación de bosques naturales y recursos florísticos y faunísticos; prohibiendo labores de minería, la

Usando Normas APA

urbanización y tala de vegetación nativa, la diferencia se da cuando se estudia el uso actual de la zona que corresponde a un área agrosilvopastoril con explotación en proyectos caprinos, ovinos y bovinos principalmente, también se observa el aprovechamiento forestal sin ningún tipo de técnica adecuada para la extracción de madera lo que ha perjudicado la capa protectora del suelo con esta actividad ha iniciado procesos de erosivos y remoción en masa.

5.8 Composición florística: Para la recolectar la información del tipo de vegetación que se encuentra en la zona se adelantó un inventario de las especies nativas y exóticas tomando muestras al azar, por medio de ubicación de parcelas y sub parcelas debidamente delimitadas y geo referenciadas en la parte alta, media y baja de la zona limítrofe de la microcuenca, teniendo en cuenta las zonas más boscosas donde se encuentren manchas notorias de vegetación todo esto con el fin de recoger la mayor información posible de la diversidad de especies que se encuentran en la zona, para la recolección de los nombres científicos se tuvo en cuenta, el módulo de Dendrología, UNAD Escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y de medio ambiente (2008), también se consultó el catálogo Carvajal, V.(2004)Catalogo de categorías taxonómicas de 2835 plantas.

Caracterización florística: El análisis de la composición florística del área de influencia de la quebrada, permitió diferenciar un grupo de bosques en recuperación por regeneración natural activa (desarrollo de labores de reforestación, siembra de especies nativas, con propagación in situ) y pasiva con el aislamiento por medio de cercas de alambre, con dos tipos de vegetación nativo y exótico, además de un herbazal y un matorral- chuscal ubicados principalmente en la parte alta y media de la microcuenca en su ronda protectora.

Usando Normas APA

En la zona de vida del bosque húmedo montano (bh-M) ubicado en la parte alta y media de la quebrada, se identificó un bosque de porte medio clasificado de acuerdo con las altura total de los árboles y el estrato arbóreo al cual pertenece este bosque; las especies que fueron identificadas como familias dominantes en la vegetación de árboles fustales son eucalipto (*Eucalypto globulos*), Gaque (*Clusia multiflora*), tuno esmerado (*Miconia Squamulosa*) en un porcentaje de la muestra analizada del 80%; con altura promedio totales de 14 a 20 mts, altura comercial entre 9-10 mts y DAP que oscilan de 0.33 – 0.35 mts; entre los latizales o estrato subarbóreo encontramos arboles dominantes como mangle (*Trichilia acuminata*), tinto (*Centrum buxifolium*)y Gaque (*Clusia multiflora*) con altura total de 8 -9 mts, altura comercial de 4 - 6 mts y DAP entre 0.12 -0.19 mts con dominio porcentual de 90% en existencia , los arboles brinzales identificados dentro de las parcelas demostrativas pertenecen principalmente a especies nativas como cordoncillo (*Piper auritum*), siete cueros (*Tibouchina lepidota*), Trementino (*Pistacia terebinthus*) y ayuelo (*Dodonea viscosa sp*); la composición herbazal la dominan pastizales como trébol rojo (*Trifolium pratense*, carretón (*Trifolium filiforme*), y kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y entre las especies de matorrales que sobresalen en esta área se encuentran la cañuela (*Festuca elatior l.*) y zarza mora (*Rubus floribundus H.B.K*), se puede indicar que las especies de este lugar en su gran mayoría se encuentra en un buen estado de sanidad exceptuado algunos individuos que se identificaron como arboles hospederos de guiches y lianas sueltas y arboles bifurcados ; por medio de la información recolectada en campo se puede identificar que en el bosque existen señales de intervención maderera debido a la presencia de especies exóticas fuertemente comercializadas como son el eucalipto (*Eucalypto globulos*) y el pino patula (*Pinus patula*). En la diversidad de las parcelas demostrativas se contabilizaron en total 191 individuos,

Usando Normas APA

distribuidos en 25 especies y 15 familias; el estrato de brinzales es el de mayor riqueza donde se encuentran los individuos con DAP < 0.10 mts, con un número de 80 individuos abarcando un 42% de la vegetación existente con el grado de importancia que los individuos brinzales son especies 100% nativas, sobresaliendo la especie de siete cueros (*Tibouchina lepidota*) y jazmín de cera (*Jasminum polyanthum*). La importancia ecológica y económica que muestran estas áreas boscosas silvestres por su naturaleza biológicas y genética; es el de permitir por medio de restauración pasiva la rehabilitación de áreas erosionadas y se catalogan como flora productora de fábricas de agua por ello la jerarquía de categorización de área de conservación y protección del medio ambiente y ecosistemas estratégicos de los recursos naturales incluyendo que algunas especies son plantas melíferas y neftíferas donde la población realiza sus aprovechamientos con proyectos apícolas.

La zona de vida del bosque húmedo montano bajo (bh-MB) ubicada en la parte baja de la microcuenca, se identifica como bosque de porte medio, en esta zona sobresalen las especies dominantes de fustales tales como mangle (*Trichilia acuminata*) y sauce (*Salix babylonica*) siguiéndole quienes representan un 70% de árboles de dicha categorización, con altura total entre 10 - 20 mts, altura comercial 8-17mts y DAP entre 0.21 – 0.65 mts, identificando las especies de latizales se encontró que los individuos sobresalientes son árboles de Cucharero (*Myrcine ferunginea*) que obedece a ser el árbol dominante en esta área en proporción del 60%, eucalipto (*Eucalypto globulos*) y pino patula (*Pinus patula*) respectivamente con altura total de 5 -9 mts, altura comercial de 3 -5 mts y DAP 0.12 – 0.17 mts, en las subparcelas de brinzales se identificó especies de chova (*Psidio guineense*), ayuelo (*Dodonea viscosa (L.) Jacq*) y toche (*Icterus chrysater*), los primeros individuos de brinzales son de gran importancia en la economía de las familias Boavitana ya que con su fruto se fabrican exquisitas cremas y helados que hacen parte de

Usando Normas APA

la gastronomía tradicional de esta comunidad. En esta zona de vida su estrato herbazal la representa las especies de pastos como el yaragua (*Hyparrhenia rufa*) y kikuyo (*Pennisetum clandestinum*); la especie dominante de matorral se caracteriza por plantas de zarza mora o mora común (*Rubus floribundus H.B.K*) donde se hace aprovechamiento en dos épocas del año de su fruto. La diversidad identificada en las parcelas demostrativas de esta zona se totaliza en 93 individuos, distribuidos en 14 especies y 6 familias, el estrato arbóreo de fustales representan la fortaleza de esta área con individuos que alcanzan 0.55 mts DAP, con un número de 25 unidades abarcando un 30%. En esta área existe la influencia de la población ya que viven y adelantan labores agropecuarias. El bosque montano bajo presenta amenaza por las actividades indiscriminadas de tala de árboles nativos y exóticos sin un manejo técnico.

5.8.1 Inventario de especies nativas y exóticas: Antes de la realizar la visita al área objeto de este estudio se consultó algunos inventarios antes adelantados con el fin realizar un trabajo práctico y se tuvo en cuenta principalmente el manual de inventario forestal integrado para unidades de manejo, serie técnica 4 del autor Gustavo Israel Pinelo (2004), la metodología utilizada en la recolección de la información de la composición florística en la zona de influencia de la quebrada La Isla, se manejó mediante un inventario al azar en los lugares más representativos o zonas de manchas verdes significativas boscosas, con la delimitación de 6 parcelas de 10 mts de ancho * 17 de largo cada una, con un área de 170 mts² y 12 sub parcelas de 10 mts * 5 mts y 10 mts * 2 mts, para la identificación de fustales, latizales y brinzales y especies con usos medicinales. En el muestreo las parcelas se distribuyeron así: una parcela donde se realizó el inventario de fustales, en la sub parcela 1 se levantó la información de latizales y la sub parcela 2 se recogió la información de brinzales y hierbas bejucos. Apéndice 8.

Usando Normas APA

Antes de realizar el trabajo de campo se hizo un reconocimiento del lugar en un mapa del municipio identificando la vereda de Cacota donde se encuentra ubicada la microcuena, situando puntos estratégicos para la delimitación de los segmentos, parte alta, media y baja de la quebrada, ubicando los caminos o trochas para un fácil acceso a la parte alta donde dará inicio el inventario; los aspectos que se tienen en cuenta son principalmente la identificación de las especies de acuerdo a su DAP (diámetro a la altura del pecho), altura total y comercial y la individualización de especies de uso medicinal o con un fin comercial sobresaliente.

Para la ejecución de este inventario fue necesario contar con un número de 4 personas quienes conforman la única cuadrilla que realiza esta actividad en campo; un jefe de cuadrilla para el caso la estudiante de Ingeniería Agroforestal de la Universidad Nacional Abierta y A distancia; Liliana Patricia Niño Estupiñan quien se encarga del grupo de trabajo y es responsable de la localización de las zonas donde predomina la boscosidad y la toma de datos en las parcelas de muestreo; un asistente del jefe 1, encargada de la georeferenciación del lugar al igual que contribuye con la delimitación de las parcelas con el material de nylon; Un asistente del jefe 2, encargado principalmente con la delimitación de parcelas de acuerdo con las instrucciones que le da el jefe de cuadrilla y por último un baquiano- brechero, quien conoce muy bien la zona donde se adelanta el inventario y se encarga de la medición de DAP de acuerdo con la selección que realiza el jefe de cuadrilla.

5.8.2 Estratificación del Bosque: El bosque se encuentra clasificado entre la zona de vida bosque húmedo montano y bosque húmedo montano bajo, y de acuerdo con la vegetación se toma como

Usando Normas APA

un sistema boscoso con un porcentaje de 50% de cobertura vegetal; acorde con el inventario realizado en este diagnóstico. Se caracteriza por tener varios estratos; inicia con un tapete de plántulas de especies restringidas a la parte inferior del bosque y su altura va de los 0mts a 0.50 mts de altura en este estrato inicia el proceso de regeneración natural; posteriormente a este estrato se encuentran las plantas de bajo porte y herbáceas que se denominan sotobosque¹ y están a partir de 0.50 mts hasta 1.50 mts de altura, el siguiente estrato se denomina estrato arbustivo con alturas promedio de 1.50 mts a 4.00 mts; aunque presenta un número inferior de especies comparado con los demás estratos, es de gran valor ecológico porque en esta posición se encuentran plantas nativas que llevan muchos años allí y han permitido adelantar procesos de restauración paisajística activa y pasiva a gran escala por parte de la comunidad Educativa Técnico Agrícola; por último se encuentra el estrato arbóreo compuesto de especies nativas y exóticas, en este estrato se observan mucho las asociaciones con la vegetación parasita y lianas; en las copas de estos árboles sirve de habitación para especies de fauna (aves silvestres) donde hallan refugio y alimento. Este estrato alcanza alturas entre los 4.00 mts a 20.00mts de altura. Con DAP entre 0.15 – 0.80 mts. Dentro de los formularios de campo de 1- 6 se pueden observar las especies de cada estrato del bosque.

5.8.3 Diseño del inventario: Para adelantar la evaluación de los recursos florístico que existen en la zona de influencia de la quebrada la Isla, se hace necesario utilizar una metodología que se fundamenta en el estudio integral de los recursos naturales por medio de la evaluación en campo de las especies nativas y exóticas utilizando un inventario con muestreo al azar por medio de parcelas demostrativas con el fin de identificar variedades en fustales, latizales, brinzales,

¹ Sotobosque: Área de un bosque que crece más cerca del suelo por debajo del dosel vegetal

Usando Normas APA

bejucos y hierbas cuantificando las mismas y con ello poder realizar el reconocimiento de la flora existente.

5.8.4 Ubicación georeferenciada de las parcelas: Las parcelas se ubican de forma aleatoria en el área más boscosa donde se pueda tomar buenos ejemplares de las especies florísticas de la zona ya que estas zonas se encuentran aisladas de la intervención de la población; tomando distancias significativas entre las parcelas para que haya un alto porcentaje de recolección de las mismas para que tenga mayor significado el inventario, la georeferenciación se hace con un GPS de marca garmin referencia 1E155433, marcando el punto de partida con estacas y demarcación con material de nailon. Tabla 8.

5.8.5 Registro de la información de campo: Para realizar el registro de la información se tuvo en cuenta el formulario de campo previamente elaborado, con la consignación de parámetros como CAP (circunferencia a la altura del pecho) de los árboles, identificación de las especies, el DAP, la altura total y comercial al igual que el conteo de fustales con DAP, latizales con DAP y brinzales y observaciones en cada una de las especies. Tabla 9- 14 formularios de campo.

Los árboles, arbustos, hierbas y demás especies mencionadas a continuación representan la composición florística ubicada dentro del perímetro de la quebrada la Isla que tiene un gran significado e importancia dentro de ecosistema de la vereda de Cacota. La clasificación de las

Usando Normas APA

zonas de vida se elaboró teniendo en cuenta la caracterización climática aplicando la metodología de Holdridge² que se identifica el ítem del clima en el presente diagnóstico. Tabla 15, 16.

La clasificación de las especies que se mencionan a continuación en los cuadros de especies milíferas y productoras de polen y pro polio, se identifican en este estudio por el grado de importancia económica que representan para algunos pobladores de la zona. Tabla 17, 18,19.

5.9 Fauna: En el ecosistema de la quebrada la isla se integra uno de los componentes fundamentales para el equilibrio del mismo la fauna; este elemento interactúa en las dos zonas de vida que se encuentran clasificadas dentro del diagnóstico como son el bosque húmedo montano y bosque húmedo montano bajo. En el caso del diagnóstico que se adelantó se observa que existen más especies en las zonas altas ya que no existe intervención humana directa que pueda atacar las especies. Sin embargo de acuerdo a la información suministrada por los lugareños mediante la aplicación de la encuesta biofísica y socioeconómica y las entrevistas realizadas; en los últimos 15 años han desaparecidos o se han disminuido especies significativas de la zona por factores como cambios climáticos extremados que afectan a las especies, expansión de la frontera agrícola, falta de alimento entre otros.

La metodología para la identificación de las especies de fauna se realizó por el método de la observación directa, la información suministrada por los ribereños de la quebrada; mediante la

² Leslie Holdridge: Botánico y climatólogo estadounidense quien implemento el proyecto para clasificar las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático.

Usando Normas APA

encuesta aplicada a esta población adelantada con anterioridad al trabajo de campo, la investigación dentro del EOT municipal y el instituto Alexander Von Humboldt.³

La diversidad de fauna en la microcuenca Quebrada la Isla presenta diferentes tipos de problema entre los mayores visibles son:

- Intervención humana que practica la caza de especies en la zona.
- Factores climáticos que impiden o disminuyen la prolongación de las especies.
- Ampliación de la frontera pecuaria que disminuye el hábitat de las especies.
- Disminución o desaparición de eslabones de la cadena trófica por causa del bajo número de especies.

5.9.1 Artrópodos o Entomofauna: Las especies que se encuentran en el suelo tienen un hábitat de horizontes superficiales del suelo, rastros, hojarasca y rocas. La mayoría de ellos buscan condiciones favorables donde poderse reproducir y permitir así perpetuar la especie, la edofauna cumple también su parte en el equilibrio del ecosistema que cubre a la quebrada y como función principal de estas en el ecosistema es representada en contribuir alcanzar mayor cantidad de biomasa y que haya descomposición de residuos sólidos de tipo orgánico, para que exista el intercambio de nutrientes, la respiración y la fijación de nitrógeno al suelo. Esta información es suministrada por los pobladores de la zona mediante las entrevistas realizadas y la encuesta que se adelantó, también se toma información por observación directa y la consulta del POT del municipio de Boavita con referencia en las zonas de vida. Tabla 20.

³ Instituto Humboldt: Instituto colombiano de investigación de recursos biológicos.

Usando Normas APA

5.9.2 Aves: En el medio donde existimos todas las especies son fundamentales pues cada una cumple un papel en particular y específico, es como ahora se hace el reconocimiento de las aves dentro de este ecosistema, se mencionan aves que se ocupan de hacer un control biológico, otras regulan los eslabones en la cadena trófica, a otras le corresponde el papel de dispersar las semillas para la propagación de las plantas, existen otras que realizan la tarea de polinización. Las fuentes consultadas para este inventario corresponden al EOT del municipio de Boavita, zonas de vida y la información suministrada por los pobladores del área y la observación directa en campo. Tabla 21

5.9.3 Reptiles: En el ecosistema de la microcuenca la Isla la importancia biológica de los reptiles radica en que estos animales se alimentan de insectos por lo tanto realizan un control de plagas, pero actualmente las especies de reptiles están siendo disminuidas por la equivocación que tienen los habitantes de la zona en pensar que ellos pueden llegar atacar y morder por lo tanto están siendo exterminadas y se está viendo en peligro de desaparecer su especie. Estas especies que se nombran a continuación han sido observadas en el área de influencia de la quebrada por ribereños de la quebrada y los datos han sido recolectados mediante información suministrada en la encuesta y en las entrevistas que se hicieron. Tabla 22

5.9.4 Anfibios: Estos animales de clase vertebrados tienen un rol importante respecto al transporte de energía desde el medio acuático al terrestre, así como en la cadena trófica al alimentarse en su estado de adultos de artrópodos e invertebrados. Esta especie se encuentra altamente amenazada por el fenómeno de cambios climáticos que afectan su hábitat y la mentalidad de los seres humanos que piensa destruir cuanta especie se encuentre dentro de su

Usando Normas APA

esfera. Las especies de anfibios mencionadas en el inventario, se transcriben a través de la información recolectada en las encuestas, entrevistas que se hacen a pobladores de la zona, observación directa en campo y datos consultados en el EOT del municipio, zonas de vida. Tabla 23

5.9.5 Mamíferos: Estos animales mamíferos juegan un papel importante e interesante en el ecosistema de la quebrada, ellos realizan labores como dispersadores de semillas, sirven de alimento para los carnívoros, son animales que en gran parte de su especie sirven para ser domesticados y tenerlos en los huertos pequeños, dentro de la cadena trófica su eslabón es fácil indicador biológico en caso de posibles perturbaciones o ausencia de la misma. Las especies que se mencionan según la información suministrada por los habitantes de esta zona ha dado una tendencia a la desaparición a causa de las prácticas de caza en estas áreas; Tigrillo (*Leopardus tigrinus*), Venado (*Cervus elaphus*), tinajo (*Agouti taczanowskii*), armadillo (*Dasypos novencinctus*) esta última especie mencionada aunque ha sido fuertemente atacada manifiesta un poblador de la zona que han sido vistas estas especies en estos días en la parte más alta de la quebrada, en la división de aguas entre los municipios de San Mateo y Boavita. Sin embargo esta versión no pudo ser corroborada. El inventario se adelanta por medio de la metodología de la observación directa y la información de los ribereños y la información de administrativos de la Institución Educativa Técnico Agrícola por la metodología de las encuestas y entrevistas aplicadas en el presente diagnóstico. Tabla 24.

5.10 Zonas de Vida: El marco conceptual para realizar la clasificación de las zonas de vidas ubicadas en el margen de la Quebrada la Isla se hace con base en los parámetros que brinda el

Usando Normas APA

botánico y climatólogo Leslie Ransselaer Holdridge donde conceptúa el sistema de clasificación de las zonas de vida fundamentadas en la relación que existe entre las condiciones bioclimáticas (temperatura y precipitación), la vegetación natural y la altitud; el modelo matemático es expresado en una configuración tridimensional, denominada Diagrama Bioclimático, que presenta las posiciones climáticas de las zonas de vida en los pisos térmicos de seis regiones latitudinales, según la biotemperatura al nivel del mar.

Además se soporta con la información suministrada por el IGAC⁴ (Instituto Geográfico Agustín Codazzi) con la investigación realizada en campo por esta dependencia en 1997, clasificación dada así:

-Monte espinoso premontano (me-PM)

-Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)

-Bosque húmedo montano (bh- M)

El municipio de Boavita dentro de su esquema de ordenamiento territorial presenta la siguiente clasificación para las zonas de vida: Tabla 25, figura 2. Teniendo en cuenta los parámetros de clasificación para las zonas de vida consultados en los autores Holdridge y el Instituto geográfico Agustín Codazzi IGAC, se ostenta a continuación las zonas de vida representativas de la quebrada la Isla, teniendo en cuenta principalmente los parámetros climáticos del área donde se adelanta el diagnóstico.

5.10.1 Bosque húmedo montano (bh-M) I, parte alta de la quebrada la Isla: Se encuentra entre los 2600 hasta los 2800 msnm, con temperaturas que oscilan entre los 10 - 16°C, con promedio de precipitación de lluvias de 1380 mm anual donde se encuentra ubicado la parte superior de la

⁴ IGAC: Entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia

Usando Normas APA

quebrada la Isla, la microcuenca delimita por el norte con el alto de la palomera y la división de aguas con el municipio de San Mateo por el sur y occidente limita con predios del municipio denominados El Gaque y el Manguelal y La villa que pertenece a la Institución educativa técnico Agrícola por el oriente limita con el predio denominado la tribuna del municipio de Boavita y predios de pertenecientes al municipio de la Uvita, esta zona se caracteriza por tener mayor diversidad de fauna y flora que las demás en ella se encuentran especies de flora nativa que se caracterizan por ser especies propias para la protección y conservación de los ecosistemas entre ellas tenemos, Gaque (*Clusia multiflora*), Chilca, Upa (*Montonoa ovalifolia*), cordoncillo (*Piper auritum*), jazmín de cera, ayuelo (*Dodonea viscosa*) y siete cueros (*Tibouchina lepidota*); dentro de la flora exótica se establecen especies de pino (*Pinus*) y eucalipto (*Eucalyptus*), en la delimitación de la ronda protectora de la fuente se encuentran protegida con especies como Tuno Esmeraldo (*Miconia Squamulosa*), cañuela (*Festuca elatior*), cordoncillo (*Piper auritum*), zarza mora (*Rubus floribundus*). Su Fauna es más diversa a un más se encuentran especies de aves como Lechuzas (*Tyto alba*), Garrapateros (*Crotophaga sulcirostris*), palomas monteras (*Zemaoda auriculata*), perdices (*Colinus cristalus*), toches (*Icterus Chrysater*) mirlas (*Turdus fuscater*) y cuchicas, en los insectos se encuentran las mariposas (Pyralidae), zancudos (*Tipulidae*), abejas (*Anthophila*) y las avispas (*Vespula*), milpiés (*Diploda*), ciempiés (*Chilopoda*), alacranes (*Scorpionida*), tarántulas (*Lycosa*) y en la fauna terrestre encontramos mamíferos están las especies de conejos monteros (*Sylvilagus sp*), armadillos (*Dasyopus novenantus*), comadrejas (*Mustela felipei*), en los reptiles esta la falsa coral (*Atractus meral*) y lagartijas (*Andis andinus*) en los anfibios se encuentran ranas terrestres, ranas arborícolas y sapos.

Usando Normas APA

La población en esta zona es escasa, el mayor grado de deterioro de este santuario de conservación de flora y fauna se da en la ampliación de la frontera pecuaria en predios de propiedad de la alcaldía del municipio de Boavita. Para mayor comprensión de la especificidad de las zonas de vida se puede consultar la tabla 9, 10,15

5.10.2 Bosque húmedo montano (bh-M) Il parte media de la quebrada la Isla: Se ubica entre los 2401- 2599, con grados de temperaturas de 16°C - 19°C, con promedio de precipitación de lluvias de 1380 mm anual, esta obedece a la parte media de la microcuenca hídrica Quebrada la Isla, se delimita con predios la Institución Educativa Técnico Agrícola y predios de la Alcaldía municipal, esta zona de vida aunque no presenta mayor distancia a la zona I, presenta gran variedad en la flora nativa, su precipitación y las condiciones de clima dan vida a especies de flora como el tinto (*Cestrum buxifolium*), mangles (*Trichilia acuminata*) y sauce llorón (*Salix babylonica*) esta última especies se está regenerando naturalmente ya que hace algunos años fue una especie duramente atacada para ser usada en la cocción de alimentos principalmente; en esta área se encuentra concentrada las especies de chovas (*Psidio guineense*) que son características del municipio de Boavita, en esta zona se encuentran concentradas especies neftíferas y milíferas como son sauce, Tuno Esmeraldo Miconia Squamulosa , roble (*Quercus humboldtii*), Cucharo (*Myrcine ferunginea*). El paisaje de esta zona presenta suelos aptos para silvopastoreo. Las especies de fauna son similares a las del Bosque húmedo montano I salvo que las especies se encuentran en menor cantidad por el mayor acceso con la población. Tabla 11, 12,15

5.10.3 Bosque húmedo montano bajo (bh-MB parte baja de la quebrada la Isla): Se encuentra entre los 2200 hasta los 2400 msnm, con temperaturas que oscilan entre los 18°- 20 °C, con

Usando Normas APA

promedio de precipitación de lluvias de 1280 mm anual donde se encuentra ubicado la parte baja de la quebrada objeto de estudio, esta zona se encuentra fuertemente marcada por los límites con la Institución Educativa Técnico Agrícola, la vereda de la Ochacá y el municipio de la Uvita por el sur este, la zona de vida se da en un ambiente de humedad relativamente baja sin embargo la precipitación que presenta es leve pero en forma constante, su relieve es caracterizado por ser ondulado con tendencia a suelos quebrados que se encuentran en la parte alta, esta zona también se encuentra marcada por la carretera central que conduce al municipio de la Uvita. En su flora sobresalen especies nativas como el mangle, cucharos y guayacanes e introducidas como alisos (*Alnus acuminata*) y eucaliptos (*Eucalyptus*). Rastrojos; su fauna silvestre está compuesta por aves como carpinteros (*Melanerpes rubicapillus*), perdices (*Colinus cristatus*), Lechuzas (*Tyto alba*), garrapateros (*Crotophaga sulcirostris*), palomas (*Zenaidura macroura*), los mamíferos que predominan en el lugar son comadrejas (*Mustela felipei*) y los conejos monteros (*Sylvilagus sp*) y reptiles como la falsa coral (*Atractus Meral*) y lagartijas (*Anolis andinus*).

