

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL MADREVIEJA “EL CABEZÓN”



**CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL PALO
MUNICIPIO DE JAMUNDI
DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA
JULIO DE 2009**



**DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL
DEL VALLE DEL CAUCA**

**MARÍA JAZMIN OSORIO
DIRECTORA GENERAL (E.) CVC**

**Bióloga MARÍA ISABEL SALAZAR
Dirección Técnica Ambiental
Profesional Especializado
Interventora**

**PROAGUA
Interventor Externo**

JULIO DE 2009



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL HUMEDAL MADREVIEJA EL CABEZON

EQUIPO INTERDISCIPLINARIO DE TRABAJO

CARLOS ALBERTO GONZALEZ ESCOBAR
Etnobiólogo / Administrador Ambiental

CRISITAN BALANTA MURCIA
Ing. Topográfico

LEONEL MUÑOZ
Administrador Ambiental

NESTOR FABIÁN OSPINA
Biólogo

VLADIMIR ROJAS
Biólogo

Agradecemos el apoyo y la participación de la comunidad Afrodescendiente y en especial del grupo de mujeres lideresas organizadas, del Corregimiento de Bocas del Palo – Municipio de Jamundí

JULIO DE 2009

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	12
1. OBJETIVOS	13
1.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
2. PREAMBULO.....	14
2.1 MARCO LEGAL DE LOS HUMEDALES	14
2.1.1 Normatividad Sobre Humedales En El Ámbito Nacional	14
2.1.2 Políticas Sobre Humedales En El Ámbito Regional	24
2.1.3 Políticas Sobre Humedales En El Ámbito Local	24
3. APRESTAMIENTO	27
3.1 APRESTAMIENTO INSTITUCIONAL.....	27
3.2 APRESTAMIENTO CON LOS ACTORES SOCIALES	28
4. DIAGNOSTICO Y EVALUACION	30
4.1 Localización y límites del humedal y su cuenca de captación	30
4.1.1 Clasificación del humedal según categoría Ramsar:.....	30
4.1.2 Generalidades:.....	30
4.1.3 Delimitación del humedal:.....	34
4.1.4 Tamaño del humedal y de su cuenca de captación en hectáreas:	37
4.1.5 Historia Ambiental Del Humedal	42
4.2 Caracterización Biofísica.....	48
4.2.1 Geología.....	48
4.2.1.1 Estratigrafía.....	48
4.2.2 Geomorfología.	50
4.2.2.1. Fisiografía	52
4.2.2.2. Suelos	55
4.2.3 Climatología	57
4.2.3.1 Precipitación Mensual.....	57
4.2.3.2 Evaporación Total Mensual	57
4.2.3.3 Temperatura Ambiente	57
4.2.3.4 Brillo Solar Medio Mensual	57
4.2.3.5 Humedad Relativa Media Mensual.....	58
4.2.4 Hidrografía e hidrología	58

4.2.4.1 Condiciones Hidrodinámicas	59
4.2.4.2 Río Cauca	60
4.2.4.3 Topografía.....	61
4.2.4.4 Batimetría.....	61
4.2.5 Calidad del agua	62
4.2.5.1 Análisis fisicoquímico.....	62
4.2.5.2 Análisis microbiológico.....	68
4.2.6 Biodiversidad.....	68
4.2.6.1 Paisaje	68
4.2.6.2 Micro hábitats	70
4.2.6.3 Fauna	73
4.2.6.3.1 Aves	73
4.2.6.3.2 Mamíferos	79
4.2.6.3.3 Herpetos.....	82
4.2.6.3.4 Peces	85
4.2.6.3.5 Macroinvertebrados Acuáticos.....	89
4.2.6.4 Flora	93
4.2.6.4.1 Usos de Algunas Plantas.....	94
4.3 CARACTERIZACIÓN SOCIO - ECONÓMICA.....	99
4.3.1 Historia	99
4.3.2 Población	100
4.3.2.1 Aspectos demográficos.....	100
4.3.3 Vías de acceso y transporte	102
4.3.4 Vivienda.....	103
4.3.5 Salud.	104
4.3.6 Educación	104
4.3.6.1 Actividades culturales que se realizan en la Institución Educativa.....	105
4.3.7 Servicios Públicos Domiciliarios	105
4.3.8 Aspectos sociales	106
4.3.9 Aspectos culturales.....	106
4.3.9.1 Hechos Importantes.....	108
4.3.9.2 Mitos y leyendas	108
4.3.9.3 Áreas como referentes culturales estructurarte:.....	108
4.3.10 Organización comunitaria	109



4.3.11 Procesos y Sistemas Productivos.....	109
4.3.12 Uso actual del suelo.....	110
4.3.13 Caracterización de actores	112
4.3.14 Conflictos Ambientales	115
4.3.14.1 Tensores	117
4.3.15 Bienes y servicios ambientales.....	118
4.4 Análisis del estado y las amenazas	119
4.4.1 Identificación de valores objeto de conservación.	119
4.4.2 Priorización de objetivos de conservación.....	126
4.4.2.1 Objetos de conservación	127
4.4.3 Análisis de estado de los valores objeto de conservación.	133
4.4.4 Análisis de las amenazas de los valores objeto de conservación.....	134
5. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO.....	141
5.1 Prospectiva	141
5.1.1. Descripción de los escenarios	141
5.2 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.....	151
5.2.1. AREAS DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	152
5.2.1.1. CA: CUERPO DE AGUA	152
5.2.1.2. ZIR: ZONA DE INTERACCIÓN CON EL RÍO	154
5.2.1.3. ZVA: ZONA INUNDABLE Y DE VEGETACIÓN ACUÁTICA	155
5.2.2. AREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL	156
5.2.2.1. FFP: FRANJA FORESTAL PROTECTORA.....	156
5.2.3. AREAS DE APTITUD AGROPECUARIA Y DESARROLLO	159
5.2.3.1. APAS: ÁREAS DE PRODUCCIÓN AGRARIA ENCAMINADOS A.....	159
5.2.3.2. AETA: AREAS EN LAS QUE SE REQUIERE ESTABLECER MANEJO DE TECNOLOGÍAS ADECUADAS.....	160
6. PLAN DE ACCIÓN.....	163
6.1. Objetivo del Plan de Acción	163
6.2. Estrategias	163
6.3. Objetivos específicos	163
6.4. Proyectos	166
BIBLIOGRAFÍA	183

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1. Artículos ambientales de la CPC	20
Tabla N° 2. Cálculo de áreas del humedal Cabezón.	37
Tabla N° 3. Parámetros de calidad del agua analizados	62
Tabla N° 4. Usos del agua de la Madre vieja Cabezón según la norma.....	66
Tabla N° 5. Parámetros Microbiológicos analizados	68
Tabla N° 6. Listado de especies de aves presentes en el madre vieja El Cabezón con datos de densidades, frecuencias, y estados de amenaza.	74
Tabla N° 7. Listado de mamíferos registrados en la madre vieja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).	81
Tabla N° 8. Listado de especies de anfibios y reptiles registrados en la Madre vieja Cabezón Funecorobles – Ospina (2009).	83
Tabla N° 9. Listado de peces registrados en la madre vieja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).	85
Tabla N° 10. Abundancia y frecuencia las especies de peces registradas en la Madre vieja “Cabezón” Jamundí-Valle del Cauca. Funecorobles – Ospina (2009).	87
Tabla N° 11. Listado de macroinvertebrados acuáticos presentes en la madre vieja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).	89
Tabla N° 12. Listado de macroinvertebrados acuáticos identificados en cada punto de muestreo. SD= sin determinar Funecorobles – Ospina (2009).	91
Tabla N° 13. Listado de plantas registradas en la madre vieja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).	96
Tabla N° 14. Centros poblados cercanos a la madre vieja El Cabezón	100
Tabla N° 15 N° de niños por edades en el corregimiento de Bocas del Palo	101
Tabla N° 16. Población según edad y sexo. Funecorobles (2009).....	101
Tabla N° 17. Información de la población estudiantil. Funecorobles (2009).....	105
Tabla N° 18. Servicios públicos domiciliarios. Funecorobles (2009)	105
Tabla N° 19. Unidades productivas locales. Funecorobles (2009).....	110
Tabla N° 20. Actores sociales del corregimiento de Bocas del Palo. Funecorobles (2009)	113
Tabla N° 21. Actores sociales priorizados del corregimiento de Bocas del Palo. Funecorobles (2009)	115
Tabla N° 22. Bienes y servicios de la madre vieja El Cabezón. Funecorobles (2009).....	119
Tabla N° 23. Matriz de criterios de conservación para la madre vieja El Cabezón. Funecorobles (2009)	120

Tabla N° 24. Ponderación de objetivos generales y específicos de conservación para el humedal El Cabezón. Funecorobles (2009)	126
Tabla N° 25. Viabilidad de los valores objeto de conservación de la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009)	133
Tabla N° 26. Análisis de las amenazas de los valores objeto de conservación de la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009)	136
Tabla N° 27. Asignación de valores a las presiones. Funecorobles (2009)	138
Tabla N° 28. Asignación de valores a las fuentes presión. Funecorobles (2009)	139
Tabla N° 29. Escenarios prospectivos. Funecorobles (2009)	145
Tabla N° 30. Proyecto N° 1.	166
Tabla N° 31. Proyecto N° 2.	167
Tabla N° 32. Proyecto N° 3.	168
Tabla N° 33. Proyecto N° 4.	169
Tabla N° 34. Proyecto N° 5.	170
Tabla N° 35. Proyecto N° 6.	172
Tabla N° 36. Proyecto N° 7.	172
Tabla N° 37. Proyecto N° 8.	174
Tabla N° 38. Proyecto N° 9.	175
Tabla N° 39. Proyecto N° 10.	176
Tabla N° 40. Proyecto N° 11.	177
Tabla N° 41. Proyecto N° 12.	178
Tabla N° 42. Proyecto N° 13.	179
Tabla N° 43. Cronograma de ejecución de proyectos.....	181
Tabla N° 44. Presupuesto.....	182

LISTA DE FIGURAS Y FOTOS

Grafico N° 1. Humedal Madreveja El Cabezón. Planchas IGAC 300IIIA2-300IIIA4.....	30
Grafico N° 2. Imagen de satélite de la madreveja Cabezón (Año 2002). Indicando algunas áreas referenciadas del humedal.....	31
Foto N° 1. Vista general de la madreveja. Funecorobles – Ospina (2009).	32
Grafico N° 3. Plano de localización general del humedal Cabezón.	33

Foto N° 2. Vegetación de borde de la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009)	34
Foto No. 3. Limite del humedal, mediante el método de puntos. Funecorobles (2009)	36
Grafico N° 4. Límite del humedal y su franja de protección. (Delimitado sobre fotografía aérea FAL401 F 26 – 229, 2007).....	37
Grafica N°. 5. Áreas de la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009).....	38
Gráfica N° 6. Cuenca de captación de la madreveja El Cabezón. (Delimitado sobre fotografía aérea FAL407 F 44 – 499, 1998).....	40
Gráfica N° 7. Cuenca de captación de la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009)	41
Gráfica N° 8. Áreas y coberturas de la madreveja El Cabezón en el año 1957 (CVC, 2004).....	42
Gráfica N° 9. Coberturas en el año 1957. (CVC, 2004).....	43
Foto N° 4. Meandros del río Cauca en el sector de Jamundí, año 1966.....	43
Gráfica N° 10. Áreas y coberturas de la madreveja El Cabezón en el año 1986 (CVC, 2004)	44
Gráfica N° 11. Coberturas en el año 1986. (CVC, 2004).....	44
Gráfica N° 12. Áreas y coberturas de la madreveja El Cabezón en el año 1998 (CVC, 2004)	45
Gráfica N° 13. Coberturas en el año 1998. (CVC, 2004).....	46
Gráfica N° 14. Comparación multitemporal de coberturas. (CVC, 2004)	46
Gráfica N° 15. Análisis multitemporal de la madreveja El Cabezón, años 1970 y 1998. CVC – UNIVALLE, 2009.....	47
Gráfica N° 16. Geología. Funecorobles (2009)	49
Gráfica N° 17. Geomorfología. Funecorobles (2009)	51
Foto N° 5. Unidad Geomorfológica E. PBOT (2000)	52
Grafico N° 18. Geología, geomorfología y fisiografía (CVC - Univalle, 2009).....	54
Grafico N° 19. Suelos. Funecorobles (2009)	56
Foto N° 6. Zonas con espejo de agua. Funecorobles (2009)	70
Foto N° 7. Zonas con vegetación acuática. Funecorobles (2009).....	71
Foto N° 8. Zonas con vegetación marginal. Funecorobles (2009)	71
Foto N° 9. Zonas de pastos y arbustos. Funecorobles (2009)	72
Foto N° 10. Finca tradicional. Funecorobles (2009)	73
Grafico N° 20. Porcentaje de aves clasificadas por hábitats. Funecorobles (2009)	78
Grafico N° 21. Curva de acumulación de especies de aves de la Madreveja Cabezón.	79
Foto N° 11. Ratón de campo capturado (Oryzomys alfaroi). Funecorobles – Ospina (2009). 80	
Foto N° 12. Murciélago Frutero grande capturado (Artibeus lituratus). Funecorobles – Ospina (2009).....	80

Foto N° 13. Huellas y Rastros de la especie leopardus sp. Y Didelphis marsupialis encontrados en la madreveja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).	81
Grafico N° 22. Porcentaje de registros de especies de anfibios en la madreveja El Cabezón.	84
Grafico N° 23. Porcentaje de registros de especies de reptiles en la madreveja El Cabezón.	84
Grafico N° 24. Porcentaje de peces en la madreveja El Cabezón.	86
Foto N° 14. Registro fotográfico de peces colectadas en la madreveja El Cabezón	86
Grafico N° 25. Abundancia de especies registradas en la madreveja El Cabezón	87
Grafico N° 26. Frecuencia de especies registradas en la madreveja El Cabezón	88
Grafico N° 27. Especies de peces capturadas por punto de muestreo en la madreveja El Cabezón	88
Grafico N° 28. Estructura de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos (no insectos) presentes en la madreveja El Cabezón.	90
Grafico N° 29. Estructura de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos (insectos) presentes en la madreveja El Cabezón.	90
Grafico N° 30. Distribución poblacional del corregimiento Bocas del palo.	100
Grafico N° 31. Distribución de la población por sexo	101
Grafico N° 32. Jerarquización y Estado de vías	102
Grafico N° 33. Tipos de materiales utilizados en la construcción.....	103
Foto N° 15. Reunión de Socialización con comunidad. Funecorobles (2009)	104
Foto N° 16. Danzas y bailes típico de la comunidad. Funecorobles (2009)	107
Foto N° 17. Extracción de arena Funecorobles (2009)	110
Grafico N° 34. Uso actual del suelo. Funecorobles (2009).....	111
Foto N° 18. Caracterización de Actores relacionados con la madrevejas El Cabezón Funecorobles (2009)	112
Grafico N° 35. Esquema de priorización de actores	115
Grafico N° 36. Objeto de conservación: Totumo. Funecorobles (2009)	128
Grafico N° 37. Objeto de conservación: Nacedero. Funecorobles (2009)	129
Grafico N° 38. Objeto de conservación: Iguaza. Funecorobles (2009)	130
Grafico N° 39. Objeto de conservación: Cachimbo. Funecorobles (2009).....	131
Grafico N° 40. Objeto de conservación: Bocachico. Funecorobles (2009)	132
Grafico N° 41. Zonificación Ambiental del humedal El Cabezón. Funecorobles (2009)	162



LISTA DE ANEXOS

- Anexo A. Actas de Reuniones
- Anexo B. Registro Fotográfico
- Anexo C. Planos Topográficos
- Anexo D. Listados de Asistencia
- Anexo E. Inventarios de Biodiversidad
- Anexo F. Diagnóstico Socio-Económico
- Anexo G. Otros Documentos



INTRODUCCION

La planificación de las áreas de interés ambiental hace parte de las responsabilidades expresas de los gobiernos que articulan el desarrollo de las poblaciones, las cuales, hacen uso y aprovechamiento de los recursos naturales, de acuerdo a sus cosmovisiones y necesidades actuales.

El manejo de las cuencas hidrográficas consiste en actividades de planificación y de ejecución, que deben realizarse a diferentes escalas en el plano nacional (y en el internacional en las cuencas hidrográficas transfronterizas), en el de la cuenca hidrográfica y en los planos local o de la comunidad. Evidentemente, todos esos planos deben cooperar y velar por que participe activamente un amplio abanico de interesados, para el caso de los humedales que son parte de la infraestructura 'natural' de una cuenca, cuando planifiquemos algunas de las infraestructuras 'no naturales' que empleamos para administrar el agua, presas, conducciones, diques, canales, etc. Tenemos que recordar que pueden (y lo hacen a menudo) interferir en el modo como funciona nuestra infraestructura natural y que muchas veces tienen consecuencias negativas en los servicios de ecosistema que se prestan a la gente.

Los humedales se reconocen como ecosistemas de gran valor por tener el recurso agua como eje ya "que son los receptáculos de agua del mundo" como los describe la convención Ramsar "Aguas Arriba Aguas Abajo, Los humedales nos conectan a todos 2009.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Manejo Ambiental del humedal madre vieja El Cabezón, ubicado en el municipio de Jamundí concertadamente con los actores sociales.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el diagnóstico biofísico y social del humedal madre vieja El Cabezón.
- Establecer de manera concertada con los actores sociales los objetos de conservación
- Realizar el análisis estructural y prospectivo del humedal en concertación con los actores sociales
- Realizar de forma concertada la zonificación ambiental del humedal
- Formular el plan de acción para el humedal.

2. PREAMBULO

2.1 MARCO LEGAL DE LOS HUMEDALES

2.1.1 Normatividad Sobre Humedales En El Ámbito Nacional

Leyes, Decretos y Resoluciones.

Las primeras disposiciones nacionales legales en materia ambiental en Colombia fueron anteriores a la Constitución de 1991 y entre tantas se cita el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, Decreto Ley 2811 de 1974 que en sus objetivos establecidos en el Artículo 2 tiene por finalidad reglamentar las normas relacionadas con el recurso agua en todos sus estados.

La reglamentación de las aguas, ocupación de los cauces y la declaración de reservas y agotamiento, en orden a asegurar su preservación cuantitativa para garantizar la disponibilidad permanente del recurso; de conformidad con lo establecido por los artículos 80 y 82 del Decreto Ley 2811 de 1974, las aguas se dividen en dos categorías: aguas de dominio público y aguas de dominio privado. Para efectos de interpretación, cuando se hable de aguas, sin otra calificación, se deberá entender las de uso público.

Los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no; las aguas que corran por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural; los lagos, lagunas, ciénagas y pantanos; las aguas que están en la atmósfera; las aguas lluvias; las aguas privadas que no sean usadas por tres (3) años consecutivos, a partir de la vigencia del Decreto - Ley 2811 de 1974, cuando así se declare mediante providencia del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA hoy MAVDT–, previo el trámite previsto en este Decreto, y las demás aguas, en todos sus estados y formas a que se refiere el artículo 77 del Decreto - Ley 2811 de 1974, siempre y cuando no nazcan y mueran dentro del mismo predio son de uso público. De igual modo y correspondiendo con lo anterior encontramos el Decreto No. 1541 de 1978 para las aguas no marítimas.

La Ley 99 de 1993 establece, como una de las funciones del Ministerio del Medio Ambiente – MMA, ahora Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, formular, concertar y adoptar políticas orientadas a regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales.

A partir de La Ley 99 de 1993 se establece el Sistema Nacional Ambiental – SINA– para el manejo ambiental del país, cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil. Por tal razón la planificación ambiental del territorio se constituye en una de las tareas más importantes del SINA, y en particular de las corporaciones autónomas. (Plan de Gestión Ambiental Regional del Valle del Cauca 2002-2012) La ley además estipula *“La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible”*.

Además indica *“Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial”*.

La Ley 70 de 1993 establece la normatividad para los grupos étnicos, para el caso de los humedales refiere específicamente el Artículo 21, el cual estipula que *“los integrantes que las comunidades negras, titulares del derecho de propiedad colectiva, continuarán conservando, manteniendo o propiciando la regeneración de la vegetación protectora de aguas y garantizando mediante un uso adecuado la persistencia de ecosistemas especialmente frágiles, como los manglares y humedales, y protegiendo y conservando las especies de fauna y flora silvestre amenazadas o en peligro de extinción”*.

Decreto 1753 de 1994 por la cual se reglamentan los procedimientos para intervenir en los humedales, política nacional de sostenibilidad ambiental
En 1997 se aprueba la adhesión de Colombia a la Convención relativa a los humedales de importancia internacional – Convención de Ramsar, por medio de la Ley 357 de 1997.

La Ley 388 de 1997 sobre ordenamiento territorial, junto con la ley 99 de 1993 y la constitución de 1991 y sus respectivos decretos reglamentarios, han implicado un profundo cambio en la forma de concebir la gestión ambiental de parte del estado, del sector productivo, de las organizaciones comunitarias y de las instituciones del saber.¹

En 1998, el Ministerio del Medio Ambiente conjuntamente con el Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander Von Humboldt, elaboraron las bases técnicas para la formulación de una política nacional de los ecosistemas acuáticos.

¹ Plan de Gestión Ambiental Regional del Valle del Cauca 2002-2012

Durante el 2001, se realizaron 5 talleres regionales para la discusión y concertación de esta Política. Para la formulación de la Política Nacional de Biodiversidad se parte de los siguientes principios generales²:

- La biodiversidad es patrimonio de la nación y tiene un valor estratégico para el desarrollo presente y futuro de Colombia.
- La biodiversidad tiene componentes tangibles a nivel de moléculas, genes y poblaciones, especies y comunidades, ecosistemas y paisajes. Entre los componentes intangibles están los conocimientos, innovaciones y prácticas culturales asociadas.
- La biodiversidad tiene un carácter dinámico en el tiempo y el espacio, y sus componentes y procesos evolutivos se deben preservar.
- Los beneficios derivados del uso de los componentes de la biodiversidad deben ser distribuidos de manera justa y equitativa en forma concertada con la comunidad.
- En el contexto de esta política se reconoce la importancia de la protección a los derechos de propiedad intelectual individual y colectiva.
- La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad debe abordarse desde el punto de vista global, siendo indispensable el compromiso internacional entre las naciones.
- La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad requieren un enfoque intersectorial y deben ser abordados en forma descentralizada, incluyendo la participación del Estado en todos sus niveles y de la sociedad civil.
- Se adoptará el principio de precaución, principalmente en la adopción de medidas relacionadas con la erosión genética y la bioseguridad.

También en diciembre de 2001, el Ministerio del Medio Ambiente, haciendo uso de la responsabilidad que le fue conferida por la Ley 99 de 1993 (Artículo 5, numeral 24) estableció la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia.

Para responder al reto de conservar y aprovechar sosteniblemente estos ecosistemas en el país, la cual servirá de base para la gestión nacional, regional, local y para la consecución de cooperación internacional para el logro de sus objetivos. Esta Política de carácter específico reconoce las responsabilidades gubernamentales en torno a estos ecosistemas, los problemas que los afectan y plantea acciones para solucionarlos.

² Plan de Desarrollo Departamental “VAMOS JUNTOS POR EL VALLE DEL CAUCA” 2004-2007

Los principios fundamentales de la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia son los siguientes y están encaminados a la formulación, concertación y adopción de políticas orientadas a la conservación y uso racional de los humedales, siendo de índole inaplazable en su consideración pública y privada:

- **Visión y Manejo Integral:** Los humedales interiores de Colombia son ecosistemas estratégicos y vitales para el desarrollo presente y futuro de la Nación. Por lo tanto su conservación, manejo y uso racional requieren de una visión integral que garantice su sostenibilidad teniendo en cuenta criterios ecológicos, sociales y ambientales.
- **Planificación y Ordenamiento Ambiental Territorial:** La elección de estrategias de planificación y de manejo de los humedales del país deben basarse en perspectivas sistémicas que reconozcan las interrelaciones entre los diferentes ecosistemas que sustentan. Para tal efecto se requiere una aproximación multisectorial en el diseño e implementación de estrategias de manejo.
- **Articulación y Participación:** Los humedales, por sus características ecológicas y los beneficios que prestan, son ecosistemas integradores de diferentes intereses de la sociedad, por tanto su conservación, recuperación, manejo y uso racional deben ser tarea conjunta y coordinada entre el estado, las comunidades, organizaciones sociales y el sector privado.
- **Conservación y Uso Racional:** Los humedales son ecosistemas que cumplen múltiples funciones, prestan diversos servicios ambientales y tienen un carácter dinámico por lo tanto, sus componentes y procesos se deben mantener.
- **Responsabilidad Global Compartida:** Por ser ecosistemas con características particulares de beneficio ecológico global, su conservación y uso sostenible deben ser fortalecidos mediante la cooperación internacional especialmente con otras Partes Contratantes de la Convención Ramsar.
- **Precaución:** En razón de que cualquier cambio en las características de los componentes de los humedales repercute de manera directa y global sobre el funcionamiento de estos ecosistemas, y otros adyacentes, el desarrollo de cualquier actividad debe analizarse de manera responsable e integral, especialmente en aquellas situaciones donde exista incertidumbre acerca de las relaciones precisas de causa - efecto. Para este fin, cuando exista incertidumbre sobre tales relaciones se debe aplicar el principio de precaución.
- **Reconocimiento a las Diferentes Formas de Conocimiento:** El desconocimiento de las relaciones ecológicas y potencial estratégico

para la nación de los humedales se ve reflejado principalmente en los procesos de deterioro sobre estos ecosistemas, por lo tanto el conocimiento tradicional, la valoración, y la capacitación deben ser los instrumentos que dinamicen los procesos de cambio.

La Resolución 157 de 2004 (Febrero 24) por la cual se reglamente el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la Ley 357 de 1997.

El gobierno Departamental en su plan de Desarrollo³ 2004 – 2007, específicamente en su estrategia de promover, apoyar y difundir la recuperación y conservación de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas estratégicos del Valle del Cauca, entre ellos el río Cauca, promoverá la integración y el sentido de pertenencia del territorio, desarrollando y asociando el enorme potencial económico y pluricultural de las regiones y protegiendo su riqueza ambiental e hidrográfica. Así mismo se busca con la CVC y todos los organismos nacionales, regionales y municipales vinculados con el sector ambiental, garantizar el suministro de agua con criterio de equidad y prioridad social en cuanto a cantidad, calidad, continuidad cobertura y costos del servicio, dentro de un concepto amplio de gestión integral del recurso hídrico⁴.

El ordenamiento y la gestión del territorio vallecaucano deben estar en consonancia con sus enormes potenciales; de expresión cultural, pluralidad étnica, gran biodiversidad y riqueza hidrográfica, tradición agroindustrial, cúmulo de talentos humanos y privilegiada localización geoestratégica. Estas fortalezas para que persistan y se optimice su aprovechamiento, demandan la creación de condiciones propicias para el crecimiento de una cultura subregional, la integración y la construcción de redes, vínculos e intercambios cooperativos son parte fundamental de lo que hoy se expresa en el concepto de ciudad región.

Una integración que fortalezca el sentido de pertenencia al territorio y trascienda las fronteras departamentales, en un proceso de construcción colectiva hacia un nuevo modelo de desarrollo. Para ello, se propone ampliar y dinamizar el alcance y contenido de los procesos actuales orientados al fortalecimiento de la capacidad de gestión y la autonomía territorial, a fomentar las sinergias y alianzas estratégicas entre municipios, subregiones y departamentos.

³ Plan de Desarrollo Departamental “VAMOS JUNTOS POR EL VALLE DEL CAUCA” 2004-2007

⁴ Plan de Manejo Integral del río Cauca, Valle del Cauca.

La defensa y protección del medio ambiente es una condición esencial para la sostenibilidad de los potenciales existentes y la integración territorial. El medio ambiente significa bienestar, riqueza y vida. La atención al uso racional de los recursos naturales debe ser una prioridad compartida por la sociedad en su conjunto⁵.

Finalmente la Resolución 196 del 2006 (Febrero 1) “*Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia*”, es el marco de referencia y derrotero a seguir en la elaboración del presente plan de manejo.

Una integración que fortalezca el sentido de pertenencia al territorio y trascienda las fronteras departamentales, en un proceso de construcción colectiva hacia un nuevo modelo de desarrollo. Para ello, se propone ampliar y dinamizar el alcance y contenido de los procesos actuales orientados al fortalecimiento de la capacidad de gestión y la autonomía territorial, a fomentar las sinergias y alianzas estratégicas entre municipios, subregiones y departamentos.

La defensa y protección del medio ambiente es una condición esencial para la sostenibilidad de los potenciales existentes y la integración territorial. El medio ambiente significa bienestar, riqueza y vida. La atención al uso racional de los recursos naturales debe ser una prioridad compartida por la sociedad en su conjunto⁶.

Finalmente la Resolución 196 del 2006 (Febrero 1) “*Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia*”, es el marco de referencia y derrotero a seguir en la elaboración del presente plan de manejo.

Puntos Específicos de la Normatividad sobre Humedales en el Ámbito Nacional

A continuación se transcriben las normas constitucionales y generales que atañen a humedales y su zona protectora⁷

Constitución Política de Colombia 1991

Los siguientes Artículos de la Constitución Nacional hacen referencia a la protección, manejo y conservación del ambiente.

⁵ Plan de Desarrollo Departamental “VAMOS JUNTOS POR EL VALLE DEL CAUCA” 2004-2007

⁶ Plan de Desarrollo Departamental “VAMOS JUNTOS POR EL VALLE DEL CAUCA” 2004-2007

⁷ Memorandos internos 0300-09-1305 de Agosto 27 de 2002 y 0300-09-1387-2002 de Septiembre 9 de 2002 de la Oficina Jurídica de la CVC.

Tabla N° 1. Artículos ambientales de la CPC

ARTICULOS	DESCRIPCION
Artículo 8.-	“Es obligación del Estado y de los particulares proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.
Artículo 58.-	Se garantiza la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social. La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal le es inherente una función ecológica. El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad. Por motivos de utilidad pública o de interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Esta se fijará consultando los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el legislador, dicha expropiación podrá adelantarse por vía administrativa, sujeta a posterior acción contencioso-administrativa, incluso respecto del precio”
Artículo 63.-	“Protección de los bienes de uso público, interés cultural, histórico y comunitario. Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardos, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables”
“Artículo 65.-	Fomento agropecuario, forestal y pesquero. La producción de alimentos gozará de especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras”
“Artículo 79.-	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlos. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”
“Artículo 80.-	El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.”
“Artículo 81.-	Corresponde al estado regular el ingreso y la salida al país de los recursos genéticos y su utilización de acuerdo con el interés nacional. Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos. El Estado regulará el ingreso al país y la salida de él los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional”
“Artículo 95.-	La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla. El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades. Toda persona está obligada a cumplir la Constitución y las leyes. Son deberes de la persona y el ciudadano: Numeral 8.- Los ciudadanos deben velar por la protección de los recursos naturales del país y por la conservación de un ambiente sano.” Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974)
“Artículo 1.-	El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social. La preservación y manejo de los recursos naturales renovables son de utilidad pública e interés social.”
“Artículo 9.-	El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios: Numeral e.- Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los

	límites permisibles que, al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto esta convenga al interés público.”
“Artículo 42.-	Pertenece a la Nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos.”
“Artículo 51.-	El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.”
“Artículo 80.-	Sin perjuicio de los derechos privados adquiridos con arreglo a la ley, las aguas son de dominio público, inalienable e imprescriptible. Cuando en este Código se hable de aguas sin otra calificación, se deberán entender las de dominio público”
“Artículo 83.-	Salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado: a) El álveo o cauce natural de las corrientes; b) El lecho de los depósitos naturales de agua; c) Las playas marítimas, fluviales y lacustres; d) Una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho; e) Las áreas ocupadas por los nevados y los cauces de los glaciares; f) Los estratos o depósitos de las aguas subterráneas”
Artículo 267.-	“Son bienes de la Nación los recursos hidrobiológicos existentes en aguas territoriales y jurisdiccionales de la República, marítimas, fluviales o lacustres. La explotación de dichos recursos hidrobiológicos hecha por particulares, estará sujeta a tasas. Las especies existentes en aguas de dominio privado y en criaderos particulares no son bienes nacionales, pero estarán sujetos a este Código y a las demás normas legales en vigencia”
“Artículo 273	Por su finalidad la pesca se clasifica así: 1. Comercial, o sea la que se realiza para obtener beneficio económico y puede ser: a) Artesanal, o sea la realizada por personas naturales que incorporan a esta actividad su trabajo o por cooperativas u otras asociaciones integradas por pescadores, cuando utilizan sistemas y aparejos propios de una actividad productiva de pequeña escala; b) Industrial, o sea la realizada por personas naturales o jurídicas con medios y sistemas propios de una industria de mediana o grande escala. 2. De subsistencia, o sea la efectuada sin ánimo de lucro, para proporcionar alimento a quien la ejecute y a su familia. 3. Científica, o sea la que se realiza únicamente para investigación y estudio. 4. Deportiva, o sea la que se efectúa como recreación o ejercicio, sin otra finalidad que su realización misma. 5. De control, o sea la que se realiza para regular determinadas especies, cuando lo requieran circunstancias de orden social, económico o ecológico. 6. De fomento, o sea la que se realiza con el exclusivo propósito de adquirir ejemplares para establecer o mantener criaderos particulares de especies hidrobiológicas” Ley 21 de 1991. Por medio de la cual se aprueba el convenio No. 169 sobre pueblos indígenas y tribales.
“Artículo 7.-	Los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural”. Ley 70 de 1993. Desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política Colombiana en cuanto a comunidades Negras.
“Artículo 51.-	Las entidades del Estado en concertación con las comunidades negras, adelantarán actividades de investigación, capacitación, fomento, extensión y transferencia de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento ecológico, cultural, social y económicamente sustentable de los recursos naturales, a fin de fortalecer su patrimonio económico y cultural”
“Artículo 53.-	En las áreas de amortiguación del Sistema de Parques Nacionales ubicados en las zonas objeto de esta ley se desarrollarán conjuntamente con las comunidades negras, modelos de producción, estableciendo estímulos económicos y condiciones especiales para acceder al crédito y capacitación. Igualmente, en coordinación con las comunidades

	<p>locales y sus organizaciones, se desarrollarán mecanismos para desestimular la adopción o la prosecución de prácticas ambientalmente insostenibles”.</p> <p>Ley 300 de 1996, ley general de turismo</p> <p>Esta ley fortalece y promueve el ecoturismo a nivel nacional e internacional. El ecoturismo es una gran alternativa de educación para la conservación ambiental y de desarrollo socio-económico, ya que Colombia es uno de los países de mayor biodiversidad, diversidad étnica y por consiguiente de mayor oferta ecoturística.</p> <p>Normas contenidas en el Código Civil</p>
Artículo 674.-	<p>Se llaman bienes de la Unión aquellos cuyo dominio pertenecen a la República. Si además su uso pertenece a todos los habitantes de un territorio, como el de las calles, plazas, puentes y caminos, se llaman bienes de la unión de uso público o bienes públicos del territorio”</p>
“Artículo 677.-	<p>Los ríos y todas las aguas que corren por cauces naturales son bienes de la Unión, de uso público en los respectivos territorios. Exceptuándose las vertientes que nacen y mueren dentro de una misma heredad; su propiedad, uso y goce pertenecen a los dueños de las riberas, y pasan con estos a los herederos y demás sucesores de los dueños”</p>
“Artículo 678.-	<p>El uso y goce que para el trascrito, riego, navegación y cualesquiera otros objetos lícitos, corresponden a los particulares en las calles, plazas, puentes y caminos públicos, en ríos y lagos, y generalmente en todos los bienes de la Unión de uso público, estarán sujetos a las disposiciones de éste código y a las demás que sobre la materia contengan las leyes”</p>
“Artículo 720.-	<p>El suelo que el agua ocupa y desocupa alternativamente en sus creces y bajas periódicas, forma parte de la ribera o del cauce, y que no accede mientras tanto a las heredades contiguas”</p> <p>Decreto 1541 de 1978 (Águas Nas Marítimas)</p>
Artículo 5.-	<p>“Son aguas de uso público: a) Los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no; b) Las aguas que corran por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural; c) Los lagos, lagunas, ciénagas y pantanos: d) Las aguas que están en la atmósfera; e) Las aguas lluvias; f) Las aguas privadas que no usadas por tres (3) años consecutivos, a partir de la vigencia del Decreto – Ley 2811 de 1974, cuando así declare providencia del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA-, previo el trámite previsto en este Decreto, y g) Las demás aguas, en todos sus estados y formas a que se refiere el artículo 77 del Decreto – Ley 2811 de 1974, siempre y cuando no nazcan y mueran dentro del mismo predio.”</p>
“Artículo 8.-	<p>No se puede derivar aguas de fuentes o depósitos de aguas de dominio público, ni usarlas para ningún objeto, sino con arreglo a las disposiciones del Decreto Ley 2811 de 1974 y del presente reglamento.</p>
“Artículo 10	<p>Hay objeto ilícito en la enajenación de las aguas de uso público. Sobre ellas no puede constituirse derechos independientes del fundo para cuyo beneficio se deriven. Por tanto, es nula toda acción o transacción hecha por propietarios de fundos en los cuales existan o por los cuales corran aguas de dominio público o se beneficien de ellas en cuanto incluyan tales aguas en el acto o negocio de cesión o transferencia de dominio. Igualmente será nula la cesión o transferencia, total o parcial, del solo derechos al uso del agua, sin la autorización a que se refiere el artículo 95 del Decreto – Ley 2811 de 1974</p>
“Artículo 11	<p>Se entiende por cauce natural la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por hecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efectos de lluvias o deshielo.”</p>
“Artículo 12.-	<p>Playa fluvial es la superficie de terreno comprendida entre la línea de las bajas aguas de los ríos y aquella a donde llegan éstas ordinaria y naturalmente en su mayor incremento.</p> <p>Playa lacustre es la superficie de terreno comprendida entre los más bajos y los más altos niveles ordinarios y naturales del respectivo lago o laguna”</p>

<p>“Artículo 13</p>	<p>Para los efectos de la aplicación del artículo anterior, se entiende por líneas o niveles ordinarios las cotas promedio naturales de los últimos quince (15) años, tanto para las más altas como para las más bajas. Para determinar estos promedios se tendrá en cuenta los datos que suministren las entidades que dispongan de ellos y en los casos en que la información sea mínima o inexistente se acudirá a la que puedan dar los particulares”</p>
<p>“Artículo 14.-</p>	<p>Para efectos de aplicación del artículo 83, letra d, del Decreto – Ley 2811 de 1974, cuando el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, INCORA, pretenda titular tierras aledañas a ríos o lagos procederá, conjuntamente con el INDERENA a delimitar la franja o zona a que se refiere este artículo, para excluirla de la titulación. Tratándose de terrenos de propiedad privada situados en las riberas de los ríos, arroyos o lagos, en los cuales no se ha delimitado la zona a que se refiere el artículo anterior, cuando por mermas, desviación o desecamiento de las aguas, ocurridos por causas naturales, quedan permanentemente al descubierto todo o parte de sus cauces o lechos, los suelos que los forman no accederán a los predios ribereños sino que se tendrán como parte de la zona o franja a que alude el artículo 83, letra d) del decreto Ley 2811 de 1974, que podrá tener hasta (30) metros de ancho”</p> <p>Decreto 1840 de 1994. Del manejo de la sanidad animal, de la sanidad vegetal, el control técnico de los insumos agropecuarios, así como el del material genético animal y las semillas para siembra.</p> <p>Las acciones y disposiciones a que hace alusión este artículo estarán relacionadas con: Las campañas de prevención, control, erradicación y manejo de enfermedades, plagas, malezas y otros organismos dañinos a las plantas, a los animales y a sus productos; El diagnóstico y la vigilancia sanitaria y epidemiológica animal y vegetal; Las medidas de cuarentena fitosanitarias y zoonosanitarias; El control sanitario, la calidad, la seguridad y la eficiencia de los productos biológicos y químicos para uso y aplicación ya sea en vegetales, en animales y en sus productos, o en el suelo; El control técnico de la producción, comercialización y uso de los insumos agropecuarios; El control técnico de la calidad de semillas para siembra y del material genético animal; El registro, control y pruebas tendientes a garantizar la protección parietal; La acreditación de personas jurídicas oficiales o particulares, mediante la celebración de contratos o convenios, para el ejercicio de acciones relacionados con la sanidad agropecuaria y el control técnico de los insumos agropecuarios, La aplicación de cualquier otra medida, relacionada con la materia de este artículo.</p>
<p>Decreto 1996 de 1999. Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la ley 99 de 1993 sobre las Reservas Naturales de la Sociedad Civil:</p>	
<p>“Artículo 1.-</p>	<p>Definiciones. Para la correcta interpretación de las normas contenidas en el presente decreto adoptarán las siguientes definiciones: Reserva natural de la sociedad civil. Denomínese reserva natural de la sociedad civil la parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales. Se excluyen las áreas en que se exploten industrialmente recursos maderables, admitiéndose solo la explotación maderera de uso doméstico y siempre dentro de parámetros de sustentabilidad. Muestra de Ecosistema Natural. Se entiende por muestra de ecosistema natural, la unidad funcional compuesta de elementos bióticos y abióticos que ha evolucionado naturalmente y mantiene la estructura, composición dinámica y funciones ecológicas características al mismo”.</p>
<p>“Artículo 5.-</p>	<p>Del Registro o Matrícula. Toda persona propietaria de un área denominada reserva natural de la sociedad civil deberá obtener registro único a través de la unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales del ministerio del Medio Ambiente.”</p>

Fuente: Constitución Política de Colombia

2.1.2 Políticas Sobre Humedales En El Ámbito Regional

El conocimiento de la situación de los humedales en el Valle del Cauca se ha venido estructurando desde hace 15 años aproximadamente desde la CVC o desde la academia. Ha sido la laguna de Sonso la que más atención ha tenido, siendo objeto de múltiples acciones que han ido desde lo técnico hasta lo político o la combinación de ambos. La importancia de la laguna desde los puntos de vista hídrica, ecológica y socio económico lo han convertido en el centro de atención de la comunidad vallecaucana, como lo consigna el Decreto C.D. No. 038 de 2007, declara los humedales del Valle geográfico del río Cauca “Reservas de Recursos Naturales Renovables”.

La propuesta permite identificarlas como se describen a continuación:

Dentro del plan básico de ordenamiento territorial de Jamundí el ordenamiento o zonificación ambiental del área rural, identifica a los humedales (Ramsar 1973) como áreas de especial significancia ambiental o *ecosistemas estratégicos, entre ellos tenemos:* Río Cauca (factor de desarrollo en el Valle del Cauca), Jamundí, Claro, Timba, Guachinte, tributarios de segundo y tercer orden, áreas protectoras de nacimientos; humedales y madre viejas del Río Cauca.

Otras Madreviejas asociadas al sistema del río Cauca han sido objeto de diagnósticos muy generales⁸ y de acciones de mantenimiento tímidas por cierto.

2.1.3 Políticas Sobre Humedales En El Ámbito Local

En el ámbito municipal en el marco del mandato constitucional contenido en el título XII de la Constitución Política de Colombia y en cumplimiento de la ley 152 de 1994 se presenta a toda la comunidad, el Plan de Desarrollo municipal de Jamundí. El objetivo I, Implementar una política ambiental con énfasis en la recuperación de nuestros recursos hídricos y turísticos, tiene como una de las estrategias la de crear el comité Municipal para la Conservación de los Humedales (ley 99 de 1993)⁹.

A finales de los años 70 se comenzó, en el territorio, un proceso de organización comunitaria apoyado por agentes externos, particularmente

⁸ Salcedo E., Gómez F., Fernández J. 1991 Plan de Manejo Integral de ecosistemas naturales asociados ubicados en el valle geográfico del río Cauca.

⁹ Plan de Desarrollo “UN PROYECTO DE VIDA CON RUMBO SOCIAL” 2004 - 2007



EMCODES, una ONG con sede en Cali y cuya intervención se centraba en apoyar el movimiento norte caucano en la zona norte del Cauca y sur del Valle, en donde a las comunidades negras luchaban contra la agroindustria cañera que les arrebató la tierra, el empleo y la prosperidad que desde la mitad del siglo XIX habían venido construyendo en esta región.

A partir del año 1998, este proceso de organización comunitaria se vio fortalecido con el trabajo de la Fundación “La Minga” quien con el patrocinio de la CVC y a través de la técnica de la cartografía social orientó los procesos de planificación que promovieron y facilitaron la participación de las comunidades y sus organizaciones de base como Funecorobles, Palenque 5 y Corpovillapaz; en el auto reconocimiento de sus territorios y en la identificación de propuestas para la acción local.