Esta zona de vida es baja en riqueza ecológica gracias a que su distancia a la carretera central permite el fácil acceso a la misma y se ve afectada altamente por la falta de conciencia de protección y conservación del hombre, en esta zona se organizan los paseos de olla junto a la fuente y en los mismo los visitantes dejan significativas cantidades de desechos de sus actividades, esta zona es altamente golpeada ya que en años anteriores este era el lugar del botadero de basuras del municipio de Boavita; otro tipo de contaminación se da cuando los pobladores de los dos municipios Boavita y la Uvita descargan desechos de arreglos de las viviendas (zona de escombrera municipal) y llantas de carros que contaminan la fuente hídrica.

Tabla 13, 14,16

Usando Normas APA

5.11 Potencial Hídrico y calidad del agua: La dinámica hídrica que muestra la quebrada en estudio está clasificada dentro de la hidrografía que presenta el EOT del municipio de Boavita como un drenaje de orden 3 por sus características de constancia en su aporte de agua, rondas protectoras provistas de vegetación de bosque húmedo montano. El potencial hídrico de la quebrada la Isla esta ofertada entre 15 lps a 12 lps, con usos predominantes para consumo humano, abrevadero; el riego se da en menor porcentaje y se hace temporalmente.

Los que realizan demanda del recurso hídrico para consumo humano son habitantes de la vereda rio de abajo y en años anteriores los habitantes del casco urbano del municipio de Boavita, otros usos que se hacen con esta fuente son los abrevaderos y quienes se benefician son habitantes cercanos de la ronda protectora de la quebrada en la vereda de Cacota, y las veredas de rio de abajo, Melonal y la Ochacá. Esta información es tomada de las entrevistas realizadas y de la información que se toma en campo directamente. Los aforos que se hicieron en la quebrada se adelantaron por el método volumétrico donde se tienen en cuenta los parámetros de volumen (litros) dividido en el tiempo (segundos) siendo equivalente a $Q = \text{caudal (l/s)}$, para realizar los aforos por este método se debe tener en cuenta que se debe buscar un lugar donde recoger la totalidad o casi toda la cantidad de agua; repetir 3 veces el procedimiento y promediar para asegurar mayor exactitud, el aforo se realiza por en época de verano prolongado, donde la fuente esta disminuida en un 60%. Tabla 26, 27.

De acuerdo a la estadística que muestra la tabla 27 se deduce que la fuente es apta para abastecer a otros usuarios y que puede existir la posibilidad en que se aumente el caudal de la fuente siempre que se realicen actividades de protección y conservación de la ronda protectora de

Usando Normas APA

la quebrada la isla; que de acuerdo a los aforos realizados y en la época que se efectuaron se comprueban que la microcuenca es un drenaje significativo que alimenta la quebrada La Ocalaya y esta a su vez la cuenca principal Rio Chicamocha.

Conforme con el trabajo que se realizó en campo se pudo observar que el caudal en la parte media aumenta notablemente ya que es nutrido por nacimientos que están localizado en esta área entre los que se denominan nacimiento el mangle y los sauces este último es la fuente abastecedora de recurso hídrico para la institución Educativa técnico Agrícola. A pesar del intenso verano es notable que la fuente cuenta con un significativo caudal que puede abastecer un mayor número de usuarios para los diferentes usos siempre que se haga un adecuado uso del mismo.

Para analizar el factor de calidad de agua se tuvo en cuenta la muestra realizada por la secretaria de salud mediante el técnico operativo Humberto Báez Valderrama, el día 20 de mayo de 2013, arrojando los resultados que se muestran en la tabla 28.

5.12 Amenazas Naturales: Acorde con la metodología de la observación directa se pueden referir las principales amenazas que coaccionan el sistema ambiental de la microcuenca distinguiendo que ocurren principalmente por los fenómenos climáticos abruptos de esta región, para mayor identificación se pueden ver en el mapa de amenazas que presenta el POT del municipio de Boavita. Grafica 2.

- Zona de riesgo por flujos torrenciales: De acuerdo a las características del territorio de la quebrada la Isla, considerando la formación geomorfológica reciente con un esquema de paisaje de fuerte pendiente, superior al 50% y una altura sobre el nivel del mar entre los 2200 a 2900,

Usando Normas APA

su topografía ondulada y su elevado potencial hidrogravitatorio que presenta, se puede determinar una inestabilidad real y potencial generando grandes desprendimientos de materiales.

- Sequias hidrológica por falta de precipitación de agua lluvias. Este fenómeno obedece a la deficiencia en el caudal de la quebrada alcanzando promedios de disminución de hasta un 60%, perjudicando con esto a los agricultores que adelantan sus cultivos con este caudal y comunidades que usan el recurso hídrico para consumo humano como en el caso del acueducto de la Estrella de la vereda de Rio de Abajo.

- Sequias meteorológica. Esta gran amenaza se ve reflejada en estos últimos días con el periodo de precipitación inferior a 2200 mm anuales y que de acuerdo con el registro adelantado por la estación meteorológica de Boavita el promedio que fue calculado en los últimos 10 años no había descendido de 2500 mm.

- Remoción en masa por zonas altamente erosionadas. Esta amenaza se encuentra latente debido a dos fenómenos la fuerte pendiente y algunas áreas que se encuentran descarpadas, permitiendo el flujo de roca y demás materiales que se encuentran adheridos superficialmente (suelos regolitos)⁵.

- Desertificación a causa de falta de lluvias y zonas erosionadas. Las consecuencias de las sequías hidrológicas y meteorológicas han provocado efectos severos para la biodiversidad y la población de la zona como: Reducción y degradación de hábitats de fauna silvestre y déficit de alimentó y agua potable; aumento de la exposición a enfermedades, aumento a la vulnerabilidad a la

⁵ Suelos regolitos: Capa de materiales no consolidados, alterados, con fragmentos de roca granos y materiales y todo depósito superficial.

Usando Normas APA

depredación (especies que se concentran cerca de la microcuenca); migración y concentración de especies (perdida de fauna silvestre en algunas zonas y sobrepoblación en otras); aumenta el grado de presión sobre las especies que se encuentran en vía de extinción.

- Falla geológica y hundimiento presentado en zona aledaña de la parte media y baja de la quebrada la Isla. Obedeciendo a movimientos tectónicos del terreno se han dado fenómenos de hundimiento significativos que han afectado en un 40% áreas de bosque, reduciendo posibilidad de restauración pasiva que se adelantaba por la Institución Educativa técnico Agrícola.

- Vegetación del bosque marchito. Los fenómenos de altas temperaturas, humedad relativa baja y la falta de nutrientes que transporta el agua afectan directamente la vegetación localizada en la quebrada impidiendo su crecimiento y máximo desarrollo; presentando un paisaje desértico prolongado.

- Contaminación con residuos sólidos que pueden llegar a provocar incendios. Esta última amenaza natural esta altamente ligada con la población que vive en esta zona, ya que por la falta de conciencia de cuidar los recursos naturales que tienen a su alcance han votado botellas de vidrio en los terrenos y estos residuos ya han provocado 2 incendios, acabando significativamente con grandes áreas de bosque nativo.

5.13 Resultados de la encuesta del diagnóstico biofísico de la microcuenca quebrada la Isla.

Anexo 8.

- Resultados pregunta No. 1: Los recursos naturales que se ven más afectados según las respuestas de las personas encuestadas son todos los recursos en primer lugar el segundo lo

Usando Normas APA

ocupa el recurso flora y el menos que cree la población que se afecta es el recurso aire. Tabla 29, grafica 1.

Grafica 1.

Tabulación pregunta N°1 Encuesta Biofísica.



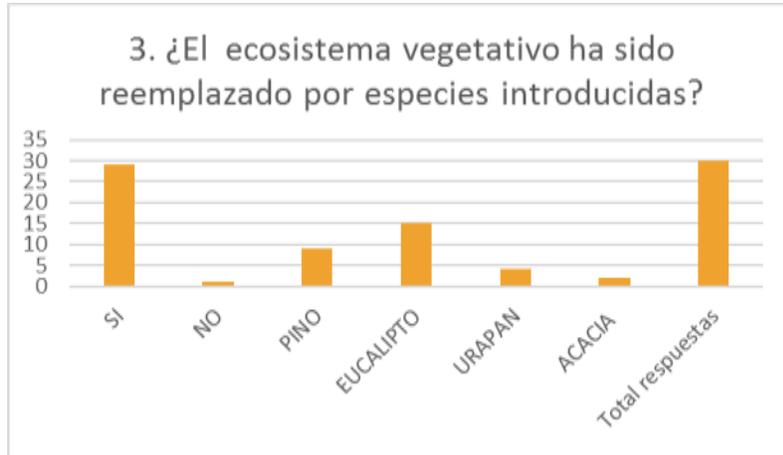
- Resultados pregunta No.2: En esta pregunta se puede observar que en la zona existe diversidad de especies de flora y fauna que han desaparecido para el caso las especies de flora como (*Myrcine ferunginea*), (*Trichilia acuminata*), (*Piper auritum*) son las que presentan mayor duplicación de respuesta y especies de fauna los (*Dasypus novencintus*), (*Turdus fuscater*); también cabe resaltar que un 30% de encuestados manifiestan que no han desaparecidos especies de flora y fauna. Tabla 30.

-Resultados pregunta No.3: De acuerdo a las respuestas dadas se observa que la vegetacion ha sido reemplazada por especies introducidas sobresaliendo la especies de Eucalptus en primer lugar y luego la especie pinus. Tabla 31, grafica 2

Grafica 2.

Tabulación pregunta N°3 Encuesta Biofísica.

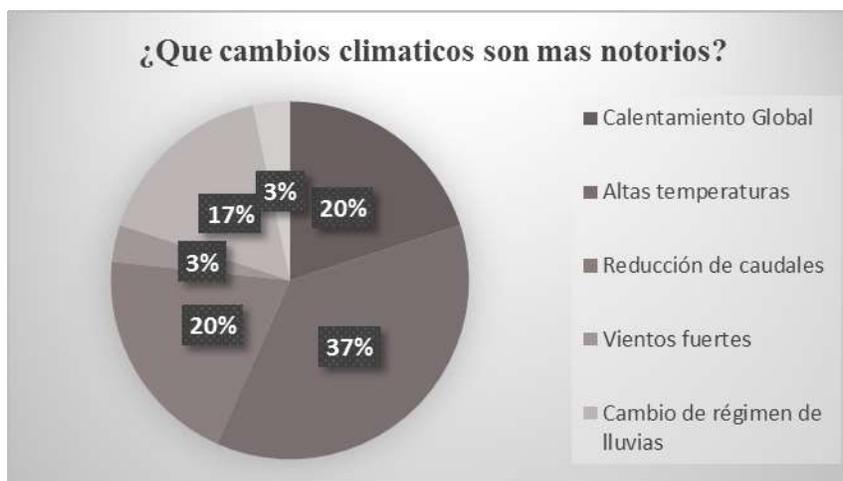
Usando Normas APA



- Resultados pregunta No.4: Con la tabulación de esta pregunta se puede demostrar mediante el grafico de pastel que el cambio más notorio corresponde a las altas temperaturas y en un segundo puesto está el calentamiento global mostrando cambios drásticos en todo el sistema climático del ecosistema en un tercer lugar y muy significativo se encuentra el régimen de lluvias que es el fenómeno que se muestra en estos últimos días. Tabla 32, grafica 3

Grafica 3.

Tabulación pregunta N°4 Encuesta Biofísica.

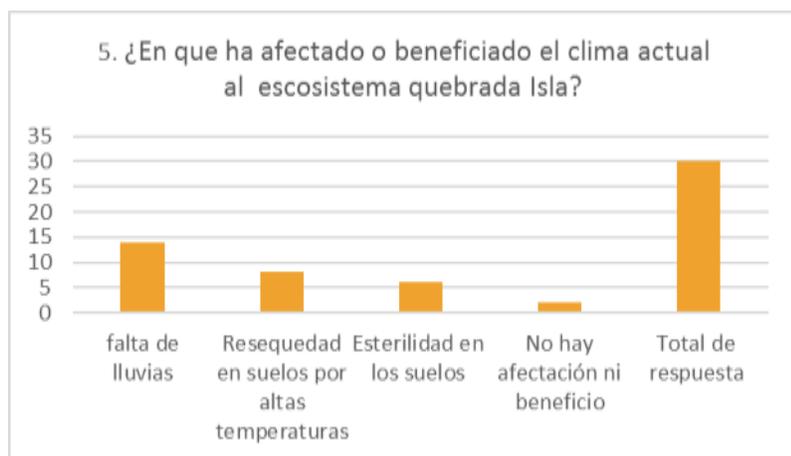


Usando Normas APA

- Resultados pregunta No.5: Dentro de las respuestas dadas a esta pregunta es notorio que la afectación con mayor significado del clima es la ausencia de precipitación de aguas lluvias, luego se puede hablar de la resequedad en los suelos por altas temperaturas y este a su vez desencadena los suelos estériles. Tabla 33, grafica 4

Grafica 4.

Tabulación pregunta N°5 Encuesta Biofísica.

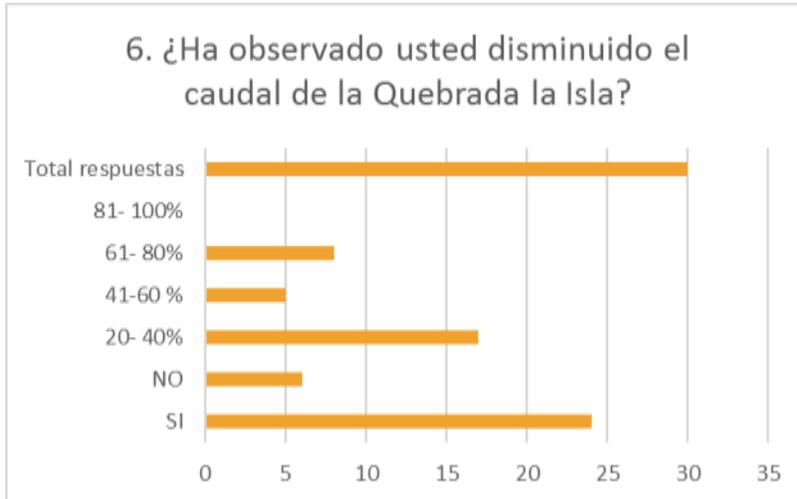


- Resultados pregunta No.6: Conforme con los datos suministrados mediante el grafico se encuentra que la gran mayoría de los encuestados han notado la disminución del caudal en forma significativa alcanzando valores con mayores rangos entre el 20 -40%, esto demuestra que ya sea por lo fenómenos climáticos en la actualidad o por mal uso del recurso se ha visto disminuido el caudal de la fuente. Tabla 34, grafica 5.

Grafica 5.

Tabulación pregunta N°6 Encuesta Biofísica.

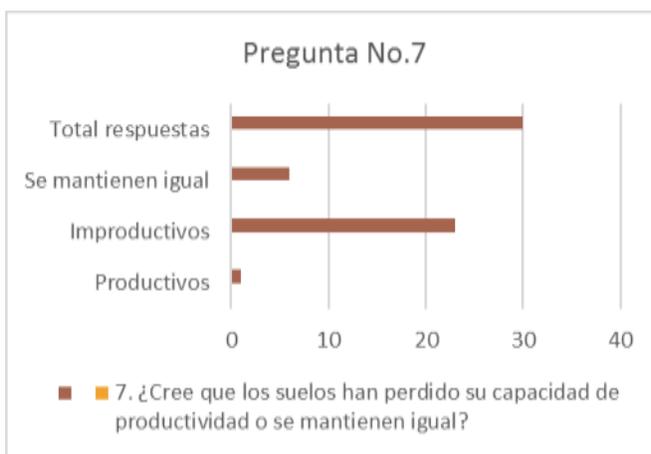
Usando Normas APA



- Resultados pregunta No.7: Conforme a las respuestas entregadas por los encuestados es significativo que los suelos han perdido su nivel productivo ya se han convertido en suelos con alto porcentaje de esterilidad, perdiendo características físicas que impiden su autónomo desarrollo provechoso. Tabla 35, grafica 6.

Grafica 6.

Tabulación pregunta N°7 Encuesta Biofísica.



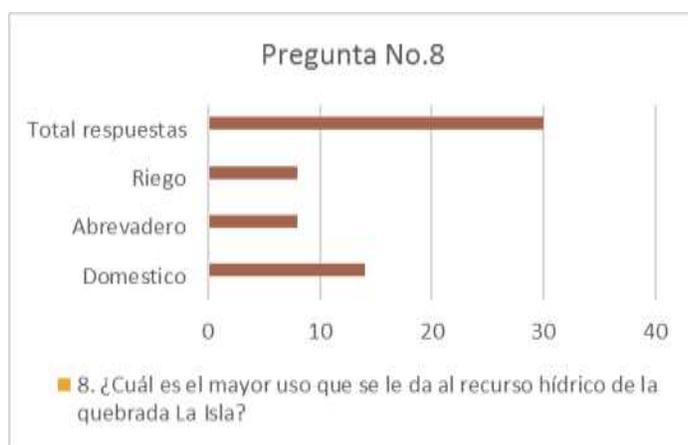
Usando Normas APA

- Resultados pregunta No.8: El mayor uso que se le da a la quebrada es el doméstico, ya que se benefician comunidades con gran número de pobladores como es el caso de la vereda de Rio de Abajo, según manifiestan los encuestados, otros usos que se dan al recurso hídrico es el riego y abrevadero en menor cantidad que el primero, sin embargo es significativo la cantidad utilizada para riego y abrevadero de acuerdo a la información que suministra la población en la encuesta.

Tabla 36, grafica 7.

Grafica 7.

Tabulación pregunta N°8 Encuesta Biofísica.

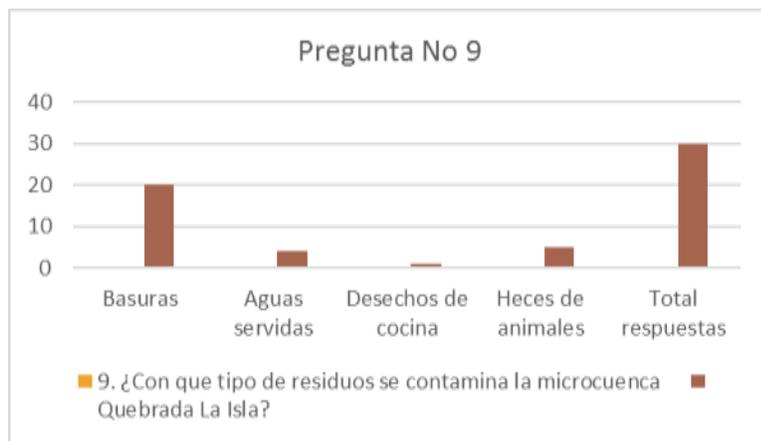


- Resultados pregunta No.9: En lo que respecta a tipos de residuos sólidos con los que se contamina la fuente es notorio que lo que más se le arroja a esta fuente hídrica son basuras de todas las clases entre las más frecuentes son plásticos y envases de líquidos que se llevan a estos lugares cuando se hace un ingreso a esta área. De acuerdo al grafico se observa que también la fuente es contaminada con aguas servidas de los pobladores y las heces de ganado que tiene un grado mayor de contaminación que otros residuos por lo que se deben crear mecanismos de protección y asilamiento de la fuente. Tabla 37, grafica 8.

Usando Normas APA

Grafica 8.

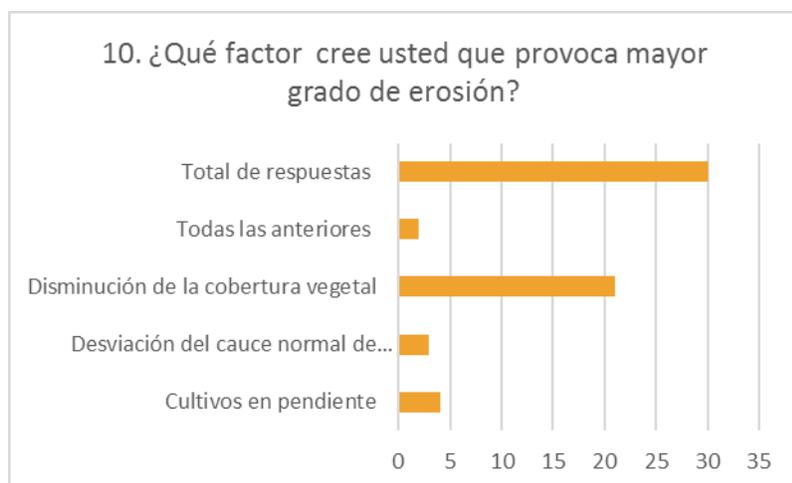
Tabulación pregunta N°9 Encuesta Biofísica.



- Resultados pregunta No.10: La explicación en el grafico es clara ya que de acuerdo con las respuestas dadas; la disminución de la cobertura es el principal factor que provoca la más alta erosión, pero no se puede desconocer que los cultivos en pendientes también es un componente que favorece este detrimento. Tabla 38, grafica 9.

Grafica 9.

Tabulación pregunta N°10 Encuesta Biofísica.

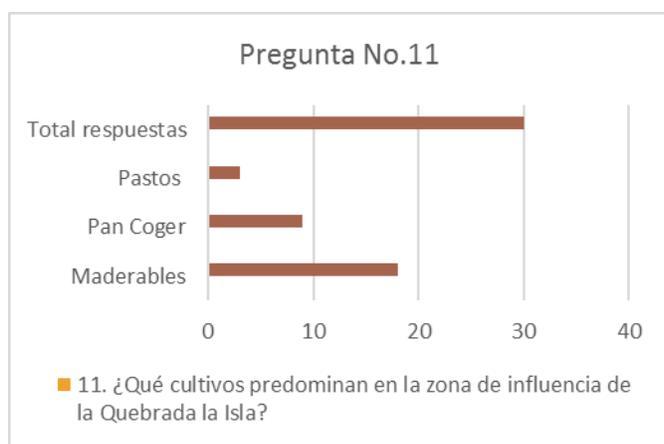


Usando Normas APA

- Resultados pregunta No.11: El cultivo que predomina en la zona está catalogado en cultivos maderables, que por las características del terreno y las condiciones agronómicas son las únicas labranzas que se establecen con mayor facilidad, en segundo lugar está los cultivos de pan coger que se establecen durante periodos cortos y contribuyen en la manutención de las familias. Tabla 39, grafica 10.

Grafica 10.

Tabulación pregunta N°11 Encuesta Biofísica.



- Resultados pregunta No.12: Es notorio que la actividad con mayor acogida dentro de esta área objeto de estudio es la producción ganadera; esta alternativa se da por distintos factores; las inclemencias del clima que no han permitido tener un grado tolerancia en los cultivos, la facilidad con la que se desarrolla este trabajo pecuario y la mejor remuneración que tiene esta renglón económico. Tabla 40, grafica 11.

Grafica 11.

Usando Normas APA

Tabulación pregunta N°12 Encuesta Biofísica.



6. DIAGNOSTICO SOCIECONOMICO DE LA QUEBRADA LA ISLA

6.1 Área de influencia y población total del sector: El área delimitante del sector poblacional con influencia de la quebrada la Isla, inicia con los escasos habitantes de la parte alta no mayor a un número de 15 personas conformados por 4 familias; en su parte media no existe ningún asentamiento poblacional y en la parte baja una población estudiantil y de administrativos de la institución educativa técnico agrícola en un número de 190 integrantes y 8 familias que están localizadas en esta área de influencia; a la estadística adelantada debe agregarse los 87 usuarios del acueducto para uso doméstico de la Vereda Rio de abajo y algunos pobladores de la vereda Melonal que se abastece de la fuente para abrevadero del ganado.

Acorde a lo consultado en datos suministrados por la oficina de planeación Municipal de Boavita y su EOT, la densidad poblacional del municipio está en 104,5 habitantes por kilómetro cuadrado identificado que la población rural está en un número no mayor al del 52%, con diferencia en las distintas veredas del municipio. Para el caso de la vereda cacota la población no supera los 80 habitantes, pero para el caso de la población donde tiene influencia la quebrada la

Usando Normas APA

Isla asciende a un número de 250 personas por la presencia de la institución Educativa que se encuentra dentro de la misma área geográfica. Haciendo una comparación de acuerdo a la densidad poblacional que muestra el EOT, el área de dominio de la fuente hídrica se encuentra con un bajo porcentaje en el número de habitantes.

6.2 Vocación del área de influencia de la Quebrada la Isla: La disposición de esta área en general se centra en cuatro actividades: - La primera será la protección y conservación del Ecosistema y los recursos naturales, la segunda áreas de productos forestales, la tercera que se concentra en la parte baja de la quebrada es la producción pecuaria en sistemas silvopastoriles, la cuarta está representada en un área de servicios de Educación agropecuaria; esta información es tomada mediante observación directa y la información recolectada en la encuesta y entrevistas realizadas para el presente diagnóstico.

6.3 Situación de la población: Para realizar el diagnóstico de las condiciones socioeconómicas en las que viven las familias donde está ubicada la quebrada la Isla se hace mediante suministro de información y observación directa, con medios como la encuesta y entrevistas en los domicilios. Se hace necesario resaltar que esta área se está quedando sin población que habite este lugar y es todavía más preocupante el bajo número de habitantes jóvenes ya que por las pocas fuentes de empleo y modos de subsistencia de los hogares, estos habitantes tenga que buscar en las grandes ciudades oportunidades que no existe para ellos debido a las características culturales y educativas bruscas que dividen las zonas rurales y urbanas, contribuyendo a esta problemáticas las políticas de estado con la influencia de impuestos para el agro, que no permiten que las personas de los estratos bajos alcancen un nivel de vida que los dignifique en su labor.

Usando Normas APA

6.4. Infraestructura y Servicios públicos básicos: En la actualidad esta base se fundamenta en el mejoramiento de la calidad de vida de los Boavitano, impulsando el ascenso de los servicios básicos a la totalidad de los pobladores del municipio, es así como se implementando el proyecto de gas natural comprimido y el proyecto vive digital primera Etapa y adecuación de aulas para los hogares de bienestar familiar, aunque se adelanten estas actividades se encuentra que se hace necesario desarrollar un número mayor de proyectos productivos para que se generen fuentes de empleo y sostenibilidad económica en los hogares.

La mayor deficiencia de esta infraestructura es la falta de potabilización del agua en las zonas rurales ya que los acueductos no presentan ningún tipo de mejoramiento en la calidad de este servicio fundamental para todo ser humano. Los habitantes de esta área cuentan con una cobertura baja en servicios públicos ya se encuentran en una zona intermedia casco rural- urbano, en primer lugar no cuentan con servicio de agua potable ni alcantarillado por el difícil acceso de las viviendas; de acuerdo al último análisis de agua que se hizo en la fuente esta agua no es apta para el consumo humano pues no cuenta con ningún sistema de tratamiento que pueda mejorar sus características para ser consumida, en cuanto a la disposición de aguas residuales se debe hacer mediante pozos séptico para todos los casos incluyendo la institución Educativa se lleva a una; el servicio de energía eléctrica está en un 95% del área condición que favorece en algo a estos pobladores, la recolección de las basuras solo se hace por la vía central municipio de la uvita hasta un punto denominado el degrero. La prestación del servicio de internet por parte de los operadores que se encuentran en la zona es un de pésima calidad por lo que el acceso a este servicio es limitado.

Usando Normas APA

6.5 Vivienda: El 95% de las viviendas son en paredes de ladrillo, con no más de dos habitaciones por vivienda, una cocina de dimensiones pequeña casi siempre retirada del resto de divisiones que conforman la casa, con unidades sanitarias enchapadas en cerámica, pisos en concreto, techos en teja de eternit. Estas viviendas han venido siendo vinculada dentro de programas de mejoramiento de vivienda rural hace algunos años. Porque dentro de los manifiestos recibidos por la población se hablaba de condiciones altamente precarias ya que no había una ayuda completa para un mejoramiento real los materiales eran insuficiente y solo se entregaban unos cuantos de ellos en épocas de elecciones. En la actualidad se cree que existe un alto porcentaje de condiciones buenas en la mayoría de las viviendas rurales.

En cuanto a las estructuras de la Institución Educativa Técnico Agrícola, donde se concentra un buen número de pobladores del sector, por su jornada estudiantil; se observa que es necesario hacer algunas adecuaciones en muros y techos que se encuentran deteriorados por su uso, pero es bueno resaltar que esta presenta un estado físico bueno.

6.6 Economía: Se fundamenta en dos pilares, la ganadería y la producción forestal, sin embargo estos renglones no son suficientes ya que las condiciones del relieve no favorecen su aprovechamiento y los utilidades de estos se hace insuficiente para el sustento de las familias; sin embargo en esta zona de influencia de la quebrada existe la Institución Educativa Técnico agrícola que representa medianamente un porcentaje de sostenibilidad económica para algunas familias del área en estudio. La influencia que hay sobre los recursos naturales de la quebrada son principalmente el aprovechamiento del recurso hídrico y el forestal, la mayor dificultad que se presenta para el aprovechamiento de estos recursos es la falta de información de los tramites

Usando Normas APA

institucionales y ambientales que se deben cumplir para que se puedan desarrollar estas actividades, el desconocimiento ha traído consecuencias como amonestaciones escritas; multas, conflictos entre vecinos y procesos penales - policivos.

El reglón de la ganadería en esta área, se emplea con animales doble propósito (leche y carne), sin embargo son parcelas intensivas, por la restricción del terreno que tienen los pobladores, las áreas más productoras de este renglón se dan en los terrenos municipales y el Instituto Agrícola. La producción forestal se ubica principalmente en predios municipales y predios dados en comodato al instituto Agrícola, los demás pobladores cuentan con numero bajo de especies para ser aprovechadas, algunos solo la emplean para la cocción de alimentos.

En el área de influencia hace presencia una estación de servicios de combustible, que puede genera algunos recursos económicos para dos o tres familias, posteriormente también se encuentra un área de terreno dispuesto con 5 naves de invernadero donde en su gran mayoría de las veces se implementa el cultivo de tomate larga vida. La situación que se presenta en la quebrada la isla de acuerdo a lo que se observa y se indaga es que no existe una economía sostenible que pueda beneficiar la población en general solo existen, soluciones económicas para unos cuantos pobladores.

6.7 Tenencia de Tierras y fuentes de empleo: Con la información suministrada por medio de la entrevista y la indagación con personas de la zona; se encuentra que la mayoría de pobladores son poseedores de tierra, y un porcentaje bajo de ellos tienen propiedad por medio de escrituras, otros se encuentran como arrendatario en periodos muy largos (más de 10 años). Los pocos pobladores que habitan esta zona de influencia de la quebrada no tienen terrenos propios situación que en la gran mayoría de las familias les permite emigran con mayor facilidad agregándole a este

Usando Normas APA

componente las circunstancias de la falta de empleo que les garantice una estabilidad económica para poder brindar el sustento a sus familias. Se establece que se ha disminuido notablemente el porcentaje de habitantes, la gran mayoría de terrenos en esta zona pertenecen a la alcaldía municipal y otros están dados en comodato al Instituto agrícola, las escasas familias que permanecen allí lo hacen porque ya tienen avanzadas edades y los demás porque no tienen otro lugar a donde vivir. Para la obtención de la información de las fuentes de empleo esta es tomada de acuerdo con las encuestas aplicadas y las entrevistas que se realizaron es por ello que se puede observar que las fuentes de empleo son limitadas casi nulas, las únicas oportunidades que se presentan son cuando se encuentran en funcionamiento las minas de carbón que se encuentran aledañas a este sector en la vereda de la Ochacá, o los proyectos que se desarrollan en corto tiempo como son el mejoramiento de una vía o la pavimentación de una calle.

6.8 Situación institucional y legal: En lo que respecta al apoyo de las autoridades hacia esta comunidad se encuentra que en los últimos años se han venido presentando proyectos de mejoramiento de vivienda e instalación de unidades sanitarias básicas para el mejoramiento de la calidad de vida, existen algunas ayudas del estado sin embargo se hace insuficiente ya que la población necesita que se le prioricen servicios básicos como el agua potable. En esta área no hace presencia ningún tipo de ONG, que presenten propuestas para la calidad de vida. La Asociación que hace presencia es Agro solidaria de Boavita que es una comunidad que ha querido implementar proyectos productivos con implementación de apiarios y huertas casera. Las leyes de protección para el cuidado y la conservación del medio ambiente han sido impartidas por entidades como Corpoboyaca y el ministerio del Medio Ambiente, delegando en las alcaldías las veces de autoridades Ambientales, con la falencia que no se ha socializado en las

Usando Normas APA

comunidades la forma como se deben aprovechar los recursos naturales, a que se tiene derecho y como es la dinámica para acceder a estos recursos (permisos y licencias).

6.9 Salud: Los servicios de salud con los que cuentan la población objeto de estudio es un centro de Salud que está supeditado al Hospital Regional San Antonio de Soata, en este centro solo se atienden servicios de primer nivel los demás servicios son prestados por el hospital Regional, esta situación se torna difícil para la gran mayoría de los pobladores tanto de esta área como del municipio en general porque deben contar con dinero extra para el desplazamiento y la manutención en los días que tenga que hacerlo incluyendo que no todos los servicios se prestan en esta empresa de tercer nivel y por lo tanto para consulta con la mayoría de especialistas y exámenes especializados deben acudir a entidades de mayor nivel que se encuentran en las ciudades de Tunja, Sogamoso y Duitama.

El apoyo que brinda el Centro de salud, lo hace por medio de los programas de promoción y prevención donde se ofrecen servicios de consulta externa, citas odontológicas, consultas para terapia, vacunación, curación e inyectología, programas de planificación familiar y materno-infantil.

El acceso a los servicios que presta el centro de salud se pueden definir como buenos ya que se brinda por medio de citas y no hay exclusión con ningún tipo de población, al igual que en los indicadores de niños y adultos vacunados son altos porcentajes.

El personal de salud con el que cuenta el centro es bueno, sin embargo la debilidad está en los profesionales de odontología porque no existe sino una sola persona que no puede prestar sus servicios para tanta gente y por lo tanto los pobladores se ven obligados a pagar servicios

Usando Normas APA

particulares o en ocasiones tienen que perder una de sus piezas dentales por falta de una atención a tiempo.

6.10 Educación: Este ítem se puede mencionar como la fortaleza de los pobladores que limitan con la Quebrada; ya que esta comunidad cuentan con una Institución prestadora del servicio Educativo El Técnico Agrícola , en las etapas de la básica primaria, básica secundaria, la media técnica y los Técnicos en convenio con el servicio de aprendizaje Sena; este colegio pertenece a una institución pública donde la Educación se ofrece de forma gratuita con servicios adicionales como transporte Escolar que lo brinda la Alcaldía municipal y el restaurante Escolar que lo subsidia la Alcaldía y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. En este Establecimiento los estudiantes aprenden labores técnicas para el área agropecuaria influenciándoles de esta forma el arraigo por sus terruños y la importancia que tiene la producción de alimento para el sustento propio; es así como estos hombres y mujeres que se educan en este Colegio han generado microempresas para contribuir con la economía del municipio y adicional a esta institución educativa se encuentran otros dos establecimientos educativos el Instituto Técnico Industrial donde se ofrecen dos especialidades Electricidad y Metalmecánica y el colegio Nuestra señora del Rosario donde se brindan dos modalidades, la promoción social (servicios comunitarios y diseño textil) y comercio. Esta comunidad se encuentra mayor favorecida en el servicio de educación pues también se cuenta con una entidad para la adelantar estudios de Educación Superior la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, y los programas de técnicos y tecnólogos que ofrecen el SENA de las regionales de Boyacá y Santander.

Usando Normas APA

6.11 Recreación: Para las actividades de esparcimiento son pocos los lugares que se pueden visitar sin embargo existen escenarios como un coliseo donde se pueden practicar deportes como el baloncesto y microfútbol, para las actividades de futbol esta una cancha a 15 minutos desplazándose a pie. Otra de la zona a donde se puede ir de caminata es al municipio vecino de La Uvita, pues la distancia es corta y existen caminos de herradura donde se puede transitar con tranquilidad. La institución Educativa técnico Agrícola ha implementado en los últimos días por sus terrenos un sendero Ecológico que quiere ofrecer un lugar donde se puede interactuar con los recursos naturales.

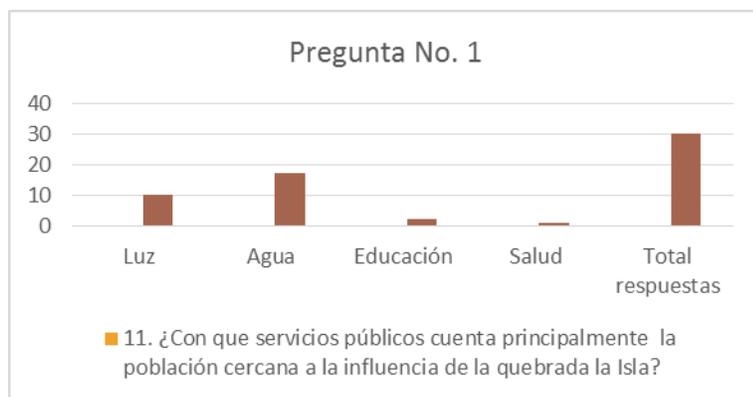
6.12 Resultados de la encuesta del diagnóstico socioeconómico de la microcuenca quebrada la Isla y las entrevistas realizadas, Anexo 9 y 10

- Resultados pregunta No. 1: Se señala que el recurso hídrico es el servicio público con el que más cuenta sin embargo se hace necesario aclarar que este servicio no es tratado para el consumo humano solo es captado directamente de la fuente sin ningún tipo de potabilización, sin embargo sobresale dentro de lo señalado, el servicio de luz se encuentra en un segundo renglón ya que manifiestan los encuestados en que existen ocasiones que hay daños en los transformadores y no hay servicio de luz; la restauración del servicio no se brinda de forma rápida. Tabla 41, grafica 12.

Grafica 12.

Tabulación pregunta N°1 Encuesta Socioeconómica.

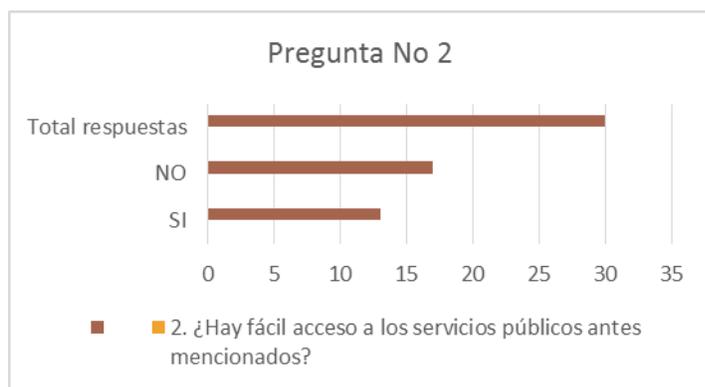
Usando Normas APA



- Resultados pregunta No. 2: El acceso a los servicios públicos no es fácil ya que los no se prestan de forma continua y no se ofrece calidad en el servicio; el ejemplo más claro de esto es la falta de potabilización del recurso hídrico que se hace necesario para el consumo humano. Tabla 42, grafica 13.

Grafica 13.

Tabulación pregunta N°2 Encuesta Socioeconómica.

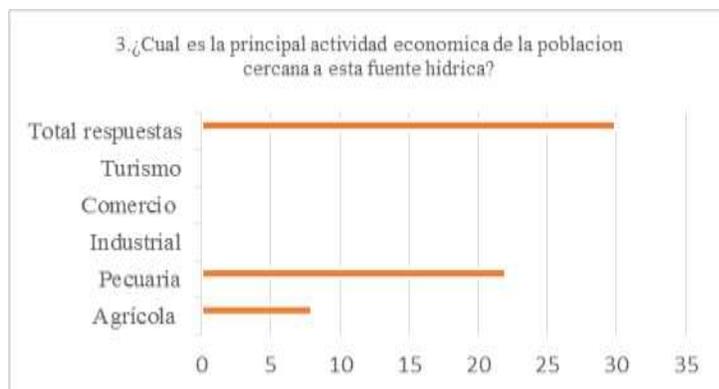


- Resultados pregunta No. 3: La principal actividad económica en esta área objeto de estudio corresponde al renglón de la ganadería, siendo una fuente de ingresos con mayor resultados, ya que las demás no ofrecen un margen de sostenibilidad para los ingresos de las familias. Tabla 43, grafica 14.

Usando Normas APA

Grafica 14.

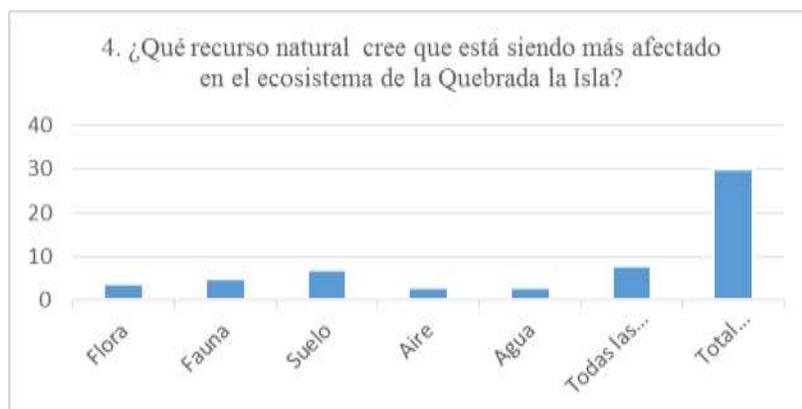
Tabulación pregunta N°3 Encuesta Socioeconómica.



- Resultados pregunta No. 4: Aunque la pregunta ya fue formulada en la encuesta de los aspectos biofísicos su respuesta difiere y se encuentra que los encuestados han optado en primer lugar por la opción de que todos los recursos están siendo afectados, ninguna de las opciones brindadas en esta encuesta ha sido descartada y se muestra que el suelo sobresale como principal recurso afectado. Tabla 44, grafica 15.

Grafica 15.

Tabulación pregunta N°4 Encuesta Socioeconómica.

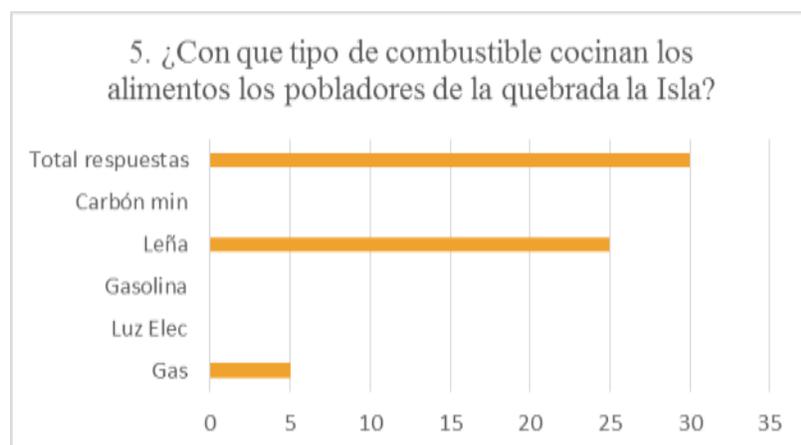


Usando Normas APA

- Resultados pregunta No. 5: El principal combustible con que cocinan los pobladores del área en estudio; es la leña que la extrae del mismo bosque donde se encuentran sus casas de habitación, este aprovechamiento es aceptable siempre y cuando solo se realice para el consumo de pobladores y no para la explotación y venta de este recurso maderable. Tabla 45, grafica 16.

Grafica 16.

Tabulación pregunta N°5 Encuesta Socioeconómica.

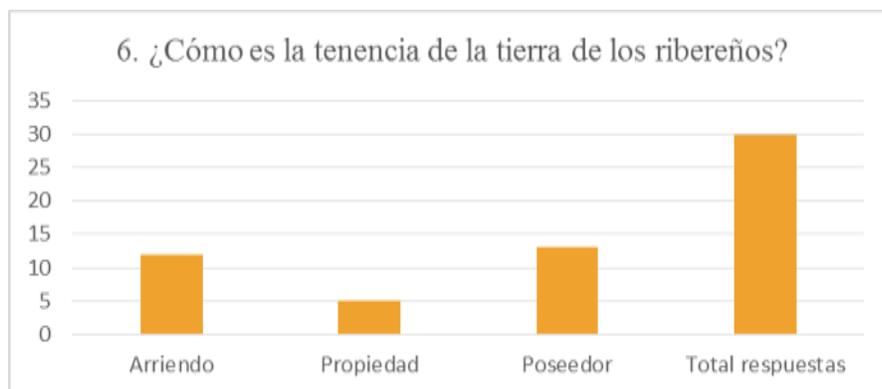


- Resultados pregunta No. 6: La tenencia o forma de adquisición de la gran mayoría de los habitantes que están en esta área son poseedores que se encuentran establecidos hace más de 30 años y que estas tierras han sido cedidas de padres a hijos, por lo tanto no cuentan con títulos de pertenencia, otros están en la posición de arriendo y ellos también están establecidos hace más de 10 años sin embargos el propietario es la Alcaldía municipal de Boavita. Tabla 46, grafica 17.

Grafica 17.

Tabulación pregunta N°6 Encuesta Socioeconómica.

Usando Normas APA

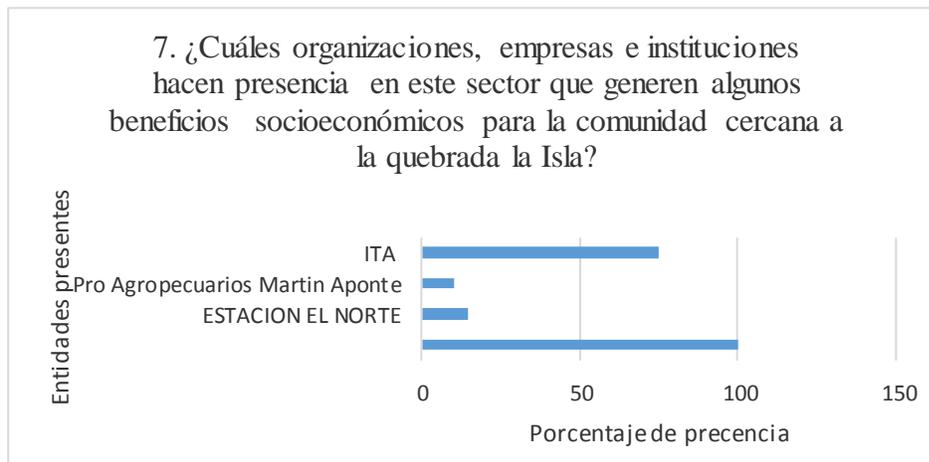


- Resultados pregunta No. 7: La institución que hace mayor presencia en esta área de influencia en la quebrada la Isla es la institución Técnico agrícola, que genera beneficios sociales y económicos con proyección de graduar técnicos agropecuarios por parte de la institución y el SENA regional Boyacá; en un segundo lugar se encuentra una estación de servicios con razón social Estación el norte que presta los servicios de combustibles y lavado de carros entre otros esta estación ha generado un porcentaje considerable al comercio de esta área ya que se han empleado algunas personas para poder ofrecer sus servicios a los visitantes; una tercera empresa que hace presencia en la zona es la productora y comercializadora agropecuaria de propiedad del señor Martin Aponte que genera empleos permanentes y temporales significativamente contribuyendo en la economía de este sector. Tabla 47, grafica 18.

Grafica 18.

Tabulación pregunta N°7 Encuesta Socioeconómica.