Hay un proyecto diseñado por la comunidad que tiene como objetivos la definición de las áreas protegidas y la elaboración de un plan de manejo que implica establecer parámetros para la conservación, uso y aprovechamiento de los humedales de La Guinea, Guarinó, El Avispal o Carabalo, la Herradura y Tejeros que están ubicados en los corregimientos de Chagres, Robles, Quinamayó y Villapaz. De los anteriores se han elaborado los Planes de Manejo Ambiental de Guinea y Guarinó financiados por CVC y ejecutados por GEICOL Ltda., y entregados en febrero del 2003¹⁰.
Agricultura Ecológica

La adaptación cultural al ecosistema del bosque seco tropical, predominante en el valle geográfico del Valle del Cauca (PGAR 2002-2012) representado en las prácticas tradicionales de producción agrícola en las parcelas agroecológicas llamadas Fincas Tradicionales, han desatado un proceso de reconocimiento de las prácticas ancestrales de producción orgánica vinculando a los productores a un proceso de Certificación Ecológica dinamizado por la CVC, a través del Grupo GES hoy Mercados Verdes (Convenio 139 de 2004 CVC – Alcaldía de Jamundí). Los principales problemas de orden legal que se presentan en el manejo y conservación de las madrevejas se circunscriben a dos:

- Los propietarios de predios adyacentes al humedal consideran que el espejo lagunar y sus vecindades son de su propiedad y que, en consecuencia, pueden impedir el acceso de terceros (pescadores, visitantes y en casos extremos hasta funcionarios de la entidad ambiental.)

¹⁰ GEICOL. 2003. Plan de Manejo Ambiental de la Madreveja Guarinó



- La indefinición de la zona amortiguadora de hasta 30 metros, no ha permitido que dicha zona se dedique a su uso de ley: el uso forestal protector. (Artículo 14 Decreto 1541 de 1978).

3. APRESTAMIENTO

3.1 APRESTAMIENTO INSTITUCIONAL

Por parte del grupo de Biodiversidad de la Dirección Técnica Ambiental-CVC, se realizaron 4 reuniones de aprestamiento institucional con la participación de funcionarios de las Direcciones Ambientales Regionales donde se encuentran ubicados los humedales a los cuales se les formuló el Plan de Manejo Ambiental: DAR Centro Norte, DAR Centro Sur, DAR Suroccidente y en su momento DAR Suroriente, donde se tenía previsto formular el Plan de Manejo Ambiental a la madre vieja Villa Inés en Palmira.

En la primera reunión de aprestamiento institucional se hizo una presentación sobre humedales del Valle del Cauca: importancia, amenazas, acciones realizadas. También, con la participación de la Dirección de Planeación de la CVC, se presentó qué contiene la fase de aprestamiento institucional, desde la metodología de formulación de Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas- POMCH. Se informó que es una fase de preparación o alistamiento de la entidad que lidera la formulación de dicha herramienta de planificación, donde se identifica información secundaria sobre trabajos realizados en el humedal, se hace identificación y caracterización preliminar de actores, se define la estrategia de participación de los actores caracterizados y se socializa el proyecto de formulación a los actores.

En las posteriores reuniones de aprestamiento institucional, se definieron los funcionarios que harían parte del Comité de cada convenio una vez se suscribieran, que para el caso de esta contratación fueron Luis Eduardo Abella y José Jarrinson Quesada. Se entregó formato de caracterización de actores y fue diligenciado por cada DAR. Se presentó los términos de referencia para formulación de planes de manejo.

Finalmente, se realizó un taller con una contratista de la CVC y la participación de funcionarios de las DAR, el interventor externo y los ejecutores de los convenios. Allí se explicó en qué consisten las fases de prospectiva y formulación.

Se entregó a cada ejecutor de convenio, la información de caracterización de actores para que con base en esto se siguiera la metodología SIDAP de

caracterización y continuar con la fase de aprestamiento con los actores sociales.

3.2 APRESTAMIENTO CON LOS ACTORES SOCIALES

Según la identificación de actores sociales generado en el aprestamiento institucional por parte de la CVC, se identificaron los siguientes actores e instituciones y se determinaron sus actuaciones para el inicio del trabajo de formulación del Plan de Manejo Ambiental:

INSTITUCIONES

- **PLAN:** Dotación a los hogares comunitarios, construcción del restaurante escolar, Dotación a las boticas comunitarias, dotación al puesto de salud, construcción a las familias de baterías sanitarias, formación de líderes comunitarios y formación a grupos juveniles y adultos para la realización del auto diagnóstico comunitario.
- **I.C.B.F:** Capacitación a madres comunitarias y ayuda nutricional a niños y niñas.
- **HOSPITAL:** Atención permanente con la promotora de salud, jornadas de vacunación y visita mensual de un medico.
- **VALLENPAZ:** proyectos productivos (Agricultura y ganadería).
- **PLAN COLOMBIA:** Brinda capacitaciones y da subsidios a las familias.
- **CVC:** Nos brinda el cuidado a los recursos naturales que posee el corregimiento como las madres viejas.

ORGANIZACIONES EN LA COMUNIDAD

- Junta de Acción Comunal
- Consejo comunitario
- Adulto mayor

Se desarrollaron dos (2) reuniones con actores en las cuales se acordó el cronograma para el desarrollo del plan, se presentó el marco lógico del proyecto y se definen de forma participativa, las estrategias para la identificación y caracterización de los actores sociales directa o indirectamente relacionados con la cuenca de captación, logrando las sinergias necesarias para el logro de los objetivos.

Los actores identificaron los problemas ambientales que actualmente menguan la madreveja, de igual forma posibles causas y efectos de las situaciones. Respecto de la cuenca de captación, término desconocido para la comunidad, se puede decir que sólo al final se aclaró, logrando que los participantes dieran pistas acerca del área que comprendería la cuenca.

Se determinan compromisos de participación y asumen responsabilidades claras para que se logre un plan de manejo participativo y que corresponda a las necesidades del humedal y de la comunidad que aprovecha sus bienes y servicios. Se percibe un ambiente de camaradería y entusiasmo en los participantes, sobre todo cuando manifiestan que el decidir las acciones conjuntamente, es mejor para todos.

Compromisos asumidos:

- Los actores participantes, en su mayoría locales (corregimiento Bocas del Palo) se comprometen a participar activamente en la formulación del plan.
- Funecorobles se compromete a generar un proceso participativo y en la medida que sea posible, contratara personal de la comunidad para el desarrollo de actividades en el marco del Plan de Manejo.
- La CVC se compromete a acompañar y apoyar el proceso a través del técnico operativo Robinson Isajar.
- Se fortalecerá la comunicación con los actores que no han participado de los espacios generados.

Sin embargo en el proceso de socialización del trabajo se reconocieron por parte del equipo ejecutor conjuntamente con los actores anteriormente descritos algunos otros actores sociales que tienen gran influencia dentro de este proyecto, los cuales fueron caracterizados posteriormente. Las actas y descripción de los talleres de aprestamiento y socialización se presentan en el Anexo N° A.

4. DIAGNOSTICO Y EVALUACION

4.1 Localización y límites del humedal y su cuenca de captación

4.1.1 Clasificación del humedal según categoría Ramsar:

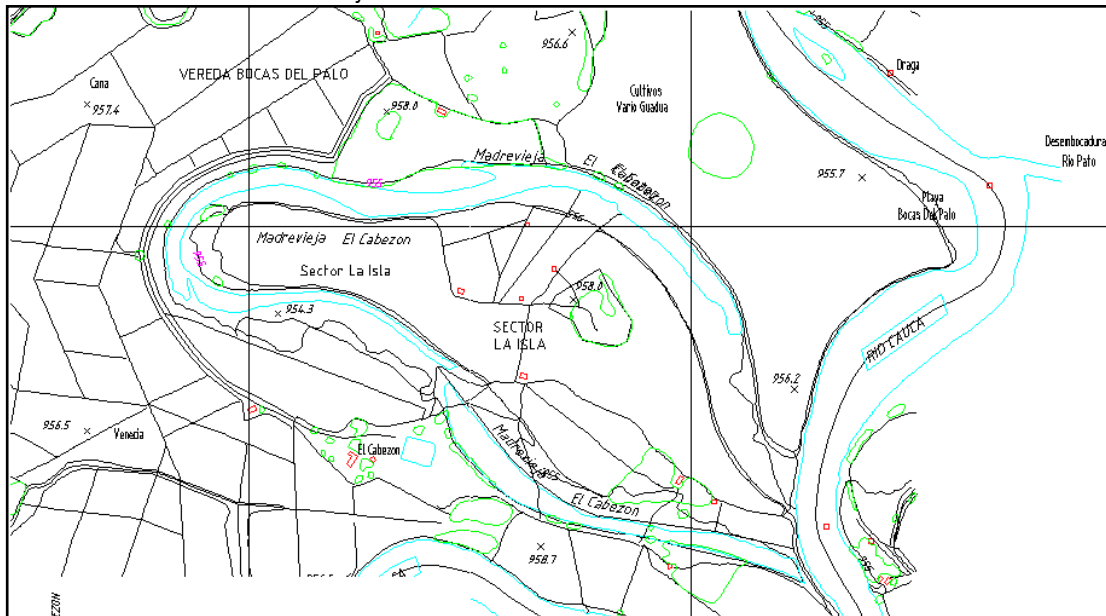
Según el sistema de clasificación de tipos de humedales de la Convención Ramsar, ratificada para Colombia mediante la Resolución 0157 de 2004, el Humedal Madre Vieja El Cabezón se clasifica como:

O – Lagos permanentes de agua dulce (de más de 8has); incluye grandes madre viejas (meandros o brazos muertos de río).

4.1.2 Generalidades:

El humedal El Cabezón se encuentra localizado en el área noreste de la zona rural del municipio de Jamundí, en el corregimiento de Bocas del Palo, sobre la orilla de la margen izquierda del río Cauca (Ver Gráfico N° 1), y está ubicado entre los pares de coordenadas 1064938.3 E, 850658.6 N y 1068679.9 E, 853378.3 N

Gráfico N° 1. Humedal Madre Vieja El Cabezón. Planchas IGAC 300IIIA2-300IIIA4



El cuerpo de agua se encuentra rodeado en su totalidad por cultivos transitorios (finca tradicional) y perennes (caña de azúcar) y en el interior del humedal cultivos de pancoger como plátano, Aguacate, cítricos y otros frutales; posee algunos relictos de bosque en una franja paralela a la Madre Vieja, incluyendo un rodal de guadua. (Ver Gráfico N° 2).

Gráfico N° 2. Imagen de satélite de la madre vieja Cabezón (Año 2002). Indicando algunas áreas referenciadas del humedal



Fuente: Google Earth.

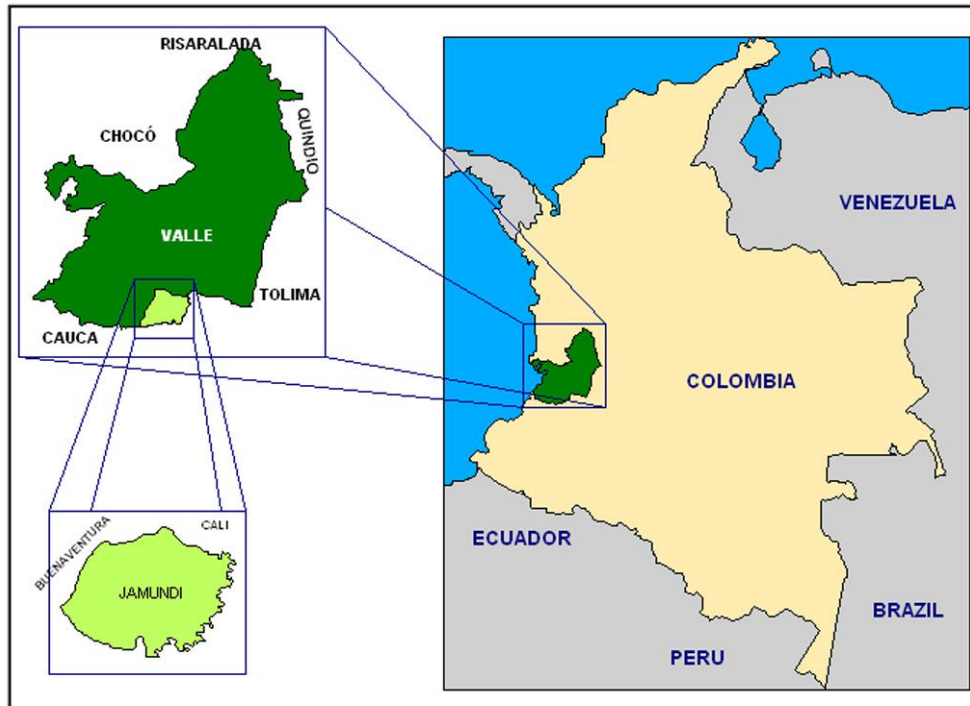
La zona inundable se encuentra dominada por gramíneas, con arbustos espinosos dispersos (Ver Foto N° 1). Posee pequeñas áreas de espejo de agua y en su mayor parte cubierta por lentejas y lotos. La laguna se mantiene probablemente por nivel freático permanentemente, ya que los canales de comunicación con el río cauca se encuentran sedimentados.

Foto N° 1. Vista general de la madre vieja El Cabezón, donde se puede observar: A. Zona carretable en la margen interior del humedal. B. Espejo de agua. C. Zonas cubiertas de pastos altos alrededor del humedal. D. Área colmatada el cual posiblemente era conexión con el río Cauca. Funecorobles – Ospina (2009).

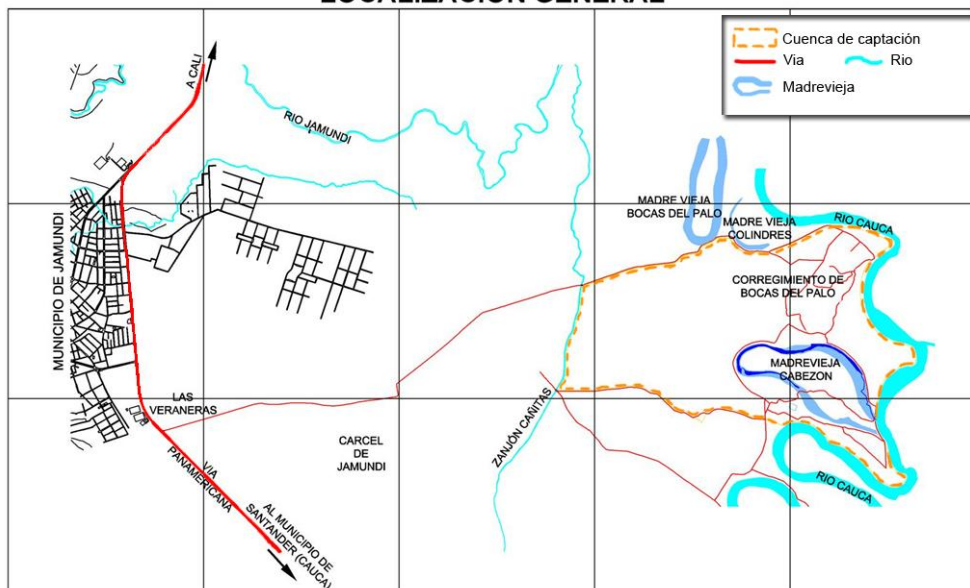


El humedal se encuentra a unos 11.2 Km aproximados desde el centro de la zona urbana del Municipio de Jamundí, para lo cual se debe atravesar la zona urbana, hasta salir a la vía Panamericana y realizar un desvío a la izquierda a la altura del centro recreacional Las Veraneras , para continuar por una vía destapada, la cual recorre algunas suertes de caña, atraviesa el Caserío El Guabal, luego la Cárcel de máxima seguridad, el bosque inundable Colindres, los humedales Bonanza o Colindres y Bocas del Palo, para luego atravesar el centro poblado del Corregimiento Bocas del Palo y hacer un desvío a la derecha que atraviesa suertes de caña del Ingenio del Cauca hasta llegar al cuerpo de agua. (Ver Gráfico N° 3).

Grafico N° 3. Plano de localización general del humedal Cabezón.



LOCALIZACION GENERAL



4.1.3 Delimitación del humedal:

Para poder determinar las áreas totales del ecosistema teniendo en cuenta sus máximas y mínimas de inundación y sus condiciones biofísicas se utilizó el “Método de Puntos” adaptado del Manual para la Identificación de Humedales de Michigan, 2005, el cual se encuentra dentro del Anexo G (Criterios para la Identificación y Delimitación de Humedales) en la Resolución 0196 de 2006 del MAVDT¹¹.

Para identificar los puntos donde se tomarían los niveles para determinar la cota máxima de inundación y delimitar el humedal, se adaptó el método de puntos, lo que permitió identificar las zonas de transición entre el humedal y el área que no lo es. Para esto se establecieron puntos físicos dentro de la zona de transición, para determinar el límite entre el humedal y lo que vendría siendo el inicio de su franja forestal protectora. En cada uno de los puntos se tomaron los siguientes criterios:

La presencia de vegetación hidrófila: Se consideraron los tipos de vegetación asociados al cuerpo de agua o a su zona de transición, para esto se realizó identificación en campo de las especies características de este coriotipo (Ver Foto N° 2).

Esta identificación de vegetación permitió determinar el límite entre los terrenos con predominancia de cobertura vegetal hidrófila y terrenos con cobertura de vegetación no propia de ambientes acuáticos o semiacuáticos, el cual para efectos de este método se definió como el límite del humedal.



Foto N° 2. Vegetación de borde de la madre Vieja El Cabezón. Funecorobles (2009)

¹¹ Resolución 0196 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia.

Dentro de este límite se identificaron las siguientes especies:

Zarza (*Mimosa pigra*)
Helecho de pantano (*Acrostichum aureum*)
Pasto de guinea (*Urochloa máxima*)
Pasto de guinea (*Panicum máximum*)
Pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*)
Pasto trenza (*Paspalum notatum*)
Pasto braquiaria (*Brachiaria sp*)
Salvia (*Salvia sp*)

En cuanto a su distribución, estas especies se ubican dependiendo de su resistencia a la humedad, es así como los arbustos de zarza conjunto con los helechos de pantano se ubican en las zonas con presencia de agua o en zonas pantanosas, seguidas por los pastos de guinea y estrella en zonas de transición, y ya en las zonas con alguna incidencia acuática por aumento de niveles en el humedal se ubica el pasto braquiaria en una gran proporción, para finalizar en las zonas secas en donde se desarrollan plantas de zonas secas como el pasto trenza y algunos arbustos de salvias.

De igual forma para hallar esta zona de límite del ecosistema acuático se tuvieron en cuenta la presencia visual de indicadores hidrológicos como observación visual de inundación, la observación visual de suelos saturados, el nivel del agua actual y sus patrones de drenaje.

Por otro lado se analizaron en el terreno los suelos que pudieran tener alguna incidencia hídrica, sin embargo este patrón no se pudo determinar de esta forma, ya que la geomorfología de la zona ha sido modificada en alta medida y la presencia de un jarillón perimetral al humedal, el cual actúa como límite en las crecientes del humedal además de interrumpir los flujos subsuperficiales del cuerpo de agua no permite determinar estas dinámicas de forma natural. Dejando como única evidencia superficial la caracterización de la vegetación de transición entre zonas húmedas y secas, que coincide exactamente con lo que se llama comúnmente como la “pata húmeda” del jarillón del humedal.

Determinación del límite del humedal: Luego de utilizar el método de puntos (Ver Foto N° 1), basado en las características de la vegetación y de la presencia visual de huellas de inundación se determinó esta zona como el límite, y se incluyó este límite dentro de la batimetría, el cual se marcó

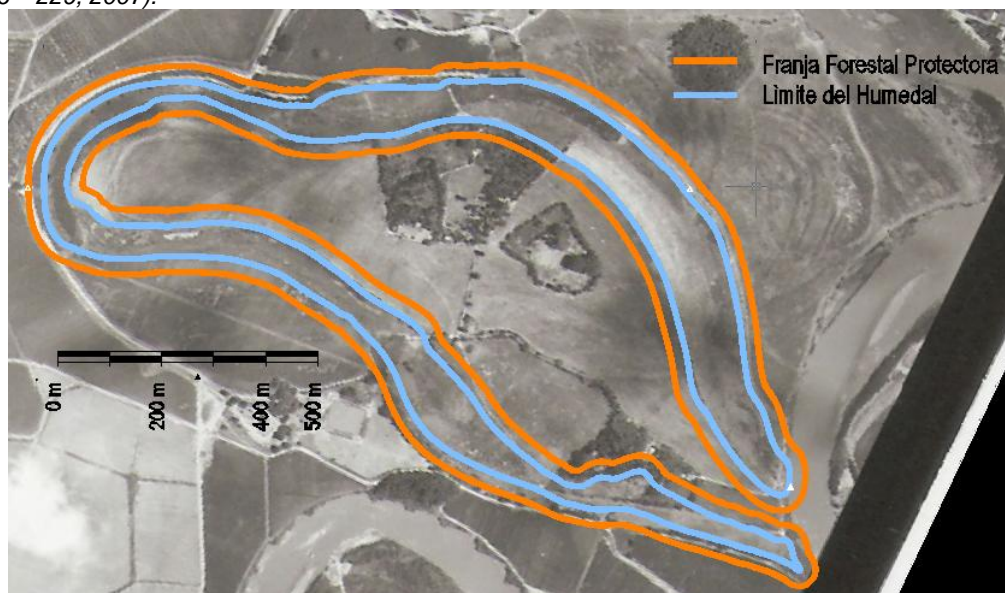
mediante estacas espaciadas cada 50 metros casi perimetrales al cuerpo de agua. Esta delimitación fue generada igualmente en un plano que contiene el área del humedal y los perfiles batimétricos. (Ver Anexo C. Planos/Cabezón_Cad.dwg).

Foto No. 3. Limite del humedal, mediante el método de puntos. Funecorobles (2009)



Franja de protección: Una vez determinado el límite del humedal, se procedió a establecer una faja paralela de protección, a que aluden los artículos 83 literal d), y 14 del Decreto 1541 de 1978, constituida por una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente, hasta de 30 metros de ancho (Ver Gráfico N° 4), que involucra las áreas inundables para el paso de las crecientes no ordinarias y las necesarias para la amortiguación, protección y equilibrio ecológico del humedal y el mantenimiento permanente de su zona de transición, quedando de la siguiente manera:

Grafico N° 4. Límite del humedal y su franja de protección. (Delimitado sobre fotografía aérea FAL401 F 26 – 229, 2007).



4.1.4 Tamaño del humedal y de su cuenca de captación en hectáreas:

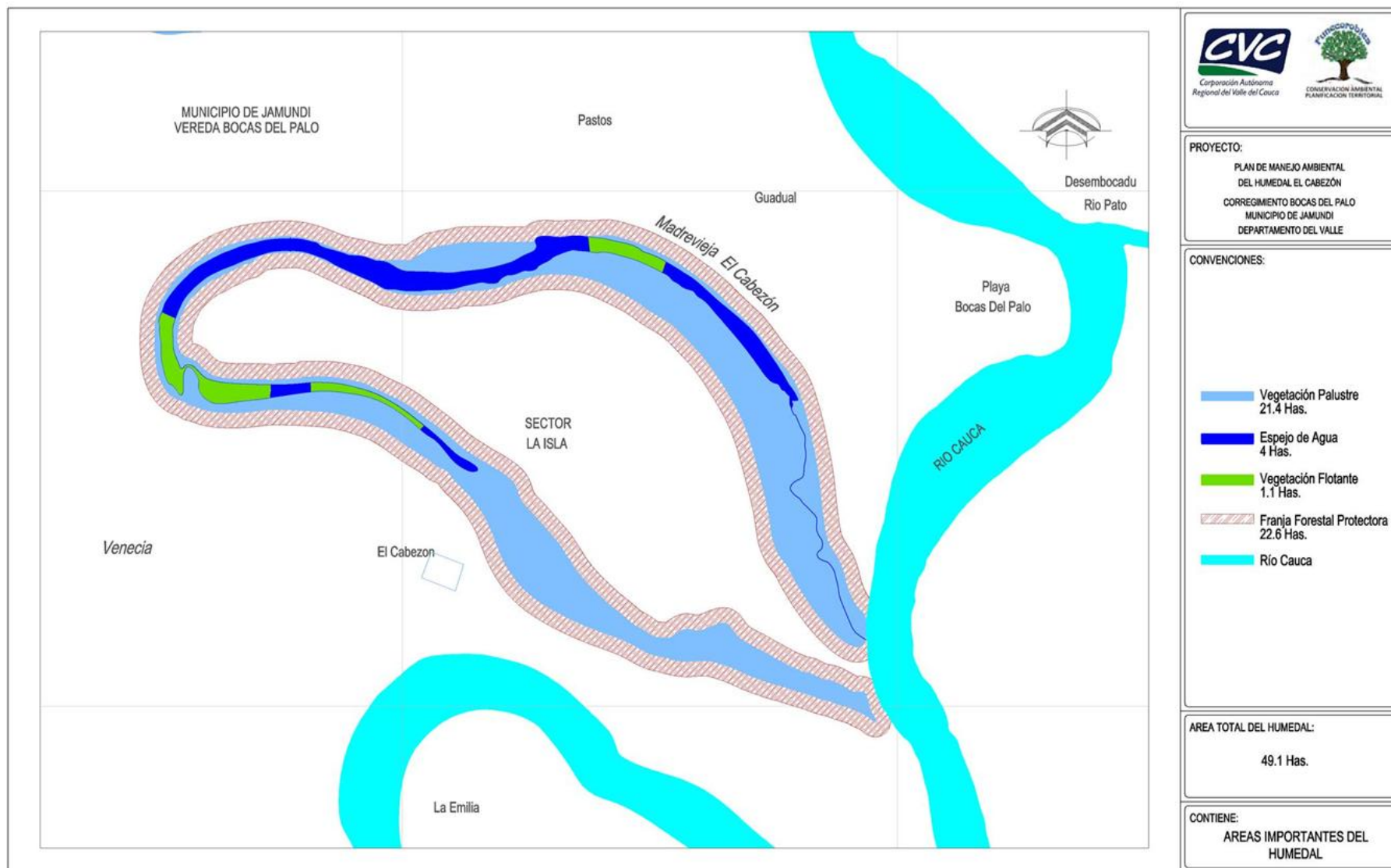
La madreveja El Cabezón actualmente tiene un área de 49.1 Has (según la delimitación descrita anteriormente) la cual corresponde a la suma de sus diferentes áreas internas, dentro de las cuales encontramos su cuerpo de agua con un área de 26.5 Has, de las cuales 4 Has corresponden a espejo lagunar y 1.1 Has de vegetación acuática flotante y 21.4 Has con vegetación palustre o zonas de inundación, de igual forma se encuentra su franja forestal protectora o ronda hídrica con un área de 22.6 Has.¹² (Ver Gráfico N° 5).

Tabla N° 2. Cálculo de áreas del humedal Cabezón.

Área		Has
Cuerpo de agua	Espejo de agua	4.0
	Vegetación flotante	1.1
	Vegetación Palustre	21.4
Franja forestal protectora (30 m de ancho)		22.6
<i>Total</i>		49.1

¹² Información generada con base en la topografía efectuada para este estudio.

Grafica Nº. 5. Áreas de la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009)



La cuenca de captación de este humedal corresponde a un área de 533 has, la cual se extiende desde los 954 msnm en la zona cercana al río Cauca hasta los 957 msnm en la corona del jarillón (Ver Gráfico N° 6 y 7).

El área está generada e influenciada directamente por las corrientes de agua que llegan a la zona como el zanjón Potrerillo por el lindero occidental y por el oriental el río Cauca, que es el principal responsable de la condición y formación del humedal puesto que la madreveja es parte del antiguo cauce por donde discurría. Al norte el límite es la divisoria de influencia de las madrevejas Bocas del Palo y Colindres, que actualmente está constituido por una vía carretable, y al sur el río Cauca y la divisoria de influencia de antiguos humedales desecados por actividades agrícolas y pecuarias, que igualmente está constituido por la vía que conduce a la hacienda El Cabezón.

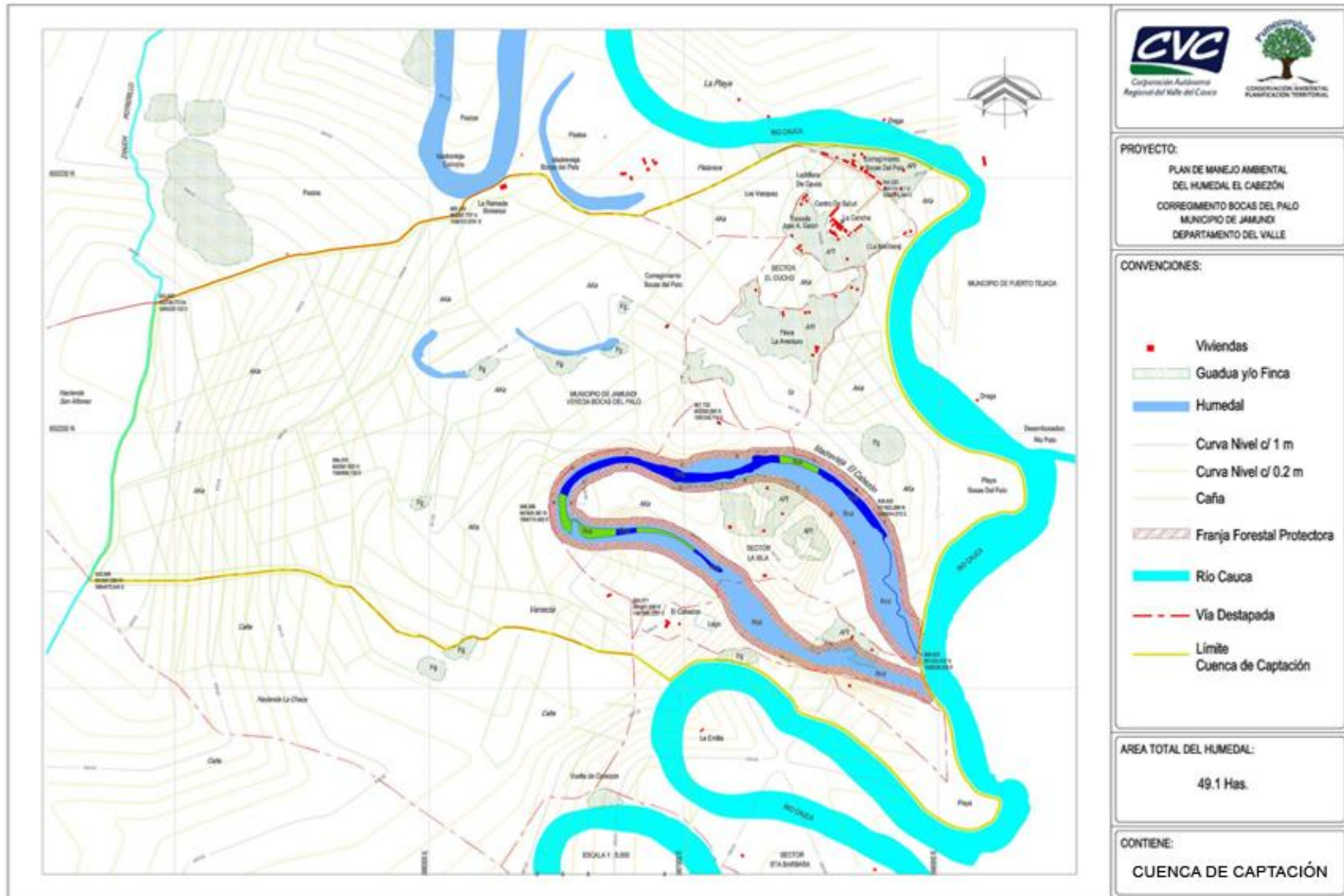
De esta cuenca de captación, 393.7 Has están destinadas al cultivo de la caña de azúcar y 40.13 Has presentan uso agrícola con cultivos tradicionales (cacao, plátano, cítricos entre otros) y/o guadua.

Las poblaciones que se encuentran dentro de la cuenca de captación son: el Corregimiento de Bocas del Palo, y sus veredas La Isla y Santa Bárbara, las cuales son de ascendencia afrocolombiana generando dependencia con los recursos naturales lo que los ha llevado a la utilización de áreas para cultivos, aprovechamiento del río (extracción de arena) y los humedales como proveedores de proteína animal (pesca). La mayoría de las familias asentadas en esta área devengan sus ingresos del cultivo de la caña de azúcar, seguido de la extracción de material del río.

Gráfica N° 6. Cuenca de captación de la madre vieja El Cabezón. (Delimitado sobre fotografía aérea FAL407 F 44 – 499, 1998).



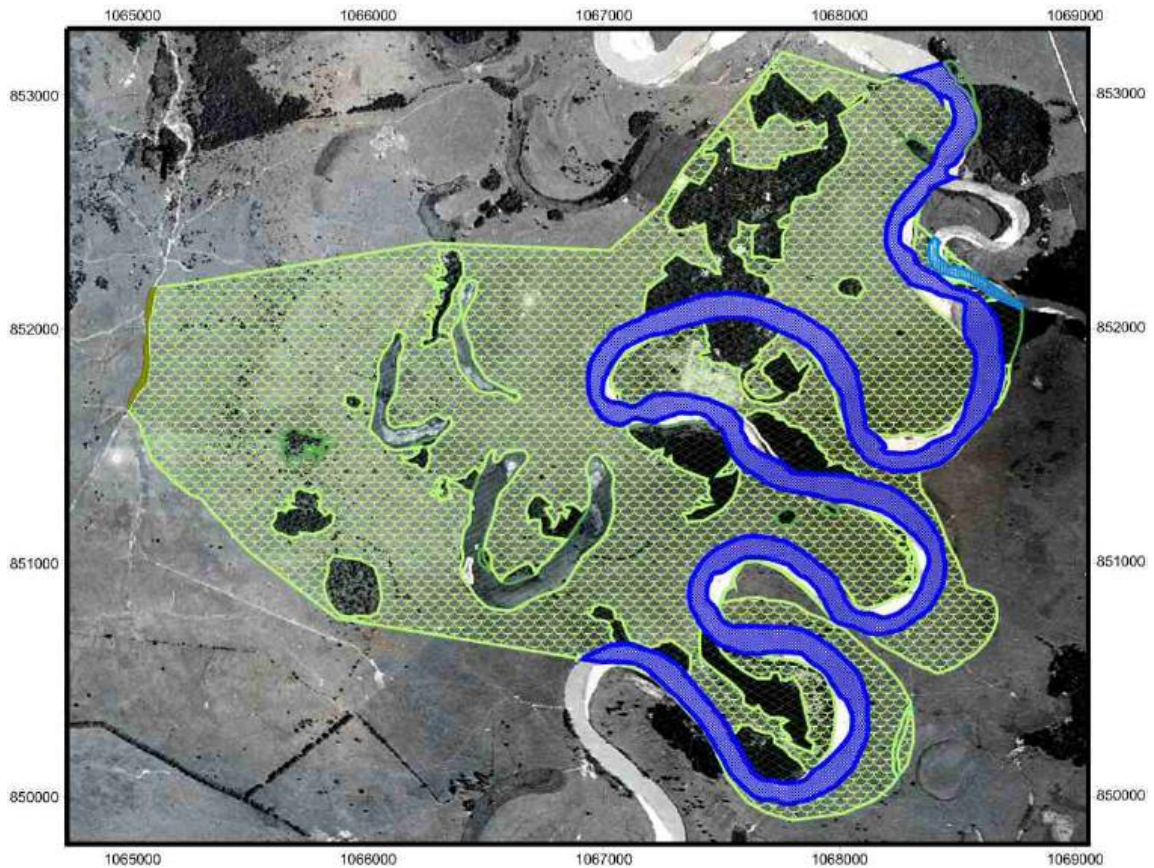
Gráfica N° 7. Cuenca de captación de la madre vieja El Cabezón. Funecorobles (2009)



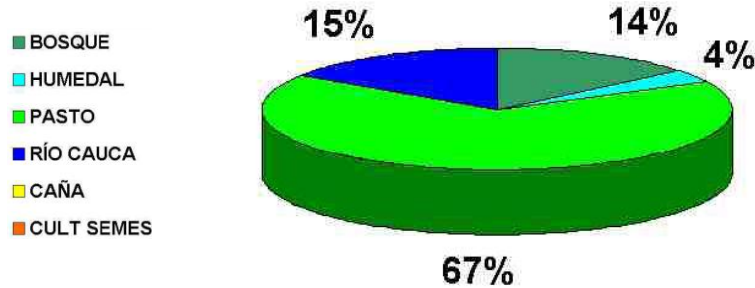
4.1.5 Historia Ambiental Del Humedal

Para el año de 1957 existía una gran actividad económica con uso en ganadería extensiva como lo muestran las 466,4 has con cobertura de pasto, correspondientes a el 67% del total de las 697 has del área analizada. Para la cobertura de bosques se tenía un área de 96,5 has, la cual incluía los sistemas de agroforestería tradicional que para aquella época eran las "fincas" productoras de cacao, café, plátano, frutales con un sistema de producción de multiestratos. También se incluyen dentro de esta cobertura los guaduales de la zona. La cobertura definida por el río Cauca incluye las áreas de playas formadas por el río y el área de su cauce consolidándose para esta época en 104,7 has. (Ver Gráfico N° 8 y 9). La cobertura que muestran las áreas antiguas del humedal es de 26,1 has que corresponden a un 4% del total del área y que pertenecen a cauces abandonados por el río en el proceso de formación del meandro que dio posteriormente origen a la madre vieja el Cabezón.

Gráfica N° 8. Áreas y coberturas de la madre vieja El Cabezón en el año 1957 (CVC, 2004)



Gráfica N° 9. Coberturas en el año 1957. (CVC, 2004)



La interpretación de las fotografías aéreas indica que en 1970 no se había formado todavía el humedal Cabezón; sin embargo, se observa en el río Cauca un meandro muy pronunciado con una alta probabilidad de que se produzca su corte debido a la estrecha separación entre las bancas en el cuello del meandro. Posteriormente el río cortó el meandro dando origen a la madreveja Cabezón (CVC – Universidad del Valle, 2009).

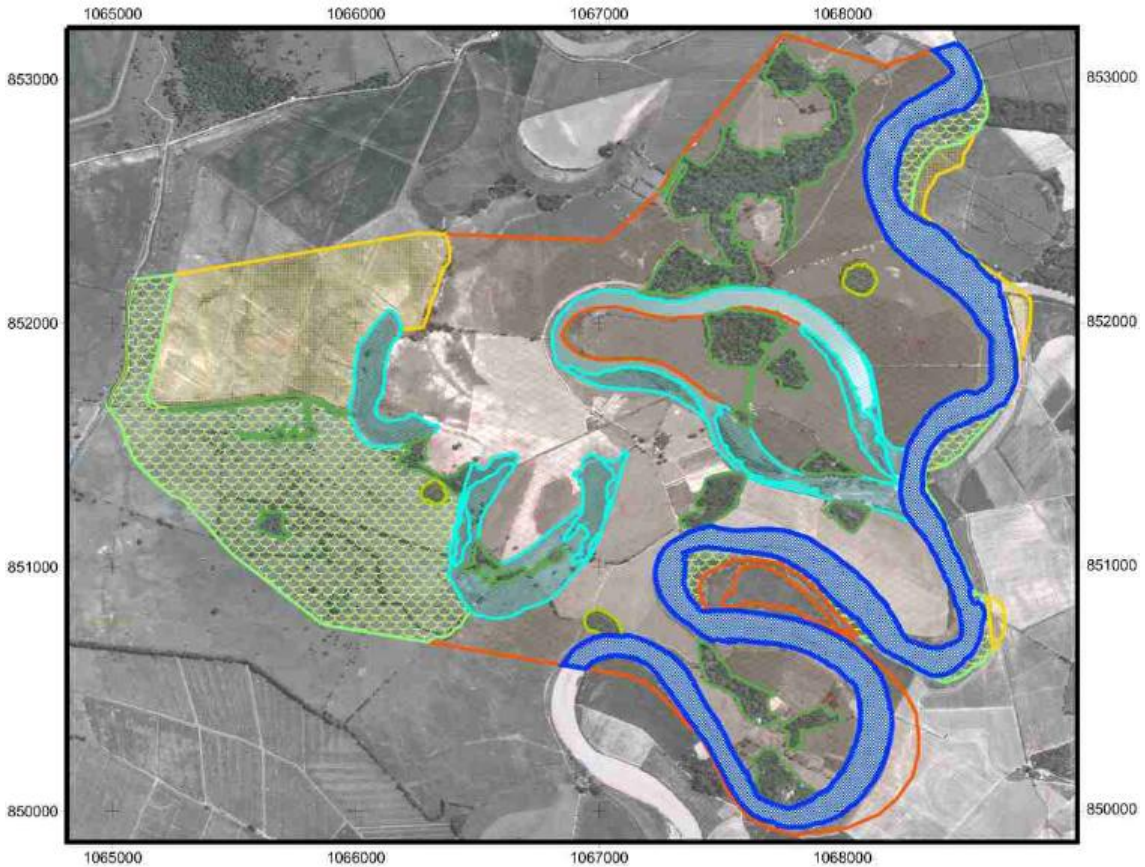
Foto N° 4. Meandros del río Cauca en el sector de Jamundí, año 1966.



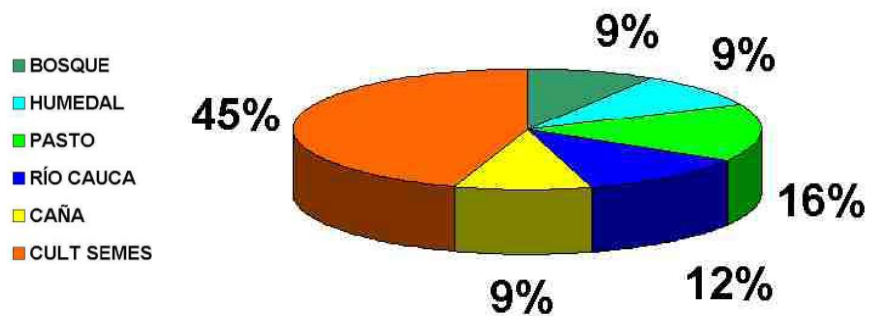
Durante el año de 1986 se aprecia un cambio significativo en la cobertura definida por el humedal, dada por el colapso del meandro y formación de la madreveja Cabezón pasando de 26,1 has en el año de 1957 a 63,4 has (correspondientes al 9% del total del área) para 1986. Este cambio tan importante se explica porque el área que pertenecía y hacía parte del cauce del río Cauca, para esta época era parte constitutiva de la nueva madreveja Cabezón y se puede observar el incremento de las áreas de cobertura en

cultivos semestrales 314,5has (45% del total del área) y la aparición en pequeña proporción del cultivo de la caña de azúcar 65,7 has (9% del total del área). (Ver Gráfico N° 10 y 11). Estos incrementos considerables en cultivos hicieron que decreciera el área en cobertura arbórea o boscosa y principalmente el área ya establecida en pasturas.

Gráfica N° 10. Áreas y coberturas de la madre vieja El Cabezón en el año 1986 (CVC, 2004)



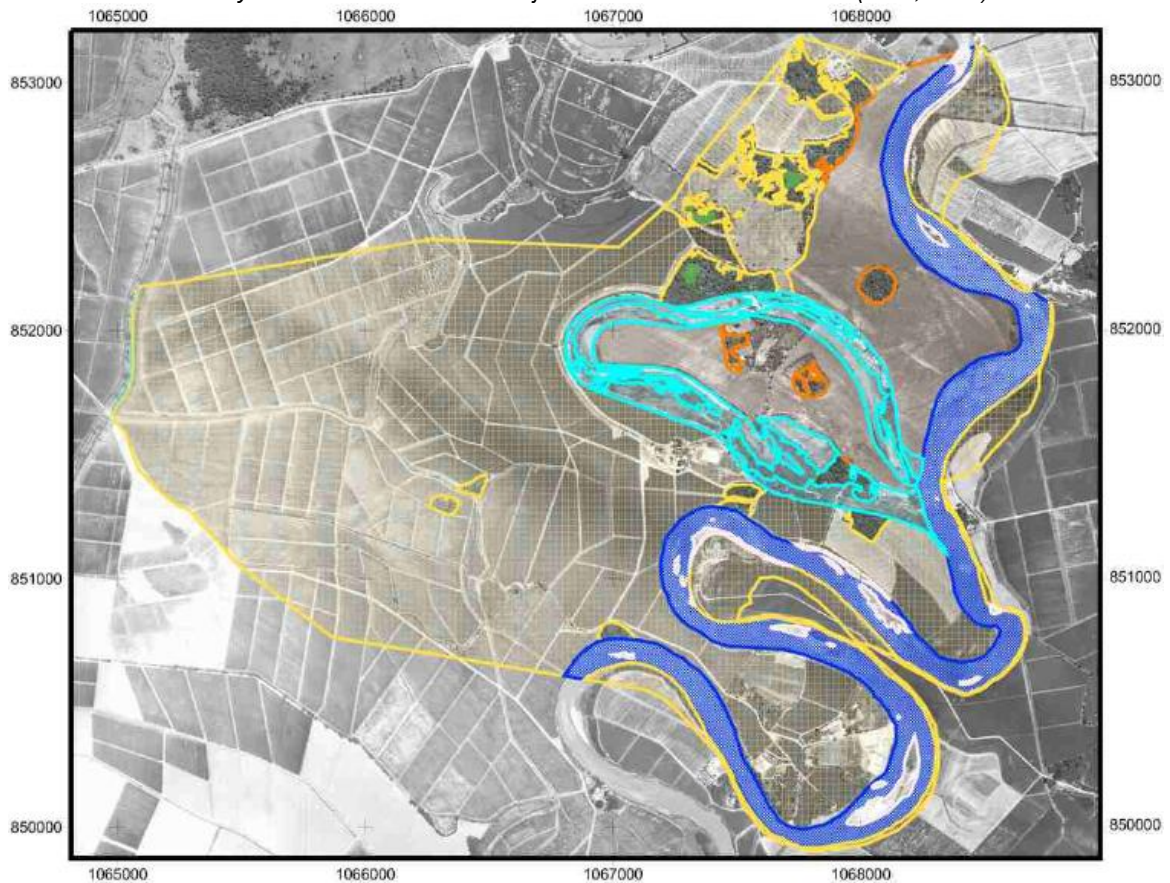
Gráfica N° 11. Coberturas en el año 1986. (CVC, 2004)



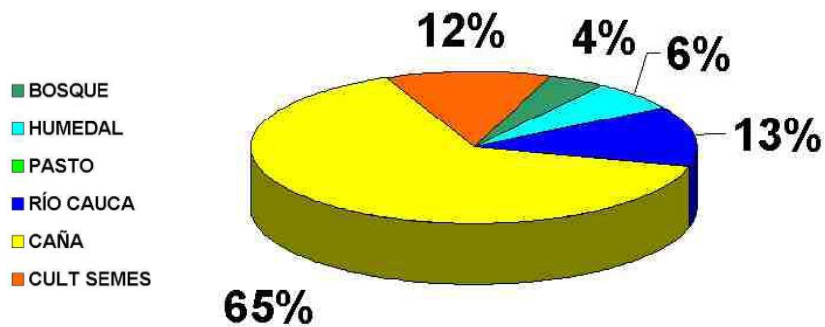
Durante la época más reciente de las analizadas, año de 1998; se aprecia el fuerte incremento del cultivo de la caña de azúcar pasando de un 9% en el año 86 a un 65% (448,9 has) del total del área en el año 98 (Ver Gráfico N° 12 y 13), lo que ha generado un intenso detrimento de las áreas de cobertura boscosa 28,4 has, de cultivos semestrales 82,4 has y hasta del área misma del humedal 44,41 has.

En los gráficos se ve claramente y de forma concreta el efecto contundente de la expansión de la frontera agrícola y el decrecimiento de las áreas de conservación por el establecimiento del cultivo de caña de azúcar, durante los últimos años.

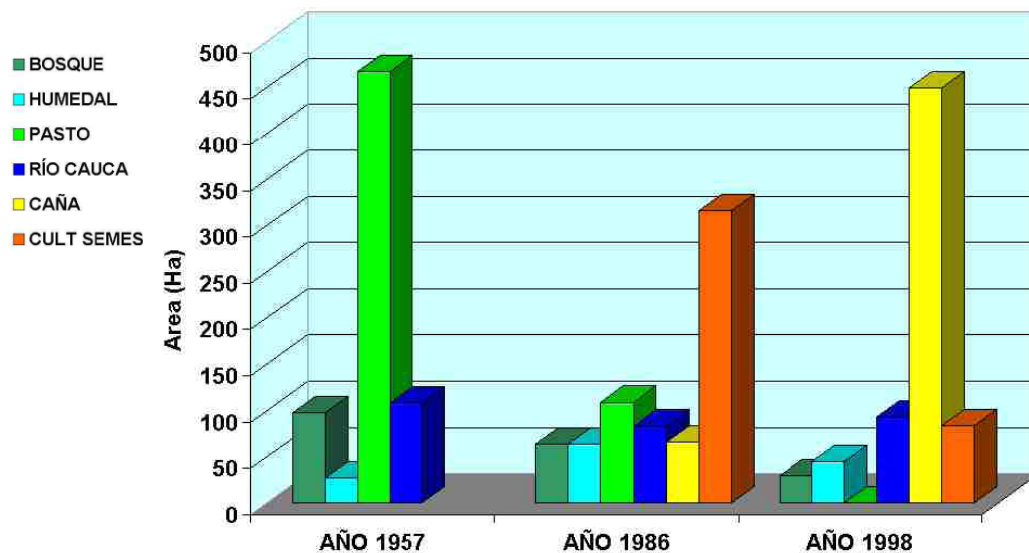
Gráfica N° 12. Áreas y coberturas de la madreveja El Cabezón en el año 1998 (CVC, 2004)



Gráfica N° 13. Coberturas en el año 1998. (CVC, 2004)



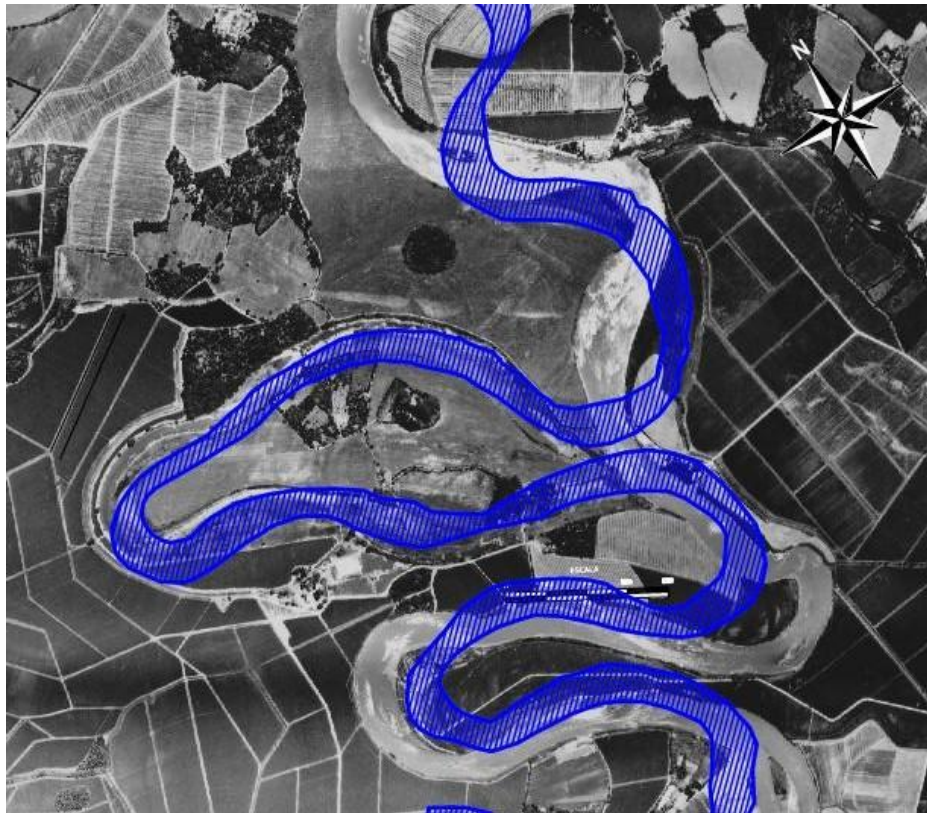
Gráfica N° 14. Comparación multitemporal de coberturas. (CVC, 2004)



Desde 1970 ya se presentaba en el sector del Cabezón una secuencia de cinco meandros en el río (Ver Gráfico N° 15), los cuales teniendo en cuenta la alta sinuosidad y movilidad del cauce, en un periodo de 28 años, era de esperarse se hubiesen convertido ya en humedales. Sin embargo y a pesar de estas condiciones, el río Cauca no ha tenido grandes cambios en este tramo entre 1970 y 1998, exceptuando el mencionado corte del meandro para la formación del humedal Cabezón. Se observa en las fotografías de 1998 solamente una ligera ampliación de los 4 meandros restantes, en los

cuales se ha estrechado su cuello por los procesos de erosión de las márgenes. (CVC – Universidad del Valle, 2009).

Gráfica N° 15. Análisis multitemporal de la madreveja El Cabezón, años 1970 y 1998. CVC – UNIVALLE, 2009.



■ Río Cauca – Año 1970

Teniendo en cuenta el análisis temporal anteriormente registrado y la geología observada es poco probable que el cauce del río Cauca pueda recapturar este humedal; más bien la tendencia observada en el sector, donde hay cinco meandros, es a desarrollar los otros cuatro meandros para conformar con ellos sendos humedales (CVC – Universidad del Valle, 2009).

4.2 Caracterización Biofísica

El enfoque conceptual con el que se desarrolla el proyecto, asume lo ambiental desde dos perspectivas integradoras: la técnica y la social, para lograr el objetivo principal que es la formulación del Plan de Manejo Integral para la Madre Vieja.

4.2.1 Geología

La información geológica definida para esta área se recopiló teniendo en cuenta como base la Memoria Técnica del Sistema de Información Geográfica de la Unidad de Manejo de Cuenca Jamundí - Claro – Timba (CVC, 2003) el cual se basa a su vez en el estudio de Cartografía Geológica desarrollado en los años 1980 a 1984, por Ingeominas y el servicio Geológico de Gran Bretaña (BGS) por medio de una campaña de cartografía geológica con planchas a escala 1:100.000, entre las cuales se encuentra la plancha 299 Jamundí.

4.2.1.1 Estratigrafía

El área de estudio (Cuenca de captación de la madre vieja El Cabezón) ha sido formada por depósitos cuaternarios los cuales a su vez están asociados a la dinámica aluvial del río Cauca, lo que ha permitido la definición de un relieve moderado, y con suelos derivados de la meteorización de la roca parental (Ql/Kv) y de la afectación de fallas y fracturas de la misma. El área de estudio se encuentra definido a nivel estratigráfico como:

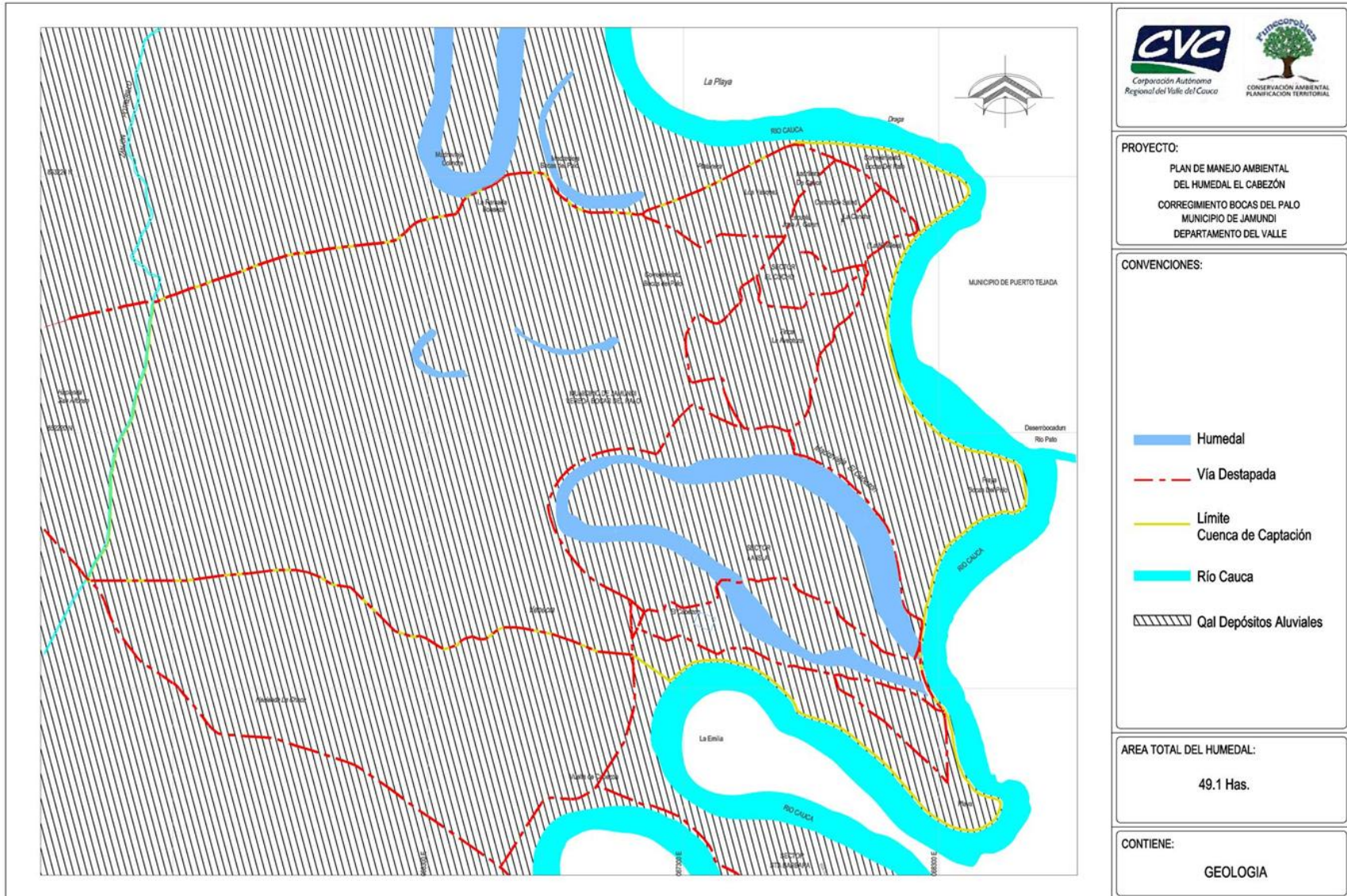
Depósitos Aluviales (Qal)

Los depósitos aluviales consisten de materiales clásticos gruesos a muy gruesos, de gravas estratificadas de bien a regularmente seleccionadas, con niveles de gravas arenosas, arenas y lentes de limos.

Especialmente este depósito se encuentra asociado al área de influencia directa del cauce del río Cauca. Estos depósitos están conformados por gravas y arenas bien seleccionadas.

La zona de influencia del Río Cauca, está sujeta a una dinámica fluvial, la cual produce una serie de depósitos aluviales y geoformas del terreno tales como meandros, bancos de arena, cauces secos, rellenos de cauce, llanuras de inundación, etc., pero que en esta no son representativos; por lo cual se han incluido dentro de los depósitos aluviales (Ver Gráfico N° 16).

Gráfica N° 16. Geología. Funecorobles (2009)



4.2.2 Geomorfología.

Según el Sistema de Información Geográfica de la Unidad de Manejo de Cuenca Jamundí - Claro – Timba (CVC, 2003), el área de la cuenca de captación de la madre vieja El Cabezón se define dentro de la unidad geomorfológica Qal (*Ver Gráfico N° 17*).

Llanura aluvial del Río Cauca y tributarios (Qal)

Esta Llanura aluvial corresponde a la zona plana de la margen izquierda del río Cauca, la cual es más angosta que la margen derecha; Se caracteriza por ser una superficie plana con ligera inclinación al oriente; modelada por depósitos aluviales del río Cauca y principales afluentes, conformada por gravas, arenas finas, limos y arcillas, Esta llanura ha sido conformada por el hombre para la agricultura semi - intensiva e intensiva, principalmente en la adecuación de cauces para la agricultura mecanizada.

Por lo tanto los procesos que afectan esta unidad han sido principalmente de carácter antrópico, generados por el uso de los suelos, predominantemente en la explotación de cultivos permanentes de caña; esto hace que la unidad presente un grado de intervención muy alta.

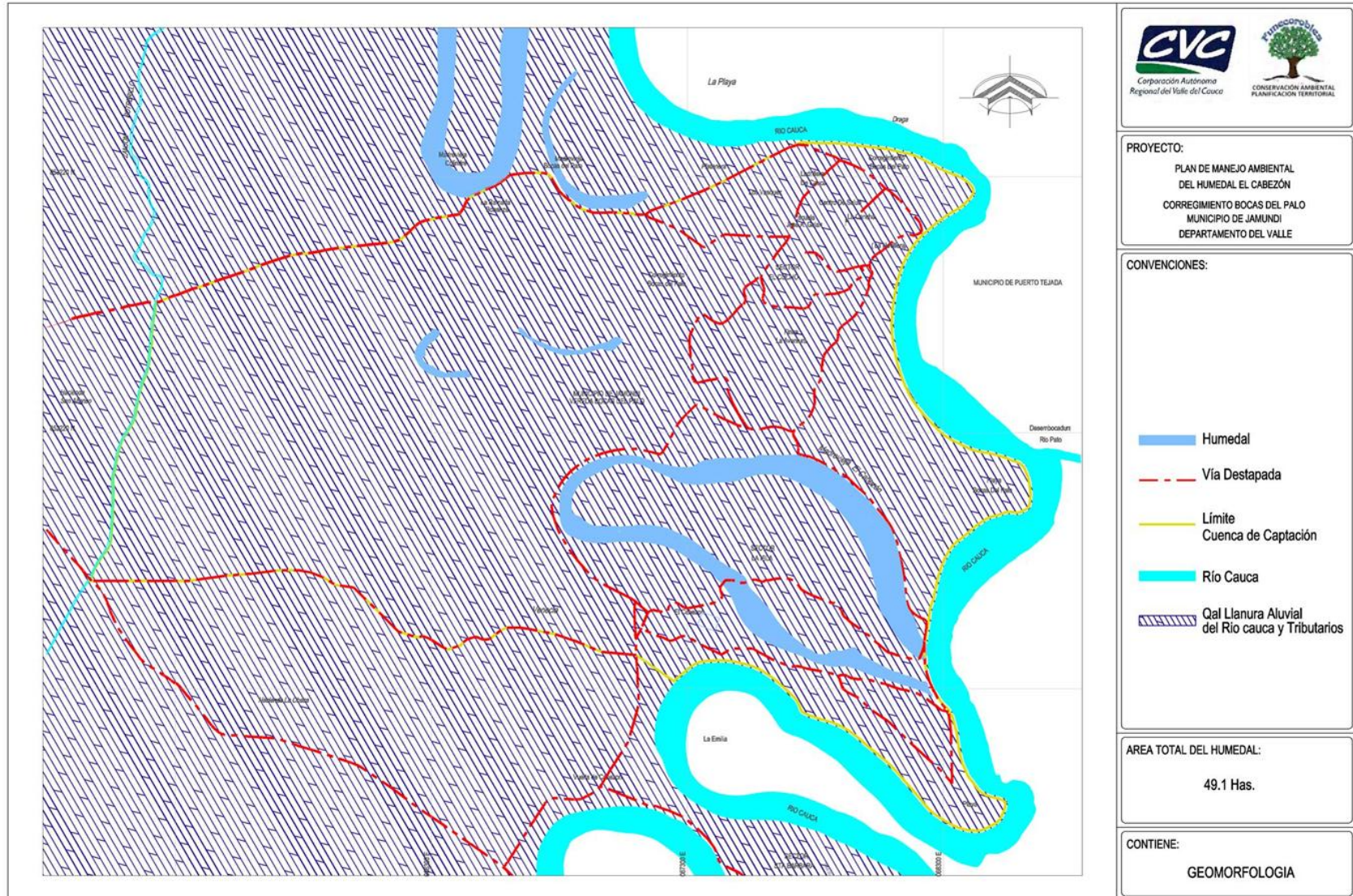
Su límite occidental está sometido a la dinámica de un curso meándrico propia del río Cauca, la cual se traduce en erosión lateral de orillas e inundación.

Por otro lado y según información obtenida del PBOT de Jamundí año (2000) el área de estudio de la madre vieja el cabezón y su cuenca de captación, es clasificada como Unidad Geomorfológica E (*Ver Foto N° 5*), la cual está determinada por el Cuaternario Aluvial formado en las terrazas de inundación de los Ríos Timba, Guachinte, Claro, Jamundí y Jordán.

El relieve predominante está conformado por pendientes bajas entre 7 – 12 %, cortas y regulares; está caracterizada por corrientes individuales de posicionales de tipo meándrico con un marcado control topográfico, que desarrolla densidad y disección altas ya que se encuentran sobre un material relativamente blando.

Su material parental y geológico corresponde a materiales transportados y depositados por el río. Cabe destacar en esta unidad la presencia de otras zonas de reserva como son las madre viejas: La Guinea en Robles, Guarinó en Quinamayó, El Avispal en Quinamayó.

Gráfica N° 17. Geomorfología. Funecorobles (2009)



PROYECTO:
 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
 DEL HUMEDAL EL CABEZÓN
 CORREGIMIENTO BOCAS DEL PALO
 MUNICIPIO DE JAMUNDÍ
 DEPARTAMENTO DEL VALLE

- CONVENCIONES:**
- Humedal
 - Vía Destapada
 - Limite Cuenca de Captación
 - Río Cauca
 - Caj Llanura Aluvial del Rio Cauca y Tributarios

AREA TOTAL DEL HUMEDAL:
 49.1 Has.

CONTIENE:
 GEOMORFOLOGIA

Foto N° 5. Unidad Geomorfológica E. PBOT (2000)



4.2.2.1. Fisiografía

El análisis geológico y geomorfológico para este humedal revela la presencia en terreno de cinco niveles de terrazas y un tapón en el límite con el cauce activo del río Cauca. Como ocurre generalmente en los humedales del valle alto del río Cauca, la parte más antigua del humedal corresponde a la isla central, a partir de donde se comienzan a desarrollar a lado y lado depósitos de terrazas mucho más jóvenes; dentro de ellos se observa como el nivel de terraza cinco se encuentra ubicado hacia el occidente del humedal, es decir, que corresponde a los últimos sedimentos formados por el cauce activo del río Cauca junto con el tapón arcilloso que se encuentra en los límites con el río en la actualidad (CVC - Univalle, 2009).

La forma de estos depósitos, tanto de la isla como de las demás terrazas, es indicativa que el humedal no ha tenido nuevas recapturas ni procesos erosivos importantes que hayan cortado los depósitos de terraza formados con anterioridad; más bien, a pesar de la alta movilidad de este tramo, el río se ha mantenido relativamente estable en un periodo de 28 años e incluso hasta la actualidad (CVC - Univalle, 2009).

Cabe destacar que la interpretación de los depósitos contenidos en los alrededores del humedal fue compleja debido principalmente a que, aun antes de su formación, el área de la isla y sus alrededores había sido fuertemente alterada por la explotación agrícola, enmascarando, por lo tanto, gran parte de los indicios y la geometría de los depósitos aluviales formados por el río Cauca (CVC - Univalle, 2009).

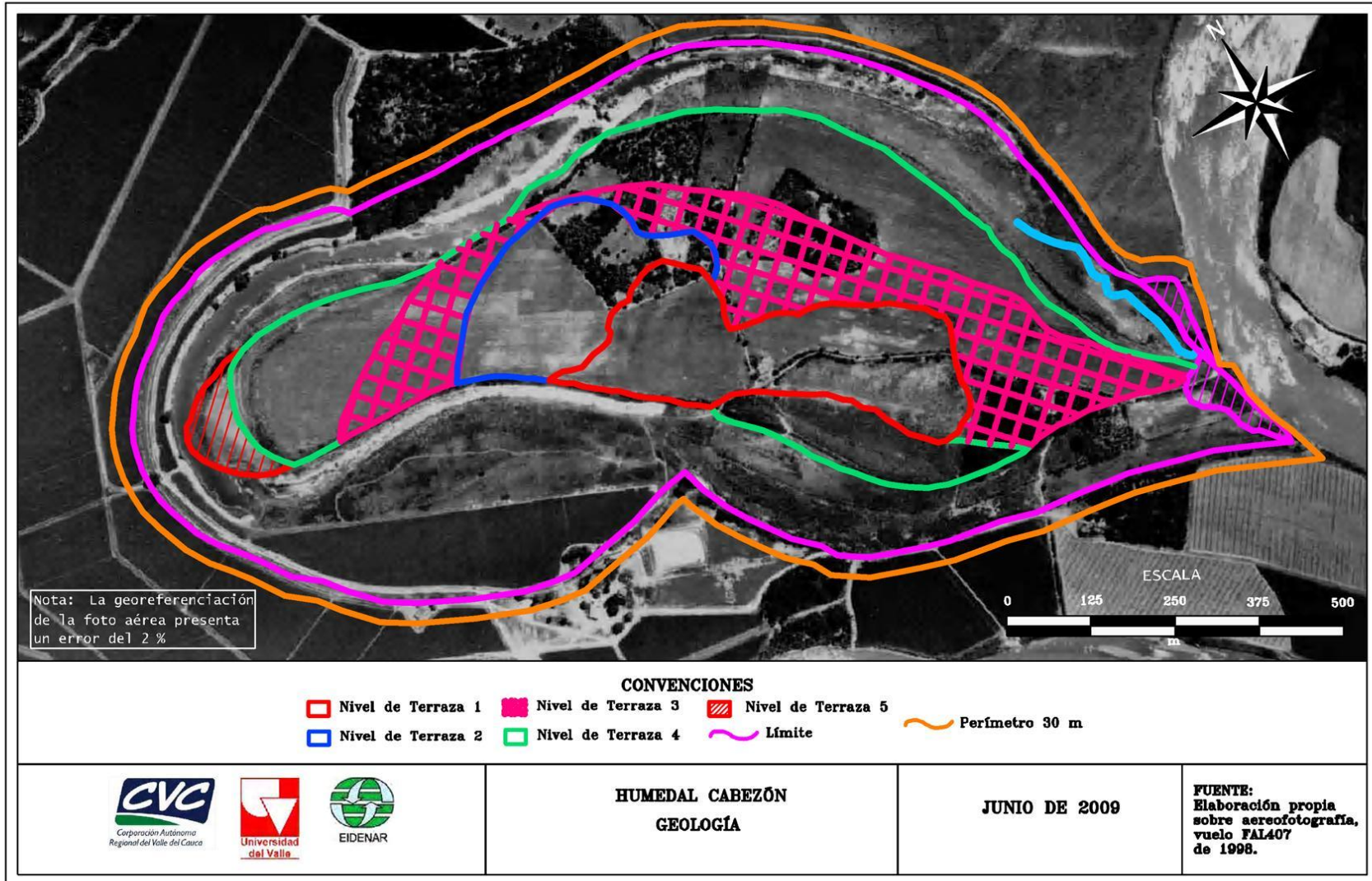
A diferencia del humedal Colindres (que está en el límite de la cuenca de captación), en este humedal se identifica con claridad la presencia de un tapón arcilloso que cubre ambos extremos del humedal en contacto con el cauce activo del río Cauca; si bien este tapón no es ancho, se identifica la presencia de un canal de conexión entre el río Cauca y el humedal, el cual ha permitido mantener los niveles del espejo de agua que se observan en las fotografías de 1998. En la actualidad este canal ah sido sustituido por una alcantarilla que pasa bajo el terraplén de la vía de acceso al humedal.

Este humedal también ha sido producto de la intervención antrópica debido, además de los cultivos, a la construcción de un jarillón o dique que lo constriñe y lo limita en su dinámica natural.

Una de las observaciones más importantes realizadas durante el trabajo geológico de campo, muestra en el río Cauca, en la orilla opuesta al tapón del humedal, extracción de materiales de arrastre con dragas; bajo esta condición y asumiendo que las características de esta explotación es similar a la mayoría de extracciones con este sistema en el río Cauca, es muy probable que no ocurran cambios importantes en la morfología del humedal por el gran impacto negativo que estas causan sobre la dinámica fluvial y sobre el lecho, ya que se prevé que los procesos dominantes en esta parte son los de profundización, sobre los de erosión del humedal.

Cabe destacar que éste es uno de los humedales que presenta mayor intervención antrópica por los factores ya mencionados, como son la construcción del jarillón, y las vías que conducen hacia el interior de la isla. En conjunto puede concluirse que la explotación del cauce del río Cauca, el jarillón y vías de acceso son los factores que están alterando la dinámica natural del sistema fluvial, incluyendo dentro del humedal.

Grafico N° 18. Geología, geomorfología y fisiografía (CVC - Univalle, 2009)



4.2.2.2. Suelos

La zona de estudio se caracteriza por presentar un paisaje definido como “Plano meándrico de inundación” (CVC, 2003), en el cual el río Cauca presenta un régimen intermedio entre meándrico y de desborde, aporta sedimentos medios y finos. Dentro de este paisaje se han definido tres subpaisajes (CVC, 2003), a saber:

- a) Diques naturales o pequeñas áreas de acumulación de materiales gruesos paralelas al curso del río, aquí se ubican molisoles e inceptisoles (consociaciones Cauquita, La Barca, San Martín y complejo La Barca - Cauquita)
- b) Basines o áreas más bajas que los diques y también paralelas al curso del río (entisoles e inceptisoles - consociaciones Juanchito y Marruecos)
- c) Meandros abandonados o madre viejas originados por el estrangulamiento o ruptura del meandro; se caracterizan por presentar entisoles (consociación Madre vieja).

En el de la cuenca de captación de la madre vieja El Cabezón, perteneciente a este paisaje se identifican los subpaisajes b y c (con mayor área) descritos anteriormente, con presencia de suelos tipo molisoles, inceptisoles y entisoles.

Consonciación Madre vieja (MV)

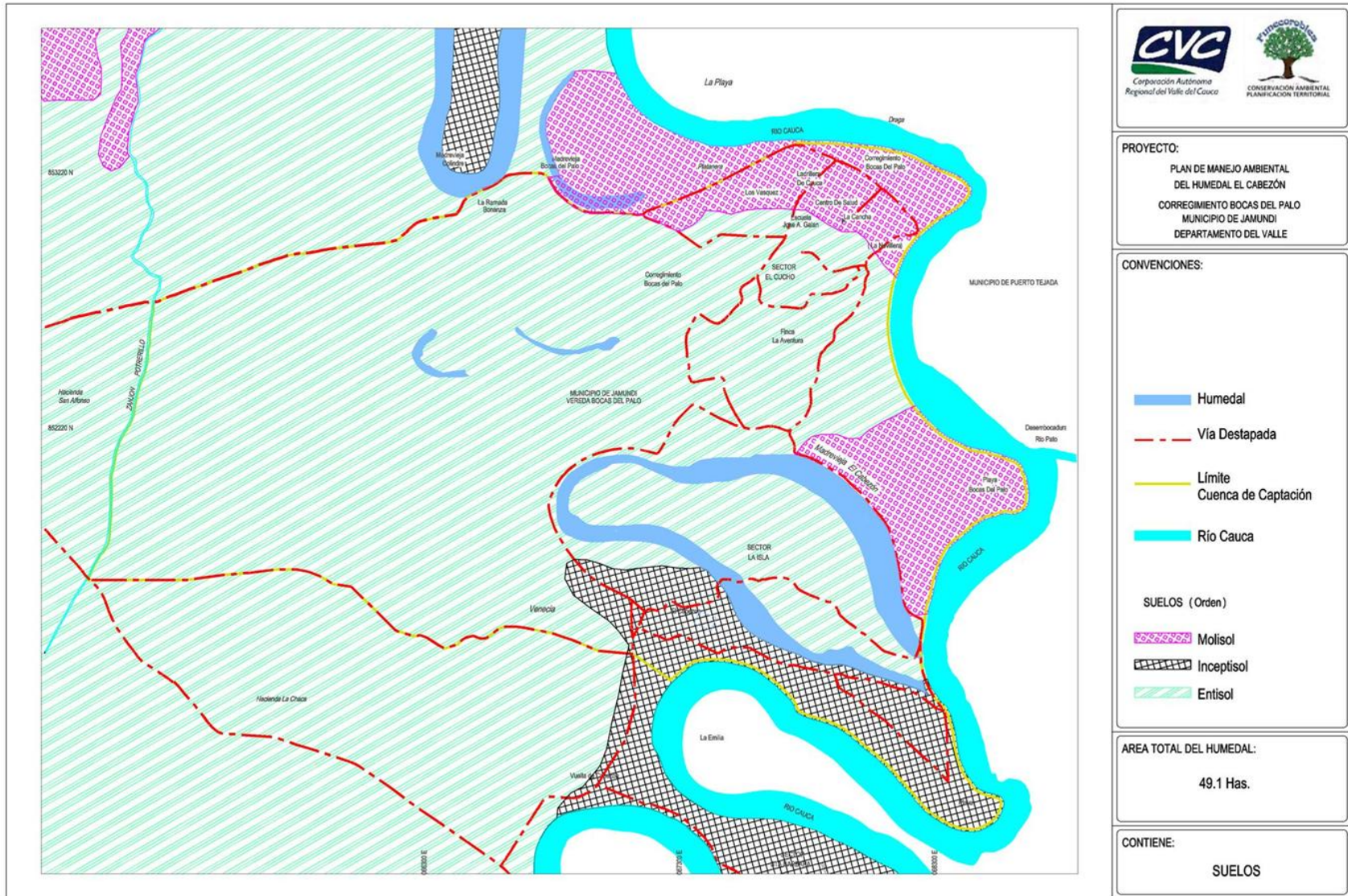
Es la consonciación de la familia Aeric Fluvaquents, arcillosa sobre francosa, no acida, isohipertérmica.

Corresponde a la consociación del suelo Madre vieja, esta unidad se localiza en los meandros abandonados del río Cauca a lo largo del Valle geográfico. En general, presenta relieves de forma cóncava y amplitud corta. Los suelos se han desarrollado en aluviones mixtos; son muy pobremente drenados, muy superficiales, limitados por el nivel freático, moderadamente ácidos y de fertilidad moderada.

Los suelos presentan limitaciones extremadamente severas para la agricultura y la ganadería debido a los encharcamientos muy frecuentes y de muy larga duración.

Químicamente son suelos de mediana capacidad catiónica de cambio, bajos en bases totales, bajos en carbono orgánico, bajos en fósforo disponible, relación Calcio: Magnesio invertida y reacción muy fuertemente ácida a aligeramente ácida (pH 5.0 a 6.2) (IGAC – CVC, 2004).

Grafico N° 19. Suelos. Funecorobles (2009)



PROYECTO:
 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
 DEL HUMEDAL EL CABEZÓN
 CORREGIMIENTO BOCAS DEL PALO
 MUNICIPIO DE JAMUNDÍ
 DEPARTAMENTO DEL VALLE

- CONVENCIONES:**
- Humedal
 - Vía Destapada
 - Límite Cuenca de Captación
 - Rio Cauca
- SUELOS (Orden)**
- Molisol
 - Inceptisol
 - Entisol

AREA TOTAL DEL HUMEDAL:
 49.1 Has.

CONTIENE:
 SUELOS

4.2.3 Climatología

4.2.3.1 Precipitación Mensual

En la zona de estudio se presenta un régimen bimodal, caracterizado por dos períodos lluviosos en los meses de Septiembre a Diciembre y Marzo a Junio, dos períodos secos en Enero a Febrero y Julio a Agosto. La zona plana de Jamundí mostró una precipitación máxima mensual en el 2004 de 434 mm en el mes de abril, y mínima de 30 mm en el mes de febrero; y los ponderados obtenidos desde 1995 hasta el 2004 se presentó una precipitación media máxima de 434 mm en el mes de abril, una precipitación media en el mes de marzo igual a 219.1 mm y una mínima de 3.5 mm en el mes de agosto. Hay que aclarar que en este año 2009, las condiciones climáticas no han seguido las tendencias establecidas y las láminas de agua varían dependiendo de las tendencias del clima.

4.2.3.2 Evaporación Total Mensual

La evaporación total mensual para el 2004, oscila entre 98.1 mm en el mes de abril y 130 mm en enero, y los ponderados obtenidos desde 1995 hasta el 2004 se presentó con valores máximos de 149.4 mm en agosto, valores mínimos en enero que no superan los 73.6 mm y en promedio 123.3 mm en el mes de marzo.

4.2.3.3 Temperatura Ambiente

La temperatura ambiente en el 2001 osciló entre los 23.7 y los 25.2 °C, registrados en los meses de agosto y mayo. Los meses que registran temperaturas más altas en el período de 1995 hasta el 2001 son los meses de enero, con 26.7°C; las temperaturas más bajas se presentan en los meses de julio, alcanzando los 22.4 °C.

4.2.3.4 Brillo Solar Medio Mensual

La cantidad de horas luz que se presentan en promedio al año es de 1450, lo que corresponde a 4 horas luz diaria. El brillo solar medio mensual varía entre 115 y 160.9 horas (4 – 6 horas de sol al día) en el 2004, presentándose en los meses de febrero y marzo respectivamente. En el período de 1995 al 2004, en los meses de enero se obtienen los valores máximos de brillo alcanzando las 239 horas/mes (aproximadamente 8 horas/día). Los valores

mínimos se presentan en los meses de septiembre con 43.1 horas luz/mes y un promedio de 185.4 horas luz/mes se presentó en los meses de agosto.

4.2.3.5 Humedad Relativa Media Mensual

La humedad relativa media mensual para el 2001, oscila entre 82.1 % en el mes de mayo y 69.2 % en agosto, y los ponderados obtenidos desde 1995 hasta el 2001 se presentó con valores máximos de 84 % en marzo, valores mínimos en agosto que no superan los 69.2 % y en promedio 79.1% en el mes de noviembre; en términos generales, la Humedad Relativa no muestra grandes fluctuaciones.

4.2.4 Hidrografía e hidrología

La cuenca de captación de este humedal presenta una forma irregular más alargada hacia los lados, baja pendiente y casi su totalidad del área en cultivos de caña. Según el análisis morfométrico basado en los criterios de Roldán (2001) presenta las siguientes características:

- Área: 533 Has
- Perímetro: 11.9 Km.
- Pendiente media de la cuenca en porcentaje: 3%
- Longitud axial (La): 3.6 Km.
- Ancho promedio (Ap): 1.5 Km.
- Coeficiente de compacidad (Kc): 1.25

Como se nombró anteriormente la cuenca de captación de la madreveja El Cabezón tiene un área de 533 Has, dentro de la cual no se evidencian cauces de aguas superficiales que drenen a la madreveja o al río Cauca directamente, por lo cual se infiere que la mayor recarga del acuífero en la madreveja se realiza por niveles subsuperficiales entre el río y el humedal.

Sin embargo existen canales artificiales de aguas superficiales dentro de esta área, el primero que atraviesa la cuenca de captación de sur a norte casi en su zona central, intercomunicando en su camino a dos antiguas madrevejas que han sufrido procesos de alteración severa, recogiendo y transportando las aguas de riego de las zonas cultivadas en caña; y el segundo, de mayor

caudal y recorrido, ubicado en el límite occidental y conocido como el zanjón Potrerillo, el cual capta aguas del río Claro para desembocar en el río Jamundí antes de su entrega al río Cauca.

4.2.4.1 Condiciones Hidrodinámicas

El río Cauca es una corriente que madura en el valle aluvial ha sido interferida por el hombre desde años atrás. Sin embargo, la influencia más pronunciada se realizó con la construcción de la represa Salvajina, alterando los caudales naturales del río, transformándolos en caudales deformados y laminados, y cortando el ciclo de migración de las especies de peces del río. Los caudales del río Cauca están sujetos a las políticas de operación técnica y administrativa del embalse.

Según resultados de estudios hidráulicos anteriores (GEICOL LTDA, 2003), basados en fotografías aéreas y la morfometría del río Cauca en el tramo que va desde las estaciones de La Balsa y Tablanca, la característica corresponde a un río sinuoso, de baja pendiente pero generador de barras de arena y gravas de tamaño pequeño lo que ha permitido el desarrollo de la actividad de extracción de arena con draga en los puntos donde la Madre Vieja Cabezón tiene su estructura hidráulica de recarga de agua la cual le sirve igualmente de salida, ya que por la expansión del monocultivo de la caña de azúcar se taparon uno de los brazos de la madre vieja para poder adecuar el terreno y facilitar el trasegar de maquinaria pesada.

Los procesos de alimentación hídrica de tipo superficial de la madre vieja corresponden básicamente a las lluvias que se precipitan sobre ésta y en menor proporción a las aguas de escorrentía que drena el área aferente, la cual se ve interferida en su recorrido por obras hidráulicas como diques y zanjones, además de ser retenida por el suelo, la vegetación y los cultivos existentes (finca tradicional y caña de azúcar) lo que ha disminuido la entrega de aguas de escorrentía en un 90%.

A esto se suma la influencia de las aguas residuales, que corresponden a 473 personas que habitan en el núcleo poblado del corregimiento de Bocas del Palo, asentada en cercanías al humedal y que son vertidas por pendiente y escorrentía al humedal, principalmente las aguas grises y en ocasiones las aguas negras que son pre-tratadas en pozos de absorción por el proceso de vasos comunicantes. No se posee información técnica acerca de la efectividad o funcionamiento de los pozos sépticos, pero por información otorgada por la población la unidad que menor tiempo tiene de funcionamiento es de 5 años, el cual no ha recibido ningún mantenimiento, lo

que permite inferir que puede existir la posibilidad de ingreso de este tipo de aguas a la madreveja ya sea de forma superficial o subterránea.

Por otro lado la alimentación hídrica subterránea de la madreveja corresponde naturalmente al flujo del nivel freático, adicionalmente se presenta una recarga subterránea por su proximidad al río. La falta de una recarga superficial constante, principalmente en épocas secas, donde el nivel del río no alcanza el nivel de la estructura hidráulica de recarga, permite una alimentación de la madreveja por el nivel freático, la cual genera una capa impermeable salina en el lecho, puesto que los minerales son depositados por ascensión capilar en el lecho del cuerpo de agua y no pueden ser lavados pues el nivel de agua no ascienden (lo que haría la recarga superficial) elevando la cabeza hidráulica y permitiendo el flujo subterráneo.

Los acuíferos naturalmente recargan los humedales superficiales, pero también son aprovechados antrópicamente para la irrigación a través de pozos profundos (ver anexo C. Planos – Localización de Pozos).

4.2.4.2 Río Cauca

Según la sectorización del río Cauca (CVC - UNIVALLE, 2007), la zona en donde se encuentra la madreveja el Cabezón corresponde al sector identificado como “Sector Río Timba – Hormiguero” el cual se caracteriza por ser el tramo de mayor sinuosidad y movilidad lateral del cauce, observándose una gran inestabilidad de las orillas y numerosas madrevejas en ambas márgenes. El ancho del cinturón de meandros oscila entre 1 y 2 km. La sinuosidad del cauce en este tramo es de 3,2 y no hay evidencias en registros históricos de cambios de curso recientes en este tramo (CVC - UNIVALLE, 2007).

La naturaleza aluvial del río Cauca en su valle alto implica una gran movilidad de su cauce, en especial de sus meandros, como consecuencia de los procesos de erosión en el extradós (parte externa de la curva) y sedimentación en el intradós (parte interna de la curva). Por lo general, esta evolución del meandro, en ausencia de controles geológicos, finaliza cuando la misma dinámica del río “corta” por el sitio más angosto la conexión directa con el meandro; de esta forma, el río se rectifica y aumenta su pendiente iniciando un proceso de erosión regresiva (hacia aguas arriba) a causa de las mayores velocidades de la corriente.

Según CVC- UNIVALLE (2007) el tramo con mayor movilidad es el que corresponde a la estación la Bolsa (estación más cercana a la madreveja El

Cabezón), el cual históricamente ha mostrado un fuerte desplazamiento de sus márgenes.

En cuanto a sus sección o perfil del fondo el río Cauca hasta la estación Juanchito ha sufrido procesos de degradación general, el cual está relacionado con la dinámica natural del río y las diferentes intervenciones en las últimas décadas, principalmente la puesta en operación del embalse Salvajina y la intensa extracción de materiales del lecho.

De acuerdo con la pendiente del fondo el río Cauca en su paso por la estación La Bolsa presenta una pendiente moderada. Actualmente la sección del río en esta estación tiene un ancho superior de 95 m y una profundidad media banca llena de 4,5 m.

4.2.4.3 Topografía

Durante el mes de Abril del Año 2009 se realizó el levantamiento planimétrico y altimétrico de la madre vieja El Cabezón y de su zona de influencia (200 m desde la orilla del cuerpo de agua). Se trazó una poligonal con el eje localizado en la corona del jarillón que rodea el humedal, se tomaron 8 secciones transversales que incluía el jarillón, dejando consignado las áreas más representativas y niveles.

En el Anexo B se presenta la planta general donde se observa las tablas con el cálculo de las áreas del Humedal, cultivos, espejo de agua y vegetación acuática.