Usando Normas APA

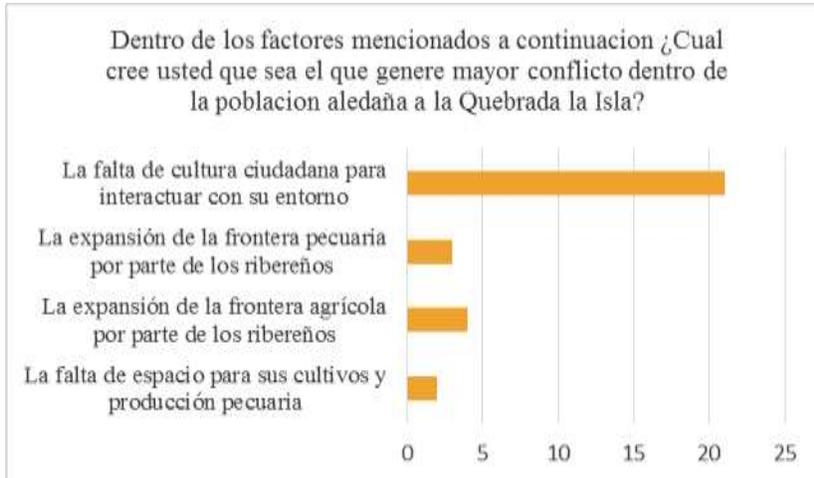


- Resultados pregunta No. 8: Los conflictos con mayor trascendencia se dan por la falta de tolerancia dentro del ambiente social de cualquier comunidad, en el caso de lo que se puede observar dentro de la información tabulada el de mayor relevancia corresponde al ítem de la falta de cultura ciudadana para interactuar con su entorno, y en un segundo lugar está la expansión de la frontera agrícola por parte de los ribereños que ha interrumpido la ronda protectora de la fuente permitiendo la contaminación con heces fecales. Tabla 48, grafica 19

Grafica 19.

Tabulación pregunta N°8 Encuesta Socioeconómica.

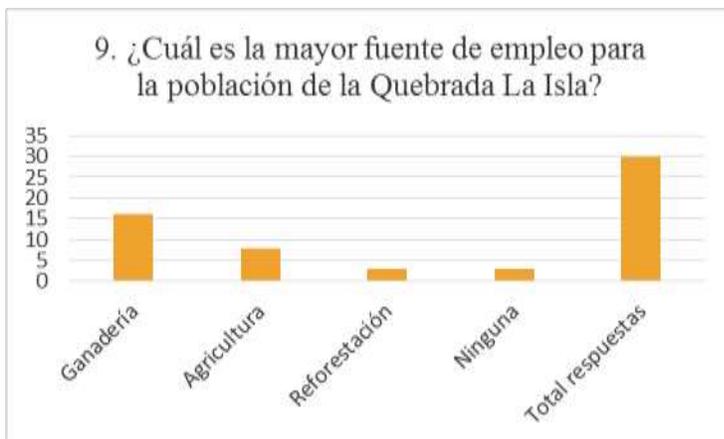
Usando Normas APA



- Resultados pregunta No. 9: La mayor fuente de empleo según lo manifiestan los encuestado se representa principalmente en el renglón de la ganadería, luego lo sigue las labores agrarias y se encuentran en posiciones iguales con un porcentaje de un 10%; quienes manifiestan que la reforestación es la mayor fuente de empleo y otros simpatizantes de la opción que no existen fuentes de empleo. Tabla 49, grafica 20.

Grafica 20.

Tabulación pregunta N°9 Encuesta Socioeconómica.



Usando Normas APA

- Resultados pregunta No. 10: La falta de oportunidades de empleo, es el eje central de los conflictos en el caso de la información suministrada ya que al no existir medios como las personas puedan cumplir con las obligaciones en sus hogares dificulta la convivencia social en la población, por ello se ve reflejado en que en un segundo plano se encuentre la opción de la falta de recurso económico que conlleva a la mismo conflicto, otro de los ítem significativos es cuando se presentan problemas de escases del recurso hídrico ya sea por inclemencias climáticas o por mal uso del recurso hídrico, en el último lugar se encuentra la falta de espacio para la producción pecuaria ya que para estos pobladores es la fuente principal de su economía. Tabla 50, grafica 21.

Grafica 21.

Tabulación pregunta N°10 Encuesta Socioeconómica.

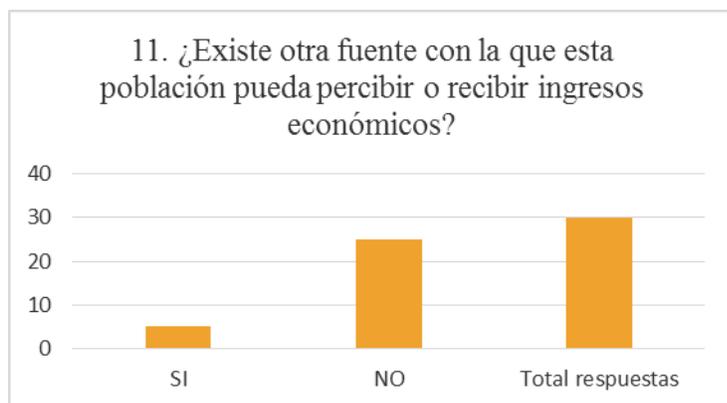


- Resultados pregunta No. 11: De acuerdo con el grafico las personas quienes respondieron las encuestas, 25 de ellas manifiesta que no existen otras fuentes de empleo y 5 de ellas dicen que si hay otras alternativas de percibir ingresos como minas de carbón en la vereda de la Ochacá, proyectos de reforestación y venta de madera. Tabla 51, grafica 22.

Usando Normas APA

Grafica 22.

Tabulación pregunta N°11 Encuesta Socioeconómica

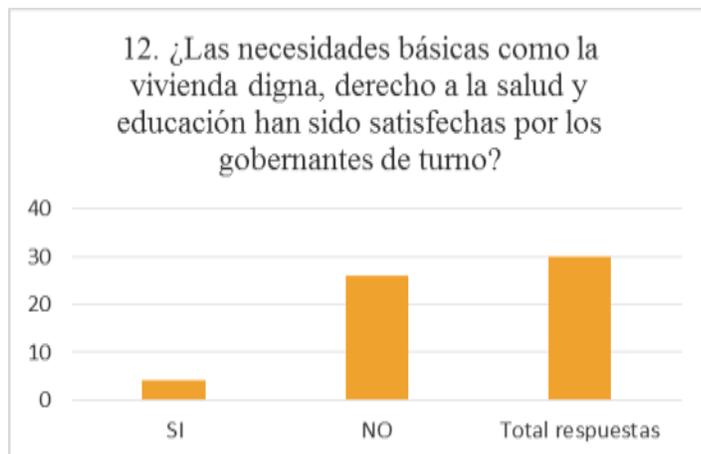


-Resultados pregunta No. 12: Conforme a lo manifestado por los encuestados, los gobernantes no han suplido las necesidades básicas de los pobladores de este sector; porque no han cumplido nunca con sus programas de gobierno donde se comprometen principalmente proveer los recursos fundamentales, es como se ve que no existe el agua potable para los pobladores, los mejoramientos de vivienda se han realizado a medias y no existen medios para que las comunidades cuenten con recursos económicos para satisfacer sus necesidades básicas. Tabla 52, grafica 23.

Grafica 23.

Tabulación pregunta N°12 Encuesta Socioeconómica.

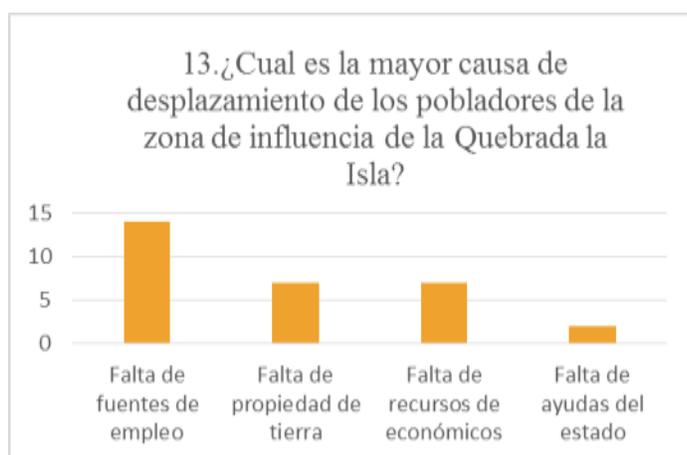
Usando Normas APA



- Resultados pregunta No. 13: La falta de fuentes de empleo es la mayor premisa que se ve reflejada en la encuesta, en un segundo renglón la falta de recursos económicos y en el número tres la falta de propiedad de tierras estos tres factores encierran la problemática de esta comunidad quebrada la Isla, son componentes que influyen en alto grado para que las personas tenga que desplazarse a buscar otros medios con los que se pueda subsistir. Tabla 53, grafica 24.

Grafica 24.

Tabulación pregunta N°13 Encuesta Socioeconómica.



Usando Normas APA

A continuación se mencionan los resultados de las entrevistas incluyendo también información suministrada mediante las encuestas aplicadas que se realizaron con la población que se beneficia de algún modo de la microcuenca ya que son los directamente implicados en el uso, cuidado, protección y conservación de la microcuenca, además como información adicional se tienen en cuenta los pobladores cercanos de la zona y algunos administrativos de la Institución Técnico Agrícola para indagar desde otra perspectiva las condiciones de vida de las familias que están en la influencia de la quebrada. Se conoce la problemática en aspectos biofísicos de las microcuencas y socioeconómicos, de acuerdo con lo expresados de las personas consultadas, las dificultades se ven reflejadas en la falta de conciencia ambiental de unos cuantos habitantes de esta zona para cuidar los recursos naturales con los que cuentan en especial el hídrico, es así como permiten la expansión de la frontera pecuaria hacia la ronda protectora y esta a su vez causa la contaminación con heces del ganado, contaminan también la fuente con residuo líquidos, sólidos de todo tipo (plásticos, desechos de cocina, aguas servidas, detergentes entre otros); en ocasiones talan indiscriminadamente el bosque extinguiendo especies que tardan mucho en regenerarse o en otras oportunidades impiden su regeneración natural colocando animales caprinos, ovinos y bovinos; en estas zonas afectadas. Otra problemática según lo muestran estas personas es la forma como hacen uso de las riquezas naturales, aprovechan irracionalmente estos recursos en especial las especies de flora, donde en la época de navidad talan especies de *Dodonea viscosa* (L.) Jacq, para que hagan las veces de árboles de navidad.

Según lo manifiesta un administrativo del Instituto Agrícola, la falta de delimitación de la ronda protectora de la quebrada con cerca en alambre ha permitido la mayor fuente de contaminación que la realizan los animales bovinos, caprinos y ovinos con el pisoteo y las heces, aclarando que en muchas ocasiones han adelantado labores para restaurar estas cercas y otros moradores del

Usando Normas APA

lugar o personas que toman los arriendos de los predios del municipio las echado abajo contando las hebras para permitir el ingresos de los animales.

Manifiestan los entrevistados que no existe ninguna forma de acompañamiento por parte de la Autoridad Ambiental en este caso Corpoboyaca, para orientar el cuidado protección y conservación de los recursos naturales ni tampoco informan de las leyes o reglamentos que se encuentran vigentes para hacer uso de los recursos, simplemente llegan el momento de una infracción a imponer todo tipo de sanciones.

Con relación a los aspectos socioeconómicos los entrevistados ostentan, que existen problemáticas agudas la trascendental de ellas; es la falta de fuentes de empleo o proyectos productivos que permitan que las familias de esta zona no tengan que desplazasen a otros lugares para conseguir recursos económicos; según revelan los índices de pobreza se encuentran en los límites significativos ya que ni siquiera la cabeza de familia cuenta con un salario mínimo para el sustento, las únicas entradas las obtienen de trabajos esporádicos que tiempo de duración es muy corto.

Otras información que se brinda por parte de los encuestados el inconveniente que se refleja en la falta de oportunidad para que los jóvenes egresados de secundaria puedan ingresar a la educación superior, influyente en el área agropecuaria y puedan regresar a sus lugares de origen donde puedan permitir que estos terrenos sean productivos y sostenibles.

Las ayudas del estado que son sus propios recursos recaudados en impuestos, son bajamente reinvertidos en ellos, pues no presentan propuestas sostenibles que solucionen los problemas de raíz.

Usando Normas APA

7. PRODUCTOS DE LOS TALLERES:

Se realizan con tres tipos de comunidades, la primera es la estudiantil del Técnico Agrícola, de los grados noveno, decimo y once, la segunda comunidad esta los pobladores de la zona de influencia de la microcuenca y la tercera comunidad es las personas que disfrutan algún beneficio de la fuente, llámese aprovechamiento forestal, aprovechamiento del recurso hídrico; el producto esperado de cada uno de los talleres es el diseño de una matriz DOFA, para poder identificar las condiciones en las que se encuentra la Quebrada Isla y su área de influencia en los aspectos biofísicos y socioeconómicos. En seguida se puede vislumbrar el resumen de socialización del DOFA en los aspectos biofísicos y socioeconómicos:

7.1 Matriz DOFA en aspectos biofísicos

a) Fortalezas:

- Recurso hídrico para implementar proyectos productivos.
- Existencia de un buen número de nacimientos que permiten el abastecimiento del caudal de la quebrada la Isla
- Diversidad de especies endémicas de la zona.
- Posibilidad de aprovechamiento racional de productos forestales y pecuarios.
- Áreas boscosas productoras potenciales de Oxígeno.
- Áreas para la conservación y protección del medio ambiente y de los ecosistemas estratégicos de los recursos naturales.
- Potencial eco turístico para demarcación de senderos.

Usando Normas APA

-Alto porcentaje de la población presenta gran interés en la protección y conservación de los recursos naturales, fortalecidos por la comunidad Educativa Técnico Agrícola.

b) Debilidades:

-Alto porcentaje de dependencia del sector pecuario, en especial el sector bovino, caprino y ovino y forestal de especies exóticas que se introdujeron hacia los años 50.

-Sectores de la población realizan un mal manejo en el uso de los recursos naturales

-Bajo número de especies endémicas y exóticas de fauna.

-Un área significativa de ronda protectora de la quebrada la Isla esta disminuida.

-El área donde se localizan los nacimientos cuenta con árboles exóticas de la especie *Urapan Fraxinus uhdei*, las cuales perjudican por su gran volumen de absorción.

-El alto grado de pendiente favorece con un excesivo drenaje.

-La profundidad efectiva superficial contribuye a la remoción en masa

c) Oportunidades:

-El grado de concientización de la mayoría de población en el cuidado de los recursos naturales permitirá aplicar métodos para el manejo integrado de la microcuenca.

-La contribución de entidades administradoras del medio ambiente (Corpoboyaca), podrá promover campañas y acciones en pro del cuidado y conservación de los recursos naturales.

-Establecimientos de coordinación entre pobladores del sector de influencia de la microcuenca que contribuyan en la administración y el uso racional de las riquezas naturales.

Usando Normas APA

- El conocimiento en temas ambientales de la institución Técnico Agrícola contribuirá para poder disfrutar adecuadamente esta fortaleza natural.

-La integración de las instituciones de orden local y departamental podrán formar lazos más fuertes en el cuidado de los ecosistemas estratégicos que se localizan en la quebrada.

d) Amenazas:

-La expansión de la frontera pecuaria, que reduce la ronda protectora de la quebrada y que permite la contaminación con heces del ganado y el pisoteo.

-La tala de especies nativas que son utilizadas como adornos navideños, disminuyen los ecosistemas estratégicos.

-No se ha dado a la quebrada la Isla el grado de importancia que tienen como fuente abastecedora del recurso hídrico para sus tres usos.

-La falta de conciencia ambiental de las autoridades de turno para que no arrienden o saquen a remates los predios que limitan con la quebrada ya que con esto solo causan daños en el ecosistema.

-El desconocimiento de leyes ambientales favorece las infracciones hacia los recursos naturales.

-La falta de integración de la autoridad ambiental con las comunidades permite la poca credibilidad en estas instituciones.

7.2 Matriz DOFA en aspectos socioeconómicos.

a) Fortalezas:

-Integración por personas jóvenes en el aspecto liderazgo en proyectos de medio ambiente.

Usando Normas APA

-Los pobladores del sector de influencia participan en la toma de decisiones para los problemas que presente la microcuenca la Isla.

-Existe voluntad en el desarrollo del diagnóstico por parte de las comunidades involucradas.

-Se puede contar con profesionales de la institución Educativa técnico Agrícola para el desarrollo del diagnóstico y en la concientización de la comunidad educativa en la problemática que está viviendo el área de influencia de la quebrada.

- La presencia de área forestal propia para la explotación maderera.

-Existe una expectativa en la elaboración del diagnóstico biofísico y socioeconómico de quebrada La Isla.

-No existe discriminación ni exclusión en la comunidad evaluada.

-Existencia de un sendero ecológico con fines turísticos en el área de influencia de la microcuenca diseñado y elaborado por la Institución Educativa Técnico Agrícola.

b) Debilidades:

-El pequeño número de pobladores en la influencia de la microcuenca.

-La población joven solo accede a la educación media y un escaso número a la educación superior.

-Es sectorizado obtención de ingresos económicos, familias que cuentan con producción en los cultivos de tomate, la estación de servicios y algunas familias que se sustentan económicamente con el empleo en la institución Educativa, las demás familias no cuentan con una seguridad monetaria.

Usando Normas APA

-Existe un alto grado de desconfianza hacia las instituciones estatales por su falta de gestión.

-Presencia de personas que desean ser los únicos beneficiados de los recursos naturales de la microcuenca la Isla.

-Algunas costumbres arraigadas por parte de los pobladores no permiten instaurar proyectos productivos.

c) Oportunidades:

-La figura del Instituto Técnico Agrícola que fortalece y realiza acompañamiento en la gestión de protección y conservación del medio ambiente.

-La concientización de la comunidad y la comunidad educativa por cuidar el entorno donde se vive.

-La manejo adecuado de la normatividad que rige para el medio ambiente.

-La orientación de profesionales en cuidado y conservación de los recursos naturales.

-La presencia cercana del centro de salud que permite a los pobladores acceder a estos servicios de manera rápida en cualquier caso de emergencia o controles temporales requeridos.

d) Amenazas:

-El arriendo o remate de los predios cercanos a la influencia de la microcuenca por parte de las administraciones de turno para proyectos de pecuarios.

-Falta de apoyo decisivo de las autoridades municipales, departamentales y nacionales para el cuidado de los recursos naturales.

Usando Normas APA

-Ausencia de solidaridad con los líderes que quieren exigir el respeto por el cuidado del medio ambiente.

-Falta de continuidad con los proyectos encaminados en la protección y conservación de los recursos.

-La falta de incentivos e inyección económica a los proyectos productivos permiten la deserción de los mismos.

Conforme a los datos obtenidos mediante la aplicación de la matriz DOFA en los talleres realizados se puede presentar los siguientes conceptos:

-Los impactos ambientales que más sobresalen en la quebrada la Isla es la expansión de la frontera pecuaria que ha contribuido notablemente en el deterioro de la calidad del agua que es suministrada para uso doméstico, abrevadero y riego, impidiendo que los pobladores puedan gozar de este recurso y se vean obligados a buscar fuentes alternativas desconociendo la calidad del servicio.

-Otro de los mayores impactos se ubica en la disminución de especies de flora en la ronda protectora; a manos de algunas personas inescrupulosas que han realizado tala de esta frontera aisladora permitiendo generando perjuicios como el desvió del cauce y otras consecuencias de detrimento como son el ingreso de animales que contaminan por medio del pisoteo y depósitos de heces fecales en la quebrada.

Usando Normas APA

-El grado elevado de pendiente sumado a la disminución de la cobertura vegetal ha contribuido notablemente a procesos erosivos dando como resultado remoción en masa en algunos sectores donde se ha vuelto de difícil acceso.

-La falta de implementación de la normatividad ambiental que regula el uso de los recursos naturales ha permitido el mal uso de riquezas de agua, fauna y flora, por consiguiente la disminución del área boscosa y el aumento de la frontera pecuaria, la disminución significativas de especies de fauna y por consiguiente comúnmente se identifica procesos erosivos a causa de todas estas señales de deterioro dejando huellas para un posible desastre ecológico.

-La intransigencia y la falta de diálogo de algunos pobladores para delimitar sus propiedades genera y la permisividad de que sus animales pastoreen en predios ajenos a generados conflictos entre la comunidad del área de influencia.

-La vulnerabilidad socioeconómica y la falta de oportunidades laborales; ha contribuido con las migraciones colocando comunidades enteras en decadencias frente a su nivel de vida permitiendo que terminen en lugares o que se tenga que incorporar a núcleos urbanos donde no logran asegurar ni pueden ofrecer una calidad de vida digna para cualquier ser humano.

-Los pobladores del área de influencia de la quebrada la Isla no cuentan con ayuda del estado ni entidades no gubernamentales en forma continúa para la implantación de proyectos productivos que garanticen su permanencia en este lugar.

Usando Normas APA

-El limitante que ofrece los cambios bruscos en el clima han incidido en que la población mengue la puesta en marcha de cultivos que por lo menos permitan el suministros de alimentos y mejoren la nutrición en sus familias disminuyendo con esto gastos que se generan en la canasta familiar.

-La fragilidad del ecosistema y la ausencia de otras opciones productivas sumado a los bajos niveles de implantación tecnológica para la producción de productos forestales al igual que el cambio de la vocación del uso del suelo, contribuyen a problemas socio ambientales que tienen que asumir los escasos pobladores que quedan en la zona, los cuales han quedado en vulnerabilidad índices de pobreza.

-La enorme problemática por factores contaminantes de residuos líquidos y sólidos limitan el goce del recurso hídrico a los pobladores de esta área, colocando en vulnerabilidad vidas humanas y pérdidas económicas en proyectos agropecuarios deteriorando la calidad de vida de los habitantes de esta área.

Usando Normas APA

8. CONCLUSIONES:

- Se realizó el diagnóstico biofísico y socioeconómico en la microcuenca quebrada La Isla mediante la implementación de las dos etapas para el desarrollo del proyecto, la primera con la presentación del anteproyecto y la segunda mediante el trabajo de campo para la recolección de la información mediante observación directa y la información que suministrada la población encuestada.

-Se identificaron los aspectos biofísicos (localización de la microcuenca, clima del lugar, identificación de tipos de suelo del área objeto de estudio, composición florística y faúnica de la microcuenca y las zonas de vida que se encuentran en el lugar, potencial hídrico y calidad del agua que fluye por la quebrada)

-Se conocieron los aspectos socioeconómicos en los cuales vive la población donde tiene influencia la quebrada la Isla (Área de influencia que cubre la microcuenca, densidad poblacional, vocación del área de influencia, situación actual de la población que reside cerca a la quebrada la Isla, Servicios básicos con los que cuenta esta población estudiada, infraestructura con la identificación de parámetros como: tenencia de tierra, fuentes de empleo, situación institucional y legal, acceso a salud, educación y recreación.

- Se plantearon estrategias como resultado del desarrollo de talleres con la comunidad plasmándolas dentro de una matriz DOFA.

- Se realizaron una serie de recomendaciones de acuerdo al diagnóstico realizado dentro de los aspectos biofísicos y socioeconómicos por medio de la recolección que se hizo en campo, la observación directa y la información suministrada por la población estudiada

Usando Normas APA

9. RECOMENDACIONES:

- Es necesario vincular a la comunidad del área de influencia de la microcuenca en todas las actividades que se ejecuten en la misma para que haya un mayor beneficio en pro de ella.
- Es preciso crearse un comité de cuidado, protección y conservación del recurso hídrico de quebrada la isla dirigido por profesionales afines.
- Le atañe al gobierno municipal de turno proporcionar los medios para que hayan cercas vivas y de alambre para la ronda protectora de la microcuenca.
- Se hace necesario que los gobernantes no permitan o vuelvan a sacar a remate o arriendos los predios cercanos que tienen algún tipo de influencia con la quebrada para evitar la contaminación del agua con heces fecales de bovinos.
- Debe haber un mayor incentivo para las entidades en este caso la Institución Técnico Agrícola, que propenden por la conservación del recurso hídrico y demás recursos naturales.
- Es necesario que las autoridades ambientales socialicen en primer lugar toda la normatividad ambiental para después imponer sanciones ya que la gran mayoría de la población desconoce totalmente estos temas y así no generar molestia o conflictos entre los pobladores del sector.
- Es recomendable diseñar proyectos productivos encaminados en la parte forestal con fines de cuidar el ecosistema existente.
- Es necesario que toda comunidad Boavitana tome conciencia en el cuidado y conservación de los ecosistemas de flora y fauna que existen en el municipio y la mejor forma de propender este fin es que se comience con el cuidado del ecosistema de la microcuenca de la Isla así servirá de ejemplo para toda la población.

Usando Normas APA

10. EVIDENCIA FOTOGRÁFICAS. Esta evidencia demuestra cada una de las etapas en las que se realiza este diagnóstico. Figura No. 6

Usando Normas APA

11. BIBLIOGRAFÍA:

- Cantillo, H., Lozada A & González, J (2009) Artículo Caracterización sucesional para la restauración de la reserva forestal Cárpatos, Gasca, Cundinamarca.
- Cantillo, H., Coca, A., & Gonzales, O., (2007) Estructura y composición florística de la vegetación del corredor biológico entre parques nacionales naturales Puracé y Cueva de los Guacharos.
- Carvajal, V (2004) Catalogo de categorías taxonómicas de 2835 plantas pertenecientes a la división magnoliophyta (angiospermas).
- Guía práctica para la cubicación de maderas; proyecto posicionamiento de la gobernanza forestal en Colombia.
- G. Mahecha 2496; E Acero & Estudiantes de dendrología (1999) Herbario Forestal (UDBC) Facultad del medio ambiente y recurso naturales, Guía para la recolección y preservación de muestras botánicas en campo.
- Instituto de hidrología, Meteorología y estudios Ambientales, estación Boavita IDEAM.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi seccional Boyacá; Soata IGAC; planchas N°. 136- IV – C; 152- II - A & 152- II- C.
- Pedroza, M (2009), Modulo de aprovechamiento agroforestal.
- Pinelo, G (2004) Manual de inventario forestal integrado para unidades de manejo.