4.2.4.4 Batimetría

El levantamiento batimétrico se realizó en esta misma fecha, los resultados se presentan en el Anexo C, en donde se ilustran las secciones transversales donde se puede observar los niveles y altura de cada una de las 8 secciones. En la Tabla No. 4 se presenta los registros de volumen de agua y lodo por sección transversal. Donde se observa que en todas las secciones el volumen de agua almacenado es mayor al volumen de lodo sedimentado; y es en el sector del centro, donde se encuentra el mayor volumen de agua, mientras que el sector norte, donde se encuentra el mayor volumen de lodo como consecuencia de que a partir de aquí se desarrolla la vegetación acuática palustre, además de tener aportes de sedimentos por el río Cauca en periodos de invierno. En la zona centro del humedal se encuentra las mayores profundidades del humedal de aproximadamente 2.5 m.

4.2.5 Calidad del agua

4.2.5.1 Análisis fisicoquímico

Se analizó la caracterización puntual efectuada a la entrada y salida del Humedal el Cabezón realizado el día 27 de agosto de 2007 a la una y media del día por el Laboratorio Ambiental de la CVC. Es de resaltar cuenta que la caracterización se realizó en período seco donde las condiciones físico-químicas son más críticas por el bajo volumen de agua que se almacena y porque la recarga de agua superficial tiende a cero. Los análisis físico-químicos analizados en el humedal nos determinan la calidad del agua en forma puntual y sirve como una herramienta de previsión del comportamiento físico-químico en el humedal. La metodología implementada para los estudios fue la establecida en el Standard Methods For Examination of Water and Waste Water. Los parámetros analizados y los resultados obtenidos fueron:

Tabla Nº 3. Parámetros de calidad del agua analizados

PARAMETROS	UNIDADES	Entrada	Salida	
pH	Unidades	8,0	8,0	Igual
Temperatura	°C	25,9	26,8	Incremento
Color	Unidades	62,3	80,8	Incremento
Turbiedad	NTU	44,0	75,0	Incremento
Conductividad	µS/cm	285,6	265,2	Incremento
O.D.	mg/l	<0,5	<0,5	Igual
DBO ₅	mg/l	<1,9	8,0	Incremento
DQO	mg/l	47,6	39,6	Disminución
Dureza Total	mg/l	120,0	104,0	Disminución
Dureza Cálcica	mg/l	72,0	62,0	Disminución
Dureza Magnésica	mg/l	48,0	42,0	Disminución
Calcio	mg/l	28,8	24,8	Disminución
Magnesio	mg/l	11,5	10,1	Disminución
Alcalinidad Total	mg/l	132,8	106,8	Disminución
Alcalinidad a la Fenol	mg/l	0,0	0,0	Igual
Carbonatos	mg/l	0,0	0,0	Igual
Bicarbonatos	mg/l	162,1	130,3	Disminución
Cloruros	mg/l	7,7	6,1	Disminución
Sulfatos	mg/l	12,1	21,3	Incremento
Fósforo Total	mg/l	0,11	0,4	Incremento
Fosfatos	mg/l	<0,02	<0,02	Igual
Nitrógeno Total	mg/l	4,9	5,4	Incremento
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	2,1	2,3	Incremento
Nitratos	mg/l	<0,4	<0,4	Igual

PARAMETROS	UNIDADES	Entrada	Salida	
Nitritos	mg/l	<0,006	<0,002	Disminución
Sodio Total	mg/l	11,0	9,1	Disminución
Potasio Total	mg/l	4,03	3,7	Disminución
Clorofila Superficial	mg/l	92,6	---	---
Sólidos Totales	mg/l	241,0	317,0	Disminución
Sólidos Suspendidos	mg/l	40,7	119,0	Incremento
Sólidos Disueltos	mg/l	200,4	198,0	Disminución
Hierro Total	mg/l	4.9	10.1	Incremento
Manganeso Total	mg/l	4.2	3.5	Disminución
Cadmio Total	mg/l	<0.04	<0.04	Igual
Cromo Total	mg/l	<0.2	<0.2	Igual
Níquel Total	mg/l	<0.09	<0.09	Igual
Plomo Total	mg/l	<0.06	<0.06	Igual

Entraremos a analizar cada uno de los parámetros valorados para poder identificar el impacto que se está teniendo en el humedal por aportes de contaminación de origen antrópico, definir la calidad del agua y determinar si el humedal está cumpliendo una de sus funciones que es la de retener, transformar y/o remover sedimentos, nutrientes y contaminantes en este caso del Río Cauca.

Encontramos que el sistema presenta un incremento en **Temperatura de 0,9°C** entre el canal de entrada y de salida, lo que influye en el proceso de degradación que ha de sufrir la materia orgánica dentro del Humedal, además se considera que la temperatura es propia para el desarrollo de la vida acuática presente en la zona alta de la cuenca del Río Cauca; facilitando el desarrollo de especies ícticas tropicales cálidas de importancia biológica y nutricional; este factor ayuda a la auto depuración de los humedales. Con el **pH** vemos que no varía su condición alcalina lo que indica que se están adicionando fosfatos provenientes de detergentes en descargas de aguas residuales domésticas y fertilizantes e insecticidas de uso agrícola, lo que imparte un sabor agrio al agua y puede generar incrustaciones en tuberías.

Analizando el **Fosfato** encontramos que la concentración no varía es baja y favorece el crecimiento de las plantas acuáticas, mientras que las concentraciones de **Fósforo Total y Nitrógeno Total** están por encima de los niveles de contaminación poniendo de manifiesto el carácter hipertrófico de las agua, los niveles reportados por la literatura (Álvarez Cobela & al., 2001) define que concentraciones hipertróficas son superiores a 0.17 mg/l – 0.3 mg/l de fósforo total y 1.03 mg/l – 2.82 mg/l de nitrógeno total.

Otro parámetro analizado que tiene que ver con el aporte de nutrientes es el **Nitrógeno Total**, aportado por la capa de materia vegetal muerta que contiene presente en el humedal y se encuentra en todas sus formas (amoníaco, nitritos y nitratos), la concentración de nitrato junto con la baja concentración del Oxígeno Disuelto, afectan el desarrollo natural de la vida ictica, aunque es indispensable determinar el porcentaje de solubilidad del oxígeno la cual disminuye con la presencia de grandes cantidad de sólidos suspendidos. Además la cantidad de plantas acuáticas en el ecosistema, que degradan el aspecto estético de las aguas, disminuye el espejo lagunar y tiende a llenar el lago y hacerlo menos profundo, más tibio y con gran acumulación de nutrientes aportado por el suelo y por los excrementos de las reses que se depositan por escorrentía en el humedal.

La concentración de **Alcalinidad Total** es atribuida completamente a las bases de bicarbonatos, estos compuestos resultan de la disolución de minerales en el suelo y la atmósfera; y se ve reflejado en los valores alcalinos del pH encontrado y que le confiere la capacidad ácido neutralizante al humedal, los compuestos alcalinos presentes en el agua en forma de **Bicarbonato de Sodio, Calcio, Potasio, Sodio y Magnesio**, encontrándose la concentración de la alcalinidad dentro de los límites de un cuerpo de agua natural entre 50 mg/l hasta 250 mg/l.

En relación a los componentes minerales propios de las aguas naturales como el calcio, magnesio, carbonatos, bicarbonatos, sulfatos, sodio, hierro, manganeso y potasio se encuentran en valores normales en este tipo de aguas naturales, no le confiere características de agua dura ya que la **Dureza** definida como la concentración de cationes metálicos que forman las sales disueltas en el agua, de acuerdo al rango de concentración el agua es clasificada como agua blanda que tiene una incidencia directa en el desarrollo de los peces y plantas en el humedal.

La presencia de iones disueltos en el agua, sales, es lo que hace que este líquido sea un conductor eléctrico, mediándose mediante la concentración de **Conductividad** se considera normal en las aguas naturales que varía entre 50 – 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ una concentración de iones metálicos y permite la interrelación entre el agua y las diferentes especies acuáticas.

La **Turbiedad** presente en el Humedal Cabezón es baja lo que indica que el paso de la energía solar es apropiado y permite el desarrollo de la fotosíntesis y el proceso natural de este ecosistema, siendo una medida directa de los **Sólidos Suspendidos**, que son igualmente bajos, la naturaleza de los sólidos de esta agua se intuye que son principalmente de

las fibras vegetales y microorganismos y en segunda instancia la erosión del suelo por los procesos de quema de la caña de azúcar que aporta material coloidal al humedal. Los **Sólidos Disueltos y Sólidos Totales** de igual forma las concentraciones son medias, teniendo que la conductividad esta en relación directa con los sólidos disueltos y le confiere al agua del humedal condiciones estéticas insatisfactorias para el uso doméstico.

El **Color** se encuentra dentro de los parámetros normales de las aguas naturales, y es la contribución de los sólidos disueltos que permanecen en el agua luego de la remoción de la materia en suspensión y es conocida como Color Real. El color del humedal es debido al contacto con escombros orgánicos tales como hojas, agujas de coníferas, semillas o madera el agua arrastra taninos, ácidos húmicos y humus y toma un tinte amarillo-café y no permiten el uso del agua para fines domésticos.

El parámetro de la **Clorofila Superficial** indica la biomasa, cantidad total de materia viviente (Fitoplanctónica), y es utilizada para definir zonas potencialmente productivas, la concentración encontrada es elevada para este tipo de ecosistemas lo que ratifica las condiciones hipertróficas en el humedal, disminuyendo la productividad en este.

Con relación a los compuestos de **Cloruros y Sulfatos**, éstos son sales que están íntimamente ligadas con la conductividad, sólidos y los parámetros de sodio, calcio, potasio y magnesio, el cloruro que en mayor porcentaje se presente en el humedal es el cloruro de sodio, la concentración se encuentra dentro de los parámetros normales en las aguas naturales (6 mg/l – 15 mg/l); en cuanto al sulfato se encuentra dentro de los parámetros normales en las aguas naturales (20 mg/l) la recarga que se puede hacer por las aguas subterráneas puede ser el origen de esta sal, y no aporta sabor desagradable al agua.

En cuanto a la **DBO₅, DQO**, se encuentra son bajas y el cuerpo de agua se encuentra en capacidad de auto depuración para la materia orgánica, se debe tener en cuenta que un 30% - 40% corresponde a materia orgánica la cual el cuerpo de agua está en capacidad de tratar, mientras que la materia inorgánica es más difícil de tratar y se depositará como sedimento y alguna principalmente los metales pesados tóxicos serán absorbidos por algunas plantas acuáticas del humedal Cabezón. En cuanto a los metales pesados valorados **Cadmio, Cromo, Níquel y Plomo** son metales tóxicos y son dañinos a los seres humanos y a otros organismos, dependiendo el uso del recurso hídrico y la concentración.

A continuación se compararán los datos obtenidos en esta caracterización con los valores establecidos en el Decreto 1594 de 1984 y se indicará cual es el uso que se le puede dar según la Ley:

Tabla N° 4. Usos del agua de la Madre Vieja Cabezón según la norma.

PARAMETROS	UNIDADES	Máximo	Tto Agua Dec. 1594	Agrícola Dec. 1594	Pecuario Dec. 1594	Recreativo Dec. 1594	Preservación Dec. 1594	Vertimiento 1594
pH	Unidades	8	5 – 9	4,5 – 9		5 – 9	4.5 – 9	5,0 - 9,0
Temperatura	°C	26,8						≤40
Color	Unidades	80,8	20 - 75					
Turbiedad	NTU	75	10					
Conductividad	µS/cm	285,6						
O.D.	mg/l	<0,5				4 – 6	4	
DBO ₅	mg/l	8						
DQO	mg/l	47,6						
Dureza Total	mg/l	120						
Dureza Cálctica	mg/l	72						
Dureza Magnésica	mg/l	48						
Calcio	mg/l	28,8						
Magnesio	mg/l	11,5						
Alcalinidad Total	mg/l	132,8						
Alcalinidad a la Fenol	mg/l	0						
Carbonatos	mg/l	0						
Bicarbonatos	mg/l	162,1						
Cloruros	mg/l	7,7	250					
Sulfatos	mg/l	21,3	400					
Fósforo Total	mg/l	0,4						
Fosfatos	mg/l	0,02						
Nitrógeno Total	mg/l	5,4						
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	2,3	1					
Nitratos	mg/l	<0,4	10		90			
Nitritos	mg/l	<0,006	10		10			
Sodio	mg/l	11						
Potasio	mg/l	4,03						
Clorofila	mg/l	92,6						
Sólidos Totales	mg/l	317						
Sólidos Suspendidos	mg/l	119						
Sólidos Disueltos	mg/l	200,4						
Hierro Total	mg/l	10,1		5				
Manganeso	mg/l	4,2		0.2				
Cadmio	mg/l	<0.04	0.01	0.01	0.05			0.1

Cromo	mg/l	<0.2	0.05	0.1	1		0.5
Níquel	mg/l	<0.09		0.2			2
Plomo	mg/l	<0.06	0.05	5.0	0.1		0.5

En relación a los parámetros físico-químicos, la madreveja El Cabezón, no es apta para consumo humano ya que parámetros como el color, turbiedad, nitrógeno amoniacal, cadmio, cromo y plomo son muy altos e indican consumo de grandes cantidades de químicos para lograr la potabilización del agua y presenta riesgos para la salud por presencia de metales tóxicos, por lo tanto no se debe utilizar el humedal como agua para consumo humano.

En relación al uso Agrícola (irrigación de cultivos) no es recomendable su utilización por la alta concentración de hierro total, manganeso, cadmio, cromo y níquel que afectan el normal crecimiento de las plantas, para el uso Pecuario (consumo de agua para ganado) Si cumple con los parámetros establecidos por el Decreto 1594 de 1984.

El uso Recreativo y Preservación de Flora y Fauna no cumple con los parámetros establecidos principalmente la concentración de oxígeno disuelto es muy bajo, de igual forma el uso recreativo no se permite por no tener la mínima concentración de oxígeno disuelto.

Cumple con todas las características que debe cumplir un vertimiento líquido de un sistema de tratamiento para aguas residuales e industriales.

De todos los usos arriba evaluados se tiene que los humedales se clasifican en el Uso del Agua para Preservación de Flora y Fauna, definida en el Decreto 1594 de 1984 como las actividades destinadas a mantener la vida natural de los ecosistemas acuáticos y terrestres y de sus ecosistemas asociados, sin causar alteraciones sensibles en ellos, o para actividades que permitan la reproducción, supervivencia, crecimiento, extracción y aprovechamiento de especies hidrobiológicas en cualquiera de sus formas, tal como en los casos de pesca y acuicultura.

Por lo tanto se deben implementar en el Humedal El Cabezón medidas tendientes a disminuir el aporte de nutrientes, metales pesados, sólidos totales y mejorar los niveles de oxígeno disuelto para poder cumplir con los estándares establecidos en la normatividad.

4.2.5.2 Análisis microbiológico

Tabla N° 5. Parámetros Microbiológicos analizados

PARAMETROS	UNIDAD	Máxima	Tto Agua Dec. 1594	Agrícola Dec. 1594	Pecuario Dec. 1594	Recreativo Dec. 1594	Preservación Dec. 1594	Vertimiento 1594
Coliformes Totales	NMP	1,5E+0,5	20000	5000		200		
Coliformes Fecales	NMP	1,5E+0,4	2000	1000		1000		

Se puede concluir que el agua del humedal no es apta para los usos donde los parámetros microbiológicos son importantes, los valores encontrados en el humedal son muy altos originados por la incidencia del río Cauca, ya que entran 110.000 NMP de Coliformes Totales y Fecales y salen 150.000 NMP de Coliformes Totales y 15.000 Coliformes Fecales, el aporte del humedal es de 40.000 NMP Coliformes Totales por la presencia de semovientes (prácticas pecuarias), mientras que los Coliformes Fecales disminuyen saliendo 15.000 NMP que corresponden a la conexión por vasos comunicantes entre los pozos de absorción y el humedal, por lo que es indispensable implementar medidas de restricción al humedal por parte de semovientes e implementar sistemas de tratamiento para las aguas residuales de origen doméstico, tanto aguas negras como grises, que eviten la descarga al humedal.

4.2.6 Biodiversidad

4.2.6.1 Paisaje

Es erróneo describir este humedal como un conjunto de diferentes paisajes, ya que aunque su extensión es relativamente amplia si se compara con el espectro de humedales del Valle Geográfico del río Cauca, es claro que todos los diferentes aspectos que lo conforman son en sí mismos un humedal. Si bien algunos autores difieren de este concepto, se plantea aquí que estos humedales por su extensión y complejidad ecosistémica deberían ser comprendidos por el contexto ecológico global en que se encuentran incluidos sus elementos.

El humedal El Cabezón está ubicado en un paisaje plano aluvial de desborde del río Cauca, dentro de terrazas bajas, sin conexión natural. De igual manera el ecosistema lagunar tiene interrelaciones con ecosistemas vecinos y distantes, es el caso de la conexión hidrológica subsuperficial con el río

Cauca y las madre viejas Colindres y Bocas del Palo, con flujos de información mayores o menores en el tiempo, casi siempre dependiendo del régimen de pulsos hidrológicos y sus periodos de retorno.

En el complejo hidrológico del alto cauca se encuentran las diferentes madre viejas generadas por las curvas antiguas del río las cuales se sitúan a sus orillas, sobre unos 100 m de longitud de su cauce (canal central). Existen muchos brazos muertos de río de carácter permanente, asociados a restos de bosques inundables y bañados estacionales. Según Naranjo L.G. (1998) estos humedales deben ser considerados como únicos por ser los restos del sistema de madre viejas antaño más extensos en los valles interandinos del norte.

Con la construcción del embalse de Salvajina en este tramo del río, se mermó el nivel del agua unos pocos metros y la menor carga hidráulica produjo interrupción de las dinámicas hidráulicas del río hacia los humedales. Este disturbio hidráulico ya ha generado impactos ecológicos que han de ser mayores en las décadas futuras de no efectuarse correcciones. Esta situación no prevista en el proyecto del embalse, podría haberse corregido si se hubiera definido adecuadamente el área de influencia del embalse y el grado de conectividad entre el curso del río y los humedales vecinos. De poco sirven las medidas conservacionistas que se apliquen sobre el humedal (Ej. control de la caza y de la pesca, restricciones a la extracción de agua para riego, etc.) si no se contempla la corrección de los disturbios hidráulicos que pueden tener consecuencias catastróficas para la estabilidad de los humedales tipo madre viejas.

4.2.6.2 Micro hábitats

Tomando como base la información recogida en la fase de campo se identificaron los siguientes Coriotipos:

Espejo de agua

Se describe como las zonas acuáticas que no se encuentran invadidas por macrófitas (Ver Foto N° 6), ya sean flotantes o emergentes. Este coriotipo es utilizado por la limnofauna (plancton y macroinvertebrados acuáticos) no asociada a raíces ni vegetación acuática, además de aves acuáticas como Cormoranes (*Phalacrocorax olivaceus*), Patos agujas (*Anhinga anhinga*), Gavilan caracolero (*Rosthramus sociabilis*), Martines pescadores (*Ceryle torquata*), zambullidores (*Podilymbus podiceps*) y el resto de especies de aves nadadoras y pescadoras.

Foto N° 6. Zonas con espejo de agua. Funecorobles (2009)



Macrófitas acuáticas

En este micro hábitat se hacen presente la totalidad de especies de macrófitas acuáticas, en el caso de las flotantes se encuentran en pequeñas proporciones el Buchón, Azola y los Lotos, las cuales colonizan las zonas con mayor profundidad o las áreas con mantenimiento y limpieza realizadas por los proyectos de la CVC, también se encuentran grandes extensiones de Enea, Pastos (entre invasores y nativos), Juncos y Zarzas, vegetación que está asociada a las orillas hasta las inmediaciones del cuerpo lagunar. Este es uno de los coriitopos de mayor significación ecológica ya que en esta zona se dan procesos biológicos importantes como reproducción, anidación y alimentación (Ver Foto N° 7).

Foto N° 7. Zonas con vegetación acuática. Funecorobles (2009)



Vegetación marginal

En los bordes de esta madre vieja se evidencia vegetación tolerante a inundaciones como algunas Cyperaceas, Poaceas y Mimosaceas, también vegetación terrestre como Pasto braquiaria (*Brachyaria sp*), Cañabrava (*Gynerium sagittatum*) y árboles de Cachimbo (*Erythrina poeppigiana*) y Chiminango (*Pithecellobium dulce*) (Ver Foto N° 8). En este micro hábitat se encuentran algunas especies que se adaptan a ambientes acuáticos y terrestres especialmente aves de la familia Rallidae, Ardeidae, y Tyranidae.

Foto N° 8. Zonas con vegetación marginal. Funecorobles (2009)



Pastos y arbustos

La zona seca de este humedal está dominada en su mayoría por pastos tipo pará y estrella, en esta área la vegetación es arvense y poco establecida, aunque también existen pequeños guaduales asociados, se tiene la presencia de aves de la familia Tyranidae y Fringilidae adaptadas a zonas secas (Ver Foto N° 9). Este coriotipo funciona como área de transición entre el cuerpo de agua y los relictos boscosos existentes, sirviendo de primera etapa de la franja forestal protectora del humedal.

Foto N° 9. Zonas de pastos y arbustos. Funecorobles (2009)



Relictos y finca tradicional

En esta área se encuentran algunos relictos de guadua, y algunos individuos aislados de especies de mediano porte como Chiminangos y Yarumos, y algunas especies plantadas para reforestación como Acacias, Leucaenas y Algarrobos.

En algunas de las fincas que existen dentro del área se tiene la presencia de cultivos tradicionales caracterizados por especies como Cacao, Mango, Naranja, Anón, Guanábanos, Mandarinos, etc. (Ver Foto N° 10).

Foto N° 10. Finca tradicional. Funecorobles (2009)



4.2.6.3 Fauna

Las comunidades de fauna presentes en la madre vieja El Cabezón, cumplen sus funciones ecológicas dentro de este ecosistema, además este espacio es vital para el ciclo reproductivo de algunas especies, sin desconocer el carácter de refugio para algunos grupos de fauna presentes en la zona. Entre los principales problemas que presenta la fauna silvestre en esta área, se encuentra la alteración o la destrucción de hábitats causados por la adecuación de la franja forestal o zona de ronda para aprovechamiento agrícola. Otro aspecto de gran importancia es la extracción de algunos individuos tales como peces y reptiles con fines recreativos o de cacería.

La mayor parte de las especies de fauna silvestre, están representadas por aquellas cuyo hábitat o alimento está relacionado con ecosistemas acuáticos, aunque también se identificaron en esta zona especies que están adaptadas a entornos naturales intervenidos por el hombre con acciones como la urbanización y deforestación.

4.2.6.3.1 Aves

En 16 horas de observación y 10 horas/red, se registraron en total 105 especies de aves pertenecientes a 40 familias, siendo la más diversa Tyrannidae. Las especies más densas corresponden a *Jacana jacana* y *Gallinula chloropus*. En cuanto a frecuencia *J. jacana* y *Butorides striata* presentaron una mayor abundancia relativa estando mayor al 50%, la densidad y abundancia relativa para el resto de especies se consigna en la Tabla No. 6.

Tabla N° 6. Listado de especies de aves presentes en el madrevieja El Cabezón con datos de densidades, frecuencias, y estados de amenaza.

Familia	Especie	Nombre Común	Amenaza regional	Distribución	Migración	Densidad (Ind/Km ²)	Frecuencia Reg. por punto
Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán Caminero				-	-
Accipitridae	<i>Rostramus sociabilis</i>	Caracolero común	S2-S2S3			52.24	0.15
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín-Pescador Mayor				19.59	0.08
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguaza común	S2-S2S3			280.77	0.38
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Iguaza maría	S2-S2S3			293.82	0.46
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	Iguaza careta	S1-S1S2			39.18	0.08
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Pato Aguja	S1-S1S2			39.18	0.15
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de Collar				-	-
Aramidae	<i>Aramides cajanea</i>	Chilacoa colinegra	S2-S2S3			-	-
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Carrao				-	-
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Real				58.76	0.23
Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Garzón Azul	S2-S2S3			137.12	0.31
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita del Ganado				52.24	0.08
Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcita rayada				248.12	0.54
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza Patiamarilla	S2-S2S3			13.06	0.08
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Guaco Común				19.59	0.08
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Guardacaminos Común				-	-
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa brissonii</i>	Azulón ultramarino				-	-
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Común			MC	150.18	0.23
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Pellar Común				58.76	0.15
Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero Común				-	-
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Común				39.18	0.08
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Caminera rabiblanca				-	-
Columbidae	<i>Patagioenas cayannensis</i>	Torcaza morada				39.18	0.08
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza Nagüiblanca				-	-
Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo de antifaz			MS	-	-
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Común				176.29	0.23

Familia	Especie	Nombre Común	Amenaza regional	Distribución	Migración	Densidad (Ind/Km ²)	Frecuencia Reg. por punto
Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor	S2-S2S3			-	-
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla				-	-
Cuculidae	<i>Piaya minuta</i>	Cuco enano				39.18	0.08
Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Tres-Pies				19.59	0.08
Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Sicalis Coronado				137.12	0.23
Emberizidae	<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero gris				-	-
Emberizidae	<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero Ladrillo				293.82	0.31
Emberizidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero Nigriblanco				156.71	0.38
Emberizidae	<i>Sporophila scistacea</i>	Espiguero pizarra				-	-
Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Volatinero Negro				235.06	0.23
Estrildidae	<i>Lonchura malacca</i>	Capuchino de Cabeza negra				78.35	0.15
Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón plumizo	S1-S1S2			-	-
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo			MN*	39.18	0.08
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua				-	-
Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero Aliblanco				-	-
Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla				39.18	0.08
Fringillidae	<i>Saltator albicollis</i>	Saltátor Pío-Judío				19.59	0.08
Furnariidae	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepador campestre				-	-
Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	Rastrojero Pálido				176.29	0.46
Furnariidae	<i>Synallaxis brachyura</i>	Rastrojero Pizarra				-	-
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta			MN	-	-
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azul y Blanca			MS	-	-
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina Barranquera				-	-
Icteridae	<i>Agelaius icterocephalus</i>	Turpial cabeciamarillo				137.12	0.15
Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo Común				39.18	0.08
Icteridae	<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Turpial lagunero				-	-
Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>	Turpial amarillo				-	-
Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón Parásito				-	-
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de Ciénaga				548.47	0.85

Familia	Especie	Nombre Común	Amenaza regional	Distribución	Migración	Densidad (Ind/Km ²)	Frecuencia Reg. por punto
Nyctibidae	<i>Nyctibeus griseus</i>	Bienparado común				-	-
Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz Común				13.06	0.08
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	S2-S2S3		MN	13.06	0.08
Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Reinita amarilla			MN	-	-
Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Reinita enmascarada				-	-
Parulidae	<i>Geothlypis semiflava</i>	Reinita carinegra				58.76	0.15
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Reinita trepadora				13.06	0.08
Parulidae	<i>Parula pituayumi</i>	Reinita tropical				-	-
Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	Reinita cabecidorada			MN	-	-
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical				39.18	0.08
Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero buchpecoso				-	-
Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real				39.18	0.08
Picidae	<i>Picumnus granadensis</i>	Carpintero punteado		E		39.18	0.08
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor común	S1-S1S2			58.76	0.15
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor chico	S1-S1S2			-	-
Psittacidae	<i>Ara severus</i>	Guacamaya cariseca	S2-S2S3			-	-
Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de Anteojos				78.35	0.08
Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Cotorra Cheja	S2-S2S3			-	-
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla Gris				398.30	0.46
Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i>	Polla azul				163.24	0.38
Recurvirostridae	<i>Hymantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela				-	-
Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Andarríos Maculado				39.18	0.08
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Currucutú Común				-	-
Thamnophilidae	<i>Cercomacra nigricans</i>	Hormiguero yeguá				143.65	0.31
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Carcajada		CE		39.18	0.08
Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Asoma tercipelelo				-	-
Thraupidae	<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara rastrojera		CE		-	-
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo Común				195.88	0.38
Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo Palmero				-	-

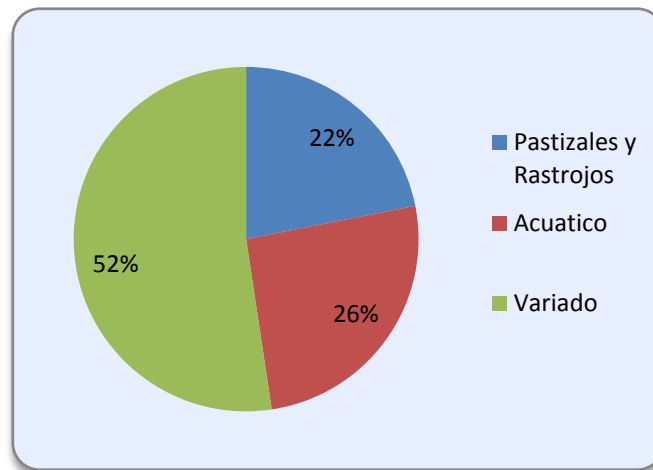
Familia	Especie	Nombre Común	Amenaza regional	Distribución	Migración	Densidad (Ind/Km ²)	Frecuencia Reg. por punto
Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito				176.29	0.15
Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis pico de hoz			MN	39.18	0.08
Trochilidae	<i>Amazilia saucerrottei</i>	Amazilia Coliazul				-	-
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrojo				-	-
Trochilidae	<i>Anthracoceros nigricollis</i>	Mango Pechinegro				-	-
Trochilidae	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Esmeralda Coliazul				-	-
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común				97.94	0.23
Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla ollera				-	-
Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia Copetona				39.18	0.08
Tyrannidae	<i>Fluvicola pica</i>	Viudita Común			MS	195.88	0.38
Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda Crestinegra				111.00	0.31
Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	Tiranuelo murino				-	-
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué Gritón				228.53	0.38
Tyrannidae	<i>Poecilatriccus sylvia</i>	Espatulilla Rastrojera				-	-
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Atrapamoscas pechirrojo				-	-
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común				-	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí Común			MC, MS	91.41	0.23
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tirano Tijereta			MC, MS	39.18	0.08
Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Sirirí migratorio			MN	-	-
Tyrannidae	<i>Zimmerius viridiflavus</i>	Tiranuelo Matapalos				-	-

Ninguna de las especies se encuentra registrado como amenazada a nivel mundial o nacional (BirdLifeInternational 2000, Renjifo et al. 2002). Quince de las especies registrada se consideran amenazadas a nivel regional por la CVC, *Anhinga anhinga*, *Falco femoralis*, *Podilymbus podiceps*, *Dendrocygna viduata* y *Tachybaptus dominicus* en la categoría prioritaria de conservación y otras diez en un grado secundario de amenaza (Castillo y González 2007). El Carpinterito punteado (*Picumnus granadensis*) se cataloga como una especie endémica e Colombia y; *Thamnophilus multistriatus* y *Tangara vitriolina* se consideran como casi endémicas, aunque son especies bastantes comunes en esta zona de vida (Renjifo et al. 2000).

Trece de las especies registradas se catalogan como migratorias, *Anas discors*, *Falco sparverius*, *Hirundo rustica*, *Pandion haliaetus*, *Protonotaria citrea*, *Dendroica petechia*, *Tyrannus tyrannus* y *Plegadis falcinellus* son especies migratorias de norte América; *F. sparverius* y *P. falcinellus* aunque son migratorias tienen poblaciones locales. Las otras especies catalogadas como migratorias, tienen movimientos migratorios desde centro América o sur América pero todas presentan poblaciones residentes en Colombia de manera constante (Hilty y Brown 2001).

Es importante de igual manera resaltar la presencia grupos de 10 a 60 individuos del Capuchino de cabeza negra (*Lonchura malacca*), especie de distribución indochina considerada como ave de jaula, la cual ha sido reportada en varias localidades del Valle del Cauca en la última década al parecer sus poblaciones presentan un aumento y su área de distribución se expande, aunque su procedencia es indochina algunos autores la consideran como una especie exótica establecida dentro de la diversidad de especies de Latinoamérica, poblaciones en Venezuela comienzan a causar problemas por su desmedido consumo de granos de arroz (Remsen et al. 2009).

Gráfico N° 20. Porcentaje de aves clasificadas por hábitats. Funecorobles (2009)

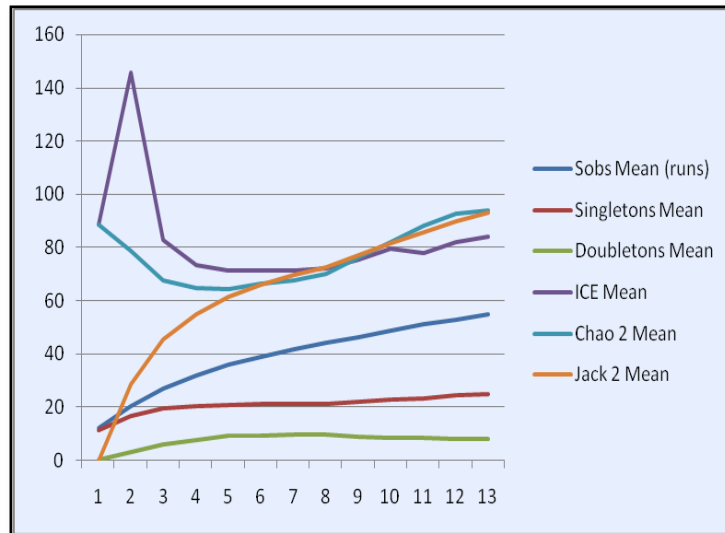


De las aves registradas el 52% de las especies son generalistas de hábitats (55 especies), el 26% de las especies se confinan exclusivamente a hábitats acuáticos (27 especies) y el 22 % de las especies se suscriben a pastizales y rastrojos (23 especies) (Ver Gráfico N° 20).

De acuerdo con los valores predichos por los estimadores estadísticos, se puede concluir que con los métodos de muestreo y el esfuerzo realizado se

registró entre el 54.5% y el 65.4% de las especies esperadas para el Madrevieja. Adicionalmente se pueden observar valores altos de singletons y doubletons.

Grafico N° 21. Curva de acumulación de especies de aves de la Madrevieja Cabezón.



4.2.6.3.2 Mamíferos

Se registraron un total de 19 especies de mamíferos (Ver Tabla No. 7) entre ellos resaltan 11 especies reportadas en el área con regularidad por la comunidad. El mayor número de especies que se encontró, pertenecen al orden Quiroptera, (7) pertenecientes a murciélagos, siguieron en su orden los carnívoros y los roedores (4) especies cada uno.

En el trampeo realizado se utilizó un total de 1280 horas /trampas (calculados por 32 trampas utilizadas por 40 horas que se mantuvieron abiertas cada trampa). Se logro capturar 1 individuo de la especie *Didelphis marsupialis*. Esta especie fue encontrada en la línea de bosque paralela al Madrevieja y en las áreas de los cultivos. En el gradual muestreado se logro capturar un roedor de la especie *Oryzomys alfaroi*. (Ver Foto N° 11).

Foto N° 11. Ratón de campo capturado (*Oryzomys alfaroi*). Funecorobles – Ospina (2009).



Del total de redes utilizadas solo se logro completar un total efectivo de 28 horas / red (4 redes por 7 horas por 2 días). Debido a factores climáticos las redes fueron cerradas para evitar sacrificios de los animales. Se logro atrapar 3 individuos de la especie *Artibeus lituratus* (Ver Foto N° 12). Se destaca la presencia del murciélago vampiro, por registro de las personas y observación de mordedura al ganado vacuno. El registro de otras especies de murciélagos comunes en la zona se realiza por información secundaria.

Foto N° 12. Murciélago Frutero grande capturado (*Artibeus lituratus*). Funecorobles – Ospina (2009).



De los recorridos se observó una huella de un posible tigrillo *leopardus sp.* (Foto N° 13. Izquierda). Se encontró un refugio utilizado recientemente por una chucha de la especie *Didelphis marsupialis*, (Foto N° 13. Centro). Se logro verificar la especie mediante la toma de las huellas, que se montaron en yeso (Foto N° 13. Derecha).

Foto N° 13. Huellas y Rastros de la especie *leopardus sp.* Y *Didelphis marsupialis* encontrados en la madre vieja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).



Los habitantes de la zona reportan la presencia de algunas especies las cuales se registran con sus nombres comunes, entre ellas están: cuza cuza, zorrito cañero, chucha, ardillas, conejo, armadillo, zorro gato, Chigüiro y chucha de agua. Al corroborar las especies con fotografías y registros de información secundaria, estas se registran en la tabla 3.

Tabla N° 7. Listado de mamíferos registrados en la madre vieja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).

ORDEN TAXONOMICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVADA	COMUNIDAD E INFORMACIÓN SECUNDARIA
MARSUPIALIA	Chucha	<i>Didelphis marsupialis</i>	X	Comunidad
MARSUPIALIA	Chucha Acuatica	<i>Chironectes minimus</i>		Comunidad
CINGULATA	Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>		Comunidad
CARNIVORA	Zorro cañero	<i>Cerdocyon thous</i>		Comunidad
CARNIVORA	tigrillo	<i>Felis sp.</i>	X	Comunidad
CARNIVORA	Cuza Cuza	<i>Eira Barbara</i>		Comunidad
CARNIVORA	Zorro Gato	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>		Comunidad
CHIROPTERA	Murciélago frugívoro grande	<i>Artibeus lituratus</i>	X	
CHIROPTERA	Murciélago trompudo común	<i>Glossophaga soricina</i>		Información Secundaria
CHIROPTERA	Murciélago grande	<i>Phyllostomus hastatus</i>		Información Secundaria
CHIROPTERA	Murciélago vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>		Comunidad
CHIROPTERA	Murciélago zorro nectarívoro	<i>Phyllostomus discolor</i>		Información Secundaria
CHIROPTERA	Murciélago frutero pequeño	<i>Carollia sp.</i>		Información Secundaria

ORDEN TAXONOMICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVADA	COMUNIDAD E INFORMACIÓN SECUNDARIA
CHIROPTERA	Murciélago frutero de charreteras	<i>Sturnira lilium</i>		Información Secundaria
RODENTIA	Ardilla	<i>Sciurus granatensis</i>	x	Comunidad
RODENTIA	Chigüiro	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>		Comunidad
RODENTIA	Rata de techo	<i>Ratus norvegicus</i>	x	
RODENTIA	Ratón de campo	<i>Oryzomys alfaroi</i>	x	
LAGOMORFA	Conejo Sabanero	<i>Slivilagus brasilensis</i>		Comunidad

De las especies registradas se encuentran 4 con un grado de amenaza regional y una con grado de amenaza nacional:

Hydrochaeris hydrochaeris (Chigüiro): se encuentra categorizado como especie extinta de las zonas de humedales del Valle del Cauca, lo que lo mantiene como una de las especies con alta prioridad de conservación. Según información obtenida a lo largo de toda la zona de humedales del Valle del Cauca, la cacería, de esta especie es una de las principales amenazas para su conservación. En la actualidad son pocos los registros que se tienen.

Otras especies importantes registradas con grados de amenaza, pertenecen al orden carnívoro, lo que los define como predadores, los cuales han sido muy perseguidos debido a que causan pérdidas de animales domésticos. Por lo cual sus registros han disminuido y se encuentran en riesgo. Entre ellas se encuentran las especies *Herpailurus yagouaurundi* y *Eira barbara*, categorizadas como S2S3, ubicándolas en un rango intermedio entre peligro y vulnerable. De otro lado algunas especies del género *Felis* están incluidas dentro de la clasificación de Vulnerable a nivel nacional. Aunque no se determino con exactitud la especie encontrada es importante el registro, ya que existe poca información existente en este grupo de animales.

4.2.6.3.3 Herpetos

Se registraron tres especies de anfibios pertenecientes a tres familias y siete especies de reptiles pertenecientes a cinco familias, adicionalmente con el aporte de la comunidad se logró identificar 6 especies más de reptiles.

Tabla N° 8. Listado de especies de anfibios y reptiles registrados en la Madrevieja Cabezón Funecorobles – Ospina (2009).

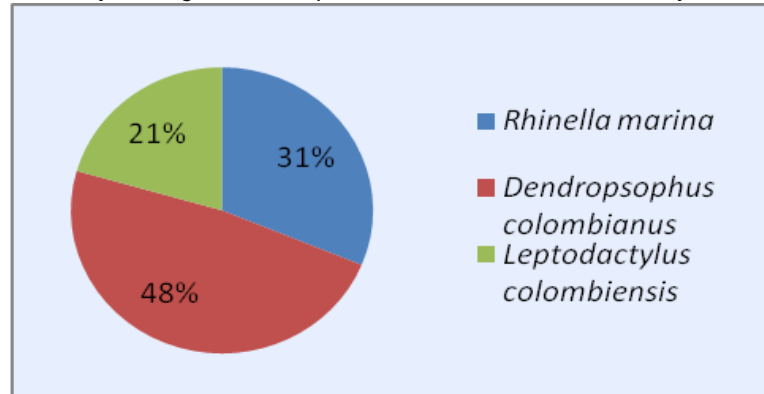
Clase	Orden	Familia	Especies	Numero Individuo	Tipo observación
Amphibia	Anura	Bufoidea	<i>Rhinella marina</i>	35	O.D.
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Dendropsophus columbianus</i>	54	O.D.
Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus colombiensis</i>	23	O.D.
Reptilia	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	1	O.D. / R.C
Reptilia	Squamata	Polychrotidae	<i>Anolis auratus</i>	15	O.D.
Reptilia	Squamata	Gekkonidae	<i>Gonatodes alboquaris</i>	12	O.D.
Reptilia	Squamata	Teiidae	<i>Ameiba festiva</i>	32	O.D.
Reptilia	Squamata	Teiidae	<i>Ameiba ameiba</i>	26	O.D.
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Dendrophidion bivittatus</i>	1	O.D. / R.C
Reptilia	Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	-	R.C.
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Tantilla longifrontalis</i>	-	R.C.
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	-	R.C.
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Cleia cleia</i>	-	R.C.
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Drymarchon corais</i>	-	R.C.
Reptilia	Squamata	Elapide	<i>Micrurus mipartitus</i>	-	R.C.

Convenciones: Registro comunidad (R.C.); Observación Directa (O.D)

Se observó una gran presencia de anfibios (Ver Gráfico N° 22), principalmente de la rana platanera (*Dendropsophus columbianus*), seguida del sapo común (*Rhinella marina*), y de la rana común *Leptodactylus colombiensis*.

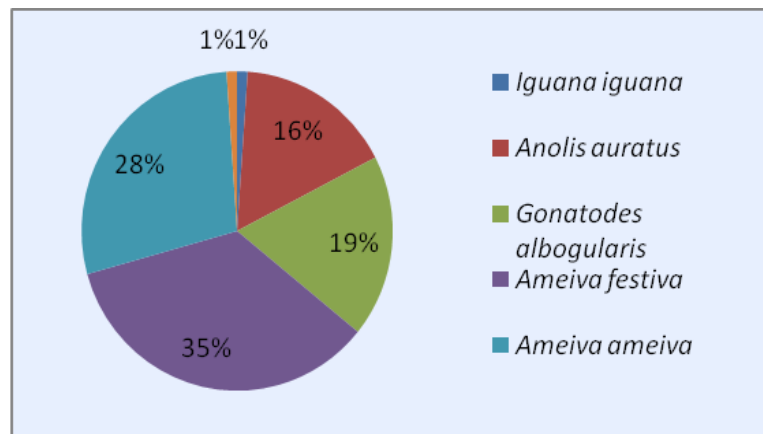
Se escuchó una gran actividad de vocalizaciones, principalmente el llamado de la rana platanera la cual evidencia la presencia de un gran número de individuos en la zona del Madrevieja y sus alrededores; En menor proporción se escuchó la vocalización de la especie *L. colombiensis* sin embargo la presencia de esta especie se restringe a las zonas de pastizal alto y los canales de riego del cañaduzal que bordea al humedal. También se registraron vocalizaciones esporádicas del sapo común *R. marina* en los alrededores.

Grafico N° 22. Porcentaje de registros de especies de anfibios en la madreveja El Cabezón.



En cuanto a los reptiles, (Ver Gráfico N° 23) el grupo más abundante lo constituyen los lagartos, principalmente con las especies *Ameiva festiva* (lagartija metálica colorida) y la lagartija metálica común (*Ameiva ameiva*). Estas especies se encontraron cerca de las construcciones presentes en la zona interior del humedal y en los canales de riego de los cañaduzales adyacentes a la Madreveja, donde se observaron numerosos agujeros y se logro observar algunos individuos dentro de ellos. Otro de los lagartos encontrados es el Gueko Cabecirrufo (*Gonatodes albogularis*) en las paredes de la casas y en los troncos de los árboles alrededor de la Madreveja, en esta área también se observó la lagartija *Anolis auratus* principalmente en el pastizal y la Iguana común (Iguana iguana) asociada mas a los arboles y cultivos frutales de la región. Adicionalmente, se registró en la zona la culebra Caminera o Esterilla (*Dendrophidion bivittatus*).

Grafico N° 23. Porcentaje de registros de especies de reptiles en la madreveja El Cabezón.



En las conversaciones realizadas los habitantes de la región reportan una alta actividad de culebras en las zonas aledañas a la madreveja, dicen que frecuentemente se encuentran la culebra Caminera o esterilla (*Dendrophidion bivittatus*) y algunas serpientes cazadoras entre los cultivos de la zona, según las descripciones y la identificación con la guía de campo (Galvis 2007) estas especies corresponden a la ratonera (*Drymarchon corais*), la Cazadora Verde o Bejuquilla (*Leptophis ahaetulla*), la Cazadora Negra (*Clelia clelia*) y la Cazadora rayada o amarilla (*Tantilla longifrontalis*). También reportan la presencia de serpientes de tipo Coral, específicamente se refieren a la Rabo de ají (*Micrurus mipartitus*). Adicionalmente, los habitantes de la zona y algunos pescadores reportan haber visto dentro del humedal culebras Petaconas de gran tamaño (*Boa constrictor*), sin embargo no se logro confirmar la presencia de dichos especímenes.

4.2.6.3.4 Peces

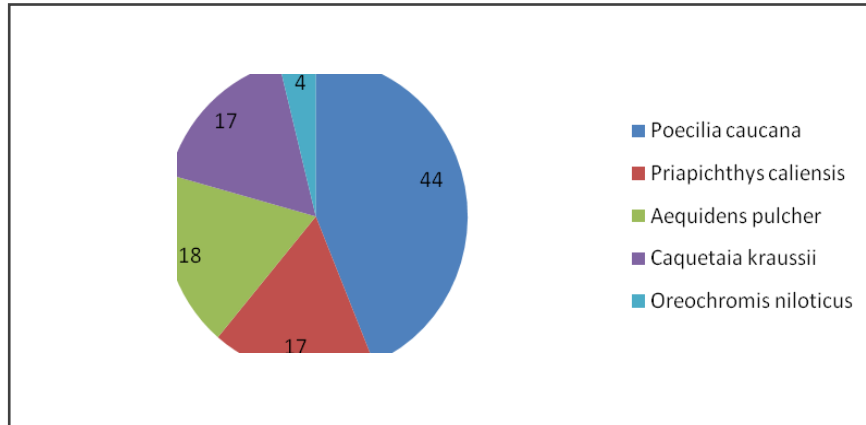
Durante el periodo de muestreo fueron registradas 5 especies pertenecientes a 2 familias, de estas, 3 especies pertenecían a la familia Cichlidae con un (39%) del total de capturas, y 2 a la familia Poeciliidae con el 61% restante.

Tabla N° 9. Listado de peces registrados en la madreveja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).

Nombre Vulgar	Orden	Familia	Genero	Especie	Metodo De Pesca	Amenazado Nacional	Amenazado Regional
Pipona o Guppi	Cyprinodontif ormes	Poeciliidae	Poecilia	caucana	jama	NA	NA
Pipona bobo o Guppi	Cyprinodontif ormes	Poeciliidae	Priapichthys	caliensis	jama	NA	S2
Tilapia luminosa	Perciformes	Cichlidae	Aequidens	pulcher	jama	NA	NA
Tilapia amarilla	Perciformes	Cichlidae	Caquetaia	Kraussii	jama	NA	NA
Tilapia negra	Perciformes	Cichlidae	Oreochromis	niloticus	jama	NA	NA

Del 61% de la familia Poeciliidae, 44% corresponde a la especie *Poecilia caucana* y el 17% restante a la especie *Priapichthys caliensis*, de la familia Cichlidae 18% corresponde a la especie *Aequidens pulcher*, 17% a la especie *Caquetaia kraussii* y el 4 % restante a la especie *Oreochromis niloticus*. (Ver Gráfico N° 24).

Grafico N° 24. Porcentaje de peces en la madre vieja El Cabezón.



De las especies registradas la más abundante fue *Poecilia caucana* con 169 individuos de los 386 capturados, seguida por *Aequidens pulcher* y *Priapichthys caliensis* con 70 y 67 individuos respectivamente. De la especie *Caquetaia kraussii* se registraron 65 individuos. (Ver Foto N° 14)

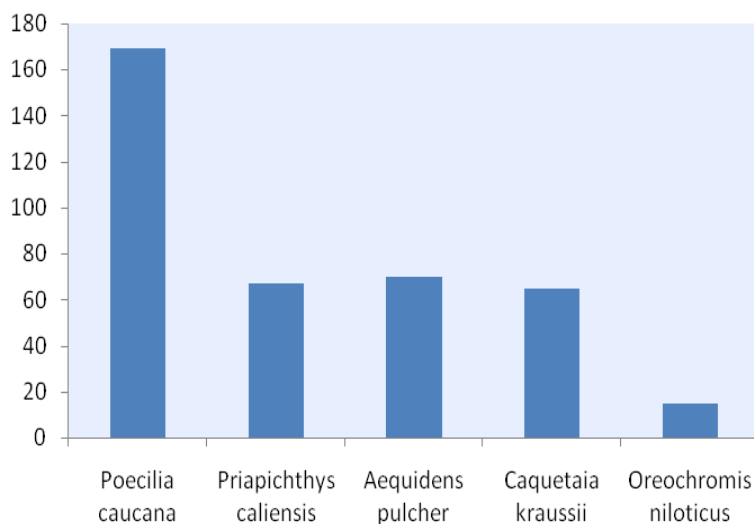
Foto N° 14. Registro fotográfico de peces colectadas en la madre vieja El Cabezón



(1) *Aequidens pulcher*, (2) *Oreochromis niloticus*, (3) *Poecilia caucana*, (4) *Priapichthys caliensis*. Tomadas en Abril de 2009. Funecorobles – Ospina (2009).

Las especies con menor abundancia registrada fueron *Oreochromis niloticus* con solo 15 individuos de los 386 capturados. (Ver Gráfico N° 25)

Gráfico N° 25. Abundancia de especies registradas en la madreveja El Cabezón



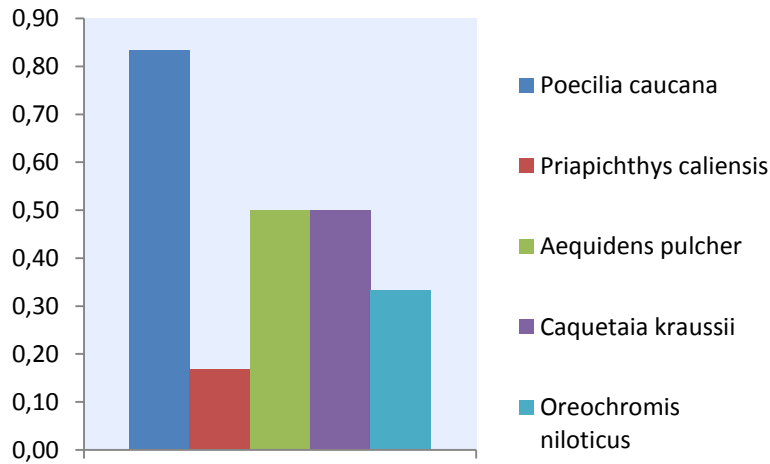
La especie más frecuentemente encontrada durante el periodo de muestreo fue *Poecilia caucana*, presente en cinco de los seis puntos de muestreo, seguida por *Aequidens pulcher* y *Caquetaia kraussii* presentes en tres de los 6 puntos de muestreo. Estas especies se encontraron asociadas a zonas de baja profundidad y pastos bajos inundados; seguidas por *Oreochromis niloticus* presente en dos de los seis puntos de muestreo establecidos.

Tabla N° 10. Abundancia y frecuencia las especies de peces registradas en la Madreveja “Cabezón” Jamundí-Valle del Cauca. Funecorobles – Ospina (2009).

Nombre Vulgar	Orden	Familia	Genero	Especie	Metodo De Pesca	Numero Indv	Abundancia	Frecuencia
Poecilia caucana	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Poecilia	caucana	jama	169	169	0.83
Priapichthys caliensis	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Priapichthys	caliensis	jama	67	67	0.17
Aequidens pulcher	Perciformes	Cichlidae	Aequidens	pulcher	jama	70	70	0.50
Caquetaia kraussii	Perciformes	Cichlidae	Caquetaia	Kraussii	jama	65	65	0.50
Oreochromis niloticus	Perciformes	Cichlidae	Oreochromis	niloticus	jama	15	15	0.33
					TOTAL	386		

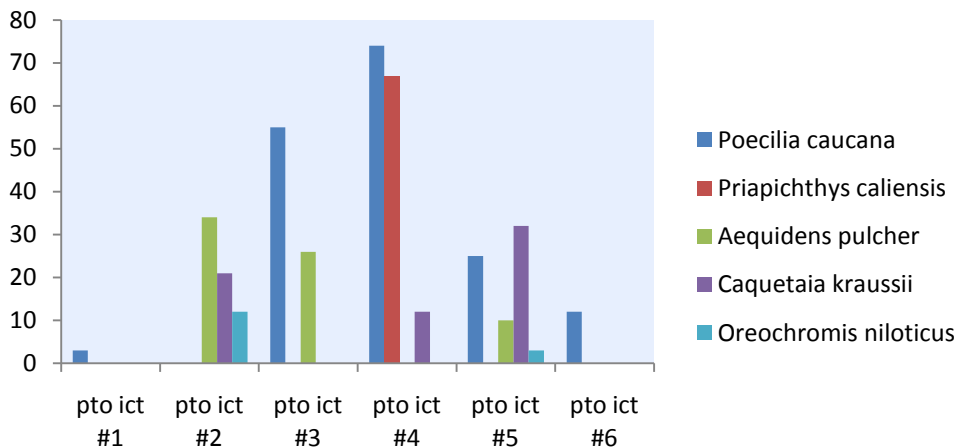
La especie menos frecuente fue *Priapichthys caliensis* *Caquetaia* presente en solo uno de los puntos de muestreo ictiológico establecidos.

Grafico N° 26. Frecuencia de especies registradas en la madreveija El Cabezón



De los seis puntos de muestreo ictiológico establecidos a lo largo del Madreveija, el punto cinco registró un mayor número de especies con cuatro de las cinco especies capturadas, los puntos dos y cuatro registraron tres especies, mientras el punto tres registró solo 2 especies. El punto con menor número de especies registradas fueron el punto seis con tan solo una especie. (Ver Gráfico N° 27)

Grafico N° 27. Especies de peces capturadas por punto de muestreo en la madreveija El Cabezón



La madreveija El Cabezón alberga un bajo número de especies de peces, entre estas solo se destaca la especie *Priapichthys caliensis* perteneciente a

la familia Poecilidae la cual se encuentra registrada como S2 a nivel regional, es decir que se encuentra en muy alto riesgo de extinción debido a su extremada escasez y disminuciones muy severas de su población.

4.2.6.3.5 Macroinvertebrados Acuáticos

Durante los dos días de muestreo se colectó un total de 229 especímenes de macro invertebrados acuáticos, distribuidos en cinco clases pertenecientes a tres Phyla (Tabla N° 11). Se pudo identificar 29 especies de los cuales 21 fueron reconocidos hasta nivel de género (Gráfico 28 y 29). La clase más abundante y diversa fue Insecta con 183 especímenes distribuidos en cinco órdenes y 17 familias, seguido de la clase Maxillopoda con 35 especímenes pertenecientes a la familia Cyclopidae. Ambas clases pertenecen al phylum Arthropoda.

Tabla N° 11. Listado de macroinvertebrados acuáticos presentes en la madreveja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).

Phyllum	Clase	Orden	Familia	Genero	No ejemplares	
Mollusca	Gastropoda	Pulmonata	Planorbiidae	SD	4	
Annelida	Hirudinea	Glossiphoniiformes	Glossiphoniidae	SD	1	
	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	SD	3	
Arthropoda	Maxillopoda	Cyclopoida	Cyclopidae	SD	35	
	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura</i>	2	
<i>Acanthagrion</i>				3		
<i>Telebasis</i>				2		
Aeshnidae			<i>Neuraeschna</i>	9		
			Libellulidae	<i>Libellula</i>	2	
<i>Orthemis</i>				5		
<i>Callibaetis</i>				8		
Ephemeroptera			Baetidae	<i>Callibaetis</i>	8	
				<i>Mesovelia</i>	21	
Hemiptera			Mesoveliidae	<i>Mesovelia</i>	21	
				Gerridae	<i>Metrobates</i>	10
					<i>Limnogonus</i>	1
				Pleidae	<i>Paraplea</i>	12
					<i>Microvelia</i>	3
					<i>Pelocoris</i>	1
				Belostomatidae	<i>Belostoma</i>	1
					Corixidae	<i>Centrocorisa</i>
	Coleoptera	Noteridae		<i>Hydrocanthus</i>		5
				<i>Noterus</i>		3
SD	SD	SD	13			
		SD	3			
		<i>Berosus</i>	1			
SD	SD	<i>Tropisternus</i>	2			

Phyllum	Clase	Orden	Familia	Genero	No ejemplares
			Dytiscidae	<i>Cybister</i>	2
		Diptera	Chironomidae	SD	5
				<i>Chironomus</i>	7
			Tabanidae	SD	1
			Culicidae	<i>Aedeomyia</i>	14
				Total	229

Grafico N° 28. Estructura de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos (no insectos) presentes en la madreveja El Cabezón.

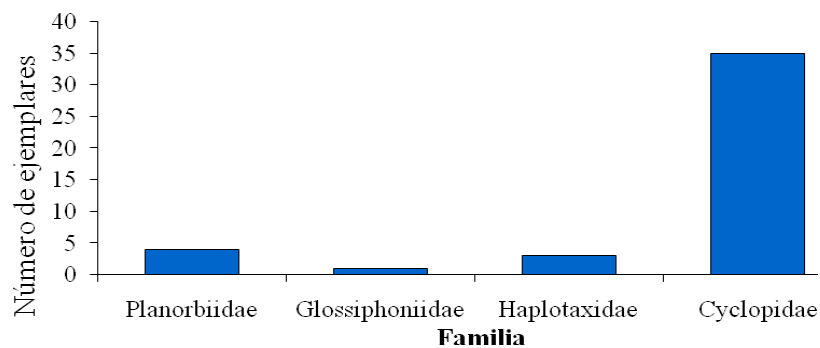
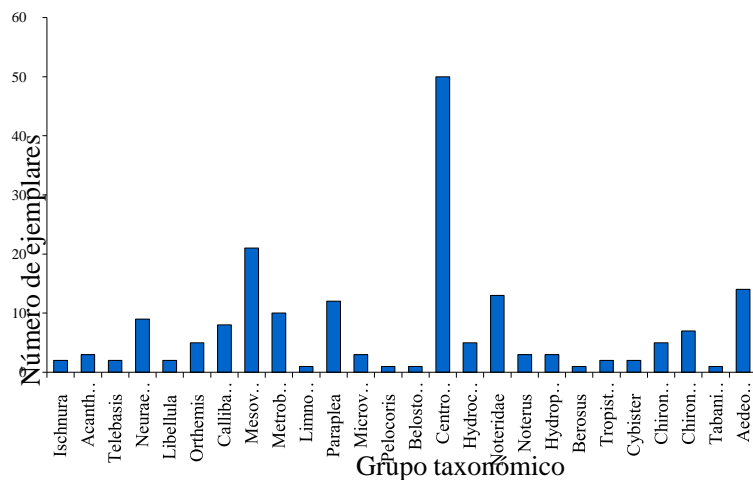


Grafico N° 29. Estructura de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos (insectos) presentes en la madreveja El Cabezón.



Aunque gran parte de la Madreveja se encuentra invadido por plantas acuáticas como loto blanco (*Nelumba* sp.), lenteja de agua (*Lemna* sp.),

buchón de agua (*Eichhornia crassipes*), juncos (*Typha* sp.) y diversos tipos de gramíneas, fue posible encontrar tanto en los espejos de agua abiertos como en los colmatados una buena diversidad de los distintos grupos de macroinvertebrados asociados a este tipo de sistemas. En la superficie del espejo de agua se encontraron los géneros *Metrobates*, *Mesovelia* y *Limnogonus*, pertenecientes a la familia Gerridae (Hemiptera). Otros chinches acuáticos presentes en la zona eufórica pelágica y asociados a la vegetación sumergida fueron los pertenecientes a los géneros *Paraplea* (Pleidae), *Pelocoris* (Naucoridae) y *Belostoma* (Belostomatidae).

Asociados a las raíces del buchón de agua se encontraron los géneros *Libellula*, *Orthemis*, *Ischnura*, *Acanthagrion*, *Telebasis* y *Neuraeschna* del orden Odonata y *Callibaetis* (Baetidae, Ephemeroptera). Los cucarrones acuáticos de los géneros *Tropisternus*, *Berosus*, *Noterus* e *Hydrocanthus*, fueron muy abundantes y se encontraron asociados a la vegetación acuática sumergida y al pasto.

La presencia y abundancia de los especímenes del género *Centrocorisa* (Corixidae) en el punto 6 (*Tabla N° 13*) indica el fuerte proceso de acumulación de materia orgánica en descomposición que se está generando por la poca corriente de agua que llega desde el resto de la madreveja hasta ese punto.

Tabla N° 12. Listado de macroinvertebrados acuáticos identificados en cada punto de muestreo. SD= sin determinar Funecorobles – Ospina (2009).

Punto	Coordenadas	Clase	Orden	Familia	Género	No de ejemplares	Observación
1	N 3° 15.411" W 76° 28.117"	Insecta	Odonata	Aeshnidae	<i>Neuraeschna</i>	3	
			Ephemeroptera	Baetidae	<i>Callibaetis</i>	1	
			Hemiptera	Pleidae	<i>Paraplea</i>	5	
				Gerridae	<i>Metrobates</i>	5	
				Mesoveliidae	<i>Mesovelia</i>	5	
			Veliidae	<i>Microvelia</i>	1		
			Diptera	Culicidae	<i>Aedeomyia</i>	5	
			Subtotal	25			
2	N 3° 15.411" W 76° 28.117"	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura</i>	1	
					<i>Acanthagrion</i>	2	
				Aeshnidae	<i>Neuraeschna</i>	2	
			Ephemeroptera	Libellulidae	<i>Libellula</i>	1	
				Baetidae	<i>Callibaetis</i>	5	
				Hemiptera	Mesoveliidae	<i>Mesovelia</i>	5
	Gerridae	<i>Metrobates</i>	5				

Punto	Coordenadas	Clase	Orden	Familia	Género	No de ejemplares	Observación
				Pleidae	<i>Paraplea</i>	1	
				Veliidae	<i>Microvelia</i>	1	
			Coleoptera	Noteridae	<i>Hydrocanthus</i>	2	
					SD	3	Larvas
				Hydrophilidae	SD	1	Larva
				Dytiscidae	<i>Cybister</i>	1	Larva
			Diptera	Chironomidae	SD	2	
				Tabanidae	SD	1	
				Culicidae	<i>Aedeomyia</i>	5	
		Hirudinea	Glossifoniforme	Glossiphonidae	SD	1	
		Maxillopoda	Cyclopoida	Cyclopidae	SD	13	
			Subtotal	52			
3	N 3° 15.411" W 76° 28.117"	Insecta	Odonata	Aeshnidae	<i>Neuraeschna</i>	2	
				Libellulidae	<i>Orthemis</i>	4	
				Coenagrionidae	<i>Acanthagrion</i>	1	
			Hemiptera	Mesoveliidae	<i>Mesovelia</i>	1	
				Pleidae	<i>Paraplea</i>	2	
				Veliidae	<i>Microvelia</i>	1	
				Gerridae	<i>Limnogonus</i>	1	
			Coleoptera	Noteridae	<i>Hydrocanthus</i>	1	
					<i>Noterus</i>	1	
					<i>Larva sp 1</i>	4	
					<i>Larva sp2</i>	1	
Maxillopoda	Cyclopoida	Cyclopidae	SD	7			
			Subtotal	26			
4	N 3° 15.481" W 76° 28.413"	Insecta	Odonata	Libellulidae	<i>Libellula</i>	1	Exhuvia
				Coenagrionidae	<i>Telebasis</i>	2	
					<i>Ischnura</i>	1	
				Aeshnidae	<i>Neuraeschna</i>	1	
			Ephemeroptera	Baetidae	<i>Callibaetis</i>	1	
			Hemiptera	Pleidae	<i>Paraplea</i>	2	
				Naucoridae	<i>Pelocoris</i>	1	
			Coleoptera	Noteridae	<i>Hydrocanthus</i>	2	
					SD	2	
				Hydrophilidae	<i>Berosus</i>	1	
			Diptera	Chironomidae	<i>Chironomus</i>	7	
					SD	3	
				Culicidae	<i>Aedeomyia</i>	1	
Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	SD	3			

Punto	Coordenadas	Clase	Orden	Familia	Género	No de ejemplares	Observación		
		Gastropoda	Pulmonata	Planorbiidae	SD	1			
					Subtotal	29			
5	N 3° 15.490" W 76° 28.095"	Insecta	Odonata	Libellulidae	<i>Orthemis</i>	1			
				Aeshnidae	<i>Neuraeschna</i>	1			
			Ephemeroptera	Baetidae	<i>Callibaetis</i>	1			
			Hemiptera	Pleidae	<i>Paraplea</i>	2			
				Mesoveliidae	<i>Mesovelia</i>	10			
				Belostomatidae	<i>Belostoma</i>	1			
			Coleoptera	Noteridae	<i>Noterus</i>	2			
					SD	3	Larvas		
				Hydrophilidae	SD	1	Larva		
					<i>Tropisternus</i>	2			
					Dytiscidae	<i>Cybister</i>	1	Larva	
				Diptera	Culicidae	<i>Aedeomyia</i>	3		
				Gastropoda	Pulmonata	Planorbiidae	SD	3	
				Maxillopoda	Cyclopoida	Cyclopidae	SD	15	
					Subtotal	46			
6		Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Centrocorisa</i>	50			
			Coleoptera	Hydrophilidae	SD	1	Larva		
						Subtotal	51		
					Total	229			

4.2.6.4 Flora

En zona, poco inundadas, se observó la presencia de Cyperaceas, tales como *Cyperus spp.*, *Scleria sp.*, *Fimbristylis sp.*, *Kyllingia pumila*, *Hypolitrum sp.* y en menor proporción *Eleocharis sp.*, También se observó con una menor abundancia la especie *Nymphaea ampla*, perteneciente a la familia Nymphaeaceae combinada entre las especies anteriores.

Hacia el extremo nororiental del humedal donde el espejo de agua es mayor, la presencia abundante de *Scirpus sp.*, y cubriendo ampliamente el espejo de agua la *Azolla sp.* y en menor proporción la *morfoespecie 1*, en las orillas del margen derecho de la Madre Vieja donde hay más sombra por la vegetación circundante, la proporción se invierte, siendo más abundante la *morfoespecie 1* a diferencia de *Azolla sp.*

En las áreas que rodean el humedal, se encuentran grandes cultivos de caña, *Sacharum officinarum*, donde los procesos de quemas afectan la vegetación arbórea ubicada en las orillas del humedal, además de las constantes actividades de fumigación y fertilización, que contribuyen a la acumulación de sustancias químicas, que pueden desestabilizar las características físicas del humedal y por ende las especies de flora y fauna. En los predios ubicados en el interior del humedal, se encuentran dos pequeños parches de cultivos, donde predominan los cítricos y otros frutales en menor escala.

La vegetación arbórea de las orillas y bordes de camino, está dominada principalmente por chiminangos, *Pithecellobium dulce*, yarumo, *Cecropia sp.*, y algunas especies plantadas para reforestación, *Cassia sp.*, *Acacia sp.*, *Leucaena leucocephala*, nacedero, *Tricanthera gigantea*, y en menor proporción, guadua, *Guadua angustifolia* y algarrobo, *Himenaee coubaril.*, también se encontró la presencia de arbustos en las orillas del Madrevieja, principalmente de los géneros *Vernonia sp.*, higuera, *Ricinus communi*.

En general la vegetación arbustiva y de rastrojo encontrada corresponde a una zona alterada o modificada completamente, dando lugar al desarrollo de vegetación de crecimiento secundario donde predomina el rastrojo, el cual posee gran diversidad de individuos de tamaño pequeño y de especies con espinas, propias de bosque seco_tropical, *Mimosa pudica*, *Solanum spp.* e *Hybiscus spp.*), pastizales, con la presencia de diferentes especies de poaceas y cyperaceas, predominando la vegetación de los estratos rastreros y herbáceos, donde se presenta la mayor diversidad.

4.2.6.4.1 Usos de Algunas Plantas

Azolla (helecho mosquito, helecho de pato, helecho de agua) Son plantas acuáticas flotantes, de hojas pequeñas con raíces cortas. Presenta una coloración que oscila entre rojo y púrpura a pleno sol y de verde pálido a verde azulado en la sombra. Crece muy rápido, ideal para cubrir la superficie. Ayuda a controlar el desarrollo de las algas al limitar la disponibilidad de la luz. Flotan en la superficie del agua por medio de numerosas y sobrepuestas escamas pequeñas, dispuestas como hojas. Forman relaciones simbióticas con la cyanobacterium, *Anabaena azollae*, que da a la planta la capacidad de fijar nitrógeno del aire. Muchas de las especies pueden producir grandes cantidades de antocianinas con sol brillante, creando una intensa coloración rojiza y dando la sensación de cubrirse la superficie acuosa de una alfombra roja.

Debido a su capacidad de fijación de nitrógeno, se usan para incrementar la productividad de la agricultura, especialmente en el cultivo de arroz. Cuando la *Azolla* se seca, se convierte en un excepcional abono verde, además, contribuye con nitrógeno, puede entregar más de 9 t/ha/año de proteína (FAO). Así, *Azolla* puede reemplazar agroquímicos. Además, por su rápido crecimiento, puede cubrir cuerpos de agua en pocas semanas. Así se deriva el nombre 'helecho mosquito', por la creencia de que ningún mosquito puede penetrar la cubierta verde de helechos para poner sus huevos en el agua. *Azolla* tiene fama de ser capaz de crecer tan rápido de duplicar su biomasa en tres días en buenas condiciones.

Scyrrpus sp., totora, esta planta de forraje es el principal insumo utilizado por algunos pescadores para construir balsas, es muy utilizada para tejer esteras, y para realizar artesanías como canastos, canastillas etc.

Gynericum sagittatum, Caña brava o caña flecha, Los tallos son huecos y tabicados en los nudos. Contienen un látex tóxico. Se usa en la fabricación de flechas, arpones y dardos; en la construcción de viviendas; y en la elaboración artesanal, con sus fibras trenzadas, de objetos como esteras, cestas y sombreros. Las fibras se obtienen de la nervadura central de las hojas, mediante un proceso complejo.

Verbena officinalis, Verbena común, o Hierba sagrada. Solía ser usada como herramienta de castigo para educación de los niños. Picada finamente, y hervida en agua se hace una infusión para curar el insomnio. También se recomienda para tratar las cefaleas y los dolores menstruales, infecciones leves y parásitos intestinales (lombrices). No se recomienda para embarazadas, por tener un efecto levemente abortivo.

Lantana spp., Aunque en el área no es utilizada, esta se cultiva para formar cercos vivos, debido a su rápido crecimiento, el cual debe ser controlado con la poda. Se considera una especie invasora, ya que coloniza rápidamente cuando sus semillas son dispersadas por las aves. Es resistente al fuego, y crece rápidamente colonizando las zonas quemadas. Si bien es considerada una plaga, ofrece refugio contra los depredadores a las especies nativas de marsupiales y un hábitat para los grupos vulnerables de abejas nativas. Las bayas son comestibles cuando están maduras aunque, al igual que muchas otras frutas son levemente venenosas para los seres humanos y el ganado cuando aún están verdes.

Urera bacidera, Hortiga. Es antiinflamatorio, analgésico, diurético, rubefaciente, vejigatorio, y en casos de fiebre, gonorrea, malaria, artritis y reumatismo; contra dolores reumáticos y una serie de males generalizados

bajo el nombre de alergias. Se usan las hojas y se refriegan con ellas la parte afectada.

Tabla N° 13. Listado de plantas registradas en la madreveja El Cabezón. Funecorobles – Ospina (2009).

INFORMACIÓN TAXONÓMICA							OBSERVACION		
Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre común	Presencia	Habitat	Habito de crecimiento	
LILIOPSIDA	POALES	TYPHACEAE	Thypha	sp.		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Paspalum	virgatum		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Chloris	sp.		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Gynerium	sagittatum		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Digitaria	sp.		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Setaria	sp.		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Pennisetum	sp.		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Panicum	maximun		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Paspalum	orbiculatum		P.A	Z.I.	hierba	
MAGNOLIOPSIDA	MALVALES	MALVACEAE	Abelmoschus	sp.		P	Z.I.	semiarbustivo	
MAGNOLIOPSIDA	MALVALES	MALVACEAE	Hibiscus	sp.		P	Z.I.	semiarbustivo	
MAGNOLIOPSIDA	CUCURBITALES	CUCURBITACEAE	Momordica	charantia		E	Z.I.	enredadera	
MAGNOLIOPSIDA	MYRTALES	ONAGRACEAE	Ludwigia	decurrans		E	Z.I.	hierba	
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	MIMOSACEAE	Mimosa	sp.		P.A	Z.I.	semiarbustivo	
MAGNOLIOPSIDA	SOLANALES	CONVOLVULACEAE	Ipomoea	aff. batata		E	Z.I.	rastrera epifita	
MAGNOLIOPSIDA	NYMPHAEALES	NYMPHACEAE	Nymphaea	ampla		P.A	E.A.	hierba flotante	
PTERIDOPHYTA	SALVINIALES	AZOLLACEAE	Azolla	sp.		A	E.A.	hierba flotante	
			morfoespecie 1			P.A	E.A.	hierba flotante	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Scirpus	sp.		P.A	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Eleocharis	sp.		E	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Scleria	bracteata		P	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Scleria	sp.		P	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Fimbristylis	sp.		P	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Kyllingia	pumilia		P	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Hypolytrum	sp.		P	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Cyperus	odoratus		P	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Cyperus	macrostachyos		P	Z.I.	hierba	
LILIOPSIDA	POALES	CYPERACEAE	Carex	sp.		P	Z.I.	hierba	
MAGNOLIOPSIDA	LAMIALES	VERBENACEAE	Lantana	camara		P	B.C.	semiarbustivo	
MAGNOLIOPSIDA	LAMIALES	VERBENACEAE	Verbena	litoralis	Verbena	P	B.C.-Z.I.	hierba	
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	PAPILIONACEAE	Desmodium	axillare	amor	P	B.C.	hierba	

INFORMACIÓN TAXONÓMICA							OBSERVACION	
Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Nombr e común	Prese ncia	Hab itat	Habito de crecimiento
		AE			seco			
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	PAPILIONACEAE	Desmodium	sp.		P	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	PAPILIONACEAE	Aeschynomene	sp.		P	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	PAPILIONACEAE	Centrosoma	sp.	pega pega	P	B.C. -Z.I.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	ASTERALES	ASTERACEAE	Elephantopus	sp.		P	Z.I.	semiarbusto
MAGNOLIOPSIDA	MALVALES	MALVACEAE	Sida	sp.	escoba	P.A	B.C.	hierba
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Gynerium	sagittatum	Caña Brava	P.A	B.C.	hierba erecta
MAGNOLIOPSIDA	LAMIALES	BORAGINACEAE	Tournefortia	sp.		E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	ROSALES	URTICACEAE	Urera	baccifera		E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	ROSALES	URTICACEAE	Cerera	caracasana		E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	ROSALES	URTICACEAE	Phenax	sp.		E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	MALVALES	STERCULIACEAE	Guassuma	ulmifolia	guasi mo	E	B.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA	ROSALES	MORACEAE	Cecropia	sciadophylla	yarumo	P	B.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA		SCROPHULARIACEAE	Stemodia	sp.		E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA		APIACEAE	Spananthe	sp.		E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA		AMARANTHACEAE	Cyatula	sp.		E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA		AMARANTHACEAE	Amaranthus	sp.	bledo	E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	FABACEAE	Erithrina	edulis	chachafruto	P	B.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	PAPILIONACEAE	Clitoria	sp.		e	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA		PASSIFLORACEAE	Morfoespecie 2			E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA		MARANTHACEAE	Calatea	lutea	bijao	E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA		ACANTHACEAE	Trichanthera	gigantea	nacadero	P.A	B.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA	ASTERALES	ASTERACEAE	Calea	sp.		E	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA	ASTERALES	ASTERACEAE	Elephantopus	sp.		p.a	B.C.	arbusto
MAGNOLIOPSIDA	PIPERALES	PIPERACEAE	Piper	sp.1 sp.2		P.A	B.C.	hierba

INFORMACIÓN TAXONÓMICA							OBSERVACION	
Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre común	Presencia	Habitat	Habito de crecimiento
MAGNOLIOPSIDA	PIPERALES	PIPERACEAE	Peperomia	sp.		P.A	B.C.	hierba
MAGNOLIOPSIDA		CARICACEAE	Carica	sp.	Higuillero	E	B.C.	árbol pequeño
MAGNOLIOPSIDA		SOLANACEAE	Solanum	americanum		A	B.C.	semiarbustivo
MAGNOLIOPSIDA		EUPHORBIACEAE	Ricinus	communis	higuerilla	E	B.C.	arbusto
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	CAESALPHINACEAE	Cassia	sp.		P.A	A.P. - B.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	MIMOSACEAE	Acacia	decurrens		P.A	A.P. - B.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	MIMOSACEAE	Leucaena	sp.	leucaena	P.A	A.P. - B.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	CAESALPHINACEAE	Hymenaea	courbaril	algarrобо	E	B.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA	FABALES	MIMOSACEAE	Pithecellobium	dulce	chiminango	A	B.C.	árbol
LILIOPSIDA	POALES	POACEAE	Saccharum	oficinarum	Caña de azúcar	M.A	C.I.	hierba grande
MAGNOLIOPSIDA		RUTACEAE	Citrus	reticulata	mandarina	P.A	P.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA		RUTACEAE	Citrus	aurantifolia	limon	P.A	P.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA		RUTACEAE	Citrus	sinensis	naranja	P.A	P.C.	árbol
MAGNOLIOPSIDA		MUSACEAE	Musa	acuminata	babano	P.A	P.C.	hierba grande
MAGNOLIOPSIDA		MUSACEAE	Musa	paradisica	platanillo	P.A	P.C.	hierba grande
MAGNOLIOPSIDA	MALVALES	STERCULIACEAE	Theobroma	cacao	cacao	P.A	P.C.	árbol

Convenciones

Habitat

Z.I. Zona inundable
P.C. pequeño cultivo
C.I. cultivo intensivo
B.C. borde carretera
A.P. árbol plantado
E.A. espejo de agua

Presencia

E. Escasa
P. Pocas
P.A. Poco Abundante
A. Abundante
M.A. Muy Abundante

4.3 CARACTERIZACIÓN SOCIO - ECONÓMICA

La comunidad de Bocas del Palo, se suscribe al corregimiento de su mismo nombre y se ubica al nordeste de la zona plana del Municipio Jamundí, en el departamento del Valle del Cauca. Su núcleo poblado está localizado a 11.5 Km de distancia desde el parque central de la de la cabecera municipal.

Bordeado por el río Cauca, límite natural y político con el departamento del mismo nombre, el corregimiento limita al norte con el municipio de Santiago de Cali, al sur con el corregimiento de Paso de la Bolsa, al este con el municipio de Puerto Tejada (departamento del Cauca), y al oeste con el corregimiento de San Isidro. Cuenta con una extensión de 23.80 Km².¹³

4.3.1 Historia

En sus inicios Bocas del Palo estaba constituida por 7 casas, muy distintas la una de la otra. Se recuerdan como familias fundadoras a los Sierras, los Micolta, los Guerrero y los Murgueitio. Los Sierras llegaron de Jamundí, debido a que estos terrenos eran comuneros, quien llegaba toma su pedazo de tierra y cultivaban, haciéndose así dueños de hecho.

Hace más o menos 30 años, Germán Mejía promovió la apertura de la vía, facilitando así el transportar los productos y la salida de los niños y jóvenes a estudiar, pues con anterioridad se transitaba por un camino de herradura, por el cual se transportaban a caballo y en barca los productos que se comercializaban en Jamundí y se traía la remesa.

Antes de la apertura de la carretera, se lograron algunas obras como la construcción de la escuela, en esa época se presentaban a menudo las crecientes del río Cauca, las que solo se regularon hacia 1985 con la construcción de la represa de Salvajina. En 1986 se dotó al corregimiento con energía eléctrica, y así pudieron ver la televisión, crear los negocios que hoy existen como los bailaderos.

Las fincas que existieron inicialmente fueron vendidas y sus dueños emigraron hacia Cali, dando paso a los cultivos de caña, ya que buen parte de sus tierras se dedican a esta actividad a través del alquiler a empresas como CAVASA y a los ingenios, lo cual permitió mejorar sus ingresos y

¹³ PBOT Jamundí - 2002

calidad de vida, ya que estos alquileres se hacen y hacían hasta por 10 años.
14

4.3.2 Población

4.3.2.1 Aspectos demográficos

El corregimiento Bocas del Palo cuenta con una población de 473 habitantes distribuidos en 95 viviendas, (Ver tabla N° 15), entre el núcleo poblado contiguo al río Cauca y sus veredas La Isla y Santa Bárbara.

Grafico N° 30. Distribución poblacional del corregimiento Bocas del palo.

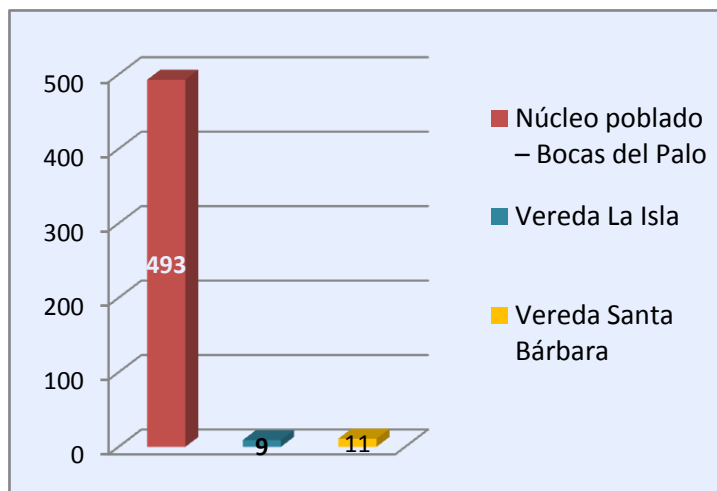


Tabla N° 14. Centros poblados cercanos a la madre vieja El Cabezón

UBICACIÓN	No. Viviendas
Núcleo poblado – Bocas del Palo	78
Vereda La Isla	8
Vereda Santa Bárbara	9

El grupo étnico predominante en el corregimiento de Bocas del Palo es el afrocolombiano, la población corresponde a 473 habitantes de los cuales 362 son personas mayores de 14 años y 111 entre 0 y 13 años, los cuales se distribuyen en un núcleo urbano contiguo al humedal madre vieja El Cabezón

¹⁴ PBOT Jamundí - 2002

y al río Cauca; político administrativamente cuenta con tres veredas La Isla y Santa Bárbara.

De acuerdo a los datos de la promotora de salud, la población entre 0 y 13 años se distribuye entre los siguientes rangos de edad.

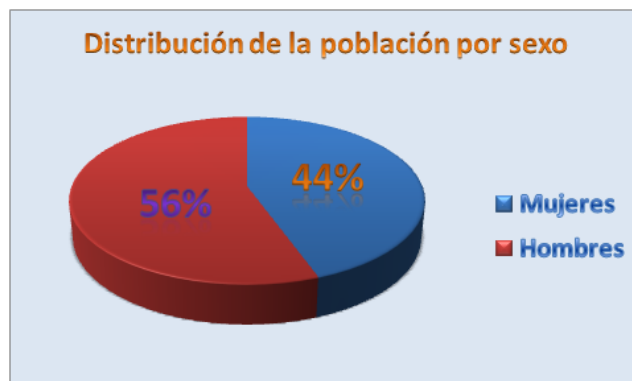
Tabla N° 15 N° de niños por edades en el corregimiento de Bocas del Palo

GRUPOS DE EDAD	Nº
0 y 4 años	46
5 a 11 años	49
Entre 12 y 13 años	16
Total	111

Fuente: promotora de salud, corregimiento Bocas del Palo

La distribución por genero de la población corresponde al 56 % hombres y el 44 % mujeres.

Grafico N° 31. Distribución de la población por sexo



La población se distribuye en términos de edad y sexo de la siguiente manera

Tabla N° 16. Población según edad y sexo. Funecorobles (2009).

GRUPOS DE EDADES	HOMBRES	%	MUJERES	%
0 a 1	21	4.0	5	0.9
1 a 4	18	3.5	15	2.9
5 a 9	26	5.0	27	5.2
10 a 14	28	5.4	22	4.2
15 a 19	25	4.8	22	4.2
20 a 24	23	4.4	19	3.5
25 a 29	20	3.8	24	4.6
30 a 34	18	3.5	28	5.4

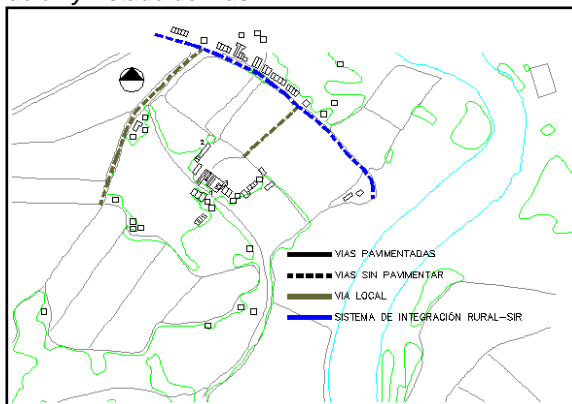
GRUPOS DE EDADES	HOMBRES	%	MUJERES	%
35 a 39	20	3.8	12	2.3
40 a 44	17	3.3	11	2.1
45 a 49	18	3.5	9	1.7
50 a 54	10	1.9	12	2.3
55 a 59	10	1.9	10	1.9
60 a 65	10	1.9	3	0.5
> 66	21	4.0	7	1.3
TOTALES	285		228	

4.3.3 Vías de acceso y transporte

El corregimiento de Bocas del Palo se comunica con la cabecera municipal a través de una vía sin pavimentar que se conecta directamente a la Panamericana, que podría ser clasificada como vía de integración rural - paisajística por su potencial visual y ambiental. La prolongación de esta vía en sentido norte - sur sobre el margen del río Cauca, conduce al corregimiento de Paso de La Bolsa y continúa hacia el corregimiento de La Ventura al sur - este. (Ver Gráfico N° 32).

También se establece comunicación con el corregimiento de San Isidro a la altura de la vereda El Guabal, (perteneciente a este corregimiento), accediendo por la Panamericana, antes de llegar a la cabecera de Bocas del Palo. El estado de la vía en su desarrollo paralelo al río Cauca es deficiente y riesgoso pues el paso de las volquetas ejerce presión sobre el terreno produciendo pequeños pero frecuentes deslizamientos en las riveras del río.

Gráfico N° 32. Jerarquización y Estado de vías



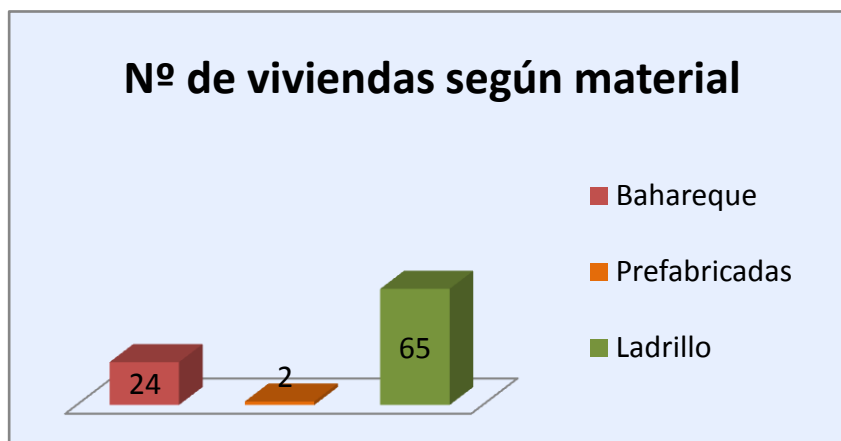
El único sistema de transporte existente es el servicio de camperos, tres veces al día durante la semana. Antes de la apertura de la carretera, el caballo y “la barca” eran los medios usuales de transporte; hasta 1992 la barca prestó servicio de transporte fluvial.

4.3.4 Vivienda

Existen aproximadamente 91 viviendas en el núcleo urbano, de las cuales puede afirmarse que su estado general es regular. De acuerdo al diagnóstico comunitario hay 20 viviendas para ser reparadas y 27 para ser reconstruidas. Adicionalmente la comunidad expresa su preocupación por las condiciones de hacinamiento que presentan algunas de las familias.