Usando Normas APA

- Plan de Ordenamiento Territorial municipio de Boavita (2002- 2010) subsistema Administrativo- político; subsistema geológico, Prospectiva 1; subsistema suelos 2, subsistema Clima & zonas de vida, subsistema Clima, subsistema Zonas de vida
- Rangel; Ch (2004) Articulo La diversidad en Colombia.
- Rangel, Ch & Velázquez (1994), Métodos de estudio de la vegetación.
- UNAD, Escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y de medio ambiente. (2008) Modulo de dendrología.

12. BIBLIOGRAFÍA WEB.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema de clasificaci%C3%B3n de zonas de vida de Holdridge](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_clasificaci%C3%B3n_de_zonas_de_vida_de_Holdridge)

<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/biologia/biolo22.htm>

<http://www.comunidadandina.org/bda/docs/CO-CA-0004.pdf>

<http://www.humboldt.org.co/>

<http://www.boavita-boyaca.gov.co/index.shtml>

<http://www.minambiente.gov.co/web/index.html>

<http://www.infojardin.net/fichas/plantas-medicinales/pistacia-terebinthus.htm>

http://es.wikipedia.org/wiki/Pistacia_terebinthus

<http://data.sibcolombia.net/species/browse/resource/39/taxon/100366/>

[http://data.sibcolombia.net/species/102582http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/concurso/s/expediciones botanicas/ver herbarios p.php?id=398&id_p=40](http://data.sibcolombia.net/species/102582http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/concurso/s/expediciones_botanicas/ver_herbarios_p.php?id=398&id_p=40)

Usando Normas APA

TABLAS:

Tabla 1.

Valores de precipitación mensual año 2013 PM-mm

Promedio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Vr Total Anual
Medios	98,4	102,5	125,6	150,3	136,3	90,5	97,6	110,6	99,5	139,6	142,5	95,8	1389,2

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Estación Boavita, IDEAM/2013.

Tabla 2:

Valores medios mensuales/ promedio anual de temperatura año 2013

Estación Boavita	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep.	Oct	Nov	Dic	Vr Anual
T° Mínima	11,8	10,2	11,0	9,2	12,2	13,0	12,1	9,8	9,5	9,8	9,6	11,0	10,76
T° Máxima	25,9	24,5	22,6	19,8	23,2	24,6	23,5	23,6	20,6	21,2	19,9	25,7	22,92

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Estación Boavita, IDEAM/2013.

Tabla 3.

Valores promedios porcentuales /mensuales de humedad relativa año 2013

Promedio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep.	Oct	Nov	Dic	Vr Promedio Anual
Medios	45	55	70	75	65	49	60	70	68	70	78	48	63

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Estación Boavita, IDEAM/2013.

Tabla 4.

Brillo solar estación meteorológica de Boavita año 2013 h/m

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep.	Oct	Nov	Dic	Año
Promedio	270,4	250,2	248,6	187,2	180,8	181,2	200,2	208,7	185,8	190,2	220,4	272,3	216,3

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Estación Boavita, IDEAM/2013.

Tabla No. 5.

Recorrido mensual del viento en la estación Boavita año 2013.Km/mes

Usando Normas APA

Recorrido mensual del viento en la estación Boavita año 2013 Km/mes													
	ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	AÑO
VL MEDIO	2181	2029	2187	1672	1452	1310	1556	1785	1669	1675	1540	1770	20.826Km/año

FUENTE: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Estación Boavita, IDEAM/2013.

Tabla 6.

Promedio de evaporación mensual en la estación Boavita año 2013

PROMEDIO DE EVAPORACION MENSUAL EN LA ESTACION BOAVITA AÑO 2013													
	ENE	FEB	MRZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	Prome Año
VL MED Mm/mes	200.4	174.1	185.4	145.6	146.4	124.3	140.6	126.8	126.7	143.2	140.2	198.6	154.35

FUENTE: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Estación Boavita, IDEAM/2013.

Tabla 7.

Parámetros comparativos para usos del suelo del área que delimita la quebrada la isla

Uso emitido por el IGAC	Uso emitido por CORPOBOYACA	Uso emitido por el EOT del municipio	Uso actual con comprobación en campo
<p>Ecosistema regional cuenca media del rio Chicamocha (h1) los usos de esta jerarquía son: uso principal: conservación de suelos y restauración de la vegetación adecuada para la protección de los mismos.</p> <p>Usos compatibles: recreación pasiva o contemplativa y establecimiento de sistemas agroforestales a partir de los primeros 10 metros de protección.</p> <p>Usos condicionados: captación de aguas o incorporación de vertimientos, siempre y</p>	<p>Área para la conservación y protección del medio Ambiente de los ecosistemas estratégicos y los recursos naturales.</p> <p>Área de uso forestales protectoras, con uso principal para la recuperación y conservación forestal y recursos conexos.</p> <p>Investigación controlada, conservación de bosques naturales, recursos florísticos y faunísticos</p> <p>Uso compatible: la recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación y establecimiento de plantaciones forestales protectoras en áreas desprovistas de vegetación.</p> <p>Su uso condicionado: construcción de vivienda</p>	<p>Áreas de conservación de suelos y restauración ecológica (dc-re)</p> <p>Los usos son: Uso principal: Conservación, investigación, restauración. Uso compatible: Conservación e investigación controlada, educación dirigida, recreación pasiva y cultural. Uso condicionado: Pesca y canotaje. Usos prohibidos: Introducción de especies vegetales o fauna exótica, vertimientos y uso de químicos de efectos residuales y los demás usos que puedan afectar su dinámica físico biótica.</p> <p>Jerarquía forestal protectora-productora (afp-p)</p>	<p>Uso agrosilvopastoril (at – s)</p> <p>Uso principal: Agropecuario tradicional, y forestal. Se destinará como mínimo el 20% del predio para uso forestal protector - productor, para promover la formación de bosques productores – protectores. Usos compatibles: Vivienda del propietario y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas, cunículas y silvicultura. Usos condicionados: Pastoreo de caprinos, piscicultura, cultivos de flores, granjas, porcinas, recreación, vías de comunicación, Minería, infraestructura de servicios, agroindustria,</p>

Usando Normas APA

cuando no afecten el cuerpo de agua ni se realice sobre los nacimientos; construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación, desagüe de instalaciones de acuicultura y extracción de material de arrastre. usos prohibidos: usos agropecuarios, industriales, urbanos y suburbanos, loteo y construcción de viviendas, minería, disposición de residuos sólidos, tala y rocería de la vegetación	del propietario, infraestructura básica, aprovechamiento persistente de especies foráneas y de productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiera cortar árboles y arbustos. Su uso prohibido es el agropecuario, industriales, urbanos, institucionales, minería, loteo para fines de construcción de vivienda y otras que causen deterioro ambiental como la quema tala de vegetación nativa y la caza.	Uso principal: Conservación y establecimiento forestal. Protección de Fauna Silvestre. Uso Compatible: Recreación contemplativa, rehabilitación e investigación controlada. Uso Condicionado: Silvicultura, aprovechamiento sostenible de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles. Uso Prohibido: Agropecuarios, Minería, Industria, Urbanización, Tala y Pesca.	parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los indicados por el municipio para tal fin y minería. Uso prohibidos: Agricultura mecanizada
--	--	---	--

Fuentes: Instituto geográfico Agustín Codazzi, planchas N°.136-IV-C; 152 II A; 152-II C Corpoboyaca Sub dirección Técnica, Uso del suelo; EOT municipio de Boavita, uso de suelo

Tabla 8.

Georeferenciación de parcelas.

Georeferenciación de parcelas			
No. de parcela	Coordenadas		Altitud en metros sobre el nivel del mara
	Coord. Y	Coord. X	
1	1192215	1167260	2604
2	1192191	1167248	2542
3	1191685	1167294	2462
4	1191646	1167311	2491
5	1190787	1166819	2233
6	1191344	1165979	2215

Fuente: Información tomada en campo por observación directa

Usando Normas APA

Tabla 9. Formulario de campo 1

Parcela No 1 17 x 10 mts sub parcelas 1: 10 x 5 mts y 2: 10 x 2 mts										
Fecha: 29/ Nov /2013										
Tipo de Bosque: medio con altura promedio entre 15 a 25 mts de altura										
Topografía: Quebrada										
Drenaje: Excesivo por pendientes fuertes										
Estado o intervención del Bosque: Natural con poca intervención										
Ubicación geo referenciadas: coord. X: 1167260 Y: 1192215 Altitud: 2604										
FUSTALES										
N°	Nombre común	Nombre Científico	CAP cm	DAP cm	DAP mts	ALT TOTAL	ALT COM	VOL mts ³	OBSERVACIONES	
1	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	130	41.38	0.4138	18	15	0.95	Árbol sano	
2	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	140	44.56	0.4456	9	5	0.55	Lianas sueltas en fuste	
3	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	87	27.69	0.2769	18	12	0.51	Árbol sano	
4	Pino patula	<i>Pinus patula</i>	69	21.96	0.2196	11	3.5	0.09	Árbol con malformación en el fuste	
5	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	63	20.05	0.2005	12	7	0.14	Árbol bifurcado	
6	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	215	68.43	0.6843	15	12	3.14	Árbol sano	
7	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	96	30.55	0.3355	8	5	0.26	Lianas apretando al fuste y guiches	
8	Pino patula	<i>Pinus patula</i>	100	31.88	0.3155	12	7	0.28	Árbol sano	
9	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	250	79.57	0.7957	14	10	3.5	Árbol sano	
10	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	50	15.91	0.1591	9	7	0.09	Árbol sano	
11	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	70	22.28	0.2228	9	7	0.02	Árbol sano	
12	Cordoncillo	<i>Piper auritum</i>	80	25.46	0.2546	12	9	0.32	Lianas sueltas en el fuste	
13	Cordoncillo	<i>Piper auritum</i>	50	15.91	0.1591	10	7	0.09	Lianas sueltas en el fuste	
LATIZALES										
1	Pino patula	<i>Pinus patula</i>	32	10.18	0.1018	10	6	0.05	Árbol sano	
2	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	20	6.36	0.636	6	4	0.009	Árbol sano	
3	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	28	8.91	0.891	7	4	0.017	Árbol sano	
4	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	27	8.95	0.895	7	4	0.016	Árbol hospedero de guiches	
5	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	30	9.54	0.954	9	4	0.025	Árbol hospedero de guiches	
6	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	29	9.23	0.923	8	5	0.023	Árbol sano	
7	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	-	-	-	-	-	-	Árbol muerto en pie	
8	Garrocho	<i>Viburnum triphyllum Benth</i>	35	11.14	0.1114	5	3	0.02	Árbol sano	
8	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	19	6.04	0.604	5	3	0.612	Árbol sano	
BRINZALES			Ejemplares existentes							
1	Mórcate	<i>Bucquetia glutinosa</i>	5							Arbustos sanos
2	Garrocho	<i>Viburnum triphyllum Benth</i>	2							Arboles sanos
3	Sarno	<i>Bocconia frutescens L.</i>	4							Arboles sanos
4	Jazmín de cera	<i>Jasminum polyanthum</i>	8							Arbustos sanos
5	Siete cueros	<i>Tibouchina lepidota (Bonpl.) Baill</i>	9							Arbustos sanos
6	Ayuelo	<i>Dodonea viscosa (L.) Jacq</i>	4							Arbustos sanos
7	Trementino	<i>Pistacia terebinthus</i>	3							Arbustos sanos
Otras especies que se encuentran: Helechos, chilca, chusque, escobilla, pastos: trébol rojo, kikuyo, carretón										
Observaciones generales: El bosque presenta amenazas de deforestación por la ampliación de la frontera agrícola										

Usando Normas APA

Tabla .10

Formulario de campo 2

Parcela No 2 17 x 10 mts sub parcelas 1: 10 x 5 mts y 2: 10 x 2 mts									
Fecha: 29/ Nov /2013									
Tipo de Bosque: Bajo con altura promedio entre 5 a 15 mts de altura									
Topografía: Ondulada y Quebrada									
Drenaje: Bueno la estructura física o pendiente permite un escurrimiento del agua en pocas horas									
Estado o intervención del Bosque: Natural con señales de madereo									
Ubicación geo referenciadas: coord. X: 1167248 Y: 1192191 Altitud: 2542									
FUSTALES									
N°	Nombre común	Nombre Científico	CAP cm	DAP cm	DAP mts	ALT TOTAL	ALT COM	VOL mts3	OBSERVACIONES
1	Tuno Esmeraldo	<i>Miconia Squamulosa</i>	65	20.69	0.2069	10	8	0.19	Árbol sano
2	Tuno Esmeraldo	<i>Miconia Squamulosa</i>	73	23.23	0.2323	10	8	0.24	Árbol sano
3	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	67	21.32	0.2132	9	7	0.17	Lianas sueltas en fuste
4	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	230	73.21	0.7321	15	12	3.60	Árbol sano
5	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	180	57.29	0.5729	13	10	1.83	Árbol sano
6	Sauce	<i>Salix babylonica</i>	120	38.19	0.3819	10	4	0.32	Árbol con malformación en el fuste
7	Sauce	<i>Salix babylonica</i>	130	41.38	0.4138	10	6	0.57	Árbol sano
8	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	74	23.55	0.2355	9	6	0.18	Árbol hospedero de insectos (abejas)
9	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	100	31.83	0.3183	10	8	0.45	Árbol sano
10	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	98	31.19	0.3119	10	7	0.38	Árbol sano
11	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	125	39.78	0.3978	8	3	0.26	Árbol bifurcado, hospedero de guiches
12	Sauce	<i>Salix babylonica</i>	80	25.46	0.2546	9	4	0.14	Árbol hospedero de insectos (abejas)
LATIZALES									
1	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	38	12.09	0.1209	9	6	0.049	Árbol sano
2	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	40	12.73	0.1273	10	7	0.063	Árbol sano
3	Pino Patula	<i>Pinus patula</i>	45	14.32	0.1432	8	5	0.057	Árbol sano
4	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	53	16.87	0.1687	6	2	0.031	Árbol hospedero de musgos y guiches
5	Tuno Esmeraldo	<i>Miconia Squamulosa</i>	35	11.14	0.1114	7	2	0.013	Árbol bifurcado
6	Tuno Esmeraldo	<i>Miconia Squamulosa</i>	57	18.14	0.1814	8	5	0.092	Árbol con malformación en el fuste
7	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	32.5	10.34	0.1034	10	7	0.041	Árbol sano
8	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	56	17.82	0.1782	10	7	0.1244	Árbol sano
9	Garrocho	<i>Viburnum triphyllum Benth</i>	40	12.73	0.1273	6	4	0.036	
BRINZALES			Ejemplares existentes						
1	Ayuelo	<i>Dodonea viscosa (L.) Jacq</i>	10						Árbol sano
2	Sarno	<i>Bocconia frutescens L.</i>	8						Árbol sano
3	Culataco	<i>Albizia lophanta (Willd) Benth</i>	4						Árbol sano
4	Upa	<i>Montanoa ovalifolia</i>	6						Árbol sano
5	Trementino	<i>Pistacia terebinthus</i>	3						Arbustos sanos
6	Cordoncillo	<i>Piper auritum</i>	3						Árbol hospedero de insectos
7	Sauce	<i>Salix babylonica</i>	4						Árbol sano
Otras especies que se encuentran: Bambú paramero, helechos, chilca, chusque, , pastos: trébol rojo, kikuyo, carretón									
Observaciones generales: El bosque existe un proyecto apícola									

Usando Normas APA

Tabla 11.

Formulario de campo 3

Parcela No 3 17 x 10 mts sub parcelas 1: 10 x 5 mts y 2: 10 x 2 mts									
Fecha: 29/ Nov /2013									
Tipo de Bosque: Bajo con altura promedio entre 5 a 15 mts de altura									
Topografía: ondulada									
Drenaje: Bueno la estructura física o pendiente permite un escurrimiento del agua en pocas horas									
Estado o intervención del Bosque: Natural con poca intervención									
Ubicación geo referenciadas: coord. X: 1167294 Y: 1191685 Altitud: 2462									
FUSTALES									
N°	Nombre común	Nombre Científico	CAP cm	DAP cm	DAP mts	ALT TOTAL	ALT COM	VOL mts3	OBSERVACIONES
1	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	65	20.69	0.2069	10	7	0.1678	Árbol bifurcado
2	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	93	29.60	0.2960	12	9	0.4415	Árbol sano
3	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	72	22.91	0.2291	10	5	0.1469	Árbol con malformación en el fuste
4	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	67	21.32	0.2132	9	6	0.1527	Árbol sano
5	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	70	22.28	0.2228	10	7	0.1945	Árbol sano
6	Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	66	21.00	0.2100	9	6	0.1481	Árbol sano
7	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	78	24.82	0.2482	11	7	0.2414	Árbol con malformación en el fuste
8	Cucharos	<i>Myrcine ferunginea</i>	63	20.05	0.2005	6	4	0.0929	Lianas sueltas en el fuste
9	Cucharos	<i>Myrcine ferunginea</i>	64	20.37	0.2037	7	4	0.0929	Lianas apretando al fuste y guiches
10	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>	83	26.41	0.2641	11	9	0.3515	Árbol sano
LATIZALES									
1	Tinto	<i>Cestrum buxifolium</i>	36	11.45	0.1145	5	3	0.022	Árbol sano
2	Tinto	<i>Cestrum buxifolium</i>	43	13.68	0.1368	6	4	0.041	Árbol sano
3	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>	60	19.09	0.1909	8	5	0.102	Árbol sano
4	Tinto	<i>Cestrum buxifolium</i>	38	12.09	0.1209	5	4	0.032	Árbol sano
5	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>	61	19.41	0.1941	8	6	0.122	Árbol sano
6	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	55	17.50	0.1750	7	5	0.085	Árbol hospedero de guiches
7	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>							
BRINZALES			Ejemplares existentes						
1	Siete cueros	<i>Tibouchina lepidota (Bonpl.) Baill</i>	5						
2	Jarilla	<i>Stevia lucida lag.</i>	6						
3	Upa	<i>Montanoa ovalifolia</i>	2						
4	Ulago	<i>Cestrum sp.</i>	3						
6	Trementino	<i>Pistacia terebinthus</i>	2						Arbustos sanos
7	Zarza mora	<i>Rubus floribundus H.B.K.</i>							
Otras especies que se encuentran: pastos: trébol rojo, kikuyo									
Observaciones generales: El bosque presenta diversidad de insectos como abejas y mariposas									

Usando Normas APA

Tabla 12.

Formulario de campo 4

Parcela No 4 17 x 10 mts sub parcelas 1: 10 x 5 mts y 2: 10 x 2 mts									
Fecha: 01/ Dic /2013									
Tipo de Bosque: medio con altura promedio entre 15 a 25 mts de altura									
Topografía: Quebrada- ondulada									
Drenaje: Bueno la estructura física o pendiente permite un escurrimiento del agua en pocas horas									
Estado o intervención del Bosque: Natural con señal de madereo									
Ubicación geo referenciadas: coord. X: 1167311 Y: 1191646 Altitud: 2491									
FUSTALES									
N°	Nombre común	Nombre Científico	CAP cm	DAP cm	DAP mts	ALT TOTAL	ALT COM	VOL mts3	OBSERVACIONES
1	Guamo	<i>Inga sp.</i>	67	21.32	0.2132	8	7	0.1781	Árbol sano
2	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	205	65.25	0.6525	20	15	3.57	Árbol sano
3	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	167	53.15	0.5315	18	15	2.37	Árbol sano
4	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	88	28.01	0.2801	11	9	0.395	Árbol sano
5	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	133	42.33	0.4233	17	14	1.40	Árbol sano
6	Guamo	<i>Inga sp.</i>	68	21.64	0.2164	8	5	0.131	Árbol hospedero de guiches
7	Guamo	<i>Inga sp.</i>	70	22.28	0.2228	9	5	0.138	Árbol hospedero de guiches
8	Guamo	<i>Inga sp.</i>	65	20.69	0.2069	9	5	0.119	Árbol sano
9	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	70	22.28	0.2228	8	5	0.138	Árbol sano
10	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	180	57.29	0.5729	17	15	2.757	Árbol sano
11	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	130	41.38	0.4138	16	13	1.246	Árbol sano
LATIZALES									
1	Guamo	<i>Inga sp.</i>	59	18.78	0.1878	8	6	0.63	Árbol sano
2	Mangle	<i>Myrcine ferunginea</i>	-	-	-	-	-	-	Árbol muerto en pie
3	Guamo	<i>Inga sp.</i>	31	9.86	0.986	7	5		Árbol sano
4	Guamo	<i>Inga sp.</i>	33	10.50	0.1050	8	6		Árbol sano
5	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	35	11.14	0.1114	9	7		Árbol sano
6	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	38	12.09	0.1209	8	6		Árbol hospedero de guiches
7	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	32	10.18	0.1018	7	5		Árbol sano
BRINZALES			Ejemplares existentes						
1	Chova	<i>Psidio guineense</i>	10						Arbustos sanos
2	Jarilla	<i>Stevia lucida Lag.</i>	6						Arbustos sanos
3	Velero	<i>Pseudocasi spectabilis</i>	3						Arbustos sanos
4	Upa	<i>Montanoa ovalifolia</i>	2						Arbustos sanos
5	Toche	<i>Stenolobium stans</i>	3						Arbustos sanos
Otras especies que se encuentran: Zarza mora <i>Rubus floribundus H.B.K.</i> pastos: trébol rojo, kikuyo, carretón. Arbustos sanos									
Observaciones generales: El bosque está compuesto en un alto porcentaje por una especie exótica (Eucalipto) donde es visible el aprovechamiento de esta especie									

Usando Normas APA

Tabla 13

Formulario de campo 5

Parcela No 5 17 x 10 mts sub parcelas 1: 10 x 5 mts y 2: 10 x 2 mts									
Fecha: 01/ Dic /2013									
Tipo de Bosque: medio con altura promedio entre 15 a 25 mts de altura									
Topografía: Quebrada									
Drenaje: Excesivo por pendientes fuertes									
Estado o intervención del Bosque: Natural con señal de madereo									
Ubicación geo referenciadas: coord. X: 1166819 Y: 1190787 Altitud: 2233									
FUSTALES									
N°	Nombre común	Nombre Científico	CAP cm	DAP cm	DAP mts	ALT TOTAL	ALT COM	VOL mts3	OBSERVACIONES
1	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>	68	21.64	0.2164	10	8	0.2097	Árbol sano
2	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	205	65.25	0.6525	20	15	3.567	Árbol sano
3	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>	76	24.19	0.2419	9	7	0.2293	Árbol sano
4	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>	-	-	-	-	-	-	Árbol muerto en pie
5	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	67	21.32	0.2132	9	7	0.1781	Lianas sueltas en fuste
6	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	88	28.01	0.2801	10	5	0.2196	Árbol con malformación en el fuste
7	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	73	23.23	0.2323	11	9	0.2719	Árbol sano
8	Sauce	<i>Salix babylonica</i>	69	21.96	0.2196	8	6	0.1620	Árbol sano
9	Sauce	<i>Salix babylonica</i>	75	23.87	0.2387	7	5	0.1595	Árbol hospedero de guiches
10	Sauce	<i>Salix babylonica</i>	78	24.82	0.2482	9	7	0.2414	Árbol sano
11	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	167	53.15	0.5315	18	15	2.37	Árbol sano
12	Cordoncillo	<i>Piper auritum</i>	72	22.91	0.2291	9	7	0.2057	Árbol sano
13	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	155	49.33	0.4933	20	17	2.316	Árbol sano
LATIZALES									
1	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>							
2	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	80	25.46	0.2546	9	7	0.2540	Lianas apretando al fuste y guiches
3	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	64	20.37	0.2037	9	7	0.1626	Árbol sano
4	Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	38	12.09	0.1209	7	5	0.040	Árbol sano
5	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	40	12.73	0.1273	7	5	0.045	Árbol con malformación en el fuste
6	Pino patula	<i>Pinus patula</i>	48	15.27	0.1527	8	6	0.078	Árbol sano
7	Pino patula	<i>Pinus patula</i>	32	10.18	0.1018	5	3	0.017	Árbol sano
BRINZALES			Ejemplares existentes						
1	Chova	<i>Psidio guineense</i>	5						Arboles sanos
2	Alisos	<i>Almus acuminata</i>	8						Arboles sanos
3	Ayuelo	<i>Dodonea viscosa (L.) Jacq</i>	10						Arboles sanos
4	Sarnos	<i>Bocconia frutescens L.</i>	3						Arboles sanos
5	Toche	<i>Stenolobium stans</i>	4						
Otras especies que se encuentran: Helechos, pastos: trébol rojo, kikuyo, yaragua									
Observaciones generales: En el bosque se encuentra la actividad competitiva entre especies exóticas y nativas ya que se viene realizando trabajos para tratar de recuperar el bosque nativo estas labores las está adelantando la Institución Educativa Técnico Agrícola. En esta parcela también se evidencia el aprovechamiento forestal de la especie Eucalipto.									