El bahareque y la teja de barro se mantienen como materiales tradicionales de la región, sin embargo la gran mayoría de las edificaciones están hechas en ladrillo y algunos materiales prefabricados empiezan a ser utilizados como nuevos materiales de construcción, especialmente en las edificaciones oficiales.

Grafico N° 33. Tipos de materiales utilizados en la construcción



Fuente: diagnóstico comunitario.

Aunque no tienen un proyecto de expansión residencial propiamente dicho, planean expandirse en un futuro sobre uno de los terrenos de cultivo de caña, adyacente a la cabecera sobre la vía principal. El único proyecto vigente es el de mejoramiento individual de vivienda con el Plan Internacional. No todos los propietarios cuentan con títulos de propiedad.

4.3.5 Salud.

Existieron en su momento 4 parteras que en la época asistían los partos y estas fueron: la señora Dolores ríos, Damiana, Trinidad Vásquez y María Luisa Ambuila. El puesto de salud fue fundado en 1979 y la botica comunitaria en el año 1997.

En la actualidad el corregimiento cuenta con promotora de salud, sin embargo esto no supe las necesidades que tiene la comunidad. Las enfermedades más comunes son desnutrición, parásitos, varicela, carranchin, eda, parásitos e ira, enfermedades de la piel y cólera, en los adultos era la hipertensión, artritis, diabetes, gastritis y dengue. El médico visita a la comunidad una vez al mes pero la demanda en salud es grande, teniendo que desplazarse con muchas dificultades hasta Jamundí, ya que solo entran al corregimiento tres carros en el día, uno en la mañana otro a la una (1:00 PM) de la tarde y otro a las cinco (5:00 PM) de la tarde.

4.3.6 Educación

La primera escuela fue construida por los Murgueitos en 1970, era de bahareque, la jornada era todo el día y los niños iban a estudiar descalzos, la primera profesora fue la señora Georgina.

Foto N° 15. Reunión de Socialización con comunidad. Funecorobles (2009)



En 1973 se abre otra escuela de la familia Sierra, con las profesoras Urresti y Cecilia, habían 30 alumnos y solo era un salón de primaria, los de secundaria se iban a estudiar a Puerto Tejada. En 1980 se acaba esta escuela.⁵ El cambio en la educación género que la escuela se convirtiera en una sede que pertenece a la institución educativa Alfredo Bonilla Montaña ubicada en el corregimiento de San Isidro. La sede tiene una cobertura en el 2009 de 52 alumnos, distribuidos de la siguiente forma:

Tabla N° 17. Información de la población estudiantil. Funecorobles (2009)

GRADO	NUMERO DE ESTUDIANTES
Grado de transición	12
Primero	11
Segundo	2
Tercero	16
Cuarto	10
Quinto	2

La educación se recibe en dos salones con la metodología de escuela nueva, pero carecen de herramientas didácticas que faciliten el proceso de formación de los educandos. Hay un restaurante escolar que no está en funcionamiento, la desnutrición en algunos niños es preocupante manifiestan la profesora, pues hay muchas madres trabajando internas en casas de familia, lo cual no facilita mucho el desarrollo integral de los educandos.

4.3.6.1 Actividades culturales que se realizan en la Institución Educativa.

- Semana de la afrocolombianidad - Mes de Mayo
- Día de la familia - junio
- La semana mariana - febrero

4.3.7 Servicios Públicos Domiciliarios

Tabla N° 18. Servicios públicos domiciliarios. Funecorobles (2009)

NOMBRE DEL SERVICIO	EMPRESA PRESTADORA	OBSERVACIONES
Agua potable	Acuavalle	El servicio no es permanente, otra fuente es el río Cauca.
Energía eléctrica	EPSA	El servicio es muy irregular pues con frecuencia se interrumpe.
Telefónico	Comcel – Movistar	En el corregimiento no se cuenta con líneas telefónicas (teléfono fijo), pero el 85% de la población cuenta con celulares

NOMBRE DEL SERVICIO	EMPRESA PRESTADORA	OBSERVACIONES
Alcantarillado	Ninguno	La mayoría de las viviendas del núcleo poblado cuentan con posos sépticos artesanales, las aguas grises son evacuadas por canales a cielo abierto, generando focos de contaminación.
Residuos sólidos	Ninguno	Estos son quemados generalmente de manera individual y otros son tirados en los cañaduzales. Aunque existe en el municipio la empresa Aseo Jamundí, esta comunidad

4.3.8 Aspectos sociales

La comunidad cuenta con un grupo de líderes en especial mujeres que se preocupan y trabajan por el desarrollo de la comunidad, aunque un alto porcentaje de la población presenta apatía a los procesos sociales. No obstante las organizaciones y sus líderes se valen de innovadoras estrategias que motivan la participación, entre ellas las chocolatadas que consisten en un conversatorio sobre un tema a tratar, el cual desarrollan de manera lúdica y lo combinan con actos culturales como la danza la música y la oratoria; terminada la reunión comparten un rico chocolate en señal unión comunitaria.

Los jóvenes son los de mayor proyección entre la comunidad, muchos han logrado superarse estudiando en Puerto Tejada y el propio Jamundí, ellos marcan las iniciativas entre ellos mismos y los adultos, son caracterizados como gente de bien carentes de vicios modernos como la drogadicción y muy católicos.

La diversión y la lúdica la desarrollan a través de la práctica del fútbol, el escuchar música, el baile y la pesca, a la cual dedican tiempo y esfuerzos.

4.3.9 Aspectos culturales

La superación de muchas taras socioculturales entre la población de Bocas del Palo es hoy uno de los rasgos sobresalientes de ésta comunidad, así de la violencia intrafamiliar y la subvaloración y sumisión completa de la mujer al hombre se ha dado paso a mejores relaciones y libertades, aunque con ciertas limitaciones especialmente en el trato a los hijos.

La conformación de parejas entre jóvenes es muy corriente entre esta comunidad, los cuales buscan no perder sus vínculos familiares y tratan de permanecer al lado de los padres en las mismas viviendas de origen.

Aún subsisten algunos problemas especialmente relacionados con la participación comunitaria, que han sabido trasladarse a la familia donde se han perdido una serie de valores y tradiciones que antaño tenían mucho peso entre la comunidad como la organización de las fiestas navideñas que incluían la preparación de la natilla y los dulces propios de la gastronomía local.

Aún subsisten algunos problemas especialmente relacionados con la participación comunitaria, que han sabido trasladarse a la familia donde se han perdido una serie de valores y tradiciones que en antaño tenían mucho peso entre la comunidad, como la organización de las fiestas navideñas que incluían la preparación de la natilla y los dulces propios de la gastronomía local.

La comunidad hoy en día está en un plan de recuperación de los valores culturales, costumbre y tradiciones que por los efectos de la modernidad y la interacción con la ciudad estábamos perdiendo; la cercanía a la cabecera municipal de Jamundí ha incidido en gran medida.

Foto N° 16. Danzas y bailes típico de la comunidad. Funecorobles (2009)



4.3.9.1 Hechos Importantes

De los acontecimientos que han pasado sus pobladores fue dos grandes crecientes del río Cauca en 1975 y 1985, las casas quedaron inundadas y varios cultivos se perdieron. Otro hecho misterioso, fue la muerte de una mujer que cargaba su hijo y fue muerta por un rayo y al bebe no le paso nada.

Para el año 1957 según dato CVC se produjo el colapso o corte del meandro que dio origen a la madre vieja Cabezón.

4.3.9.2 Mitos y leyendas

Típico de los grupos étnicos para este caso el afrocolombiano, el tener su vida ligada a muchas creencias como era la llorona, el duende, la pata sola y los espantos, cuanta la gente que al duende le gustaba mucho andar con las bestias, las carreteaba y era chiquito con un sombrero grande y no se le veía la cara. La otra leyenda era la llorona, que los barqueros la veían por el río vestida de blanco llorando a su hijo.

4.3.9.3 Áreas como referentes culturales estructurarte:

- La Finca Tradicional afrodescendiente, es un referente cultural productivo que legitima la franja de ronda o protección del humedal, río y madre vieja.
- El río Cauca constituye el elemento natural estructurante más destacado del corregimiento, como límite de expansión y elemento potencial de desarrollo posterior.
- La vía de integración rural que desde la Panamericana conduce a Bocas del, es otro elemento estructurante, por comunicar la cabecera municipal directamente con el corregimiento y por ser soporte del desarrollo físico.
- El espacio libre tiende a mantenerse como elemento organizador del núcleo urbano y espacio de congregación y única área recreativa.
- La escuela, el restaurante escolar y el puesto de salud son quizás las únicas edificaciones que generan estructura, más como elementos de reconocimiento por su uso dentro de la cabecera, que por su estructura física propiamente dicha.

4.3.10 Organización comunitaria

Actualmente la comunidad presenta un crecimiento organizacional, a pesar que según sus habitantes: “antes eran más unidos”, manifiesto en la presencia de distintos grupos como: la Junta de acción Comunal, Consejo Comunitario Ley 70/93, Comité del Agua, Comité de Participación Comunitaria; Patronato escolar, Comité del restaurante Escolar y la organización que dirige los equipos masculino y femenino de fútbol.

4.3.11 Procesos y Sistemas Productivos

La finca tradicional afrodescendiente es la unidad ancestral de producción, sin embargo la caña de azúcar es el principal cultivo en la zona, este proceso laboran aproximadamente 50 personas del corregimiento, destacando la mayor parte de los trabajadores que ocupan empresas como Incauca y Cabaña son externos al territorio.

Hoy día se ha intensificado la incorporación de tierras en alquiler para el cultivo de la caña de azúcar, actividades esta que en su conjunto permiten a las gentes subsistir y otros ganar en capital.

La mayor parte del territorio está ocupado por cultivos de caña, en lo que antes fueran terrenos comuneros donde se produjeran cacao, plátano, café, yuca sorgo o millo y maíz (finca tradicional). Actualmente sea incrementado las hectáreas en este mono cultivo pues sectores como la vereda la Isla han sido colonizados por la caña, lo que requiere un ajuste a los porcentajes establecidos en el PBOT de Jamundí que estima en 16 km² del territorio están destinados a la producción de caña, es decir el 70.76% de todo el corregimiento; el resto se dedica a pastos (18.64%)⁴.

El corregimiento de Bocas del Palo fue uno de los principales productores de plátano, maíz y cítricos, provenientes de las fincas tradicionales hoy solo se cuentan aproximadamente 10 fincas (7Has) que en su mayoría están ubicadas en la vereda la Isla. La poca producción de las mismas se comercializa en la galería de Jamundí.

La extracción de arena proveniente del río Cauca es otro renglón de la economía, que beneficia a algunas familias de manera directa, sin embargo no proporciona un modo de sustento estable, pues la presencia de las dragas ha agravado la situación de desempleo y generado un impacto ambiental negativo sobre el territorio, cabe aclarar que los propietarios de la draga y las volquetas son personas foráneas.

Foto N° 17. Extracción de arena Funecorobles (2009)



La pesca continúa siendo una actividad de rebusque, pero sin mayor trascendencia en su desarrollo económico local debido a las problemáticas de contaminación permanente hola invernal que afecta el río Cauca y las madre viejas. En la comunidad existen pequeños comerciantes que contribuyen a la economía local, en especial son negocios familiares:

En la comunidad existen pequeños comerciantes que contribuyen a la economía local, en especial son negocios familiares:

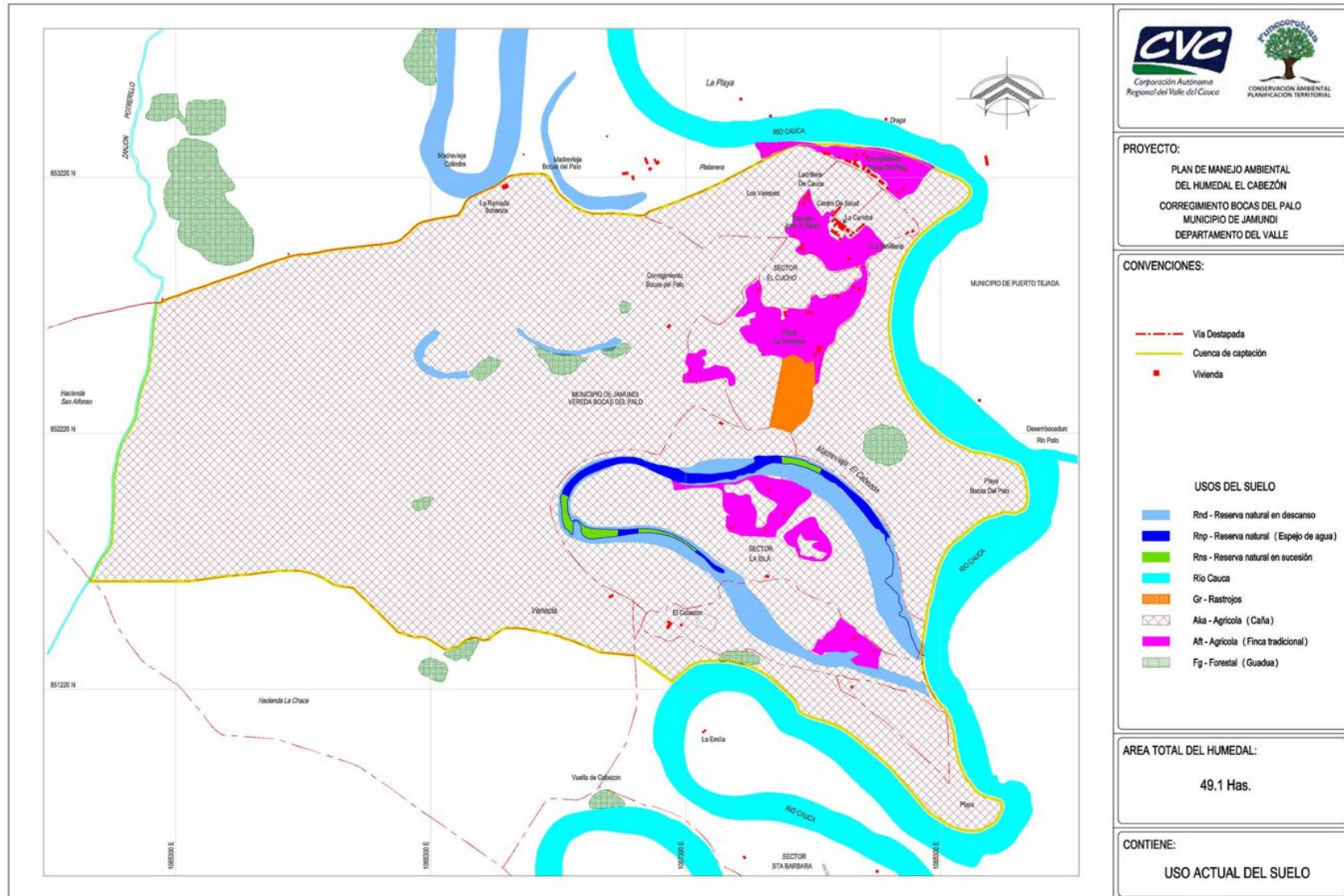
Tabla N° 19. Unidades productivas locales. Funecorobles (2009)

NEGOCIOS	No.	PROPIETARIO
Heladería	1	Helena Valdés
Bailadero	2	Groelfi Ortiz, Hernán Cobo
Billar	1	Jhon Jairo Mendoza
Minutos celular	2	María Cruz Cobo, Inocencia León
Tienda	2	Melva rosa Ortiz, Luz Mari Vázquez
Venta de Leche	1	María Ema Reyes

4.3.12 Uso actual del suelo

- La cabecera del corregimiento se caracteriza por presentar un uso predominantemente residencial.
- El comercio lo componen unas pocas tiendas y otros usos terciarios.
- La actividad industrial es inexistente.
- La pesca y la extracción de arena constituyen actividades primarias del corregimiento localizadas en las proximidades del núcleo urbano sobre la rivera del río Cauca, a la que se dedican algunos de sus habitantes de manera precaria sin mayores resultados, a excepción de la draga (Ver Gráfico N° 34).

Grafico N° 34. Uso actual del suelo. Funecorobles (2009)



4.3.13 Caracterización de actores

Para la caracterización de actores se adoptó la metodología propuesta en el SIDAP Valle del Cauca “Propuesta conceptual y metodológica” pág. 31, a partir de la cual se describe la caracterización de actores en dos dimensiones a partir de una noción: la naturaleza en un lado y el ambiente y la sociedad humana en el otro, los cuales en su interacción construyen territorios. Se debe tener claridad sobre el papel de cada actor en el proceso de conservación como base para determinar las acciones a seguir, partiendo de la responsabilidad humana en las decisiones sobre la conservación ambiental.

El proceso metodológico se resume en los siguientes aspectos:

- Coordinación intraorganizacional e interinstitucional
- Identificación organizacional e identificación de actores con participación comunitaria.
- Caracterización participativa de los actores sociales y análisis de los imaginarios de cada participante.
- Priorización participativa de actores.

Foto N° 18. Caracterización de Actores relacionados con la madre viejas El Cabezón Funecorobles (2009)



Los actores sociales dentro del área de estudio fueron identificados según la metodología SIDAP, los resultados se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla N° 20. Actores sociales del corregimiento de Bocas del Palo. Funecorobles (2009)

ESCALA/ CATEGORÍA	PUBLICOS (DIRECTOS E INDIRECTOS)	LOCALES (HABITANTES, PROPIETARIOS AUSENTITAS Y RESIDENTES)	BENEFICIARIOS	INTERESADOS	ROL
Local		Grupo de danzas	X		Trabajar por la conservación de la cultura con los niños y jóvenes del corregimiento de bocas del palo y los niños y jóvenes hacen presencia en la madre vieja.
		Comunidad	X	X	La comunidad con ganas de aprender a realizar planes de manejo para mejorar las condiciones ambientales de su entorno.
	Hospital piloto		X		Atención y prevención de la salud
		Mujeres sembrando futuro	X	X	Organización femenina que adelanta acciones de conservación de espacios ambientales importantes
Regional		Consejo comunitario	X	X	Autoridad territorial a partir de la Ley 70/93 o de las comunidades afrocolombianas.
		Funfocom	X	X	El interés hay que demostrarlo con participación.
		Junta de acción comunal	X	X	Es la primera autoridad y eje de desarrollo en nuestra comunidad.
	Vallenpaz		X		Esta organización está cerca por que siempre nos apoya con los cultivos y apoya con herramientas para la limpieza del humedal estamos seguros se vincularían en el proceso.
Regional	Alcaldía		X		La alcaldía siempre esta distante de la comunidad nunca hace presencia pero debería ser interesado.
Regional	Umata		X		Dependencia de la alcaldía que está lejos del humedal.
		Víctor Orejuela	X		Colindante del humedal quien es nativo de la comunidad están interesados en el humedal

ESCALA/ CATEGORÍA	PUBLICOS (DIRECTOS E INDIRECTOS)	LOCALES (HABITANTES, PROPIETARIOS AUSENTITAS Y RESIDENTES)	BENEFICIARIOS	INTERESADOS	ROL
					con proyección a ser protagonista.
internacional	PLAN		X		Plan está cerca de las comunidades por que ha sido un eje en el desarrollo de nuestra comunidad si lo invitamos a participar asisten.
		Hacienda Cabezón	X		Puede ser un interesado en la recuperación del humedal
Regional	CVC		X	X	
		Hacienda Bonanza	X		Queremos que se vuelva un protagonista.
		Guillermo Alberto	X		Ha estado dispuesto a trabajar por el humedal.
Regional	Ingenio		X		Le extraen agua al humedal por lo cual debería ser protagonista
		Río Cauca	X	X	Es todo es la vida nos aporta muchas cosa.
Regional	ICBF		X		El rol es de nutrición a la niñez
		Escuela	X	X	Si ha hecho presencia en el humedal asiendo educación ambiental con los niños que son el futuro de la comunidad para que se apropien.
Regional	Acuavalle		X		Podemos volverlo un interesado buscando volverlo un protagonista pues su eje debe ser ayudar conservar las aguas vivas.
		Asociación de areneros	X	X	Extracción de material de arrastre del rio cauca, que genera ingresos, pero deteriora la dinámica hídrica rio - madre vieja
Regional	Cabaña		X		Cultivo de caña de azúcar
		Finca colindres	X		Cultivo de caña de azúcar y ganadería colindante de la madre vieja bocas del palo y colindres.
		Hacienda casa blanca o la zapera	X		Terrenos dedicados al cultivo de caña de azúcar
Nacional	Ministerio del interior		X		Responsable de la construcción de la Cárcel de máxima seguridad, que genera impactos fuertes en el territorio

Grafico N° 35. Esquema de priorización de actores

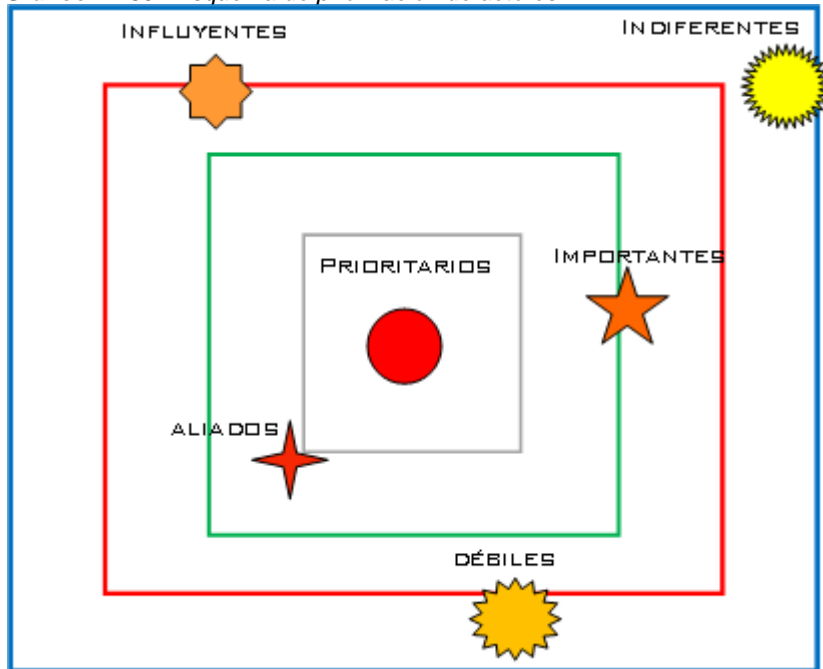


Tabla N° 21. Actores sociales priorizados del corregimiento de Bocas del Palo. Funecorobles (2009)

prioritarios		Comunidad, Consejo comunitario, Funfocom, Junta de acción comunal
Aliados		CVC ,Plan, hospital, Vallenpaz, Escuela, Acuavalle
importantes		Mujeres sembrando futuro, Grupo de danzas, Río Cauca, Consejo comunitario
influyentes		Hacienda Cabezón, Hacienda Bonanza, Guillermo Alberto
Débiles		Ingenio, Cabaña, Hacienda casa blanca o la zapera, Finca colindres
indiferente		Alcaldía, umata, Ministerio del interior,

4.3.14 Conflictos Ambientales

En el caso de Jamundí, la percepción social sobre medio ambiente es un claro indicador de la falta de Gestión Ambiental municipal, aunque los

bosques y las montañas cercanas han ido ganando en la valoración que la sociedad tiene de ellos como elementos naturales del paisaje rural y suburbano, el proceso de apoderamiento y asimilación cultural, social y ecológica ha sido mucho más lento en el caso de los humedales, cabe destacar que las comunidades afrocolombianas de Jamundí mantiene relaciones culturales fuertes con las madre viejas, no obstante la tendencia general es que continúan siendo percibidos por los ciudadanos como espacios inhóspitos, asociados a condiciones negativas como inseguridad, criadero de mosquitos y de enfermedades.

Según el diagnóstico que se realizó para este estudio, se pudo determinar que los principales problemas que afectan la conservación o el uso sostenible de humedal madre vieja El Cabezón, se encuentran dentro de 5 factores principales:

- a) La falta de coordinación en las competencias gubernamentales, la baja disponibilidad de recursos financieros para proyectos en estos ecosistemas, la falta de investigación, la poca coordinación entre CVC y comunidad para generar proyectos en estos espacios y el desconocimiento de los bienes y servicios de los humedales por parte del gobierno local y sus instituciones.
- b) La desinformación de la ciudadanía sobre las funciones, valores, bienes y servicios del humedal, acompañado de una concepción errónea negativa de que estos lugares son espacios insalubres, peligrosos, feos y opuestos al desarrollo municipal, especialmente a los desarrollos agropecuarios.
- c) La acelerada intervención antrópica en las zonas del humedal, lo cual ha generado la alteración de sus dinámicas ecológicas, por medio de la invasión de sus zonas de amortiguamiento o rondas hidráulicas, el relleno de sus lechos lagunares, además de la eutrofización y sedimentación de muchos sectores del cuerpo de agua.
- d) El costo de oportunidad del suelo frente a la demanda de espacio para actividades agrícolas. El marginamiento social y cultural de los humedales, refuerza su condición de suelo barato para usos agropecuarios. Esta concepción de espacios inservibles de los humedales refuerza su degradación ambiental y retroalimenta su percepción social negativa.
- e) El marginamiento del humedal de la planificación, el paisajismo y el urbanismo municipal, lo cual los expone al desarrollo de procesos

ilegales de ocupación y alteración, que sobrepasan la voluntad de reacción de las comunidades locales.

Por otro lado existen conflictos por la carencia de servidumbres en los predios adyacentes, ya que este humedal es constantemente visitado por pescadores artesanales y deportivos, los cuales invaden predios privados para acceder al lugar. De igual manera se hace necesario un deslinde predial, ya que no se tiene definido el área que pertenece a privados y el área de espacio público.

4.3.14.1 Tensores

Los tensores o factores de deterioro de este ecosistema pueden ser clasificados en leves y severos (según ataquen los componentes internos o la base energética del ecosistema). Los tensores severos provocan alteraciones drásticas, aceleradas y difícilmente reversibles. Por su parte, los tensores leves pueden ser amortiguados por la capacidad de autorregeneración del ecosistema; sin embargo, si los tensores leves se hacen crónicos, terminan produciendo un deterioro profundo y poco reversible. Obviamente, la condición de leve depende, en algunos casos, de la magnitud.

Entre los tensores leves que afectan a la madre vieja El Cabezón se cuentan:

- Disposiciones ocasionales de basuras, escombros o tierras.
- Debilitamiento de la cultura afrodescendiente por la pérdida de la finca tradicional.
- Destrucción de la vegetación nativa de la ronda (tala, roza, quemadas, etc.).
- Pastoreo en la ronda (destruye vegetación, compacta suelo y deposita estiércol en el agua).
- Invasión accidental de flora exótica.
- Destrucción de hábitat de fauna.
- Cacería furtiva (especialmente de aves acuáticas y pequeños mamíferos).
- Depredación de fauna nativa por animales domésticos u otros asociados al hombre (cerdos, gatos, perros, ratas).
- Fragmentación y desaparición de los corredores boscosos que originalmente conectaban la madre vieja con el resto de humedales.

Un régimen crónico de estos tensores leves, mantenido por décadas, es responsable de gran parte de la degradación del humedal en la actualidad.

Entre los tensores severos que afectan a la madreveja se cuentan:

- Relleno sistemático con tierras y escombros.
- Deterioro hidrológico de las entradas y salidas del humedal con respecto al río Cauca.
- Alteración hidráulica (pérdida del ritmo de inundaciones por obras de regulación).
- Avenamiento o drenaje artificial (construcción de canales vecinos por debajo del nivel de aguas del humedal).

El régimen crónico de tensionantes leves que históricamente ha afectado a la madreveja, sumado a una dinámica de tensores severos que se ha intensificado desde los años 70s, determina el avanzado estado de degradación de este ecosistema. En este momento, este humedal requiere de acciones urgentes de rehabilitación ecológica. Al ritmo de degradación actual muchas de sus características biofísicas pueden desaparecer en los próximos 10 años y su recuperación implica, más bien, un proceso de ingeniería ambiental a nivel de restauración del ecosistema, paralelo al restablecimiento de áreas de cobertura vegetal en el modelo ancestral de las comunidades afrocolombianas denominado finca tradicional, ya que este está presente otros humedales, con buenos resultados socio - ambientales.

4.3.15 Bienes y servicios ambientales

De acuerdo a Naranjo L. G (1997) y Ministerio del Medio Ambiente (2002), los humedales del país concentran una proporción significativa de biodiversidad representada en sus componentes flora y fauna, propias de estos ecosistemas. Igualmente son hábitat para la avifauna migratoria. Por lo anterior las funciones ecológicas y ambientales de los humedales, no solo los vallecaucanos sino colombianos representan numerosos beneficios para la sociedad. Teniendo en cuenta estas clasificaciones, la madreveja El Cabezón, cumple con las siguientes funciones, productos y atributos:

Tabla N° 22. Bienes y servicios de la madre vieja El Cabezón. Funecorobles (2009)

Categoría	Valor del humedal
Funciones	Recarga de acuíferos
	Descarga de acuíferos
	Control de flujo
	Retención de sedimentos y tóxicos
	Retención de nutrientes
	Soporte de cadenas tróficas
	Hábitat para vida silvestre
	Recreación pasiva
Productos	Recursos de vida silvestre
	Pesquerías
	Recursos forrajeros
	Recursos agrícolas
	Recursos forestales
Atributos	Diversidad biológica
	Escenario para la recreación de la cultura afrocolombiana

4.4 Análisis del estado y las amenazas

4.4.1 Identificación de valores objeto de conservación.

Como primera medida se procedió a identificar los posibles objetos de conservación dentro del área del humedal, para esto se tomó como base la metodología propuesta por CVC (2007). Sin embargo y apoyados en esta metodología se realizó un taller con la comunidad de Bocas del Palo con el ánimo de definir los objetos a conservar, en este taller se hizo énfasis en el diálogo de saberes y transferencia de conocimiento en ambas vías ya que la información generada por la comunidad se complementó con la información obtenida en la fase de diagnóstico.

Luego de adaptar la metodología para desarrollarla de forma participativa, se definieron los siguientes criterios de conservación.

Vale aclarar que muchos de los criterios definidos en la metodología original no aplican para este tipo de áreas ya que las escalas para las que fueron diseñadas no son adaptables totalmente para un humedal tipo madre vieja.

Tabla N° 23. Matriz de criterios de conservación para la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009)

OBJETIVOS A CUMPLIR POR LAS AREAS PROTEGIDAS	CRITERIOS	LOCALIDAD	OBJETOS DE CONSERVACION	FUENTE
1.1 Preservar en su estado natural muestras que representen en su integridad los ecosistemas o combinaciones de los ecosistemas del país	1.1.1 Diversidad de ecosistemas con baja representatividad a nivel nacional y regional, alto grado de irremplazabilidad.	Todo el humedal	Humedal El Cabezón	Equipo de trabajo
	1.1.2 Diversidad de Ecosistemas dentro del área considerada	Todo el humedal (microhábitats internos)	Espejo de agua	Equipo de trabajo
			Macrófitas acuáticas	
			Vegetación marginal	
			Pastos y arbustos	
1.1.3 Áreas con ecosistema natural, continuo, poco o nada fragmentado, con conexión a parches de hábitat cercanos, y/o bajo grado de aislamiento con otros parches.	Conexiones co franja de río Cauca, humedales Colindres y Bocas del Palo	Franjas de protección del río Cauca, y madrevejas aledañas	Equipo de trabajo	
1.1.4 El fragmento de bosque presenta una forma de parche redondeada que disminuye el efecto de borde	No aplica	No aplica	No aplica	

OBJETIVOS A CUMPLIR POR LAS AREAS PROTEGIDAS	CRITERIOS	LOCALIDAD	OBJETOS DE CONSERVACION	FUENTE
1.2. Proteger espacios que son esenciales para la perpetuación de especies silvestres que presentan características particulares de distribución, estatus poblacional, requerimientos de hábitat o endemismo.	1.2.1 Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro crítico (CR)" por la IUCN	No aplica	No aplica	
	1.2.2 Presencia de alguna especie clasificada como "en peligro (EN)" por la IUCN	No aplica	No aplica	
	1.2.3 Presencia de alguna especie clasificada como "vulnerables (VU)" por la IUCN	No aplica	No aplica	
	1.2.4 Presencia de alguna especie clasificada como "casi amenazado (NT)" por la IUCN	No aplica	No aplica	
	1.2.5. Presencia de alguna especie clasificada como amenazada a nivel regional (Categorías de CVC; S1, S1S2, S2, S2S3, S3)	Hunedal El Cabezón	<i>Rostramus sociabilis</i> <i>Dendrocygna autumnalis</i> <i>Dendrocygna bicolor</i> <i>Dendrocygna viduata</i> <i>Anhinga anhinga</i> <i>Aramides cajanea</i> <i>Ardea cocoi</i> <i>Egretta thula</i> <i>Crotophaga major</i> <i>Falco femoralis</i>	Equipo de trabajo

OBJETIVOS A CUMPLIR POR LAS AREAS PROTEGIDAS	CRITERIOS	LOCALIDAD	OBJETOS DE CONSERVACION	FUENTE
			<i>Pandion haliaetus</i> <i>Podilymbus podiceps</i> <i>Tachybaptus dominicus</i> <i>Ara severus</i> <i>Pionus menstruus</i> <i>Priapichthys caliensis</i> <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	
	1.2.6 Especies no amenazadas pero con tendencias a la declinación en las poblaciones o especies raras, especies endémicas o casi endémicas o presencia de especies taxonómicamente únicas (especies no incluidas en los criterios anteriores), especies priorizadas por la CVC, especies Cites I, II.	No aplica	No se tienen datos	
	1.2.7 Presencia de sitios con concentración de especies migratorias o residentes para reproducirse, alimentarse o descansar	No aplica	No aplica	

OBJETIVOS A CUMPLIR POR LAS AREAS PROTEGIDAS	CRITERIOS	LOCALIDAD	OBJETOS DE CONSERVACION	FUENTE
2.1 Mantener las coberturas vegetales necesarias, para regular la oferta hídrica, así como para prevenir y controlar la erosión y la sedimentación masivas.	2.1.1. Presencia de nacimientos de ríos de los cuales depende el suministro para consumo de comunidades humanas.	No aplica	No aplica	
	2.1.2 Existencia de áreas con cobertura vegetal nativa que evitan o disminuyen los deslizamientos o inundaciones	Isla	Guadual	
	2.1.3 Existencia de humedales o cuerpos de agua que evitan o disminuyen la posibilidad de presentarse inundaciones	Humedal el Cabezón	Humedal El Cabezón	
	2.1.4 Sistemas hidrológicos de donde se obtiene el agua para generación de energía eléctrica	No aplica	No aplica	
2.2. Conservar la capacidad productiva de los ecosistemas para el uso sostenible de los recursos de fauna y flora, terrestre y acuática	2.2.1 Presencia de ecosistemas naturales en cercanías de modelos agroforestales o silvopastoriles	No aplica	No aplica	
	2.2.3 Presencia de Especies vegetales y animales con uso farmacológico.	No aplica	No aplica	
	2.2.4. Presencia de áreas o especies que	No aplica	No aplica	

OBJETIVOS A CUMPLIR POR LAS AREAS PROTEGIDAS	CRITERIOS	LOCALIDAD	OBJETOS DE CONSERVACION	FUENTE
	suministran servicios ambientales relacionados directamente con la productividad agrícola (P.e. control biológico)			
	2.2.5 Existencia de humedales o bosques que suministran recursos para las comunidades humanas o especies con potencial de uso o para la domesticación	Franja forestal	Totumo	Talleres con comunidad
		Cuerpo de agua y franja forestal	Iguazas	
		Franja forestal	Nacedero	
		Franja forestal	Cachimbo	
		Cuerpo de agua	Bocachico	
2.2.6 Existencia de sitios que proveen protección en alguna etapa al ciclo de vida de especies importantes para el hombre	Cuerpo de agua (espejo de agua y vegetación acuática)	Tilapia, Gupis y Bocachico	Equipo de trabajo	
2.3. Proveer espacios naturales para la investigación, el deleite, la recreación y la educación para la conservación.	2.3.1. Existencia de algún programa de investigación a largo plazo en el área	No aplica	No aplica	
	2.3.2 Presencia de sitios con facilidades para la recreación, el turismo y la educación ambiental en áreas naturales	Todo el humedal	Humedal El Cabezón	
	2.3.3 Áreas donde se presenten rasgos geofísicos de gran valor científico, estético o recreativo	No aplica	No aplica	

OBJETIVOS A CUMPLIR POR LAS AREAS PROTEGIDAS	CRITERIOS	LOCALIDAD	OBJETOS DE CONSERVACION	FUENTE
	2.3.4 Presencia de ecosistemas naturales dentro de las zonas urbana y suburbana que promuevan la presencia de biodiversidad			
3.1. Conservar Vestigios arqueológicos y sitios de valor histórico y cultural asociados a ecosistemas naturales	3.1.1 Existencia de sistemas boscosos, no boscosos o humedales asociados a la cosmogonía de alguna cultura ancestral	Zona protectora	Finca tradicional afrodescendiente, con prácticas ancestrales de producción.	Talleres con comunidad
	3.1.2 Presencia de grupos étnicos que mantengan patrones culturales de uso sostenible de los recursos naturales en áreas de importancia para la biodiversidad	No aplica	No aplica	
	3.1.3 Presencia de valores históricos o relictos arqueológicos, o muestras de culturas antepasadas asociados a ecosistemas naturales de importancia desde el punto de vista de biodiversidad.	No aplica	No aplica	
	3.1.4 Presencia de especies asociadas a sistemas de conocimiento tradicional	No aplica	No aplica	

4.4.2 Priorización de objetivos de conservación.

Se desarrolló según la metodología arrojando los siguientes resultados:

Tabla N° 24. Ponderación de objetivos generales y específicos de conservación para el humedal El Cabezón. Funecorobles (2009)

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS	CUMPLE	PONDERACIÓN OBJETIVO ESPECÍFICO	PONDERACIÓN OBJETIVO GENERAL
I.	1.1	1.1.1	SI	3/4 = 0.75	4/11 = 0.36
		1.1.2	SI		
		1.1.3	SI		
		1.1.4	NO		
	1.2	1.2.1	NO	1/7 = 0.14	
		1.2.2	NO		
		1.2.3	NO		
		1.2.4	NO		
		1.2.5	SI		
		1.2.6	NO		
		1.2.7	NO		
II.	2.1	2.1.1.	NO	2/4 = 0.5	5/14 = 0.36
		2.1.2	SI		
		2.1.3	SI		
		2.1.4	NO		
	2.2.	2.2.1	NO	2/6 = 0.33	
		2.2.2	NO		
		2.2.3	NO		
		2.2.4	NO		
		2.2.5	SI		
		2.2.6	SI		
	2.3.	2.3.1	NO	1/4 = 0.25	
		2.3.2	SI		
		2.3.3	NO		
		2.3.4	NO		
3.1.	3.1.1.	SI	1/4 = 0.25	1/4 = 0.25	
	3.1.2.	NO			
	3.1.3.	NO			
	3.1.4.	NO			

La anterior tabla sobre la ponderación de los objetivos de conservación, indica que el objetivo general tiene igual puntaje entre el 1 y el 2 con 0.36: para el objetivo específico 3.1 el puntaje 0.25: y el objetivo específico 1.1 con el mayor puntaje de 0.75: Preservar en su estado natural muestras que representen en su integridad los ecosistemas o combinaciones de los ecosistemas del país.