Usando Normas APA

Tabla 14

Formulario de campo 6

Parcela No 6 17 x 10 mts sub parcelas 1: 10 x 5 mts y 2: 10 x 2 mts									
Fecha: 01/ Dic /2013									
Tipo de Bosque: medio con altura promedio entre 15 a 25 mts de altura									
Topografía: Ondulado									
Drenaje: Bueno la estructura física o pendiente permite un escurrimiento del agua en pocas horas									
Estado o intervención del Bosque: Natural con señal de madereo									
Ubicación geo referenciadas: coord. X: 1165979 Y: 11911344 Altitud: 2215									
FUSTALES									
N°	Nombre común	Nombre Científico	CAP cm	DAP cm	DAP mts	ALT TOTAL	ALT COM	VOL mts3	OBSERVACIONES
1	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	67	21.32	0.2132	7	5	0.127	Árbol sano
2	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	88	28.01	0.2801	8	6	0.263	Árbol sano
3	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	96	30.55	0.3055	9	7	0.365	Árbol sano
4	Guayabo Común	<i>Psidium guajava</i>	63	20.02	0.2002	7	-	-	Árbol frutal
5	Guayabo Común	<i>Psidium guajava</i>	65			7	-	-	Árbol frutal
6	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	100	31.83	0.3183	11	7	0.397	Árbol con malformación en el fuste
7	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	63	20.05	0.2005	6	3	0.067	Árbol sano
8	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>	65	20.69	0.2069	9	7	0.1678	Lianas sueltas en fuste
9	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	103	32.78	0.3278	9	7	0.421	Árbol sano
10	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	110	35.01	0.3501	10	9	0.549	Árbol sano
11	Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	133	42.33	0.4233	17	15	1.505	Árbol sano
LATIZALES									
1	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	45	14.32	0.1432	6	4	0.045	Árbol hospedero de insectos abejas
2	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	32	10.18	0.1018	5	3	0.017	Árbol hospedero de insectos hormig
3	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	38	12.09	0.1209	7	5	0.040	Árbol sano
4	Sarno	<i>Bocconia frutescens L.</i>	36	11.45	0.1145	5	3	0.022	Árbol sano
5	Sarno	<i>Bocconia frutescens L.</i>	43	13.68	0.1368	6	4	0.041	Árbol sano
6	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	33	10.50	0.1050	5	3	0.018	Árbol sano
7	Aliso	<i>Almus acuminata</i>	41	13.05	0.1305	6	4	0.038	Árbol sano
BRINZALES			Ejemplares existentes						
1	Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	4						
2	Chova	<i>Psidio guineense</i>	10						
4	Ayuelo	<i>Dodonea viscosa (L.) Jacq</i>	8						
5	Sarno	<i>Myrcine ferunginea</i>	3						
Otras especies que se encuentran: pastos: yaragua , kikuyo									
Observaciones generales: El bosque es amenazado por el fácil acceso y el camino de herradura por donde se transita de manera frecuente, también queda a menos de 20 metros de la vía Boavita- La Uvita									

Usando Normas APA

Tabla 15.

Bosque húmedo montano bh-m parte alta y media de la microcuenca

Nombre común	Nombre Científico	Familia
Ayuelo	<i>Dodonea viscosa (L.) Jacq</i>	<i>Sapindaceae</i>
Cañuela	<i>Festuca elatior L.</i>	<i>Poaceae</i>
Carretón	<i>Trifolium filiforme</i>	<i>Papilionaceae</i>
Chilca	<i>Braccharis dracunculifolia</i>	<i>Asterácea</i>
Chusque	<i>Chusquea scandens kunth</i>	<i>Poaceae</i>
Cordoncillo	<i>Piper auritum</i>	<i>Piperácea</i>
Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	<i>Myrcinaceae</i>
Culataco	<i>Albizia lophanta (Willd) Benth</i>	<i>Fabaceae</i>
Escobilla	<i>Parthenium hysterophorus L</i>	<i>Compositae</i>
Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	<i>Myrtaceae</i>
Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	<i>Clusiaceae</i>
Garrocho	<i>Iburnum triphyllum Bentham</i>	<i>Caprifoliaceae</i>
Guamo	<i>Inga sp.</i>	<i>Fabaceae</i>
Helecho	<i>Alsophyla frigida</i>	<i>Cyatheaceae</i>
Helecho	<i>Polypodium crassifolium</i>	<i>Polygonaceae</i>
Jarilla	<i>Stevia lucida lag.</i>	<i>Compositae</i>
Jazmín de cera	<i>Jasminum polyanthum</i>	<i>Oleaceae</i>
Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i>	<i>Poaceae</i>
Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	<i>Meliaceae</i>
Mórcate	<i>Bucquetia glutinosa</i>	<i>Melastomatacea</i>
Pino patula	<i>Pinus patula</i>	<i>coniferae</i>
Roble	<i>Trichilia acuminata</i>	<i>Meliaceae</i>
Sarno	<i>Bocconia frutescens L.</i>	<i>Papaveraceae</i>
Sauce	<i>Salix babylonica</i>	<i>Salicaceae</i>
Siete cueros	<i>Tibouchina lepidota (Bonpl.) Baill</i>	<i>Melastomataceae</i>
Trementino	<i>Pistacia terebinthus</i>	<i>Anacardiaceae</i>
Tinto	<i>Centrum buxifolium</i>	<i>Solanaceae</i>
Trébol rojo	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Fabaceae</i>
Tuno Esmeraldo	<i>Miconia Squamulosa</i>	<i>Melastomataceae</i>
Ulago	<i>Cestrum sp.</i>	<i>Solanaceae</i>
Upa	<i>Montanoa ovalifolia</i>	<i>Compositae</i>
Urapan	<i>Fraxinus chinensis</i>	<i>Oleaceae</i>
Velero	<i>Pseudocasi spectabilis</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>
Zarza mora	<i>Rubus floribundus H.B.K</i>	<i>Rosaceae</i>

Fuente: Información tomada en campo por observación directa

Tabla 16.

Bosque húmedo montano bajo bh-mb parte baja de la microcuenca

Nombre común	Nombre Científico	Familia
Aliso	<i>Almus acuminata</i>	<i>Betulaceae</i>
Ayuelo	<i>Dodonea viscosa (L.) Jacq</i>	<i>Sapindaceae</i>
Carretón	<i>Trifolium filiforme</i>	<i>Papilionaceae</i>
Chova	<i>Psidio guineense</i>	<i>Myrtaceae</i>

Usando Normas APA

Cordoncillo	<i>Piper auritum</i>	<i>Piperáceae</i>
Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	<i>Myrcinaceae</i>
Culataco	<i>Albizia lophanta (Willd) Benth</i>	<i>Fabaceae</i>
Escobilla	<i>Parthenium hysterophorus L</i>	<i>Compositae</i>
Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	<i>Myrtaceae</i>
Gaque	<i>Clusia multiflora</i>	<i>Clusiaceae</i>
Garrocho	<i>Iburnum triphyllum Benth</i>	<i>Caprifoliaceae</i>
Guamo	<i>Inga sp.</i>	<i>Fabaceae</i>
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	<i>Myrtaceae</i>
Guayacan	<i>Tabeburia guayacan</i>	<i>Bignoniaceae</i>
Helecho	<i>Alsophyla frigida</i>	<i>Cyatheaceae</i>
Helecho	<i>Polypodium crassifolium</i>	<i>Polygonaceae</i>
Jarilla	<i>Stevia lucida lag.</i>	<i>Compositae</i>
Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i>	<i>Poaceae</i>
Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	<i>Meliaceae</i>
Mórcate	<i>Bucquetia glutinosa</i>	<i>Melastomatacea</i>
Pino patula	<i>Pinus patula</i>	<i>coniferae</i>
Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	<i>Fagaceae</i>
Sarno	<i>Bocconia frutescens L.</i>	<i>Papaveraceae</i>
Sauce	<i>Salix babylonica</i>	<i>Salicaceae</i>
Tinto	<i>Centrum buxifolium</i>	<i>Solanaceae</i>
Toche	<i>Icterus chrysater</i>	<i>Passessiformes</i>
Trébol rojo	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Fabaceae</i>
Tuno Esmeraldo	<i>Miconia Squamulosa</i>	<i>Melastomataceae</i>
Ulago	<i>Cestrum sp.</i>	<i>Solanaceae</i>
Upa	<i>Montanoa ovalifolia</i>	<i>Compositae</i>
Urapan	<i>Fraxinus chinensis</i>	<i>Oleaceae</i>
Velero	<i>Pseudocasi spectabilis</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>
Zarza mora	<i>Rubus floribundus H.B.K</i>	<i>Rosaceae</i>

Fuente: Información tomada en campo por observación directa

Tabla 17.

Especies milíferas

Nombre común	Nombre Científico	Familia
Mangle	<i>Trichilia acuminata</i>	<i>Meliaceae</i>
Sauce	<i>Salix babylonica</i>	<i>Salicaceae</i>
Tuno Esmeraldo	<i>Miconia Squamulosa</i>	<i>Melastomataceae</i>
Upa	<i>Montanoa ovalifolia</i>	<i>Compositae</i>
Urapan	<i>Fraxinus chinensis</i>	<i>Oleaceae</i>

Fuente: Información tomada en campo por observación directa

Tabla 18.

Especies productoras de polen

Nombre común	Nombre Científico	Familia
Ayuelo	<i>Dodonea viscosa (L.) Jacq</i>	<i>Sapindaceae</i>
Culataco	<i>Albizia lophanta (Willd) Benth</i>	<i>Fabaceae</i>
Toche	<i>Icterus chrysater</i>	<i>Passessiformes</i>
Trébol rojo	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Fabaceae</i>

Fuente: Información tomada en campo por observación directa

Usando Normas APA

Tabla 19.

Especies productoras de propoleo

Nombre común	Nombre Científico	Familia
Cucharo	<i>Myrcine ferunginea</i>	<i>Myrcinaceae</i>
Eucalipto	<i>Eucalypto globulos</i>	<i>Myrtaceae</i>
Pino patula	<i>Pinus patula</i>	<i>coniferae</i>

Fuente: Información tomada en campo por observación directa

Tabla 20.

Inventario de Entomofauna.

Inventario de Entomofauna			
Nombre común	Familia	Orden	Clase
Abeja	<i>Vespidae</i>	<i>Hymenoptera</i>	<i>Insecta</i>
Abejón	<i>Vespidae</i>	<i>Hymenoptera</i>	<i>Insecta</i>
Araña	<i>Arenea</i>	<i>Arácnida</i>	<i>Arácnida</i>
Araña	<i>Corlimidae</i>	<i>Arácnida</i>	<i>Arácnida</i>
Avispa	<i>Vespidae</i>	<i>Hymenoptera</i>	<i>Insecta</i>
Afidios	<i>Aphididae</i>	<i>Homöptera</i>	<i>Insecta</i>
Ciempiés		<i>Scolopendromorpha</i>	<i>Chilopoda</i>
Lombriz	<i>Enchytraeidae</i>	<i>Plesioposa</i>	<i>Ologochaeta</i>
Grillos	<i>Acrididae</i>	<i>Orthoptera</i>	<i>Insecta</i>
Cucarrón	<i>Carabidae</i>	<i>Coleoptera</i>	<i>Insecta</i>
Coquito	<i>Staphylinidae</i>	<i>Coleoptera</i>	<i>Insecta</i>
Escarabajo	<i>Scarabeidae</i>	<i>Coleoptera</i>	<i>Insecta</i>
Escolopendra	<i>Scolopendridae</i>	<i>Scolopendromorpha</i>	<i>Chilopoda</i>
Mariposa	<i>Pyralidae</i>	<i>Lepidoptera</i>	<i>Insecta</i>
Milpiés		<i>Scolopendromorpha</i>	<i>Chilopoda</i>
Mosca	<i>Meuscomorphae</i>	<i>Diptera</i>	<i>Insecta</i>
Mosca de la fruta	<i>Meuscomofae</i>	<i>Diptera</i>	<i>Insecta</i>
Palomilla	<i>Cicadilladae</i>	<i>Homöptera</i>	<i>Insecta</i>
Ratón montero	<i>Muridae</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Mammalia</i>
Zancudo	<i>Tipulidae</i>	<i>Diptera</i>	<i>Insecta</i>

Fuente: EOT- BOAVITA/2002, encuesta y entrevistas de este diagnóstico.

Tabla 21.

Inventario de Aves.

Inventario de aves			
Nombre común	Nombre Científico	Orden	Zona de Hábitat
Golondrina	<i>Riparia riparia</i>	passiformes	Matorrales, casas de habitación, rastrojos
Cernícalos	<i>Coragyps atratus</i>	Falconiformes	Matorrales, casas de habitación, rastrojos
Paloma montera	<i>Zemaoda auriculata</i>	Columbiformes	Matorrales, rastrojos

Usando Normas APA

Azulejos	<i>Diglossa cyanea</i>	Coerebidae	Matorrales, huertos, rastrojos
Toches	<i>Icterus Chrysater</i>	Passessiformes	Matorrales, huertos, rastrojos
Carpintero	<i>Melanerpes rubicapillus</i>	piciformes	Matorrales, huertos, rastrojos
Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	Falconiformes	Campos rocosos, matorrales
Garrapateros	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Cuculidae	Matorrales, huertos, rastrojos
Gorrión	<i>Atlapetes meminufus</i>	Frengilidae	Campo abierto. Matorral, rastrojos
Copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	Passessiformes	Cultivos y rastrojos, rastrojos urb
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	Strigiformes	Campo abierto y matorrales
Perdices	<i>Colinus cristalus</i>	Tinamiformes	Campo abierto, matorrales
Gavilán	<i>Buteo magnirostris</i>	Falconiformes	Matorrales, rastrojo, casas de hab
Mirra Negra (Ciotes)	<i>Turdus fuscater</i>	Passessiformes	Matorrales, bosque húmedo

Fuente: EOT- BOAVITA/2002, encuesta y entrevistas de este diagnóstico.

Tabla 22.

Inventario de reptiles

Inventario de reptiles		
Nombre común	Nombre Científico	Orden
Salamandra común	<i>Bolitoglossa adspersa</i>	Squamata
Lagarto verde	<i>Phenecosaurus heterosodermus</i>	Squamata
Lagarto común	<i>Anolis andinus</i>	Squamata
Falsa coral	<i>Atractus meral</i>	Squamata
Cazadora	<i>Dryadophis corais</i>	Squamata

Fuente: EOT- BOAVITA/2002, encuesta y entrevistas de este diagnóstico.

Tabla 23.

Inventario de anfibios.

Inventario de anfibios				
Nombre común	Nombre Científico	Familia	Orden	Hábitat
Rana verde	<i>Itilo labialis</i>	<i>Hylidae</i>	Anura	Charco, quebrada, humedad
Sapo de Caña	<i>Bufo marinus</i>	<i>Bufo</i>	Anura	Rio, charco, humedal, rastrojos
Ranita pignea	<i>Electherodactylus limbatus</i>	<i>Electherodactylae</i>	Anura	Rastrojos, humedad, charco

Fuente: EOT- BOAVITA/2002, encuesta y entrevistas de este diagnóstico.

Tabla 24.

Inventario de mamíferos

Inventario de mamíferos			
Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Hábitat
Armadillo	<i>Dasybus novencintus</i>	Dasy podidae	Rastrojos

Usando Normas APA

Comadreja	<i>Mustela felipei</i>	Mustelidae	Rastrojos y rocas
Fara	<i>Duphis albiventri</i>	Didelphidae	Rastrojos y rocas
Zorro	<i>Urocyon sp</i>	Cassidae	Rastrojos
Conejo silvestre	<i>Sylvilagus sp</i>	Leporidae	Rastrojos, cueva
Ratas	<i>Akodon urichi</i>	Muridae	Casas de habitación
Ratón de monte	<i>Thomasomy aureus</i>	Muridae	Pastizal y bosque
Murciélago	<i>Hestiotus montanus</i>	Muridae	Rastrojos y cuevas
Murciélago	<i>Lasiurus borealis</i>	Muridae	Cultivos y frutales
Murciélago	<i>Stumiza bogotenis</i>	Quiróptera	Rastrojos y cuevas

Fuente: EOT- BOAVITA/2002, encuesta y entrevistas de este diagnóstico.

Tabla 25.

Zonas de vida del municipio de Boavita

Zonas de vida del municipio de Boavita				
ZONA DE VIDA	ALTITU m.s.n.m	PRECIPITACION mm	TEMPERATURA °C	PROVINCIA
Monte espinoso premontano (me-PM)	1200-1800	250-500	18-24	Semi- árido
Bosque húmedo Montano bajo (bh-MB)	1800- 2400	500-1200	12-18	Húmedo
Bosque húmedo Montano (bh-M)	2400- 2900	1200-1400	6-12	Húmedo

Fuente: EOT- BOAVITA/2002

Tabla 26.

Aforros microcuena quebrada La Isla

Parte alta					
Q= lts	10	10	10 =	10	3.84 l/s
sg	2.8	2.5	2.4 =	2.6	
Parte media					
Q= lts	10	10	10 =	10	6.99 l/s
sg	1.5	1.4	1.4 =	1.43	
Parte baja					
Q= lts	10	10	10 =	10	8.85 l/s
sg	1.0	1.2	1.2 =	1.13	

Tabla 27.

Oferta Vs demanda.

Oferta	Demanda	Usos
12 -15 lps	6.5 lps	Domestico 2.6 lps, Abrevaderos 2 lps, riego en parcelas 1.9 lps

Fuente: Concesiones tramitadas por usuarios de esta fuente hídrica ante Corpoboya

Usando Normas APA

Tabla 28.

Información de muestra de agua para análisis físico, químico y microbiológico

INFORMACION DE LA MUESTRA

Muestra No. 25	Código de laboratorio: 1053 AG-13	Contra muestra pp: No
Fecha de toma: 20/05/2013	Fecha de recepción del laboratorio: 21/05/2013	Fecha análisis laboratorio: 21/05/2013
Muestra tomada por: HUMBERTO BAEZ VALDERRAMA	Desinfectante: NO UTILIZA	Coagulante: No utiliza
Análisis solicitados: fisicoquímico, Microbiológico	Resultados para: Vigilancia y control	Tipo de muestra: sin tratamiento

INFORMACION SOLICITANTE

Nombre: ESE HOSPITAL SAN ANTONIO DE SOATA	Departamento: Boyacá	Municipio: Boavita
Dirección: Carrera 7 No. 6-31	Teléfono: 78800205	Fax: SD
Email: hospisoatab@yahoo.com.ar	Página web: SD	

Departamento: Boyacá	Municipio: Boavita	Población: 0.00	Clase: Cabecera Municipal
Lugar: ENTRADA ESCUELA LA ESTRELLA	Descripción: Grifo directo de red		Código: punto: 0
Dirección: Escuela la Estrella	GPS:	Fuente: QUEBRADA LA ISLA	
Concertado: Si	Intradomiciliario: SI		

ANALISIS FISICOQUIMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

Características	Método	Resultado	Unidades	Valores Aceptables	Diagnostico
Alcalinidad total	Potenciométrico	6.45	mg CaCO ₃ /L	>=0.0000<=200,0000	Aceptable
Calcio	Volumétrico EDTA	24.40	mg Ca/L	>=0.0000<= 60,0000	Aceptable
Cloro residual libre	Colorimétrico de la DPD	0.00	mg CL ₂ /L	>=0.3000<=2,0000	No aceptable
Coliforme totales	Sustrato definido	2419.00	UFC/100 cm ³	>=0.0000<=0,0000	No aceptable
Color aparente	Espectrofotométrico	22.30	UPC	>=0.0000<=15,0000	No aceptable
E. coli	Sustrato definido	43.00	UFC/100 cm ³	>=0.0000<=0,0000	No aceptable
Hierro Total	Espectrofotométrico	0.50	mg Fe/L	>=0.0000<=0,3000	No aceptable
Nitritos	Espectrofotométrico	0.01	Mg NO ₂ - / L	>=0,0000<=0,1000	Aceptable
PH	Potenciométrico	8.00	Unidades PH	>=6,50000<=9,0000	Aceptable
Turbiedad	Nefelométrico	0.07	UNT	>=0,0000<=2,0000	Aceptable

OBSERVACIONES: Hora de toma de muestra: 6.15 p.m. hora de recepción en laboratorio 11.10 am. El dato de PH y cloro corresponde al dato de campo reportado por el Técnico.

Nota: Según los parámetros analizados, la muestra de agua se clasifica en el nivel de riesgo: Alto, presenta

Usando Normas APA

valores para Color aparente, cloro residual libre, hierro total, Coliforme totales, E. Coli, que la apartan de los valores aceptables desde el punto de vista Físicoquímico, Microbiológico según la resolución 2115 del 2007 del MPS/ MAVDT.		
Características Analizados: 10		
Índice de Riesgo de Calidad del Agua IRCA		
Características para IRCA: 10	IRCA BASICA: 74,40%	IRCA ESPECIAL: 0,00%
Nivel de riesgo: ALTO	IRCA: 74,40%	
IRCA Básico: Según Cuadro 6 Art 13 Res. 2115 de 2007		
IRCA Especial: Según parágrafo Art 13 Res. 2115		

Tabla 29.

Pregunta No.1 Encuesta diagnóstico biofísico.

Pregunta	Flora	Fauna	Suelo	Aire	Agua	Todas las anteriores	Total respuestas
1. ¿Qué recurso natural cree que está siendo más afectado en el ecosistema de la Quebrada la Isla?	9	2	6	1	2	10	30

Tabla 30.

Pregunta No.2 Encuesta diagnóstico biofísico.

2. ¿Qué especies de flora y fauna han desaparecido los últimos 10 años?
FLORA: Granizo, Cucharero blanco, Uche Mangle, Cordoncillo, Tobos, Upa, Helecho, Verbena, Culataco.
Especies de flora que tienen mayor frecuencia en su respuesta: Tobos, Upa, Granizo
FAUNA: Armadillo, Guabaro, Ciotes, Pavas, Gurupendulas, Mirlas, Trigueños, Perdices, Guartinajos
Especies de fauna que tienen mayor frecuencia en su respuesta: Armadillo, Guartinajo
En esta pregunta también se ve reflejado que un 30% de los encuestados manifiestan que no ha desaparecido ninguna especie.

Tabla 31.

Pregunta No.3 Encuesta diagnóstico biofísico.

Pregunta	SI	NO	PINO	EUCALIPTO	URAPAN	ACACIA	Total respuestas
3. ¿El ecosistema vegetativo ha sido reemplazado por especies introducidas?	29	1	9	15	4	2	30

Tabla 32.

Pregunta No.4 Encuesta diagnóstico biofísico.

Usando Normas APA

4. ¿Qué cambios climáticos son más notorios?	No. Respuestas
Calentamiento Global	6
Altas temperaturas	11
Reducción de caudales	6
Vientos fuertes	1
Cambio de régimen de lluvias	5
Ninguno	1
Total respuesta	30

Tabla 33.

Pregunta No.5 Encuesta diagnostico biofísico.

5. ¿En que ha afectado o beneficiado el clima actual al ecosistema quebrada la Isla?	No. De respuesta
falta de lluvias	14
Resequedad en suelos por altas temperaturas	8
Esterilidad en los suelos	6
No hay afectación ni beneficio	2
Total de respuesta	30

Tabla 34.

Pregunta No.6 Encuesta diagnostico biofísico.

Pregunta	SI	NO	20- 40%	41-60 %	61- 80%	81- 100%	Total respuestas
6. ¿Ha observado usted disminuido el caudal de la Quebrada la Isla?	24	6	17	5	8	0	30

Tabla 35.

Pregunta No.7 Encuesta diagnostico biofísico.

Pregunta	Productivos	Improductivos	Se mantienen igual	Total respuestas
7. ¿Cree que los suelos han perdido su capacidad de productividad o se mantienen igual?	1	23	6	30

Tabla 36.

Usando Normas APA

Pregunta No.8 Encuesta diagnostico biofísico.

Pregunta	Domestico	Abrevadero	Riego	Total respuestas
8. ¿Cuál es el mayor uso que se le da al recurso hídrico de la quebrada La Isla?	14	8	8	30

Tabla 37.

Pregunta No.9 Encuesta diagnostico biofísico.