En cuanto a los objetos de conservación estos fueron priorizados según la metodología (Importancia de los criterios de conservación) definiendo que el

criterio más importante es el 2.2.5. Esto nos permitió determinar 5 objetos de conservación presentes en el humedal y la finca tradicional, los cuales son:

- Totumo, Nacedero, Iguaza, Cachimbo, Bocachico

4.4.2.1 Objetos de conservación

Totumo

Especie de flora nativa de porte medio con propiedades de piro resistencia conocidas por las comunidades locales, de igual forma es utilizada su madera para construcciones pequeñas y leña, sus frutos son usados para el desarrollo de utensilios y artesanías. Es una especie con potencial para proyectos de biocomercio sostenible. (Ver Gráfico N° 36)

Nacedero

Especie forestal nativa utilizada por la comunidad como medicinal (frutos y flores), con propiedades forrajeras, lo que permite generar importantes bancos de proteínas para ganado. Su madera es utilizada en proceso de construcciones menores. (Ver Gráfico N° 37)

Iguaza

Especie de ave residente, característica por asociarse en grandes bandadas, ha sido durante muchos años parte importante de la dieta de las comunidades cercanas. Se ha notado una disminución drástica en sus poblaciones en los últimos 10 años (información suministrada por la comunidad). (Ver Gráfico N° 38)

Cachimbo

Especie de flora nativa con tolerancia alta a la humedad, hace parte del paisaje de los ecosistemas de humedal del Valle del Cauca, sin embargo sus poblaciones se han disminuido importantemente por la adecuación de terrenos y pérdida de zonas inundables. Es utilizado por la comunidad (Ver Gráfico N° 39)

Bocachico

Especie ictica nativa, con alto grado de especialización en cuanto a hábitat, es parte importante de la dieta proteínica de las comunidades cercanas, su población ha disminuido drásticamente principalmente por la ruptura en las dinámicas naturales entre el río Cauca y la madreveja. Esta especie está catalogada en grado de amenaza tanto nacional (CR) como regional (S2). (Ver Gráfico N° 40)

Grafico N° 36. Objeto de conservación: Totumo. Funecorobles (2009)

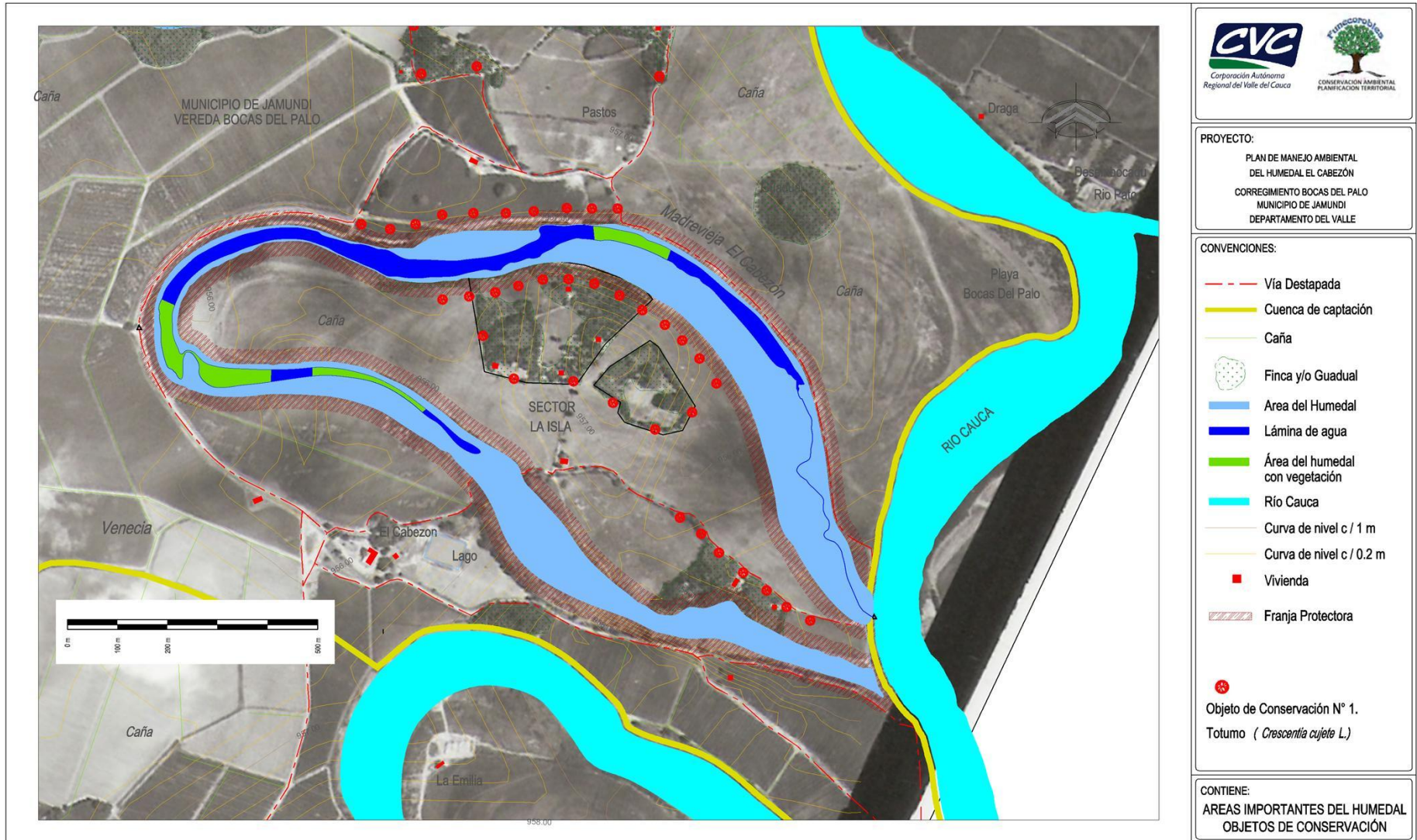


Grafico N° 37. Objeto de conservación: Nacedero. Funecorobles (2009)

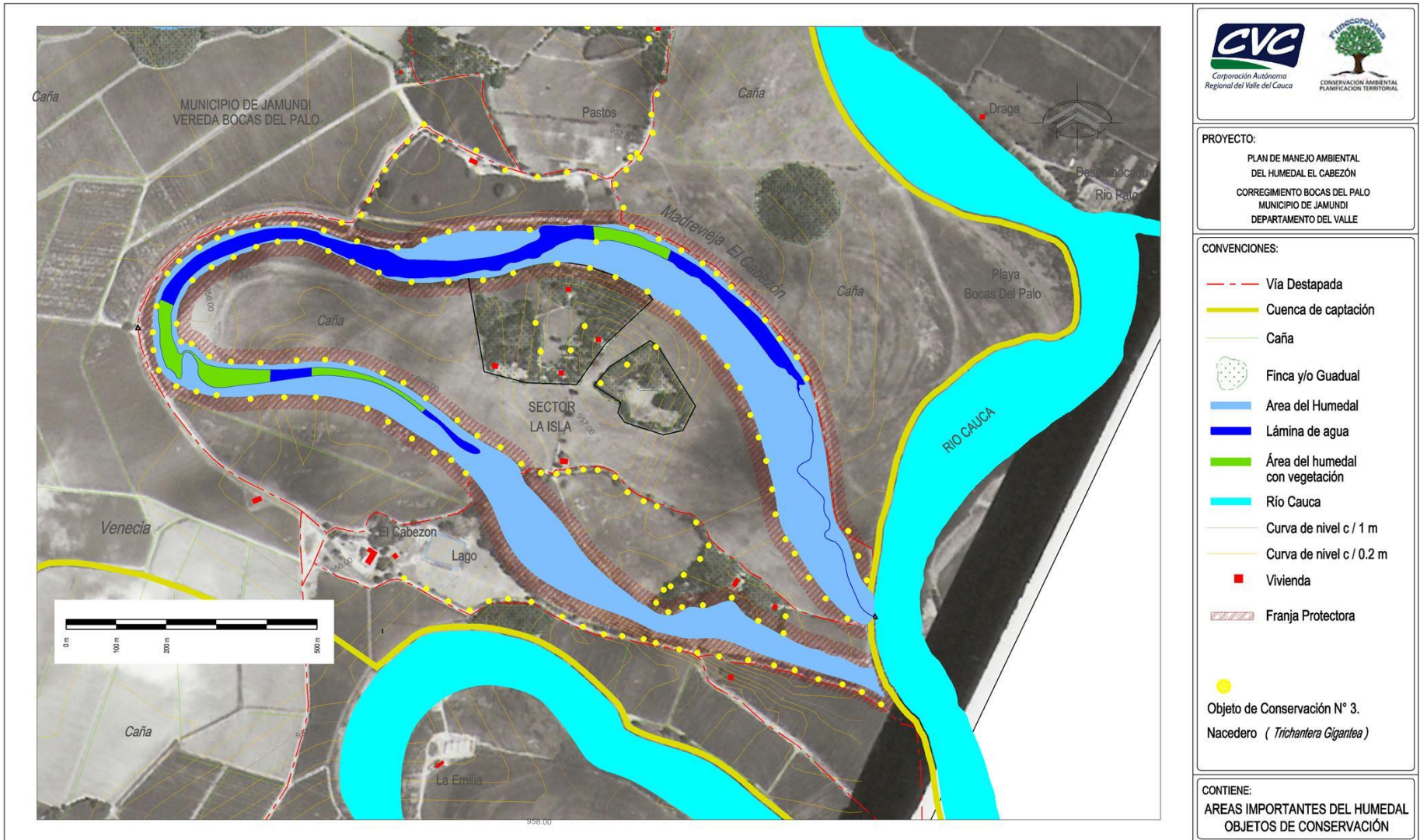
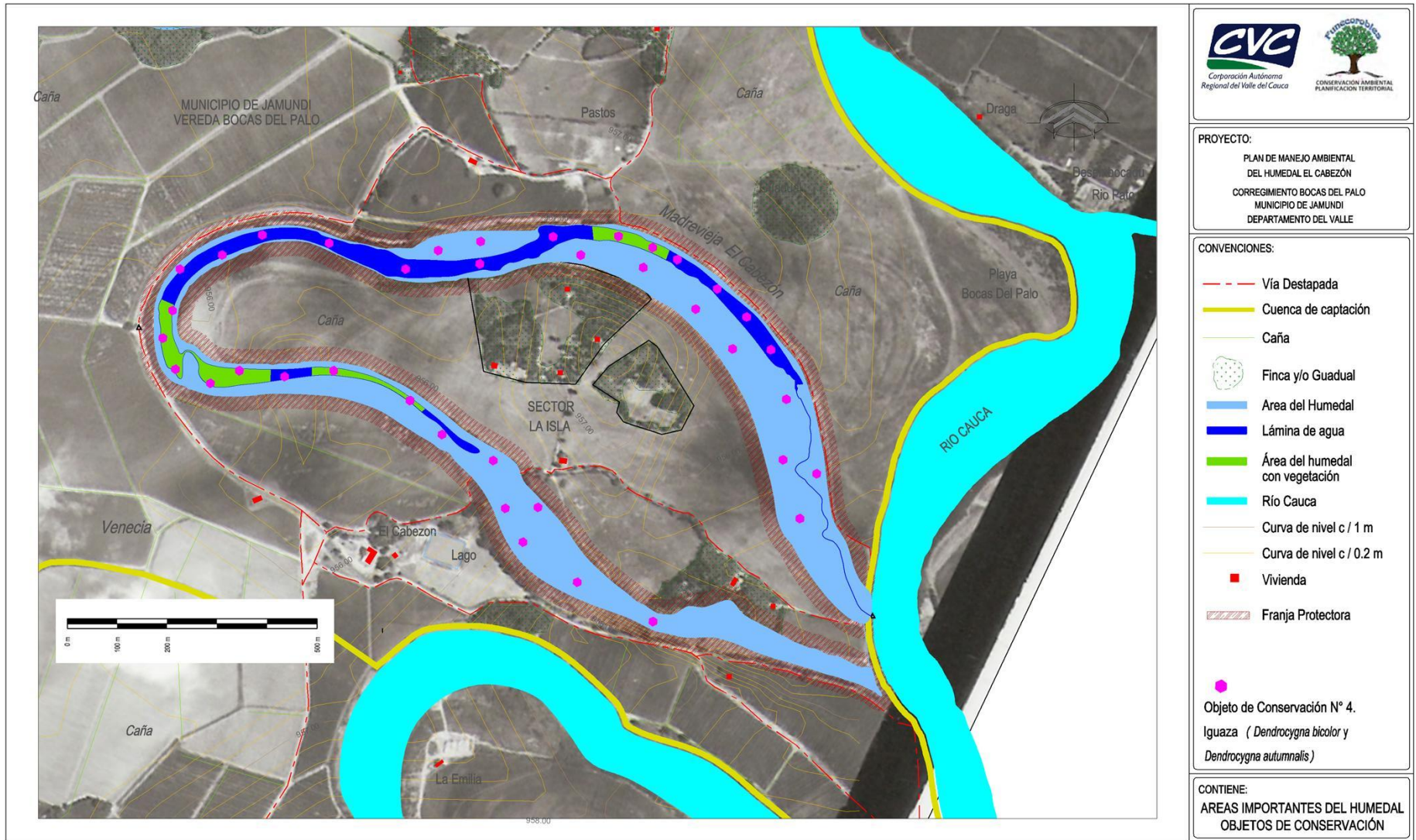


Grafico N° 38. Objeto de conservación: Iguaza. Funecorobles (2009)





Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca



CONSERVACIÓN AMBIENTAL PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

PROYECTO:
 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL HUMEDAL EL CABEZÓN
 CORREGIMIENTO BOCAS DEL PALO
 MUNICIPIO DE JAMUNDI
 DEPARTAMENTO DEL VALLE

CONVENCIONES:

- Vía Destapada
- Cuenca de captación
- Caña
- Finca y/o Guadual
- Área del Humedal
- Lámina de agua
- Área del humedal con vegetación
- Río Cauca
- Curva de nivel c / 1 m
- Curva de nivel c / 0.2 m
- Vivienda
- / / / / Franja Protectora
- Objeto de Conservación N° 4.
Iguaza (*Dendrocygna bicolor* y *Dendrocygna autumnalis*)

CONTIENE:
 AREAS IMPORTANTES DEL HUMEDAL
 OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Grafico N° 39. Objeto de conservación: Cachimbo. Funecorobles (2009)

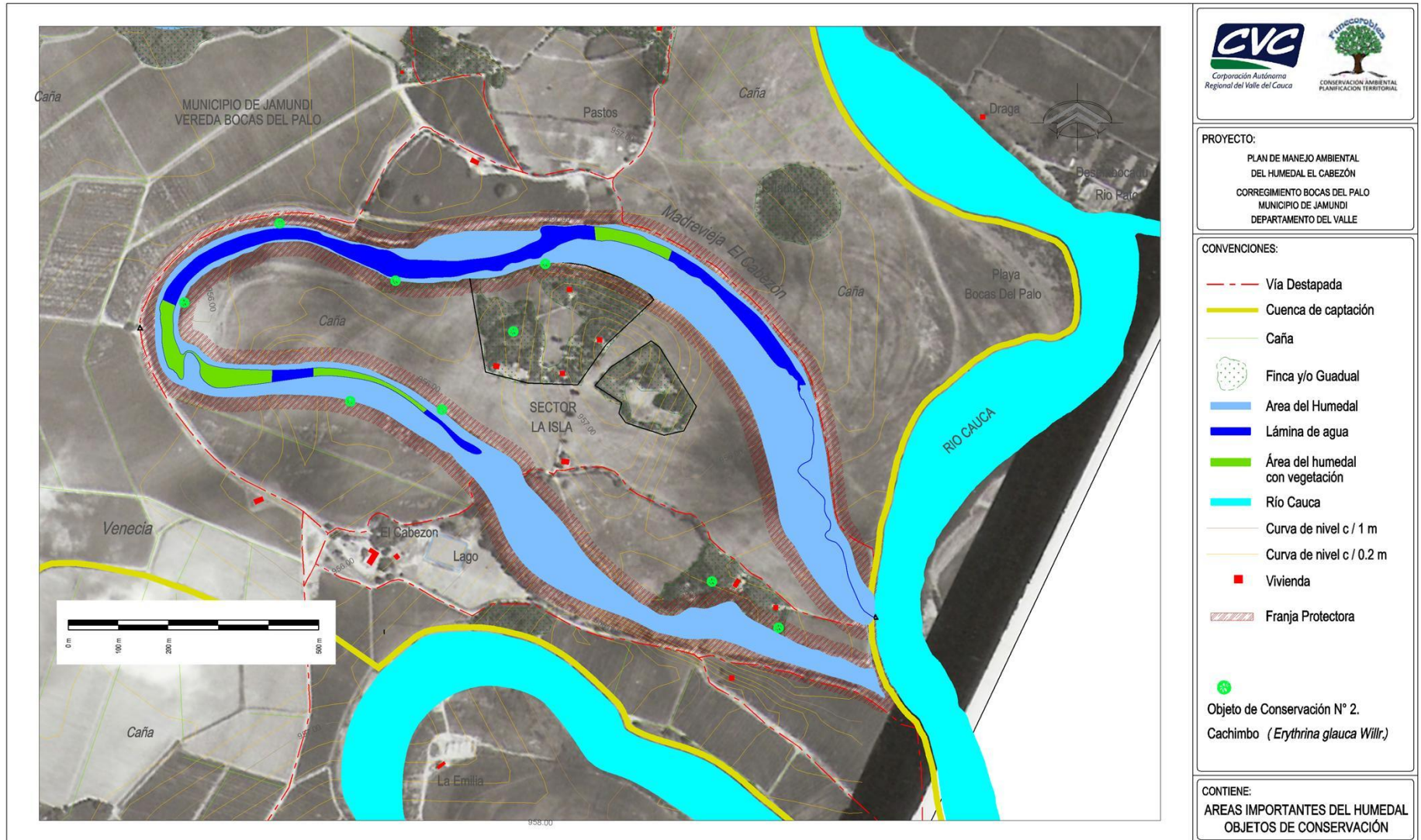
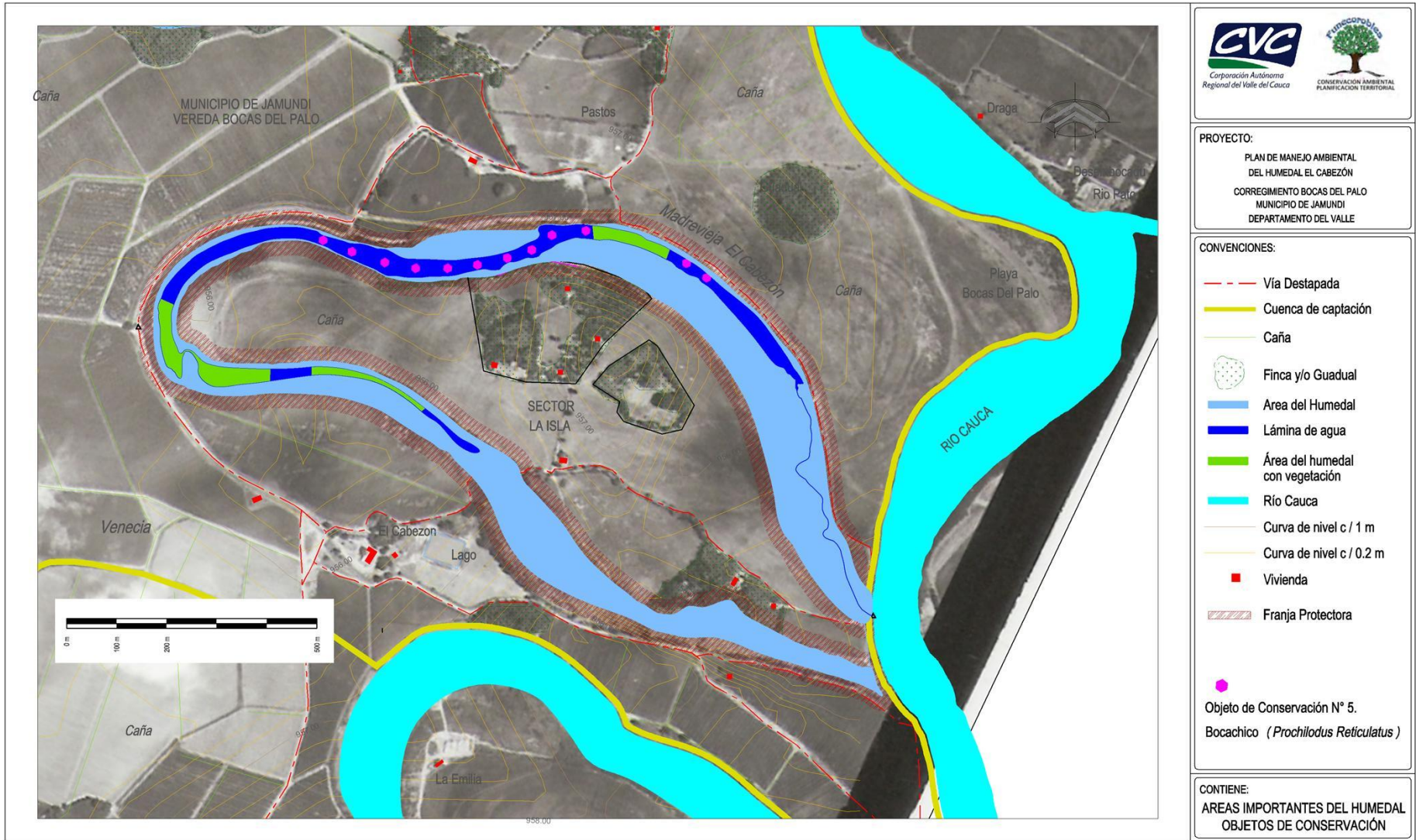


Grafico N° 40. Objeto de conservación: Bocachico. Funecorobles (2009)



4.4.3 Análisis de estado de los valores objeto de conservación.

Al no contar con información completa ni estructurada sobre cada uno de los valores objetos de conservación, se realizó una evaluación por categorías cualitativas para analizar su estado, según lo propuesto en la metodología desarrollada por Campo (2007).

Tabla N° 25. Viabilidad de los valores objeto de conservación de la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009)

OBJETIVO GENERAL DE CONSERVACION	OBJETIVO ESPECIFICO	VALOR OBJETO DE CONSERVACION	VALOR JERARQUICO GLOBAL	EXPLICACION
2. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano	2.2. Conservar la capacidad productiva de los ecosistemas para el uso sostenible de los recursos de fauna y flora, terrestre y acuática	2.2.5. Totumo	0.5	Se define como pobre ya que su presencia es escasa en términos de tamaño y condición, existen pocos individuos dentro del área, además de generarse perdida de interés cultural y económico en esta especie por parte de la comunidad
		2.2.5. Nacedero	2	Su valor se encuentra regular, ya que aunque es una especie de fácil adaptación, su tala indiscriminada ha llevado a perder grandes asociaciones dentro del área de estudio
		2.2.5. Iguaza	2.5	Se define como regular, ya que aunque es una especie relativamente común dentro de los ecosistemas de humedal, en el área de estudio ha presentado una disminución en sus poblaciones, esto derivado de la alteración de sus hábitats y baja disponibilidad de

OBJETIVO GENERAL DE CONSERVACION	OBJETIVO ESPECIFICO	VALOR OBJETO DE CONSERVACION	VALOR JERARQUICO GLOBAL	EXPLICACION
				alimento
		2.2.5. Cachimbo	1.7	Clasificada como pobre ya que aunque se tiene alguna presencia importante dentro del área, sus condiciones de particularidad generan que esta especie este amenazada localmente, por la invasión y desecamiento de sus zonas de establecimiento.
		2.2.5. Bocachico	0.5	Su valor jerárquico se define como pobre ya que es una especie amenazada a nivel regional, con poca presencia dentro de este humedal, derivado de la alteración de su hábitat, así como del cambio en las dinámicas del humedal que no permiten desarrollar sus ciclos de vida en esta madre vieja.
Ponderación			1.44	Pobre

4.4.4 Análisis de las amenazas de los valores objeto de conservación.

Estado: Totumo (Pobre)

Fuentes de presión: tala, cultivos de caña de azúcar, construcción de carretables, fertilizantes y químicos derivados de procesos agrícolas, adecuación de terrenos para ganadería.

Presiones: Pérdida de asociaciones e individuos, invasión de especies exóticas principalmente pastos.

Estado: Nacedero (Regular)

Fuentes de presión: tala, cultivos de caña de azúcar, construcción de carretables, fertilizantes y químicos derivados de procesos agrícolas, adecuación de terrenos para ganadería.

Presiones: Perdida de asociaciones e individuos, invasión de especies exóticas principalmente pastos.

Estado: Iguaza (Regular)

Fuentes de presión: Monocultivos, introducción de especies foráneas, cacería, cambios de uso del suelo, desecación.

Presión Disminución de la población, disminución de fuentes de alimentación, Disminución de refugios y sitios de anidación

Estado: Cachimbo (Pobre)

Causas: monocultivo, quema., tala, cambio de uso de suelo, uso de fertilizantes y nutrientes, ganadería extensiva

Efectos: Sedimentación, terrización, invasión de especies exóticas, pérdida de biodiversidad, disminución de zonas inundables

Estado: Bocachico (Pobre)

Fuentes de presión: Perdida de dinámica hidráulica entre el río y la madreveja, eutrofización de las aguas, sedimentación y terrización

Presión: Alteración del comportamiento natural de la especie, pérdida de reclutamiento de la especie en el humedal, disminución de la población, disminución de sitios de anidación y refugio.

Tabla N° 26. Análisis de las amenazas de los valores objeto de conservación de la madreveja El Cabezón. Funecorobles (2009)

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN	OBJETIVOS ESPECIFICO	VALOR OBJETO DE CONSERVACIÓN	ANÁLISIS DE AMENAZAS			ACTORES RELACIONADOS	COMENTARIO
			Causa de la Presión/Fuente	Estado del valor objeto de conservación	Efecto de la presión / Presión		
2. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano	2.2. Conservar la capacidad productiva de los ecosistemas para el uso sostenible de los recursos de fauna y flora, terrestre y acuática	Totumo	Tala, cultivos de caña de azúcar, construcción de carretables, fertilizantes y químicos derivados de procesos agrícolas, adecuación de terrenos para ganadería.	Pobre	Perdida de asociaciones e individuos, invasión de especies exóticas principalmente pastos.	Propietarios colindantes, Ingenios, comunidad cercana	Estas presiones se derivan de los diferentes cambios que se le genero al uso del suelo, no solo en la madreveja sino en toda su cuenca de captación, siendo el principal tensor el monocultivo de la caña de azúcar
		Nacedero	Tala, cultivos de caña de azúcar, construcción de carretables, fertilizantes y químicos derivados de procesos agrícolas, adecuación de terrenos para ganadería.	Regular	Perdida de asociaciones e individuos, invasión de especies exóticas principalmente pastos.	Propietarios colindantes, Ingenios, comunidad cercana	Estas presiones se derivan de los diferentes cambios que se le genero al uso del suelo, no solo en la madreveja sino en toda su cuenca de captación, siendo el principal tensor el monocultivo de la caña de azúcar
		Iguaza	Monocultivos, introducción de especies foráneas, cacería, cambios de uso del suelo, desecación.	Regular	Disminución de la población, disminución de fuentes de alimentación, Disminución de refugios y sitios de anidación	Ingenios y propietarios colindantes	Las presiones más fuertes sobre esta especie están derivadas de la alteración y pérdida de hábitat para el desarrollo de sus ciclos de vida, esto debido a la continua desecación de las zonas inundables.

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN	OBJETIVOS ESPECIFICO	VALOR OBJETO DE CONSERVACIÓN	ANALISIS DE AMENAZAS			ACTORES RELACIONADOS	COMENTARIO
			Causa de la Presión/Fuente	Estado del valor objeto de conservación	Efecto de la presión / Presión		
		Cachimbo	Monocultivo, quema., tala, cambio de uso de suelo, uso de fertilizantes y nutrientes, ganadería extensiva	Pobre	Sedimentación, terrización, invasión de especies exóticas, pérdida de biodiversidad, disminución de zonas inundables	Ingenios y propietarios colindantes	Estas presiones se derivan de los diferentes cambios que se le genero al uso del suelo, no solo en la madreveja sino en toda su cuenca de captación, siendo el principal tensor el monocultivo de la caña de azúcar
		Bocachico	Perdida de dinámica hidráulica entre el río y la madreveja, eutrofización de las aguas, sedimentación y terrización	Pobre	Alteración del comportamiento natural de la especie, pérdida de reclutamiento de la especie en el humedal, disminución de la población, disminución de sitios de anidación y refugio.	Empresas y extractores ilegales de materiales de arrastre del río, Ingenios, Propietarios colindantes	Su presión mas fuerte está representada por la inexistencia de dinámica hidráulica entre el río Cauca y la madreveja, lo que no permite cumplir con los ciclos de vida de la especie

Tabla N° 27. Asignación de valores a las presiones. Funecorobles (2009)

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN	OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETO DE CONSERVACIÓN	PRESION	SEVERIDAD	VALOR JERARQUICO		EXPLICACIÓN
					ALCANCE	PRESION	
2. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales para el desarrollo humano	2.2. Conservar la capacidad productiva de los ecosistemas para el uso sostenible de los recursos de fauna y flora, terrestre y acuática	Totumo	Perdida de asociaciones e individuos	Alto	Alto	Alto	Las presiones sobre este objeto están mayormente influenciadas por la pérdida de individuos progresivos en el área, el cual permite generar espacio para la invasión de nuevas especies principalmente exóticas
			invasión de especies exóticas principalmente pastos	Bajo	Bajo	Bajo	
		Nacedero	Perdida de asociaciones e individuos	Alto	Alto	Alto	Las presiones sobre este objeto están mayormente influenciadas por la pérdida de individuos progresivos en el área, el cual permite generar espacio para la invasión de nuevas especies principalmente exóticas
			invasión de especies exóticas principalmente pastos	Bajo	Bajo	Bajo	
		Iguaza	Disminución de la población	Alto	Medio	Medio	Las presiones sobre esta especie son medias ya que las poblaciones pueden usar este sitio como zona de paso, y realizar sus ciclos vitales en ecosistemas de mayor oferta ambiental
			Disminución de fuentes de alimentación	Medio	Alto	Medio	
			Disminución de refugios y sitios de anidación	Medio	Alto	Medio	
		Cachimbo	Sedimentación	Bajo	Bajo	Bajo	Las presiones son bajas ya que esta especie se adapta a zonas secas y húmedas, sin embargo los cambios drásticos en uso dl suelo, generan que los individuos mueran o enfermen
			Terrización	Bajo	Bajo	Bajo	
			Pérdida de biodiversidad	Medio	Bajo	Bajo	
			Disminución de zonas inundables	Bajo	Medio	Bajo	
			Invasión de especies exóticas	Bajo	Bajo	Bajo	
		Bocachico	Alteración del comportamiento natural de la especie	Medio	Medio	Medio	Las presiones sobre esta especie son altas ya que están directamente relacionada con

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN	OBJETIVO ESPECIFICO	OBJETO DE CONSERVACIÓN	PRESION	SEVERIDAD	VALOR JERARQUICO		EXPLICACIÓN
					ALCANCE	PRESION	
			perdida de reclutamiento de la especie en el humedal	Alto	Alto	Alto	el intercambio hidráulico, factor que en estos momentos se ha visto interrumpido por las fuentes de presión descritas anteriormente
			disminución de la población,	Medio	Alto	Medio	
			disminución de sitios de anidación y refugio	Alto	Alto	Alto	

Tabla N° 28. Asignación de valores a las fuentes presión. Funecorobles (2009)

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN	OBJETIVOS ESPECIFICOS	OBJETO DE CONSERVACIÓN	PRESION	FUENTE DE PRESION	FUENTE DE PRESIÓN		GRADO DE CONTRIBUCIÓN A LA PRESIÓN	IRREVERSIBILIDAD DE LA PRESIÓN	VALOR JERARQUICO	EXPLICACIÓN
					Activa	Histórica				
2. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano	2.2 Conservar la capacidad productiva de los ecosistemas para el uso sostenible de los recursos de fauna y flora, terrestre y acuática.	Totumo	Perdida de asociaciones e individuos	Monocultivo	x		Alto	Alto	Alto	Las fuentes de presión son reversibles con procesos de rehabilitación ecológica, sin embargo se requiere de obras civiles y adecuación de zonas para conseguir ese objetivo
			invasión de especies exóticas principalmente pastos	Introducción de especies foráneas		x	Medio	Medio	Medio	
		Nacedero	Perdida de asociaciones e individuos	Monocultivo	x		Alto	Medio	Medio	
			invasión de especies exóticas principalmente pastos	Introducción de especies foráneas		x	Medio	Medio	Medio	
		Iguaza	Disminución de la población	Cacería	x		Medio	Medio	Medio	
			Disminución de fuentes de alimentación	Monocultivo	x		Alto	Medio	Medio	

OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	OBJETO DE CONSERVACIÓN	PRESIÓN	FUENTE DE PRESIÓN	FUENTE DE PRESIÓN		GRADO DE CONTRIBUCIÓN A LA PRESIÓN	IRREVERSIBILIDAD DE LA PRESIÓN	VALOR JERÁRQUICO	EXPLICACIÓN
					Activa	Histórica				
			Disminución de refugios y sitios de anidación	Quema	x		Medio	Medio	Medio	
		Cachimbo	Sedimentación	Adecuación de tierras	x		Alto	Medio	Medio	
			Terrización	Monocultivo	x		Alto	Alto	Alto	
			Pérdida de biodiversidad	Tala		x	Medio	Bajo	Bajo	
			Disminución de zonas inundables	Desecación	x		Alto	Alto	Alto	
			Invasión de especies exóticas	Introducción de especies foráneas		x	Medio	Medio	Medio	
		Bochachico	Alteración del comportamiento natural de la especie	Perdida de dinámica hidráulica entre el río y la madreveja,		x	Alto	Alto	Alto	
			Perdida de reclutamiento de la especie en el humedal	Eutrofización de las aguas	x		Alto	Medio	Medio	
			Disminución de la población	Sedimentación	x		Alto	Medio	Medio	
			Disminución de sitios de anidación y refugio	Desecación	x		Alto	Medio	Medio	

5. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO

5.1 Prospectiva

La prospectiva tiene como fin analizar los posibles escenarios futuros de manejo del humedal y definir el “escenario apuesta” para la concreción del plan de manejo. El escenario de apuesta también se conoce como escenario objetivo.

De acuerdo a Godet, un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de una situación origen a una situación futura.

5.1.1. Descripción de los escenarios

Escenario actual

El humedal ha sido muy intervenido, con pérdida de zonas húmedas y disminución de especies, entre las que se resaltan las que revisten gran importancia ambiental y sociocultural (cachimbo, totumo, guadua, iguaza y bocachico) para la comunidad.

El humedal solo cumple servicios ambientales como sustento de algunas especies de fauna y flora entre nativas y exóticas, genera algunos pocos productos derivados de sus recursos naturales como pesca; en periodos de altas precipitaciones y altos caudales en el río Cauca, el humedal amortigua los caudales picos y evita inundaciones de zonas aledañas. Las actividades productivas en zonas cercanas al humedal han invadido sus zonas de protección y alteran la dinámica natural del humedal con vertimientos.

No existe conectividad entre las zonas de interés ambiental municipal, el humedal por su deterioro, no permite soportar las especies con altos grados de especialidad o requerimientos de hábitat asociadas a estos ecosistemas, sumado a las acciones de propietarios con alto grado de indiferencia frente a los temas de conservación de la madreveja, desconociendo las ventajas de tener estas áreas colindantes, razón por la cual, hacen uso no sostenible de su oferta ambiental, sin planificación ni regulación por parte de la autoridad ambiental; por otro lado se utiliza como reservorio de agua para cultivos sin tener en cuenta los niveles permitidos ni aforos asignados.

El deterioro de la madreveja ha generado un alto grado de desarraigo (Cambios de tradiciones y costumbres) y disminución del sentido de pertenencia en torno al recurso natural por las pocas alternativas

económicas en el sector y aun mas, si se toma en cuenta que en los últimos 30 años, de 17 Has de las áreas establecidas en finca tradicional, se ha reducido el 66 %.

Escenario tendencial

La madre vieja presenta severa colmatación, pérdida de la zona húmeda y de protección, las cuales pasan a ser invadidas totalmente por las actividades productivas como ganadería y monocultivos, ocasionando la pérdida total de especies asociadas a ecosistemas acuáticos, y proporcionalmente la pérdida total de bienes y servicios ambientales. El proceso antrópico mencionado, agrava el escenario de fragmentación de ecosistemas y de disminución progresiva de áreas de interés ambiental en el municipio.

Habrán desaparecido la finca tradicional y sus especies asociadas como cachimbo, totumo y guadua. Pasan los minifundios existentes, a ser utilizados para el cultivo a gran escala.

Se generan nuevos modelos de tendencia en la tenencia de la tierra por cuenta del funcionamiento de la Cárcel de máxima seguridad, y a su vez, se crean procesos de gobernanza que abren posibilidades para el desarrollo de proyectos autosostenibles por parte de la comunidad con acompañamiento de las instituciones.

La población con alto grado de desarraigo hacia la madre vieja, crece desordenadamente, utilizando zonas no adecuadas para el asentamiento, sin calidad en los servicios públicos aumentando los impactos ambientales al humedal.

Se generan conflictos por uso y aprovechamiento del suelo, insumo para base para la creación del comité local para la protección de los humedales del municipio de Jamundí, aunque continúa la baja representatividad de la autoridad local, Continúa la desarticulación.

Escenarios posibles o futuros

La madre vieja El Cabezón estará restaurada en su totalidad, con sus áreas de inundación original y con su franja forestal protectora establecida con especies nativas de importancia para el ecosistema, lo que genera además de oferta ambiental, bienes y servicios para la comunidad con objetivos comunes, de los cuales se deriva su sustento (pesca, cultivos tradicionales, ecoturismo, biocomercio y recreación de la cultura, entre otros).

Un humedal que permite manejar los pulsos del río Cauca, además de sostener y soportar la biodiversidad asociada a este tipo de ecosistemas, restableciendo poblaciones grandes de fauna, especialmente aves migratorias y peces.

Se realizan proyectos eco turísticos con atractivos culturales para turistas (comida, baile, tradiciones costumbres, etc.), para lo cual se realizan convenios con propietarios y se establece que los 20 metros siguientes de la franja forestal protectora se manejarán con procesos de producción sostenible.

El humedal y todas las áreas de interés ambiental del municipio de Jamundí se incluyen dentro del sistema departamental de áreas protegidas y se declaran las restantes con alguna figura de conservación.

Se disminuyen las presiones derivadas del uso inadecuado de los recursos del área, se crea conciencia en los usuarios sobre la importancia de la sostenibilidad de los recursos y la población adopta nuevas áreas de expansión diferentes a las áreas de importancia ambiental del territorio, logrando conjuntamente con la autoridad ambiental la aplicación de la normatividad ambiental (franja forestal protectora, vertimientos, deslinde) de forma rigurosa y se obliga a los infractores a revertir sus impactos o a compensarlos.

La cárcel podría generar conflictos ya que el desplazamiento de personas por la zona aumenta, generando alteraciones sociales, pero se pueden desarrollar áreas planificadas para vivienda ya que se valorizan los terrenos. Los terratenientes se vinculan al proceso de recuperación del humedal, se vinculan instituciones de educación superior para mejorar el conocimiento del área, fortalecimiento de las capacidades de la comunidad y la implementación de procesos productivos.

Gracias a un proceso ambiental organizado, se logra un modelo sostenible de manejo del humedal madreveja El Cabezón.

Escenario de apuesta u objetivo

El escenario objetivo identificado durante la fase prospectiva retoma específicamente los objetos de conservación y apuesta comunitaria e institucional, para mejorar las condiciones ambientales del humedal – madreveja El Cabezón, el logro de esta etapa depende en gran medida del compromiso de todos los actores sociales presentes en el territorio, y en

mayor compromiso el de la administración municipal y la entidad rectora del manejo ambiental en el departamento. Las líneas apuesta son las siguientes:

- Se espera haber recuperado 18 Has de espejo lagunar en la madre vieja
- Se habrá restablecido el servicio de transporte fluvial a través de la consecución de una barca que permitirá la comunicación, el transporte de carga y pasajeros que implícitamente fortalecerán los lazos culturales con las comunidades hermanas del Departamento del Cauca.
- La comunidad habrá recuperado el uso del suelo en finca tradicional afrodescendiente, ampliándola a 17 Has en policultivos.
- La comunidad de bocas del Palo, habrá puesto en marcha iniciativas productivas relacionadas con el humedal para soportar el creciente ecoturismo en la zona.
- Se Lograran acuerdos con el sector cañero y propietarios colindantes para el desarrollo de agricultura sostenible y mejores prácticas en el área de influencia de la madre vieja y su cuenca de captación.
- La madre vieja contara con el deslinde de su área protectora correspondiente a 22.6 Has.
- Comunidad e instituciones educativas adelantando investigación aplicada en el humedal.
- Se recuperaran las poblaciones de especies objetos de conservación, tales como el totumo, cachimbo, nacedero, bocachico e iguazas.
- El humedal es monitoreado para garantizar su calidad y diversidad.
- La comunidad afrocolombiana de Bocas del Palo se fortalece en identidad y sentido de pertenencia sobre el recurso natural.
- La comunidad obtiene bienes y servicios ambientales básicos para su subsistencia.
- Se habrá mejorado la infraestructura en saneamiento básico suprimiendo la contaminación generada hacia el humedal.
- La administración municipal en conjunto con la comunidad mejoran el servicio de recolección y disposición de los residuos sólidos.

Tabla N° 29. Escenarios prospectivos. Funecorobles (2009)

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO DESEADO	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO (s) POSIBLE (s)
ESTADO				
INTEGRIDAD DEL AREA				
Objetivos de Conservación				
Ecosistemas	Humedal con una dinámica natural (hidráulico), permitiendo soportar las especies nativas de fauna y flora. Condición fisionómica parecida a lo que existía en 1979.	Humedal intervenido antrópicamente, con pérdida de zonas húmedas y disminución de especies	Colmatación y pérdida de la zona húmeda y posterior utilización del área para cultivos como caña de azúcar	Humedal restaurado en su totalidad con su áreas de inundación original y con su franja forestal protectora establecida con especies nativas
Comunidades o asociaciones	Comunidad unida y organizada. Procesos de seguridad alimentaria derivada parcialmente de los RN de la madre vieja usados y aprovechados de manera sostenible.	Comunidad afrocolombiana con alto grado de desapego entorno al humedal, aunque hay esfuerzos, el sentido de pertenencia con el humedal es débil. Pocas alternativas económicas en el sector. Cambios de tradiciones y costumbres	Los jóvenes habitantes no reconocen el humedal como parte de su entorno, no hay preocupación por la conservación o el uso del humedal como sustento. La comunidad externa explota de manera desorganizada y no sostenible los recursos naturales actuales que genera la madre vieja	Comunidad afrocolombiana que deriva su sustento de la oferta ambiental de humedal (pesca, cultivos tradicionales, ecoturismo, biocomercio y recreación de la cultura, etc.)
Especies	Altos índices de biodiversidad, retorno de especies en disminución o extintas localmente	Disminución de especies de fauna y flora asociadas al ecosistema, incremento de especies exóticas.	Pérdida total de especies asociadas a ecosistemas acuáticos y aumento de especies de biota exótica.	Las especies encuentran hábitat adecuados y se establecen poblaciones grandes de fauna, especialmente aves migratorias y peces Se recuperan especies vegetales de importancia para el ecosistema lo que genera además de oferta ambiental, bienes y servicios para la comunidad
Servicios	Un humedal que provee	El humedal solo	Pérdida total de	Un humedal que

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO DESEADO	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO (s) POSIBLE (s)
Ambientales	bienes y servicios necesarios para el sustento como: proteína animal, microclima, protección contra inundaciones, especies, recreación pasiva y contemplativa, agua en buen estado, fibras, etc.	cumple servicios ambientales como sustento de especies de fauna y flora entre nativas y exóticas, genera algunos pocos productos derivados de sus recursos naturales como pesca, y en periodos de altas precipitaciones y altos caudales en el río el humedal amortigua los caudales picos y evita inundaciones de zonas aledañas	bienes y servicios ambientales ya que existe la tendencia a la desecación, sin embargo esta nueva zona prestaría servicios para la producción de cultivos y/o ganadería	permite manejar los pulsos del río Cauca, además de sostener y soportar la biodiversidad asociada a este tipo de ecosistemas, y la demanda por uso de recursos naturales de las comunidades vecinas o asociadas
Áreas con valor Cultural	El humedal permite generar procesos de transferencia de conocimiento y sabiduría, genera sentido de pertenencia, identidad cultural propia de los afrodescendientes	La finca tradicional afrodescendiente ubicada en la zona protectora, presente en la mayoría de los humedales ubicados en territorios con presencia de esta cultura.	Se pierden los últimos vestigios de finca tradicional y se continúa con desarraigo cultural hacia la madre vieja	Se mantienen y aumentan las áreas en finca tradicional, se generan procesos locales organizados que permiten darle identidad cultural a algunos bienes y servicios del ecosistema Se realizan proyectos ecoturísticos con atractivos culturales para turistas (comida, baile, tradiciones costumbres, etc.)
Diseño del área				
Conectividad Zona de Amortiguación	El humedal tiene establecido su franja forestal protectora según la ley y Las actividades productivas o asentamientos establecidos en el límite del humedal, realizan actividades amigables con el medio ambiente (producción sostenible, agroforestería, sistemas silvopastoriles, saneamiento básico de calidad en los asentamientos)	Las actividades productivas en zonas cercanas al humedal han invadido sus zonas de protección y alteran la dinámica natural del humedal con vertimientos. Se ha semi-aislado los reductos de finca tradicional afrodescendiente.	Invasión total de áreas de protección por las actividades productivas como ganadería y monocultivos.	Se realizan convenios con propietarios y se establece que los 20 metros siguientes de la franja forestal protectora se manejará con procesos de producción sostenible.
Conectividad Zona Sidap	Se establece un corredor biológico entra	No existe conectividad entre las zonas de	Disminución progresiva de	Se incluye dentro del sistema departamental

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO DESEADO	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO (s) POSIBLE (s)
	las reservas de recursos naturales del municipio de Jamundí, y las franjas forestales protectoras de los cuerpos de agua lentos y loticos.	interés ambiental municipal	áreas de interés ambiental en el municipio y fragmentación de ecosistemas e interrupción de conectividad entre ecosistemas.	de áreas protegidas todas las áreas de interés ambiental del municipio de Jamundí y se declaran las restantes con alguna figura de conservación.
Representatividad	El humedal reasume su papel en la dinámica de los sistemas itinerantes asociados al río Cauca, permitiendo procesos ecológicos de la biota.	El humedal ha sido intervenido antrópicamente lo que no permite soportar las especies con altos grados de especialidad o requerimientos de hábitat asociadas a estos ecosistemas	Perdida de las características representativas de los ecosistemas de humedal del valle geográfico del río Cauca.	La madreveja recupera las características ambientales de los ecosistemas de humedal propios de las dinámicas fluviales.
AMENAZAS				
PRESIONES – FUENTES DE PRESIÓN AL AREA				
Habitantes en el área (propietarios, colonos, etc.)	Los propietarios crean conciencia sobre la importancia de esos ecosistemas y apoyan los procesos de conservación, rehabilitación y manejo en el humedal. Los propietarios definen legalmente las áreas de estado y las privadas (Deslinde) y respetan sus disposiciones.	Propietarios con alto grado de indiferencia frente a los temas de conservación de la madreveja, desconociendo las ventajas de tener estas áreas colindantes, y hacen uso no sostenible de su oferta ambiental. Colonos afrodescendientes haciendo resistencia.	Los propietarios de los predios colindantes permiten a través de sus acciones la disminución de zonas acuáticas. Se generan conflictos por uso y aprovechamiento del suelo Nativos afrodescendientes desplazados en su totalidad.	Disminuye o para el crecimiento poblacional en el área
Usuarios de los recursos del área (dependencia total de los recursos del área y los que no)	Los usuarios encuentran en el humedal oportunidades de aprovechamiento y uso adecuado de sus bienes y servicios, sin comprometer ni alterar su dinámica natural	Se usa actualmente como receptor de descargas y vertimientos, sin planificación ni regulación por parte de la autoridad ambiental. Por otro lado se utiliza como reservorio de agua para cultivos sin tener en cuenta sus niveles permitidos ni aforos	Continúa la sobreexplotación de recursos naturales de la madreveja. Referente cultural debilitado.	Se disminuye las presiones derivadas del uso inadecuado de los recursos del área. Se crea conciencia en los usuarios sobre la importancia de la sostenibilidad de los recursos. La comunidad fortalece su identidad cultural en un entorno recuperado.