Pregunta	Basuras	Aguas servidas	Desechos de cocina	Heces de animales	Total respuestas
9. ¿Con que tipo de residuos se contamina la microcuenca Quebrada La Isla?	20	4	1	5	30

Tabla 38.

Pregunta No.10 Encuesta diagnostico biofísico.

Pregunta	No. De Respuestas
10. ¿Qué factor cree usted que provoca mayor grado de erosión?	
Cultivos en pendiente	4
Desviación del cauce normal de aguas	3
Disminución de la cobertura vegetal	21
Todas las anteriores	2
Total de respuestas	30

Tabla 39.

Pregunta No.11 Encuesta diagnostico biofísico.

Pregunta	Maderables	Pan Coger	Pastos	Total respuestas
11. ¿Qué cultivos predominan en la zona de influencia de la Quebrada la Isla?	18	9	3	30

Tabla 40.

Usando Normas APA

Pregunta No.12 Encuesta diagnóstico biofísico.

Pregunta	NO. de respuestas
12. ¿Qué proyecto pecuario tiene mayor influencia entre los pobladores de esta fuente hídrica?	
Ganadería	22
Caprino	4
Apícola	4
Total respuestas	30

Tabla 41.

Pregunta No.1 Encuesta diagnóstico biofísico.

Pregunta	Luz	Agua	Educación	Salud	Total respuestas
1. ¿Con que servicios públicos cuenta principalmente la población cercana a la influencia de la quebrada la Isla?	10	17	2	1	30

Tabla 42.

Pregunta No.2 Encuesta diagnóstico Socioeconómica.

Pregunta	SI	NO	Total respuestas
2. ¿Hay fácil acceso a los servicios públicos antes mencionados?	13	17	30

Tabla 43.

Pregunta No.3 Encuesta diagnóstico Socioeconómica

Pregunta	Agrícola	Pecuaría	Industrial	Comercio	Turismo	Total respuestas
3. ¿Cuál es la principal actividad económica de la población cercana a esta fuente hídrica?	8	22	0	0	0	30

Tabla 44.

Usando Normas APA

Pregunta No.4 Encuesta diagnóstico Socioeconómica

Pregunta	Flora	Fauna	Suelo	Aire	Agua	Todas las anteriores	Total respuestas
4. ¿Qué recurso natural cree que está siendo más afectado en el ecosistema de la Quebrada la Isla?	4	5	7	3	3	8	30

Tabla 45.

Pregunta No.5 Encuesta diagnóstico Socioeconómica

Pregunta	Gas	Luz Elec	Gasolina	Leña	Carbón min	Total respuestas
5. ¿Con que tipo de combustible cocinan los alimentos los pobladores de la quebrada la Isla?	5	0	0	25	0	30

Tabla 46.

Pregunta No.6 Encuesta diagnóstico Socioeconómica

Pregunta	Arriendo	Propiedad	Poseedor	Total respuestas
6. ¿Cómo es la tenencia de la tierra de los ribereños?	12	5	13	30

Tabla 47.

Pregunta No.7 Encuesta diagnóstico Socioeconómica

7. ¿Cuáles organizaciones, empresas e instituciones hacen presencia en este sector que generen algunos beneficios socioeconómicos para la comunidad cercana a la quebrada la Isla?	Porcentaje de presencia
La Institución que hace presencia es la Institución Educativa Técnico Agrícola quien presta sus servicios de educación en básica primaria, básica secundaria y media técnica y técnicos con convenios del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Esta institución según lo manifiestan los encuestados brinda calidad Educativa con énfasis en el sector agropecuario.	75
Una de las empresas que hace presencia es la Estación de Servicio de combustible Estación El Norte, que ha generado que la población haga mayor presencia en el lugar y halla algo de comercialización en productos de víveres y abarrotes.	15
Productora y comercializadora agropecuaria Martin Aponte	10
Estas tres entidades cada una dentro de su renglón comercial permiten en la población alguna forma de ingreso económico ya que ellas brindan opciones de prestación de servicios.	100%

Usando Normas APA

Tabla 48.

Pregunta No.8 Encuesta diagnostico Socioeconómica

Pregunta	No. respuestas
8. ¿Dentro de los factores mencionados a continuación cuál cree usted que sea el que genere mayor conflicto dentro de la población aledaña a la Quebrada la Isla?	
La falta de espacio para sus cultivos y producción pecuaria	2
La expansión de la frontera agrícola por parte de los ribereños	4
La expansión de la frontera pecuaria por parte de los ribereños	3
La falta de cultura ciudadana para interactuar con su entorno	21

Tabla 49.

Pregunta No.9 Encuesta diagnostico Socioeconómica

Pregunta	Ganadería	Agricultura	Reforestación	Ninguna	Total respuestas
9. ¿Cuál es la mayor fuente de empleo para la población de la Quebrada La Isla?	16	8	3	3	30

Tabla 50.

Pregunta No.10 Encuesta diagnostico Socioeconómica

Pregunta	No. respuestas
10. ¿Qué factor socioeconómico en su ausencia es el que genera mayor conflicto entre la población estudiada?	
Falta de espacio para la producción pecuaria	4
Escases del recurso hídrico	5
El cercado limítrofe	3
Falta de recursos económicos	4
Falta de oportunidades de empleo	14
Total de respuestas	30

Tabla 51.

Pregunta No.11 Encuesta diagnostico Socioeconómica

Pregunta	SI	NO	Total respuestas

Usando Normas APA

11. ¿Existe otra fuente con la que esta población pueda percibir o recibir ingresos económicos?	5	25	30
---	---	----	----

Tabla 52.

Pregunta No.12 Encuesta diagnostico Socioeconómica

Pregunta	SI	NO	Total respuestas
12. ¿Las necesidades básicas como la vivienda digna, derecho a la salud y educación han sido satisfechas por los gobernantes de turno?	4	26	30

Tabla 53.

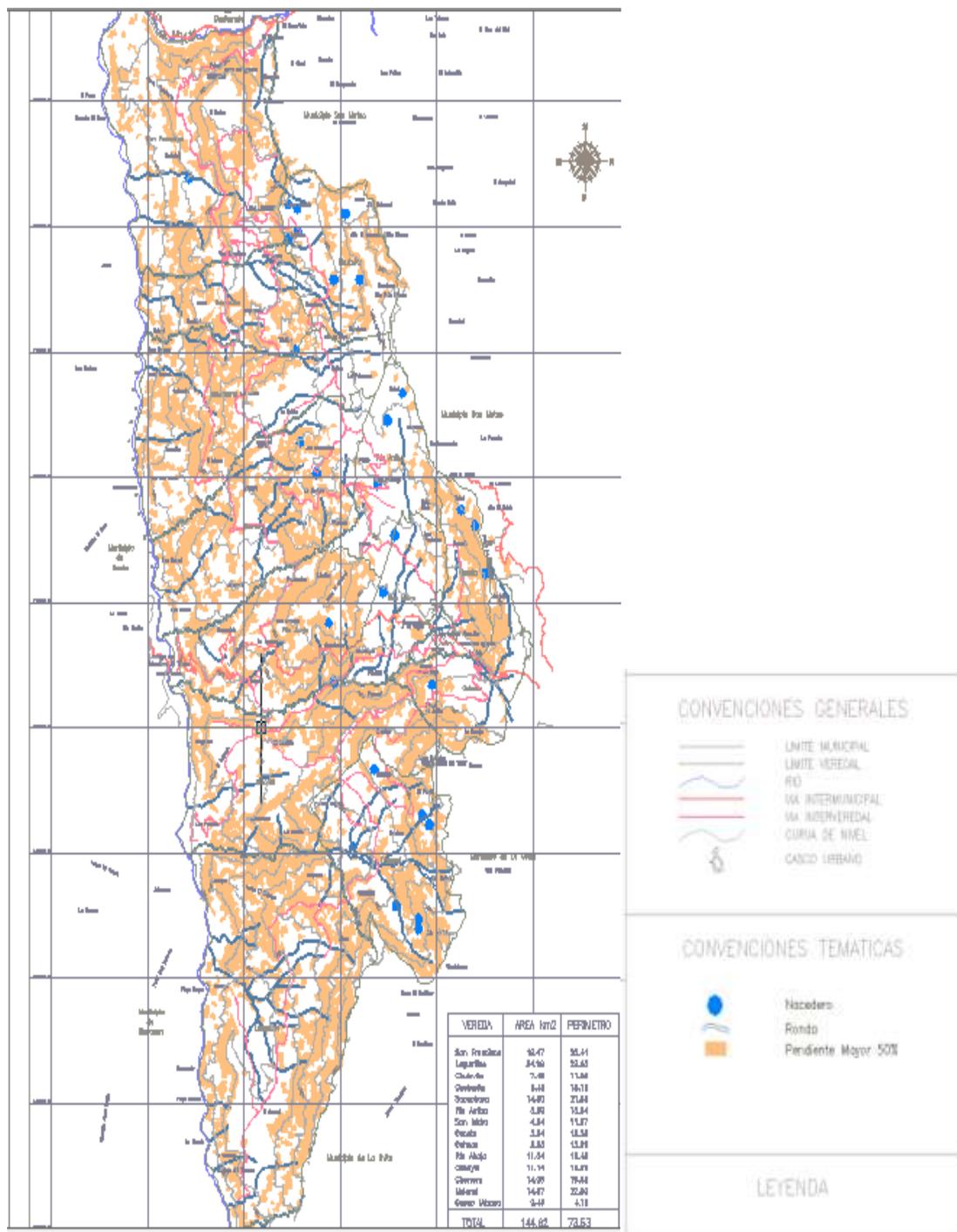
Pregunta No.13 Encuesta diagnostico Socioeconómica.

Pregunta	No. Respuestas
13. ¿Cuál es la mayor causa del desplazamiento de pobladores de la zona de influencia de la quebrada la Isla?	
Falta de fuentes de empleo	14
Falta de propiedad de tierra	7
Falta de recursos de económicos	7
Falta de ayudas del estado	2
Total de Respuestas	30

Usando Normas APA

Figuras:

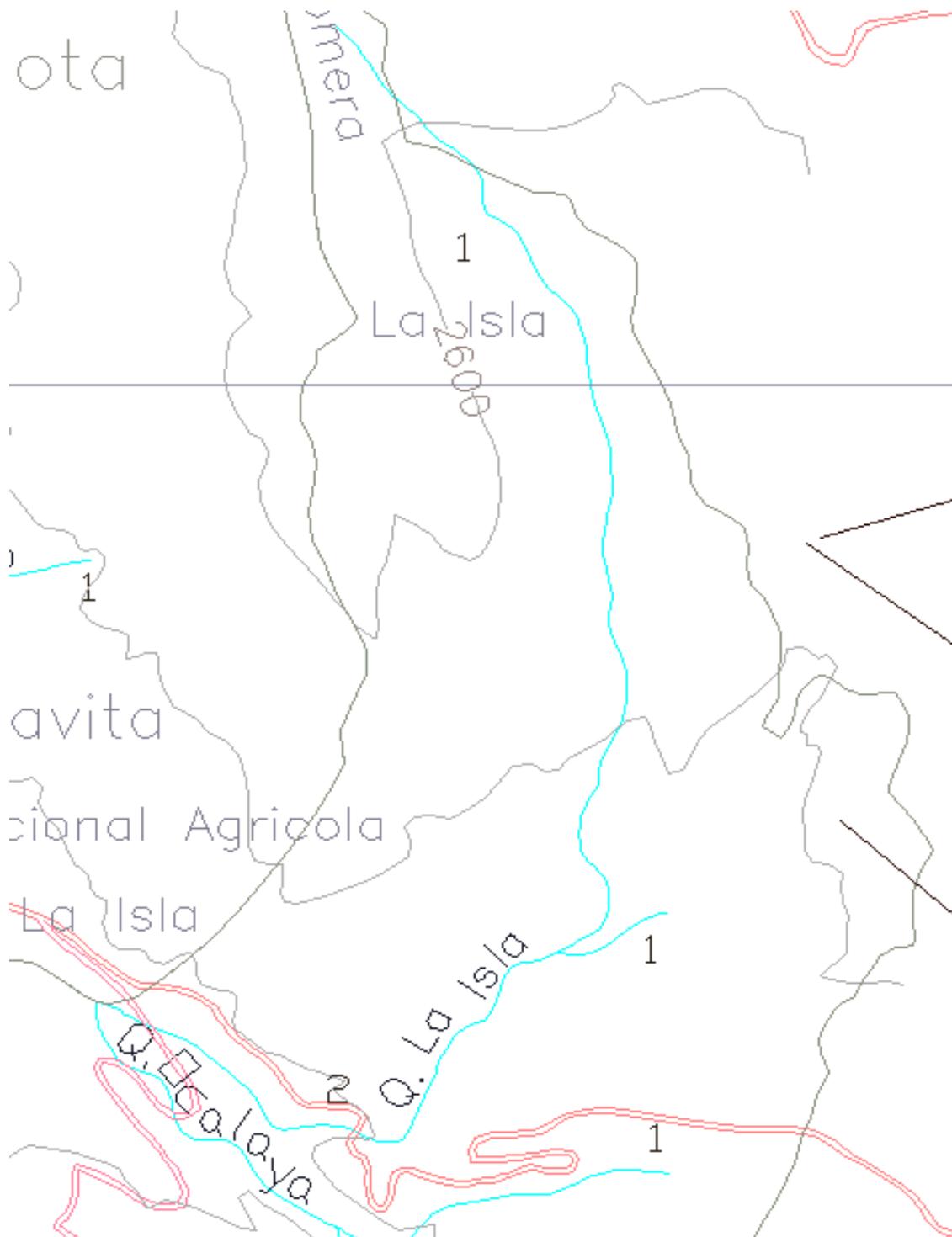
Figura1. Mapa hidrográfico municipio de Boavita



Usando Normas APA

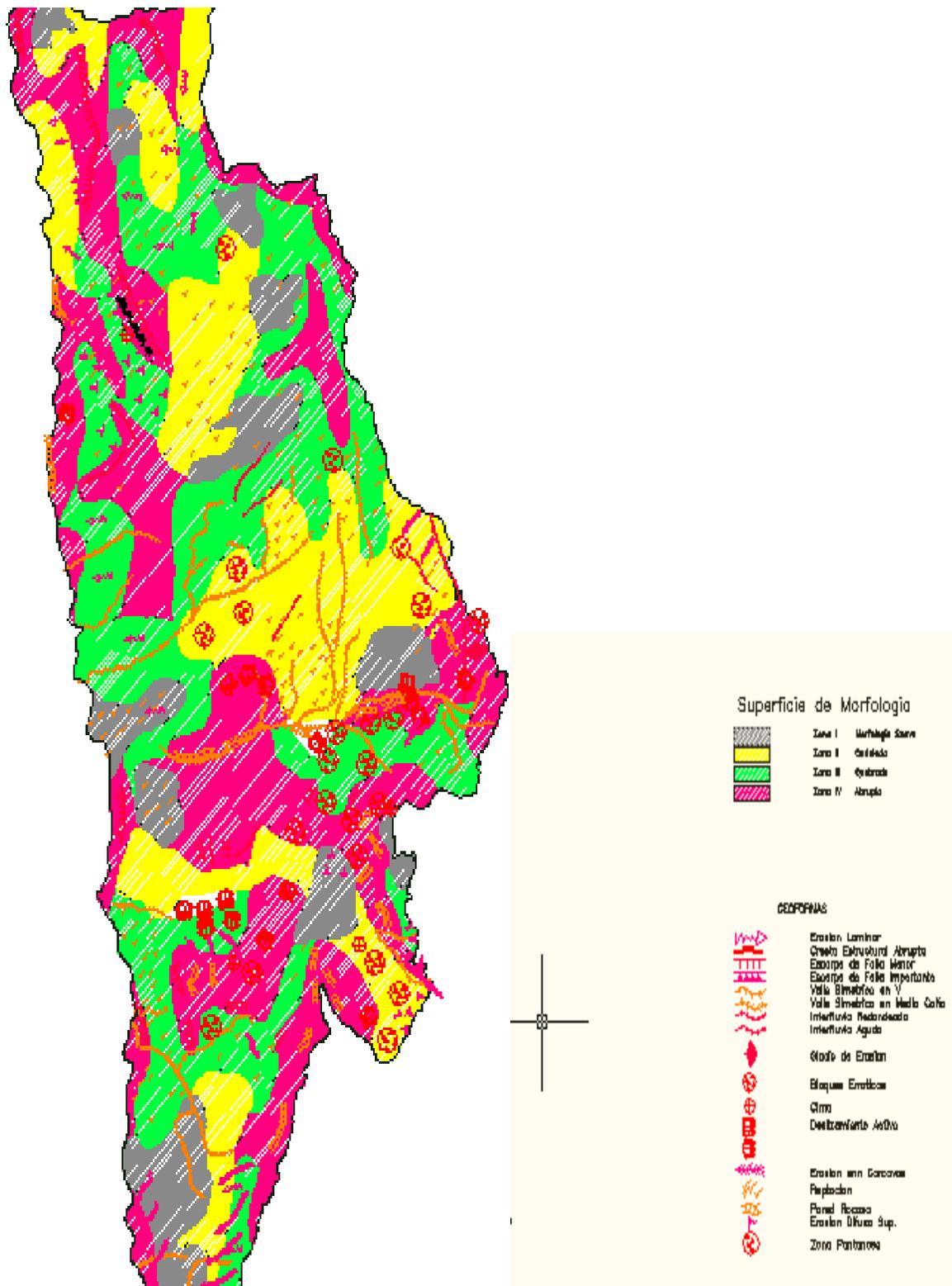
Figura 2

Mapa ubicación de la quebrada la Isla.



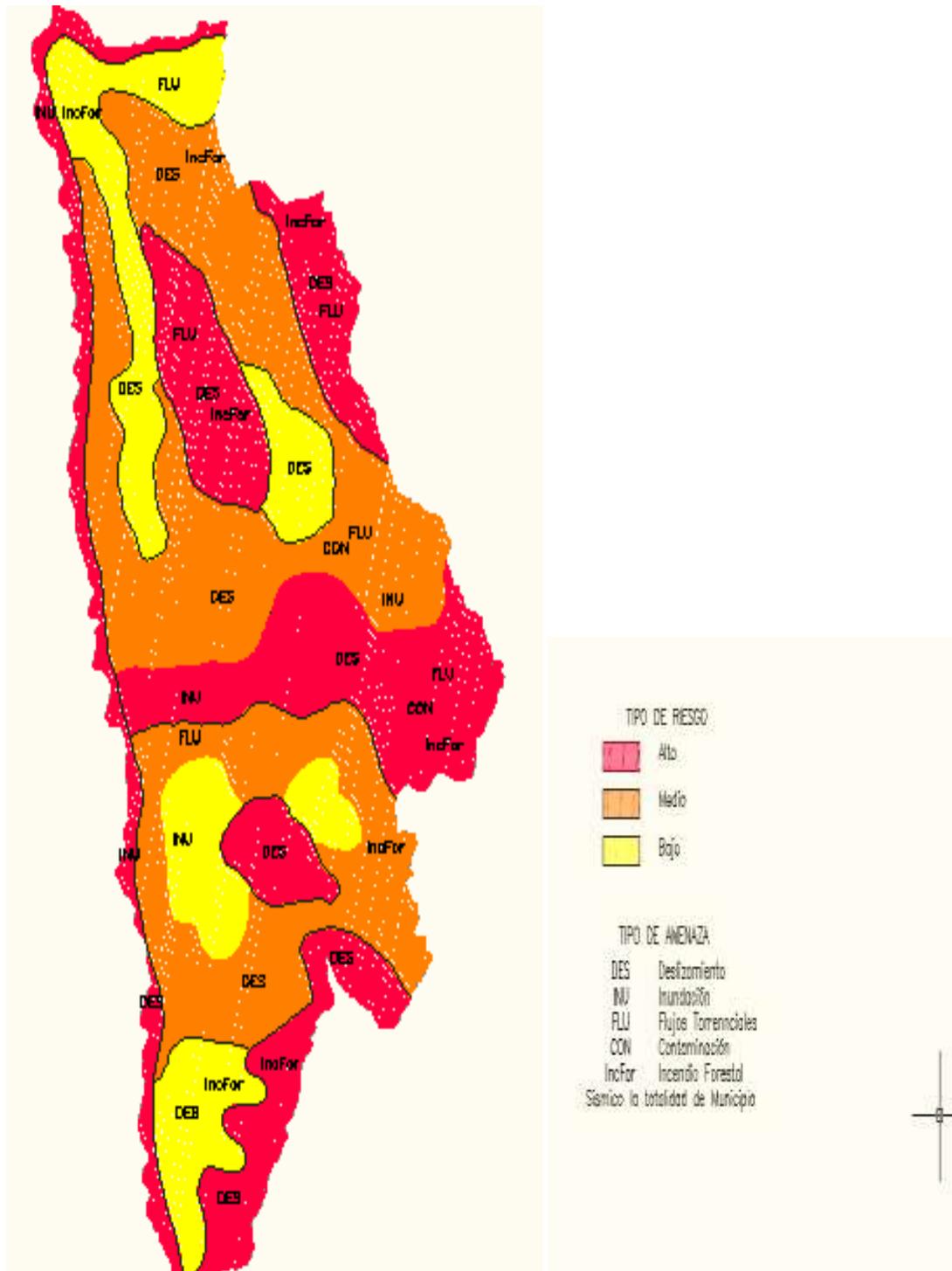
Usando Normas APA

Figura 3:
Mapa Geomorfológico municipio de Boavita



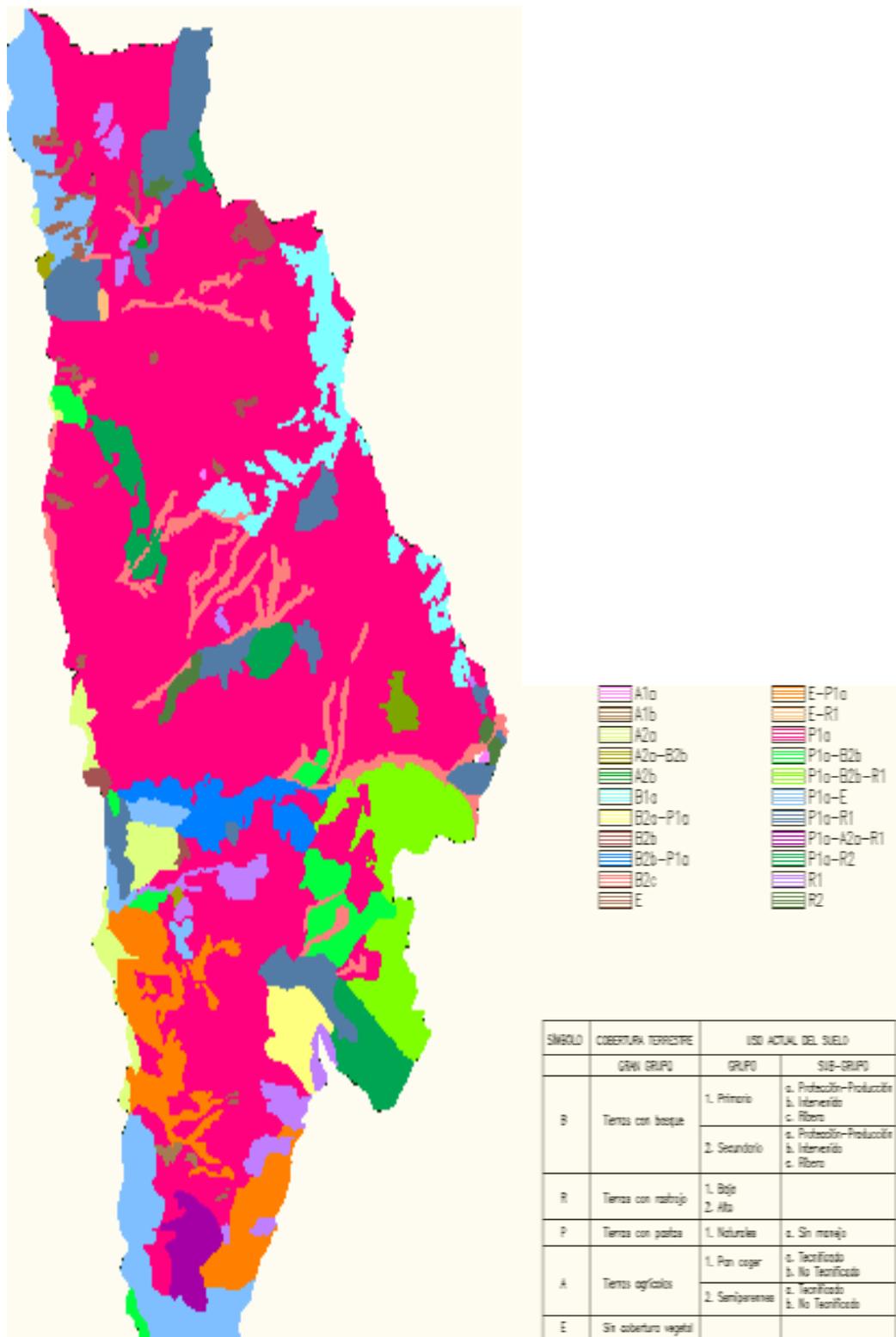
Usando Normas APA

Figura 4:
Mapa de amenazas municipio de Boavita



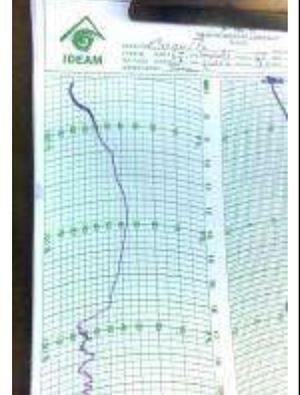
Usando Normas APA

Figura 5:
Mapa de uso y cobertura municipio de Boavita



Usando Normas APA

Figura 6:

Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5
				
<p>Fotografías 1,2,3,4,5 : Visita y toma de datos climatologicos para el diagnostico, en el intituto IDEAM, estacion Boavita con la orientacion del tecnico encargado el señor Luis Tunaroz.</p>				
Foto 6	Foto 7	Foto 8	Foto 9	Foto 10
				
<p>Fotografías 6,7,8,9,10: Recolección de la información de la base de datos del POT, oficina planeación municipal de Boavita suministrada en cabeza del ingeniero Carlos Andrés Suescun y toma de datos de las planchas cartográficas en el instituto IGAC unidad operativa de soata, información suministrada por el coordinador de la zona Néstor Raúl Villamil.</p>				
Foto 11	Foto 12	Foto 13	Foto 14	Foto 15
				
<p>Fotografías 11, 12, 13, 14,15: Vegetación de la zona de influencia de la quebrada la Isla, reconocimiento de la zona en compañía del personal Administrativo IETA, señores Rigoberto Patarroyo y Pedro Arias.</p>				
Foto 16	Foto 17	Foto 18	Foto 19	Foto 20

Usando Normas APA



Fotografías 16,17, 18, 19, 20:

Foto 21 Foto 22 Foto 23 Foto 24 Foto 25



Fotografías 21,22,23,24,25: Imágenes de la microcuenca quebrada la Isla.

Foto 26 Foto 27 Foto 28 Foto 29 Foto 30



Fotografías 26, 27, 28, 29,30: Levantamiento de información en campo, DAP, altura total altura comercial y contabilización de especies.

Foto 31 Foto 32 Foto 33 Foto 34 Foto 35

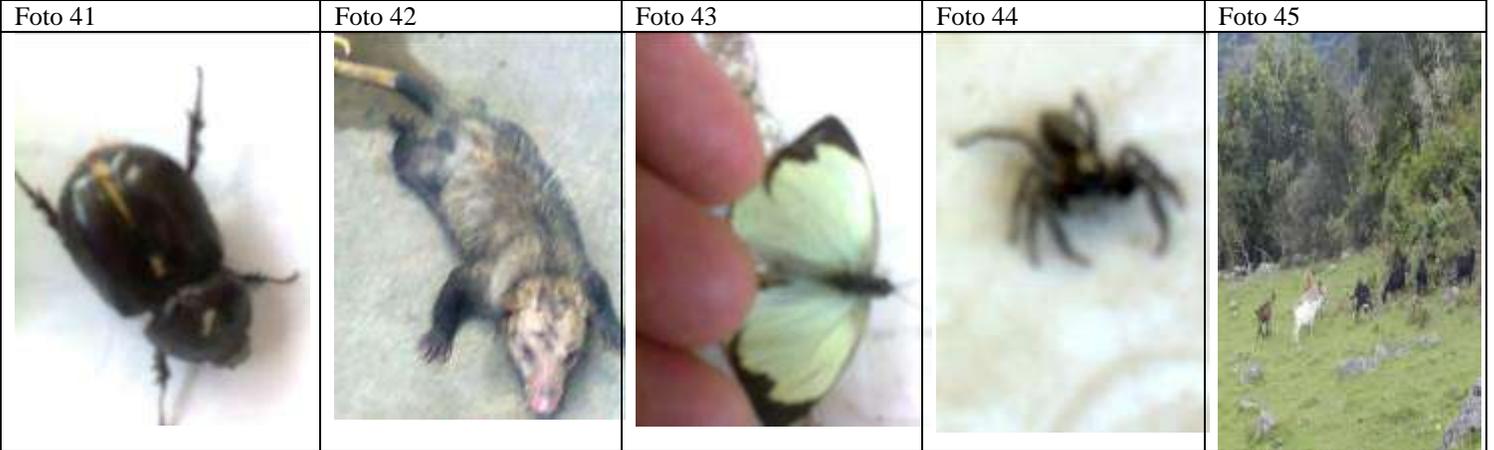
Usando Normas APA



Fotografías 31, 32,33, 34, 35: Toma de datos del inventario y recorridos por las diferentes zonas boscosas del área de influencia de la micro cuenca.



Fotografías 36, 37, 38, 39,40: Socialización con la comunidad en general y estudiantil de la información del diagnóstico biofísico y socioeconómico; adelantado en esta zona. Aplicación de talleres, encuestas y entrevistas.



Fotografías 41, 42, 43, 44,45: -fotografías de algunas especies de fauna y Edo fauna que se encuentran en el área del diagnóstico.



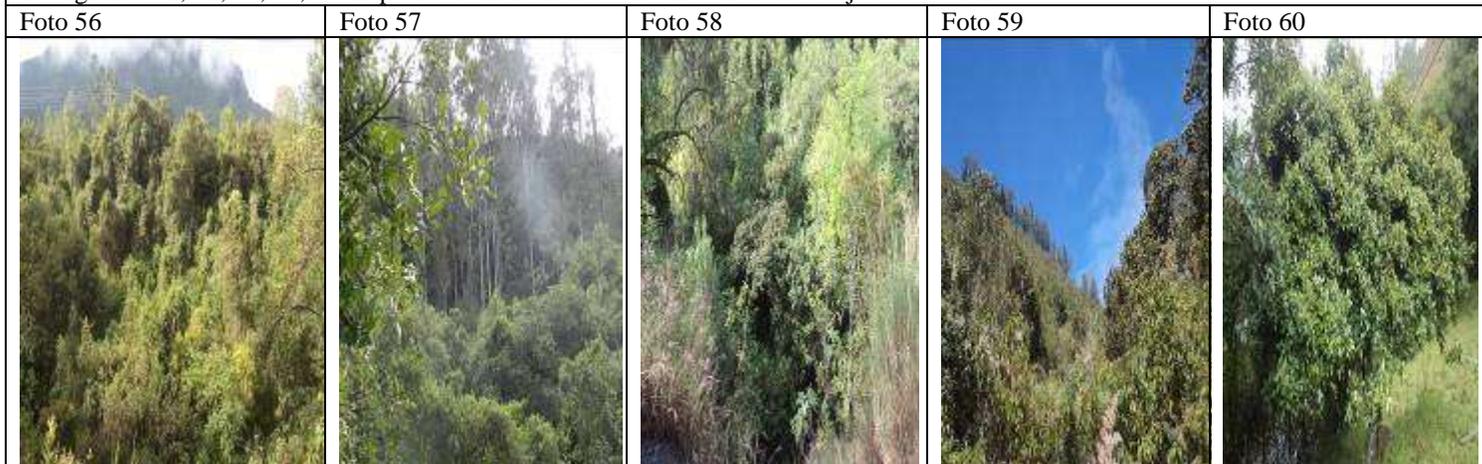
Usando Normas APA



Fotografías 46, 47, 48, 49,50: Clases de fustes identificados mediante el inventario de este diagnóstico.



Fotografías 51, 52, 53, 54, 55: Especies de flora nativa existente en el área objeto de estudio.



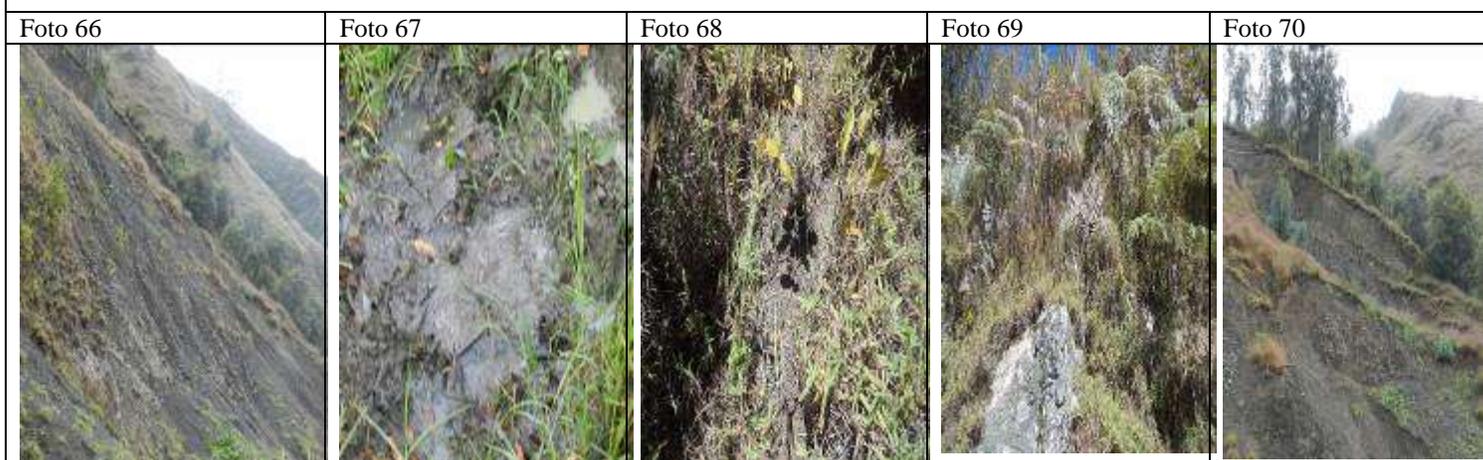
Fotografías 56, 57, 58, 59,60: Zonas boscosas representativas en este diagnóstico.



Usando Normas APA



Fotografías 61, 62, 63, 64, 65: Árboles con malformaciones y hospederos de lianas y quiches.



Fotografías 66,67, 68, 69, 70: Amenazas presentadas en el área de influencia del estudio adelantado a causa de fuerte pendiente que se presenta y falta de drenaje del terreno.



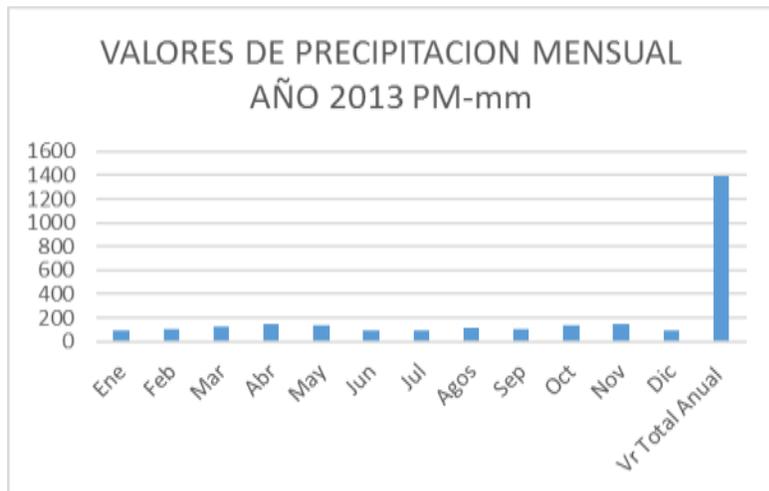
Fotografías 71, 72, 73, 74, 75: Áreas boscosas nativas con pendientes superiores a un 50%, donde han iniciado proceso de remoción en masa y deslizamientos; representativas en el levantamiento de información en campo.

Usando Normas APA

ANEXOS:

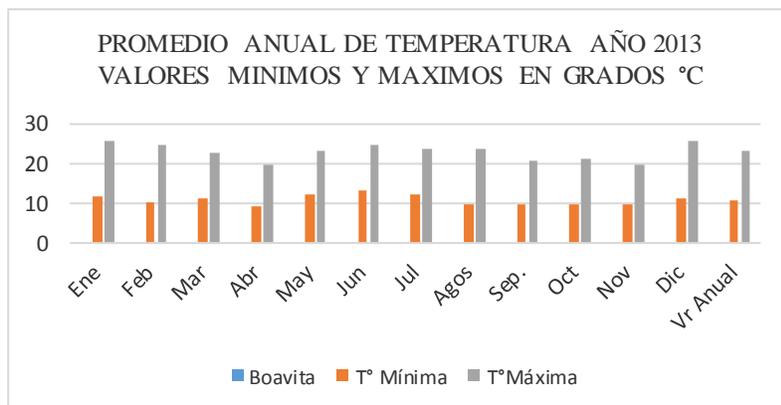
Anexo 1.

Histograma de precipitación mensual año 2013.



Anexo 2.

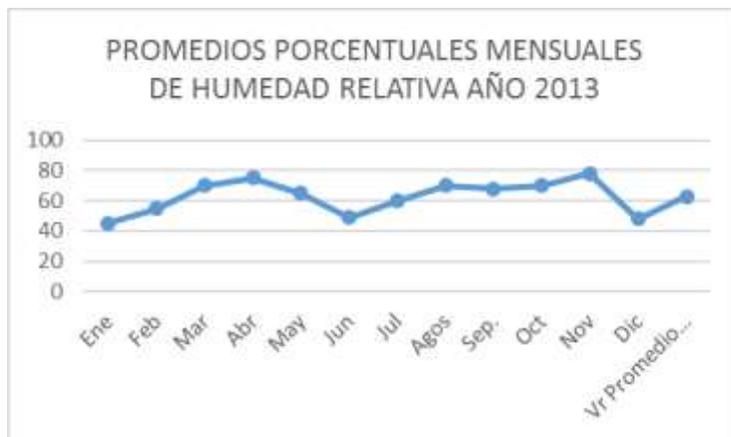
Histograma Promedio anual de Temperatura año 2013. Valores mínimos y máximos en °C



Anexo 3.

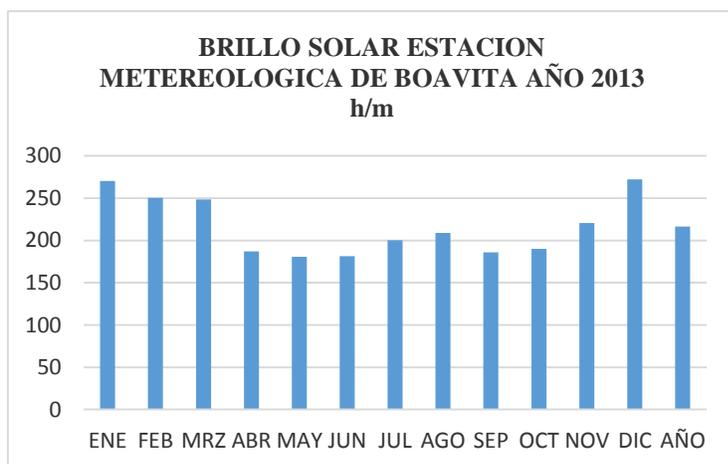
Histograma promedios porcentuales mensuales de humedad relativa año 2013.

Usando Normas APA



Anexo 4.

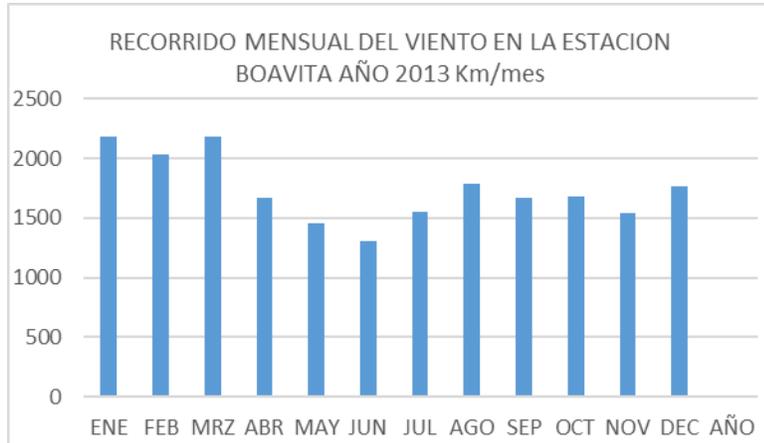
Histograma brillo solar estación meteorológica de Boavita año 2013 h/m



Anexo 5.

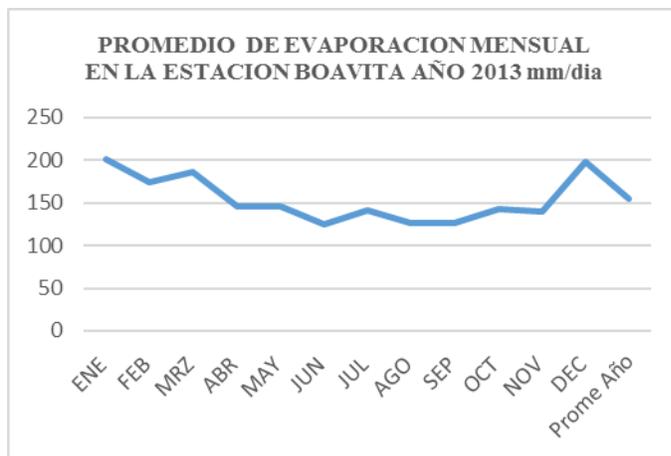
Histograma recorrido mensual del viento en la estación Boavita año 2013 Km/mes

Usando Normas APA



Anexo 6.

Histograma promedio de evaporación mensual en la estación Boavita año 2013 mm7dia



Anexo 7.

Esquema de división de parcelas para el inventario de especies florísticas.

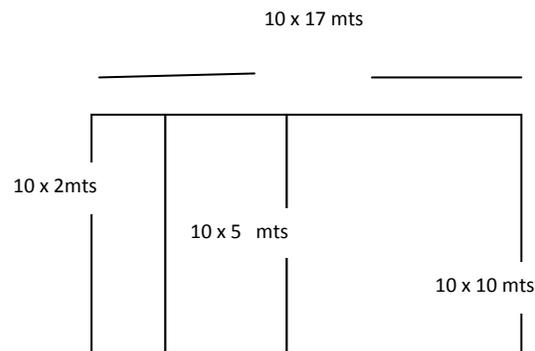


Figura No. 1 Diseño de la parcela y sub parcela de muestreo

Usando Normas APA

Anexo 8.

Encuesta de factores biofísicos para el diagnóstico biofísico y socioeconómico de la microcuenca quebrada La Isla del municipio de Boavita.

ENCUESTA DE FACTORES BIOFISICOS PARA EL DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIECONOMICO DE LA MICROCUENCA QUEBRADA LA ISLA DEL MUNICIPIO DE BOAVITA

Nombre del Encuestado: _____

1. ¿Qué recurso natural cree que está siendo más afectado en el ecosistema de la Quebrada la Isla?:
- FLORA FAUNA SUELO AIRE AGUA
- TODAS LAS ANTERIORES

2. ¿Qué especies de flora y fauna han desaparecido en los últimos 10 años?
- Flora: _____
- Fauna: _____

3. ¿El ecosistema vegetativo ha sido reemplazado por especies introducidas?
- SI _____ NO _____
- Que especies: _____

4. ¿Qué cambios climáticos cree que son los más notorios?
- _____

5. ¿En que ha afectado o beneficiado el clima actual al ecosistema quebrada la Isla?
- _____

6. ¿Ha observado usted disminuido el caudal de la Quebrada la Isla?
- SI: _____ NO: _____ En qué porcentaje _____

7. ¿Cree que los suelos han perdido su capacidad de productividad o se mantienen igual?
- Productivos: _____ improductivos: _____ Se mantienen igual: _____

Usando Normas APA

8. ¿Cuál es el mayor uso que se le da al recurso hídrico de la Quebrada la Isla?

Domestico: _____ Abrevadero: _____ Riego: _____

9. ¿Con que tipo de Residuos se contamina la micro cuenca Quebrada la Isla?

Basuras: _____ Aguas Servidas: _____ Desechos de cocina: _____

Heces de animales: _____

10. ¿Qué factor cree usted que provoca mayor grado de erosión?

Cultivos en pendiente: _____

Desviación del cauce normal de aguas: _____

Disminución de la cobertura vegetal:

Todas las anteriores: _____

11. ¿Qué cultivos predominan en la zona de influencia Quebrada la isla?

12. ¿Qué proyecto pecuario tiene mayor influencia entre los pobladores de esta fuente hídrica?

Anexo 9:

Encuesta de factores socioeconómicos para el diagnóstico biofísico y socioeconómico de la microcuenca quebrada La Isla del municipio de Boavita.

**ENCUESTA DE LOS FACTORES SOCIECONOMICA PARA EL DIAGNOSTICO
BIOFISICO Y SOCIECONOMICO DE LA MICROCUENCA QUEBRADA LA ISLA DEL
MUNICIPIO DE BOAVITA**

Nombre del Encuestado: _____

Marque con una X en frente de las opciones con las cuales este de acuerdo.

1. Con que servicios públicos cuenta principalmente la población cercana a la influencia de la Quebrada La Isla

Usando Normas APA

Luz	Agua	Comunicación	Educación	Salud
-----	------	--------------	-----------	-------

2. ¿Hay fácil acceso a los servicios públicos antes mencionados?

SI _____ NO _____

3. ¿Cuál es la principal actividad económica de la población cercana a esta fuente hídrica?

Agrícola	Pecuaría	Industrial	Comercio	Turismo
----------	----------	------------	----------	---------

4. ¿Qué recurso natural cree que está siendo más afectado en el ecosistema la Quebrada la Isla?:

FLORA FAUNA SUELO AIRE AGUA
 TODAS LAS ANTERIORES

5. ¿Con que tipo de combustible cocinan los alimentos los pobladores de la quebrada la Isla?

Gas	Luz Elec	Gasolina	Leña	Carbón min
-----	----------	----------	------	------------

6. Como es la tenencia de la tierra de los ribereños.

Arriendo	Propiedad	Poseedor		Otro
----------	-----------	----------	--	------

7. Cuales organizaciones, empresas e instituciones hacen presencia en este sector que generen algunos beneficios socioeconómicos para la comunidad cercana a la quebrada La Isla.
-

8. Dentro de los factores sociales mencionados a continuación cuál cree usted que sea el que genera mayor conflicto dentro de la población aledaña a la Quebrada la Isla.

La falta de espacio para sus cultivos y producción pecuaria

La expansión de la frontera agrícola por parte de los ribereños

La expansión de la frontera pecuaria por parte de los ribereños

La falta de cultura ciudadana para interactuar con su entorno

9. ¿Cuál es la mayor fuente de empleo para la población de la Quebrada La Isla?
-

Usando Normas APA

10. Que factor socioeconómico en su ausencia es el que genera mayor conflicto entre la población estudiada.

11. ¿Existe otra fuente con la que esta población pueda percibir recibir ingresos económicos?

SI _____ NO _____

En el caso de que la respuesta sea si cual podría ser: _____

12. Las necesidades básicas como la vivienda digna, derecho a la salud y educación han sido satisfechas por los gobernantes de turno:

SI _____ NO _____

Porque: _____

13. ¿Cuál es la mayor causa del desplazamiento de pobladores de la zona de influencia de la Quebrada la Isla?

Anexo 10:

Entrevista de la población con influencia en la quebrada la Isla.

1. ¿Qué recursos naturales son los que más se aprovechan en área de influencia de la microcuenca la Isla?

2. ¿Se sigue un método adecuado para aprovechar los recursos naturales?

3. ¿Se cuenta con algún tipo de licencia ambiental para aprovechar los recursos naturales?

4. ¿Las autoridades ambientales han socializado los métodos para tener una licencia ambiental para el aprovechamiento de cualquier recurso natural?

5. ¿Qué proyectos agropecuarios se desarrollan en esta zona?

Usando Normas APA

6. ¿Los proyectos agropecuarios que se desarrollan en esta área tienen en cuenta la delimitación de la quebrada?
7. ¿Qué aporta usted como poblador de esta área en el cuidado, protección y conservación del medio ambiente?
8. ¿Con que tipo de desechos se contamina la quebrada?
9. ¿Las autoridades municipales contribuyen con el cuidado y protección del recurso hídrico de la quebrada?
10. ¿Cuál es la actividad económica con la que puede percibir algunos ingresos económicos?
11. ¿Existe algún tipo de ayuda económica por parte del estado mientras usted ha vivido en esta zona?
12. ¿Qué instituciones u organizaciones brindan algún tipo de ayuda para esta población que tienen influencia de la microcuenca?
13. ¿Con que servicios públicos cuenta en su vivienda?
14. ¿Cuál es su propuesta para recupera, proteger y conservar los recursos naturales de la zona de la quebrada la Isla.

Usando Normas APA