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO DESEADO	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO (s) POSIBLE (s)
		asignados. Se usa como referente cultural de la comunidad afrocolombiana.		
Crecimiento poblacional dentro del Área, Ecosistema o Reserva	El crecimiento de la población se genera de manera planificada acorde a la oferta de servicios básicos del territorio, el uso del suelo y las alternativas económicas del área.	Baja tasa de crecimiento poblacional ya que no existen condiciones sociales y económicas para el soporte de nuevas familias. La comunidad afrocolombiana pierde tenencia de la tierra.	La población crece desordenadamente, utilizando zonas no adecuadas para el asentamiento, no se generan sistemas de calidad de servicios públicos lo que genera impactos ambientales al humedal. Se generan nuevos modelos de tendencia en la tenencia de la tierra por cuenta del funcionamiento de la Cárcel de máxima seguridad.	La población adopta nuevas áreas de expansión diferentes a las áreas de importancia ambiental del territorio.
Crecimiento poblacional en la zona amortiguadora	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Procesos Productivos (en el área de influencia de la madreveja)	Se generan convenios con los ingenios para el desarrollo de procesos sostenibles y de producción más limpia. Se diversifica la producción en el territorio	Existen procesos productivos (ganadería y caña de azúcar) que generan impactos ambientales negativos en la madreveja. Se ha reducido el 66% (de 17 Has) de las áreas de finca tradicional en los últimos 30 años	El monocultivo de la caña y la ganadería expansiva invade las zonas del humedal, desaparece la finca tradicional afrodescendiente y se utilizan los minifundios existentes para el cultivo a gran escala	Se aplica la normatividad (franja forestal protectora, vertimientos, deslinde) ambiental de forma rigurosa y se obliga a los infractores a revertir sus impactos o a compensarlos. Se procura aumentar áreas en finca tradicional
Megaproyectos	No se establecen megaproyectos ya que	No hay atractivos para el desarrollo de	Por la inexistencia de procesos de	Se desarrollan proyectos a escala

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO DESEADO	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO (s) POSIBLE (s)
	van en contravía con la concepción y naturaleza de la zona. Sin embargo se pueden desarrollar proyectos a mediana escala en el área del ecoturismo.	megaproyectos, sin embargo muy cercano al humedal se está desarrollando la Cárcel de máxima seguridad lo que aumentaría el número de visitantes al sector y demanda de servicios	planificación del territorio derivados de procesos sociales, se pueden generar proyectos que impacten de manera negativa la oferta ambiental y las poblaciones.	acordes a las necesidades del territorio, con apoyo y participación de los gobiernos locales.
Conflictos	Los conflictos ambientales por uso y propiedad del suelo desaparecen ya que se desarrolló un ejercicio conjunto de gobernabilidad, apoyado por las instituciones del estado.	Existen conflictos crecientes en el tema de uso y tenencia de tierra.	Los conflictos aumentan proporcionalmente al deterioro de la oferta ambiental. La identidad cultural ligada a la conservación de la madreveja como espacio vital se ausenta de la comunidad afrocolombiana	La cárcel podría generar conflictos ya que el desplazamiento de personas por la zona aumenta generando alteraciones sociales Se pueden desarrollar áreas de vivienda ya que se valorizan los terrenos, alterando las zonas de interés ambiental
OPORTUNIDADES				
Proyectos	Se articulan y desarrollan los proyectos ambientales y productivos que actualmente se encuentran atomizados, en concordancia con su Plan de Manejo Ambiental	Se han generado proyectos de seguridad alimentaria, saneamiento básico, educación y capacitación.	Los proyectos no obedecen a una planificación del territorio y se formulan e implementan de forma desarticulada	A pesar de la desarticulación los proyectos responden a las necesidades del territorio y la sociedad.
Procesos Sociales	Se consolidan los grupos locales y se genera reconocimiento de estos en las instituciones gubernamentales. Se renueva la vinculación histórica de las poblaciones a ambos lados del río.	Existen grupos locales desarticulados. Los procesos sociales tienen alta dependencia de la cabecera municipal de Jamundí. Existe un Concejo Comunitario incipiente.	Los grupos locales del territorio afrocolombiano, inician su proceso de articulación	Cada grupo se desarrolla y se consolida por separado. Independientemente de su desarrollo por separado los procesos sociales convergen en objetivos comunes.
Intereses sobre el Área, Ecosistema o Reserva	El área del humedal se convierte en un espacio potencial para el desarrollo de proyectos ambientales sostenible (ecoturismo y	Hay interés de la autoridad ambiental en la recuperación de esta Reserva de Recursos Naturales. Hay interés de la	Se desarrollan procesos auto sostenibles por parte de la comunidad afrocolombiana	Los terratenientes se vinculan al proceso de recuperación del humedal.

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO DESEADO	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO (s) POSIBLE (s)
	etnoeducación ambiental)	comunidad local en la recuperación del humedal. Hay interés en desarrollar procesos de conectividad con las áreas de interés ambiental aledañas	con acompañamiento de las instituciones.	
RESPUESTAS				
ADMINISTRACION DEL ÁREA, ECOSISTEMA O RESERVA DE LA SOCIEDAD CIVIL				
Recursos Financieros	Se garantiza la financiación por parte de las instituciones públicas y privadas (Gobernación, CVC, Municipio, Acuavalle, EPSA, Ingenios, Plan, Vallenpaz, Ministerio de interior y Justicia, entre otros) para la implementación de acciones derivadas del Plan de Manejo Ambiental.	Solo se tienen recursos apropiados por parte de CVC.	CVC continúa apropiando recursos financieros	Se vinculan instituciones de educación superior para mejorar procesos productivos.
Personal del Área, Ecosistema o Reserva	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Gobernabilidad	El área se preserva y recupera con la colaboración y participación de la comunidad organizada.	Gobernabilidad incipiente	Continúa incipiente por dependencia de procesos externos	A pesar de ser un proceso que inicia y dependiente se permite consolidar procesos
Acuerdos con actores	Se consolidan los procesos de orden local y se articulan con las instituciones municipales y regionales	Los actores locales muestran la voluntad para implementar acciones de recuperación del humedal.	Los acuerdos pasan de escala local a lo regional. Se constituye el comité local para la protección de los humedales del municipio de Jamundí.	Se generan acuerdos de orden regional con baja participación local
Articulación con autoridades públicas al interior del Área, Ecosistema o Reserva de la	La CVC, Municipio de Jamundí y la comunidad local trabajan conjuntamente en la administración de los recursos	Baja representatividad por parte de la autoridad ambiental en el área	Continúa la baja representatividad de la autoridad local	La comunidad y el municipio administran sus recursos sin intervención de la autoridad ambiental

VARIABLES CLAVE	ESCENARIO DESEADO	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO (s) POSIBLE (s)
Sociedad Civil				
Articulación con autoridades públicas por fuera del Área, Ecosistema o Reserva de la sociedad civil	Se desarrollan procesos articulados con entidades territoriales y ambientales vecinas (municipio de Puerto Tejada, Cali, CRC)	No existe articulación	Continúa la desarticulación	Los procesos desarrollados por las otras autoridades territoriales y ambientales impactan positivamente el humedal.
Legitimidad social del Área, Ecosistema o Reserva de la sociedad civil	La comunidad defiende y administra efectivamente su área protegida	Se está consolidando un proceso de legitimidad social por parte de las comunidades afrocolombianas asociadas.	El proceso de legitimidad es consolidado	Los procesos se fraccionan y las acciones a ejecutarse responden a dinámicas externas
Grado de Conocimiento del Área, Ecosistema o Reserva de la sociedad civil	Se realizan acciones de investigación por parte de instituciones educativas y grupos de investigación que aumentan el conocimiento de la dinámica y los procesos del humedal	Bajo conocimiento	Aumento de la información disponible sobre el área	El conocimiento del área aumenta en la medida en que se fortalecen las capacidades de la comunidad.

5.2 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

La zonificación de la madre vieja El Cabezón localizado en el municipio de Jamundí se basó en procura de optimizar su utilización y los usos se definieron de acuerdo con sus condiciones naturales y socioeconómicas específicas tomando en consideración criterios biofísicos, ecológicos, socioeconómicos, culturales y situaciones de conflicto realizadas por el consultor.

Con la Zonificación se identificaron las áreas territoriales de intervención que merecen un tratamiento especial, la categoría de manejo que se merecen estas áreas, así como los alcances y las limitaciones del área, particularmente lo que se puede o no se puede hacer dentro de ella, esto con el fin de recuperar y preservar el ecosistema, permitiendo de esta manera un uso racional de los bienes y servicios que este genera.

Las zonas delimitadas se clasificaron conforme a los usos permitidos legalmente con el propósito de conservar, proteger, restaurar el sistema meandrónico, fuentes aferentes, relictos boscosos a partir de procesos de regeneración (especies nativas, sistemas limpios), sistemas de alindamiento (población forestal), de tal forma que se proteja y se conserve el humedal y la fauna allí existente y se recupere su estado natural, con estos usos se pretende conservar la flora y la fauna autóctona y la conservación de los paisajes destacados o las especies raras o amenazadas.

En general la conservación de este humedal se desarrolla mediante el establecimiento de áreas protegidas y se establece como su uso principal el de protección.

5.2.1. AREAS DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Las unidades comprendidas en esta categoría son las que poseen características especiales para la conservación de la biodiversidad y áreas de especial valor, en términos de singularidad y utilidad para el cumplimiento de funciones ambientales.

5.2.1.1. CA: CUERPO DE AGUA

Dentro de este espacio se encuentra la cubeta lacustre con espejo lagunar, esta zona netamente acuática cumple funciones importantes dentro de la cuenca del río Cauca, y presenta grandes beneficios desde el punto de vista biológico e hídrico. Como criterio de valoración se tiene el conjunto de funciones, productos y atributos derivados de este. Esta área requiere para su recuperación implementar programas concertados de erradicación de métodos ilícitos de pesca, repoblación ictica, establecimiento de periodos de veda, implementación de programas de manejo y control de entrada y salida de aguas del sistema, manejo de vertimientos resultados de procesos agrícolas, recolección y disposición de residuos sólidos, monitoreo constante de calidad de agua, evaluación periódica de la avifauna y los recursos hidrobiológicos presentes.

Usos principales:

Conservación: por medio de actividades que contribuyen al mantenimiento en su estado propio de los recursos naturales renovables y al de las bellezas panorámicas y fomentan el equilibrio biológico de los ecosistemas y restauración de la vegetación existente, preservación y restauración.

Preservación: encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales, que contengan bioma o ecosistemas de especial significación para el país, de la Flora y Fauna.

Restauración: recuperación del ecosistema apuntando al máximo restablecimiento posible de la composición, estructura y función propias del ecosistema de humedal de esta región.

Usos compatibles:

Recreación Pasiva: Es el conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requiere equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental.

Monitoreo: Se refiere a actividades que permitan reconocer los cambios en aspectos biofísicos de esta área determinada, siguiendo las metodologías y restricciones generadas por la normatividad ambiental.

Usos condicionados:

Se definen como las actividades que no alteren de manera progresiva el área, pero que tengan restricciones por parte de la autoridad ambiental para su ejecución, por ejemplo transporte, recreación activa, utilización de agua para riego, actividades de pesca, actividades de restauración como limpieza de macrófitas y siembra de alevinos, actividades productivas como cría y alimentación de peces en jaulas, construcción de muelles y miradores, etc.

Usos prohibidos:

Usos agropecuarios, industriales, urbanos, suburbanos parcelaciones, construcción de viviendas, recreación, minería, disposición de residuos sólidos, tala, caza de la fauna silvestre, Alterar los paisajes naturales, El crecimiento excesivo y anormal de la flora, se prohíben los vertimientos o descargas de lixiviados y contaminantes, tanto subterráneos como superficiales.

5.2.1.2. ZIR: ZONA DE INTERACCIÓN CON EL RÍO

Esta zona corresponde al canal que comunica la madre vieja con el río y que permite la dinámica hidráulica superficial en este ecosistema, este canal está caracterizado por presentar procesos de colmatación por presencia de macrófitas acuáticas. Se sugiere que en estas zonas se desarrollen labores tendientes al enriquecimiento de los coriotipos existentes, por medio de la reforestación de sus riberas, implementando el uso de especies tolerantes a zonas inundables y ecológicamente compatible con la vegetación existente y la realización de mantenimiento de las áreas reforestadas, estos programas se deben complementar con algunos estudios y monitoreos sobre la entrada de sólidos suspendidos totales, así como el arrastre de sedimentos de los mismos.

Usos principales:

Conservación: por medio de actividades que contribuyen al mantenimiento en su estado propio de los recursos naturales renovables y al de las bellezas panorámicas y fomentan el equilibrio biológico de los ecosistemas y restauración de la vegetación existente, preservación y restauración.

Preservación: encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales, que contengan bioma o ecosistemas de especial significación para el país, de la Flora y Fauna.

Restauración: Recuperación del ecosistema apuntando al máximo restablecimiento posible de la composición, estructura y función propias del ecosistema de humedal de esta región.

Usos compatibles:

Monitoreo y diseños experimentales: Se refiere a actividades que permitan reconocer los cambios en aspectos biofísicos de esta área determinada, siguiendo las metodologías y restricciones generadas por la normatividad ambiental.

Usos condicionados:

Se definen como las actividades que no alteren de manera progresiva el área, pero que tengan restricciones por parte de la autoridad ambiental para su ejecución, por ejemplo transporte, recreación activa, utilización de agua para riego, actividades de pesca, actividades de restauración como limpieza de macrófitas y siembra de alevinos, actividades productivas

como cría y alimentación de peces en jaulas, construcción de muelles y miradores, etc.

Usos prohibidos:

Usos agropecuarios, industriales, urbanos, suburbanos parcelaciones, construcción de viviendas, recreación, minería, disposición de residuos sólidos, tala, caza de la fauna silvestre, Alterar los paisajes naturales, El crecimiento excesivo y anormal de la flora, se prohíben los vertimientos o descargas de lixiviados y contaminantes, tanto subterráneos como superficiales.

5.2.1.3. ZVA: ZONA INUNDABLE Y DE VEGETACIÓN ACUÁTICA

Esta zona es de protección ambiental ya que en esta existen grandes dinámicas hidrobiológicas que influyen directamente en la calidad de las aguas, además de ser una zona de gran relevancia para los ciclos vitales de varias y específicas especies de fauna y flora característicos de este tipo de ecosistemas. Para un manejo y protección de la zona inundable con vegetación acuática se requiere de acciones como: mantenimiento de las macrófitas presentes en la zona más externa del humedal, revegetalización y reforestación protectora adaptadas a las variaciones de los niveles de agua, restricción en el uso y aprovechamiento de la flora, fauna y suelos en esta área, concertación con las comunidades adyacentes y visitantes para el manejo de los residuos sólidos y vertimientos, solo se pueden permitir las construcciones de estructuras tendientes a la protección y/o recuperación de la geoforma. Para poder realizar estos programas se deben complementar con estudios sobre características de inundabilidad de estas zonas en los periodos de mayor nivel del agua.

Usos principales:

Preservación: encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales, que contengan bioma o ecosistemas de especial significación para el país, de la Flora y Fauna.

Restauración: Recuperación del ecosistema apuntando al máximo restablecimiento posible de la composición, estructura y función propias del ecosistema de humedal de esta región.

Usos compatibles:

Recreación Pasiva: Es el conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas que tienen como fin el disfrute

escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requiere equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental.

Monitoreo: Se refiere a actividades que permitan reconocer los cambios en aspectos biofísicos de esta área determinada, siguiendo las metodologías y restricciones generadas por la normatividad ambiental.

Usos condicionados:

Acciones de limpieza de macrófitas ya sea de forma manual o mecánica, extracción de sedimentos y vegetación.

Usos prohibidos:

Vertimiento de agrotóxicos, extracción de fauna, quemas, tala de árboles emergentes, sitio de disposición de material vegetal extraído, construcción de mobiliario como puentes y miradores.

5.2.2. AREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL

Esta unidad está comprendida por áreas de condiciones propias, que exigen un tratamiento especial bien por su incidencia en la dinámica natural del humedal, así como por el potencial educativo, recreativo, o condiciones paisajísticas y de acceso.

5.2.2.1. FFP: FRANJA FORESTAL PROTECTORA

La ronda hídrica se definió como "la zona de reserva ecológica no edificable de uso público, constituida por una faja paralela a lado y lado de la línea del borde del cauce permanente de los ríos, embalses, lagunas, quebradas y canales, hasta 30 metros de ancho, que contempla las áreas inundables para el paso decrecientes no ordinarias y las necesarias para la rectificación, amortiguación, protección y equilibrio ecológico, las cuales no pueden ser utilizadas para fines diferentes a los señalados, ni para desarrollos urbanísticos y viales", según lo dispuesto en los Decretos 2811 de 1974 y 1449 de 1977, esta zona es fundamental para la estabilidad del ecosistema, y se considera reserva forestal de protección ecológica, ya que abarca las áreas inundables que permiten el paso de crecientes no ordinarias y tiene la función de amortiguar, dinamizar y proteger el equilibrio del humedal, por tanto, no debe ser afectada por desarrollos urbanísticos o edificaciones.

En estas zonas se deben realizar acciones de recuperación, manejo y control del uso de la cobertura vegetal, complementadas con el diseño e implementación de sistemas de control de procesos degradativos como talas y quemas, además de la implementación y conservación de cordones ripários y recuperación de áreas erosionadas. Para esto, se hace necesario generar programas de reforestación dirigida con especies nativas que generen beneficios ambientales a las condiciones edáficas y a la fauna asociada y mantenimiento y recuperación de las asociaciones vegetales como rastrojos medios y bajos, y las zonas arboladas.

Usos principales:

Conservación: por medio de actividades que contribuyen al mantenimiento en su estado propio de los recursos naturales renovables y al de las bellezas panorámicas y fomentan el equilibrio biológico de los ecosistemas y restauración de la vegetación existente, preservación y restauración.

Preservación: encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales, que contengan bioma o ecosistemas de especial significación para el país, de la Flora y Fauna.

Restauración: Recuperación del ecosistema apuntando al máximo restablecimiento posible de la composición, estructura y función propias del ecosistema de humedal de esta región.

Usos compatibles:

Recreación Pasiva: Es el conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requiere equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental.

Educación ambiental: entendido como procesos de educación no formal in situ, donde de manera vivencial se obtengan los conocimientos sobre los bienes y servicios ambientales y sociales de este tipo de ecosistemas. De igual manera actividades relacionadas como avistamiento de fauna y flora.

Usos condicionados:

Se definen como las actividades que no alteren de manera progresiva el área, pero que tengan restricciones por parte de la autoridad ambiental para su ejecución, por ejemplo transporte, recreación activa, utilización de

agua para riego, actividades de pesca, actividades de restauración como limpieza de macrófitas y siembra de alevinos, actividades productivas como cría y alimentación de peces en jaulas, construcción de muelles y miradores, etc.

Usos prohibidos:

Usos agropecuarios, industriales, urbanos, suburbanos parcelaciones, construcción de viviendas, recreación, minería, disposición de residuos sólidos, tala, caza de la fauna silvestre, alteración de los paisajes naturales superficiales.

5.2.2.2. RFT: RECUPERACION DE FINCA TRADICIONAL

Es de interés la conservación de áreas de producción agrícola con prácticas compatibles con el entorno, como lo establece el estatuto de uso del suelo, una de las áreas que representa estas prácticas es la finca tradicional afrodescendiente que se caracteriza por ser un policultivo con más de treinta (30) especies productivas plantadas de manera aleatoria, según los conocimientos ancestrales de las comunidades afrocolombianas. En la mayoría de los casos estos cultivos se convierten en zona forestal protectora y productiva, ya que se asocian a la riberia de los ríos y madre viejas complementando los bienes y servicios que brindan estos ecosistemas y que aprovechan las comunidades locales.

En el caso de la madre vieja El Cabezón, se identificaron las áreas establecidas en finca tradicional, antes del año de 1980, mediante el análisis multitemporal de las fotografías aéreas N° 000144 c1942 IGAC y FAL 461 F26 229 CVC. Además se anexa el área que conecta al humedal con el caserío y los parches de guadua existentes.

Usos principales:

Conservación: por medio de labores culturales ancestrales, y renovación de especies vegetales antiguos con especies nativas procedentes de patrones existentes en la zona.

Preservación: encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales.

Restauración: Recuperación de la finca tradicional a través de plantación de especies vegetales nativas, y especies menores acordes con el modelo de finca tradicional afrodescendiente, en las zonas donde se ha perdido o se ha cambiado el uso del suelo.

Usos compatibles:

Siembra y rotación de cultivos transitorios: se trata de cultivos que requieran una labranza primaria de la tierra, que ayuden a la conservación de los suelos y que garanticen la autonomía alimentaria. Para ello es necesario que se alternen los cultivos y se desarrollen en áreas menores a 1 plaza (6.400 m²).

Etno-educación ambiental: entendido como procesos de educación no formal in situ, desde la cosmovisión del grupo étnico, realizando actividades relacionadas como procesos de agricultura orgánica, inventarios de especies animales asociadas.

Usos condicionados:

Actividades de restauración como limpieza de arvenses y siembra de especies híbridas, disposición de residuos orgánicos, construcción de viviendas.

Usos prohibidos:

Uso de agro tóxico, industrial, urbano, suburbanos parcelaciones, minería, tala, disposición de residuos no orgánicos, caza de la fauna silvestre, alteración de los paisajes naturales superficiales.

5.2.3. AREAS DE APTITUD AGROPECUARIA Y DESARROLLO SOCIOECONÓMICO

5.2.3.1. APAS: ÁREAS DE PRODUCCIÓN AGRARIA ENCAMINADOS A ESTABLECER PROYECTOS DE PRODUCCIÓN SILVOPASTORIL

Son aquellas áreas donde se combinan el pastoreo y los sistemas arbóreos y no exige la remoción continua y frecuente del suelo, ni lo dejan desprovisto de cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente del ganado. Los sistemas silvopastoriles ayudan a mejorar la actividad agropecuaria y a la vez disminuyen el material de arrastre del suelo hacia el cuerpo de agua. Estas áreas se implantarán con especies maderables, forrajeras y frutales que presenten mayor demanda en el área, de igual forma se realizarán manejo y rotación de potreros, enriquecimiento de la cobertura vegetal, complementando con especies forrajeras en barreras vivas o bancos de proteína. Esta unidad se puede clasificar como la franja de terreno de propiedad pública o privada contigua a la ronda hidráulica definida como FFP, destinada principalmente actividades mixtas que no vayan en contravía con las dinámicas naturales del ecosistema.

5.2.3.1.1. Usos principales:

Restauración: Recuperación del ecosistema apuntando al máximo restablecimiento posible de la composición, estructura y función propias del ecosistema de humedal de esta región.

Sistemas silvopastoriles: permiten la utilización de especies arbóreas para el suministro de sombra y de alimento para la ganadería sostenible, además de permitir corredores biológicos para especies de fauna, aporte de nitrógeno al suelo que evita su degradación y disminución de material de arrastre hacia el humedal.

5.2.3.1.2. Usos compatibles:

Pastoreo sostenible, construcción equipamiento para el establecimiento de ganadería y recreación activa

5.2.3.1.3. Usos condicionados:

Derivación de cauces, construcción de viviendas e infraestructura, alteración del paisaje.

5.2.3.1.4. Usos prohibidos:

Usos industriales, urbanos, suburbanos parcelaciones, minería, disposición de residuos sólidos, tala, caza de la fauna silvestre.

5.2.3.2. AETA: AREAS EN LAS QUE SE REQUIERE ESTABLECER MANEJO DE TECNOLOGÍAS ADECUADAS

En este sector se debe desarrollar programas adecuados de manejo de la tierra teniendo en cuenta las limitaciones edáficas existentes, ampliando la capacidad de uso sostenido del suelo, mediante la incorporación de nutrientes y prácticas de conservación para compensar su desgaste natural. Las áreas correspondientes a esta unidad se localizan en los cultivos de caña presentes al oriente y occidente de la madre vieja, así como los ubicados dentro de la isla.

5.2.3.2.1. Usos principales:

Cultivos permanentes pero con manejo adecuado del suelo, recolección, cosecha y post cosecha.

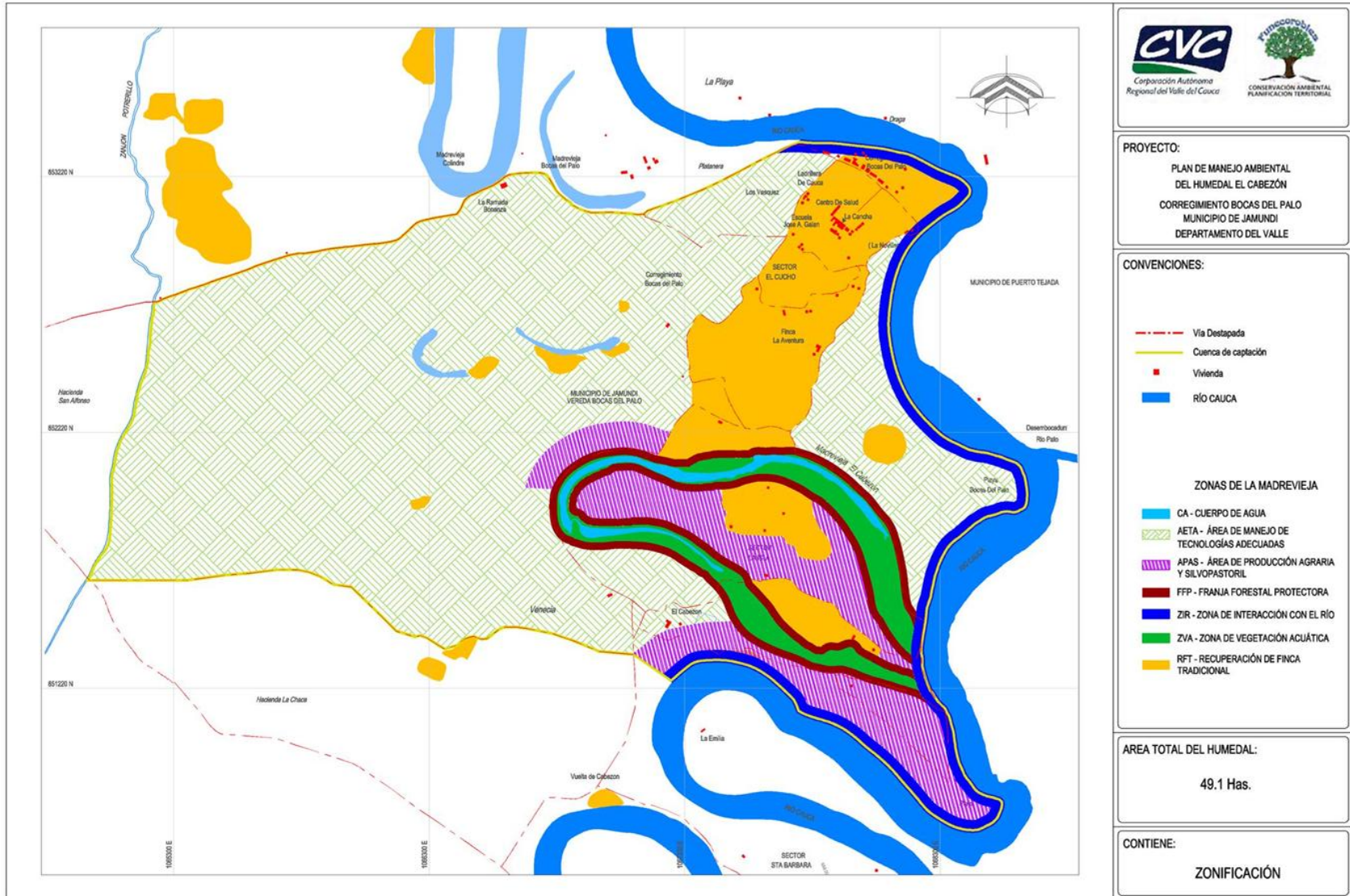
5.2.3.1.2. Usos condicionados:

Derivación de cauces, construcción de viviendas e infraestructura, alteración del paisaje.

5.2.3.1.3. Usos prohibidos:

Usos industriales, urbanos, suburbanos parcelaciones, minería, disposición de residuos sólidos, tala, caza de la fauna silvestre.

Grafico N° 41. Zonificación Ambiental del humedal El Cabezón. Funecorobles (2009)



6. PLAN DE ACCIÓN

6.1. Objetivo del Plan de Acción

Rehabilitación ambiental del humedal madre vieja El Cabezón, ubicado en el municipio de Jamundí.

6.2. Estrategias

- Propender por la sostenibilidad y conservación del humedal de tal forma que se mantengan, preserven y restauren sus valores ecológicos, su oferta ambiental y biodiversidad mediante programas y proyectos orientados a su recuperación y uso racional; lo anterior se logrará a través de programas donde la autoridad ambiental, la administración municipal y la comunidad sean activas en el proceso.
- Disminuir la presión sobre el humedal y sus recursos mediante la sustitución de algunas prácticas extractivas por alternativas productivas sostenibles acordes con las necesidades de las comunidades de la zona.
- Fortalecer la presencia gubernamental e institucional en este espacio, mediante la coordinación y generación de proyectos que permitan la concertación entre estos estamentos; así como la generación de mecanismos de participación en el orden local, regional y nacional.

6.3. Objetivos específicos

Analizando las situaciones ambientales de la madre vieja El Cabezón, se determinaron 4 objetivos específicos para Plan de Acción, que tienen como propósito realizar cohesión entre los diferentes actores asociados al humedal, además de insertar a este ecosistema y su cuenca de captación dentro de los procesos de planificación y ordenamiento territorial del municipio de Jamundí, con el fin de garantizar su recuperación, conservación y uso sostenible. Dentro de este esquema los objetivos específicos tienen correspondencia con las estrategias. Los objetivos específicos son:

- Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
- Fomento de la etnocultura ambiental y la participación ciudadana
- Mejoramiento de la calidad de vida
- Administración de recursos naturales

Objetivo específico 1: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema

Esta línea tiene como objetivo la conservación y el uso sostenible del Humedal madre vieja El Cabezón, ya que este ecosistema es uno de los relictos de los sistemas de humedales de antaño, lo que lo convierte en un área de interés para la conservación. Presenta diversas dinámicas ecológicas que permiten que este espacio sea rico en diversidad, recursos hidrobiológicos y lo convierten en un sitio con potencial para generar espacios de buena calidad ambiental dentro del municipio de Jamundí. Dentro de este objetivo específico se enmarcan los siguientes programas:

- Recuperación hidráulica.
- Calidad de agua.
- Recursos hidrobiológicos.
- Manejo y restauración de los recursos forestales.
- Manejo y recuperación de suelos
- Evaluación y protección de las especies silvestres.

Objetivo específico 2: Fomento de la etnocultura ambiental y la participación ciudadana

La educación Ambiental en las comunidades afrodescendientes se constituye en una estrategia fundamental para que existan buenas relaciones entre comunidad local y el ecosistema. Este se puede considerar como el más grande desafío, pero bien encaminado generará resultados fundamentales que permitan el cambio de actitud de las personas relacionadas con este espacio. El fortalecimiento cultural debe ser un compromiso colectivo en donde cada ciudadano asuma su papel social con una mentalidad solidaria.

Este objetivo permitirá la integración de los diferentes actores y abre una perspectiva a través del manejo de las diversas variables que componen el humedal, y compromete a la comunidad con su rol en la conservación y si fuera necesario en la recuperación del ambiente. Dentro de este objetivo se enmarca los siguientes programas:

- Participación ciudadana.
- Educación Ambiental.
- Divulgación y sensibilización.
- Fortalecimiento de las instituciones, organizaciones y grupos culturales.

Objetivo específico 3: Mejoramiento de la calidad de vida

La calidad de vida es un concepto complejo que integra el sistema social, económico, cultural, biofísico y ambiental de un lugar determinado, por lo tanto las acciones planteadas en este objetivo van encaminadas a las comunidades locales que fundamentan su economía directa o indirectamente del humedal y que de ellos depende la satisfacción de algunas necesidades básicas como alimentos, servicios, recreación, entre otros. Los programas que integran este objetivo son:

- Infraestructura para el saneamiento básico
- Alternativas productivas

Objetivo específico 4: Administración de recursos naturales

Orientada hacia el impulso de la gestión ambiental en el humedal, mediante métodos de fortalecimiento de la administración de los recursos naturales, su objetivo primordial es articular y fortalecer la gestión ambiental regional y local, permitiendo aumentar la capacidad de gestión para la conservación y uso sostenible del humedal, estableciendo mecanismos de coordinación y concertación interinstitucional para fortalecer las áreas técnicas, administrativas, de control y seguimiento. Los programas de este objetivo son:

- Cooperación interinstitucional

6.4. Proyectos

Tabla N° 30. Proyecto N° 1.

Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
Programa: Recuperación hidráulica.
Proyecto: RESTABLECIMIENTO DE LAS CONDICIONES HIDRAULICAS DE LA MADREVIEJA EL CABEZÓN.
Contexto
<p>En el área de influencia de la madreveja se encuentra incidencia de actividades humanas, lo que supone presión importante sobre el medio hídrico y su entorno, para satisfacer las necesidades del sector, mediante la ocupación de sus zonas inundables para la agricultura, la tala o el exceso de pastoreo y la construcción de obras de ingeniería.</p> <p>Es por eso que se hace necesaria la realización de diseños civiles para implementar obras que puedan recobrar la interacción hidráulica entre la madreveja y el río Cauca. Para esta iniciativa se plantea como primera opción la ampliación del canal de acceso de 100 metros ubicado en la zona norte de la madreveja, que permita de igual manera el aumento de la altura de la estructura de salida de agua existente, no solo para que se permita el intercambio bidireccional entre estos dos sistemas, sino también como sitio de evacuación hacia el río de las macrófitas acuáticas presentes y que son arrastradas ya sea de forma natural por crecientes en periodos invernales o por actos inducidos en las acciones de limpieza generadas por la CVC.</p>
Objetivo general
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restablecer las condiciones hídricas de la madreveja El Cabezón a fin de mejorar la calidad ambiental del ecosistema.
Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación hidrológica para el diseño de obras civiles necesarias para recobrar el intercambio hidráulico entre la madreveja y el río Cauca. ▪ Construcción o adecuación de obras existentes ▪ Reforestación de los sitios estratégicos de mayor erosión como el canal de 100 metros entre la madreveja y el río.
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación en campo de las opciones de restablecimiento hidráulico ▪ Diseño de obras civiles ▪ Construcción de obras ▪ Reforestación en el canal de comunicación
Metas

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitigar el deterioro del humedal ▪ Disminuir la eutrofización de la madreveja
Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de obras civiles construidas ▪ Número de metros cuadrados reforestados en el canal de comunicación
Responsables
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CVC ▪ Municipio de Jamundí

Tabla N° 31. Proyecto N° 2.

Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
Programa: Calidad de agua.
Proyecto: SISTEMA DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE VEGETACIÓN ACUÁTICA DE LA MADREVIEJA EL CABEZÓN
Contexto
<p>Las macrófitas acuáticas invasoras disminuyen las oportunidades recreacionales e interfieren con las interacciones ecológicas naturales. Obstruyen la vista para el control de riesgos sanitarios (emergentes o sumergidos) y disminuyen la acción del viento (mezclado y aireación del lago). La muerte de la vegetación produce olores objetables y un lugar para el desarrollo de una variedad de insectos. La eliminación de la vegetación acuática disminuye el aporte de nutrientes y de materia orgánica al humedal y permite la generación de actividades como la pesca, la contemplación y permite el establecimiento de fauna asociadas a espejos lagunares.</p> <p>Es de recordar, sin embargo, que la eliminación de la vegetación disminuye las áreas de protección (cría, alimentación) de la biota acuática ligada a la misma.</p>
Objetivo general
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar la extracción de forma manual de las especies de macrófitas acuáticas flotantes en 1 Ha y de forma mecánica de las especies emergentes en 14 Ha, además del confinamiento de la vegetación para garantizar procesos ecológicos.
Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar la extracción periódica de las macrófitas acuáticas ▪ Realizar convenios con pescadores para el continuo mantenimiento del espejo lagunar
Metas

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lograr la limpieza del 70% del área actual invadida por macrófitas acuáticas ▪ Disminuir las condiciones de eutrofización de la madreveja
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar una limpieza de macrófitas cada 6 meses ▪ Realizar el mantenimiento anual de las áreas de confinamiento ▪ Establecer zonas de acopio del material vegetal para evitar su entrada nuevamente al sistema.
Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de hectáreas de humedal con extracción de macrófitas acuáticas ▪ Registros de DBO, DQO y Oxígeno disuelto
Responsables
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CVC ▪ Comunidad en general ▪ Pescadores de la región

Tabla N° 32. Proyecto N° 3.

Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
Programa: Calidad de agua.
Proyecto: MONITOREO MICROBIOLÓGICO Y FÍSICOQUÍMICO EN EL HUMEDAL
<p>Los sistemas acuáticos juegan un papel preponderante en la preservación de especies naturales de fauna y flora, más aún en espacios tan intervenidos como los del Valle del Cauca. Los principales aspectos que influyen sobre la calidad del agua del humedal, están directamente relacionados con la utilización que se le da a este recurso por parte de las comunidades cercanas y el uso del suelo de sus área cercanas, lo que hace necesario realizar programas de monitoreo y seguimiento que permitan identificar cambios en la calidad del agua para prevenir efectos desfavorables.</p>
Objetivo General.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar anualmente el monitoreo y seguimiento de calidad de agua en el humedal
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar presencia de contaminantes y sus posibles fuentes en el humedal. ▪ Caracterizar las especies de zooplancton, fitoplancton y perifíton presentes en el humedal y determinar su estado bioindicador de calidad de agua.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realización de muestreos de parámetros fisicoquímicos de calidad de agua, con una secuencia mínima anual. ▪ Evaluar los datos obtenidos en los muestreos, que permita cuantificar los impactos sobre la calidad del agua del humedal.
<p>Metas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar informes periódicos sobre la calidad del agua en el humedal. ▪ Garantizar el control sobre las fuentes que contaminan la calidad del agua. ▪ Informar a la comunidad sobre la calidad fisicoquímica del agua que presenta el humedal.
<p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar monitoreos. ▪ Analizar e interpretar los resultados de los monitoreos y seguimientos. ▪ Socializar los resultados obtenidos en los análisis de la calidad del agua a los usuarios del humedal.
<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de muestreos realizados. ▪ Parámetros estudiados (DBO, DQO, Oxígeno disuelto, pH, Conductividad, Alcalinidad, Coliformes fecales, Coliformes totales, entre otros.) ▪ Especies de zooplancton, fitoplancton y perifíton encontrados en los muestreos.
<p>Responsables</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CVC

Tabla N° 33. Proyecto N° 4.

<p>Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema</p>
<p>Programa: Recursos hidrobiológicos.</p>
<p>Proyecto: CARACTERIZACIÓN Y REPOBLAMIENTO DE LA FAUNA ICTICA Y EVALUACIÓN DE INTRODUCCIÓN DE ESPECIES NATIVAS</p>
<p>Contexto</p> <p>El humedal se caracteriza por su alto potencial en actividades de pesca deportiva y artesanal y además por la presencia de especies de aves piscívoras lo cual demuestra su importancia para la fauna. Para evitar que este recurso se agote se debe analizar las características hábitat para el soporte de las especies nativas, y de igual forma controlar la pesca indiscriminada con atarraya y trasmallo, que constituye el principal tensor sobre este recurso, reduciendo la talla de los ejemplares pescados y disminuyendo su valor comercial y alimenticio.</p>

Es de resaltar que este proyecto solo se podrá ejecutar una vez los trabajos de limpieza del espejo lagunar hayan avanzado como mínimo en un 40%.
Objetivo general
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repoblar con especies nativas la madreveja, a fin de aumentar los recurso pesqueros
Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contribuir a la recuperación de las especies nativas en la región ▪ Mejorar las condiciones hidrobiológicas del ecosistema
Metas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar la producción de peces en la madreveja ▪ Generar alternativas económicas para las comunidades locales
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concertación con los pescadores locales para dar a conocer el proyecto. ▪ Realizar la siembra de 20.000 alevinos anuales de especies nativas determinadas por la autoridad ambiental. ▪ Capacitación sobre métodos de pesca y normatividad a pescadores.
Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de alevinos sembrados al año en la madreveja. ▪ Número de personas capacitadas
Responsable
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CVC ▪ INCODER ▪ UMATA Jamundí

Tabla N° 34. Proyecto N° 5.

Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
Programa: Manejo y restauración de los recursos forestales.
Proyecto: ESTABLECIMIENTO Y REFORESTACIÓN DE LA FRANJA FORESTAL PROTECTORA DE LA MADREVIEJA
Contexto
<p>El estado actual de la vegetación en el área de ronda del humedal es crítico, principalmente por la actividad antrópica que se ejerce en ella, la mayor parte de esta no conserva fragmentos de vegetación natural por el acelerado proceso de deforestación, los bosques naturales conexos han desaparecido casi en su totalidad.</p> <p>La reforestación del área protectora es una actividad mediante la cual se establecen especies forestales, que cumplen algunas funciones de los bosques naturales como estabilización y mejoramiento de las condiciones</p>

ambientales y de igual forma contribuye a la conservación de las especies animales y vegetales. La reforestación propende transformar el área degradada mediante el establecimiento de especies nativas o aquellas que se adapten a las condiciones actuales del suelo, facilitando con esto el desarrollo ecosistémico en este humedal.

Objetivo general

- Reforestar los 30 metros después del borde de la cota promedio de inundación de la madreveja para el establecimiento de la franja forestal protectora del humedal utilizando especies nativas del Valle del Cauca.

Objetivos específicos

- Recuperar la cobertura vegetal en la franja forestal de la madreveja
- Promover procesos de participación comunitaria para adelantar las acciones de recuperación de la cobertura vegetal

Metas

- Recuperar la cobertura vegetal en más del 70 % de las áreas degradadas.
- Brindar hábitat a especies de paso y residentes del humedal.

Acciones

- Seleccionar y priorizar las especies nativas potenciales para este ecosistema
- Siembra de árboles ya sea en plantones o estacas
- Aislamiento del área sembrada
- Mantenimiento por dos años para garantizar su crecimiento

Indicadores

- Número de hectáreas reforestadas
- Kilómetros lineales de aislamiento
- Número de campañas de arborización realizadas

Responsables

- CVC
- Gobernación del Valle del Cauca
- Municipio de Jamundí

Tabla N° 35. Proyecto N° 6.

Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
Programa: Manejo y restauración de los recursos forestales.
Proyecto: ESTABLECIMIENTO DE VIVEROS CON FLORA NATIVA
Contexto
La reforestación de esta área con especies protectoras pretende transformar las áreas degradadas mediante el establecimiento de especies nativas arbóreas o arbustivas de tal manera que sea posible desarrollar una cobertura vegetal que pueda estar en capacidad de desempeñar funciones de protección de la erosión y taludes para el mejoramiento de las interacciones hídricas y el establecimiento de fauna y flora asociada.
Objetivo general
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar acciones de reforestación con especies protectoras en el canal de comunicación de la madre vieja con el río Cauca.
Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminuir el proceso de erosión presentado en este canal ▪ Restauración del cordón ripario
Metas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recuperar la cobertura vegetal de las riberas de este canal en más de un 70%.
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar las especies utilizadas para la actividad de reforestación ▪ Realizar mantenimiento periódico de las áreas sembradas
Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de individuos sembrados ▪ Número de metros cuadrados en reforestación.
Responsables
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CVC ▪ Gobernación del Valle del Cauca ▪ Municipio de Jamundí

Tabla N° 36. Proyecto N° 7.

Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
Programa: Manejo y recuperación de suelos
Proyecto: APOYO Y FOMENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES (ENEA Y OTRAS FIBRAS)
Contexto
Los métodos agropecuarios utilizados en las áreas aledañas al humedal han producido graves impactos negativos para el medio ambiente y para la

sostenibilidad adecuada de los suelos, como el uso intensivo de monocultivos como la caña de azúcar, lo que origina al suelo pérdida de sus capacidades físicas y productivas, a esto se le agregan las diversas actividades antrópicas que se realizan fuera del contexto agrícola como la ganadería extensiva, la terrización de zonas inundables, entre otros.

Objetivo general

- Implementar acciones de establecimiento masivo de cultivos orgánicos que permitan el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones aledañas y disminuyan la alteración del suelo y la entrada de agroquímicos a la madreveja.

Objetivos específicos

- Implementar proyectos a corto plazo de cultivos orgánicos
- Educar a la población mediante talleres de capacitación acerca de métodos de agricultura sostenible

Metas

- Lograr una cobertura del 100% de capacitaciones de las poblaciones aledañas
- Disminuir la degradación del suelo y la descarga de agroquímicos en la madreveja

Acciones

- Realizar convenios con entidades gubernamentales, privadas y gremios, para implementar técnicas agrícolas apropiadas que mejoren las condiciones del suelo.
- Apoyar la creación e implementación de cooperativas de agricultores
- Apoyo a la apertura de canales de comercialización de los productos generados de estos proyectos

Indicadores

- Número de procesos productivos sostenibles operando
- Número de capacitaciones realizadas y personas capacitadas

Responsables

- CVC
- Gobernación del Valle del Cauca
- Municipio de Jamundí
- Entidades Gubernamentales
- Asocaña
- ONGS
- Comunidad en general

Tabla N° 37. Proyecto N° 8.

Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
Programa: Manejo y recuperación de suelos
Proyecto: DISEÑO Y APLICACIÓN DE SISTEMAS SILVOPASTORILES PARA EL ADECUADO MANEJO DE LAS ZONAS ALEDAÑAS AL HUMEDAL.
Contexto
La cobertura vegetal juega un papel muy importante en la lucha para el control de la erosión, en la zona de influencia de la madreveja se localizan áreas con erosión moderada por el uso inadecuado de suelos, principalmente por actividades como el sobrepastoreo, ampliación de las fronteras agrícolas, entre otros; estas zonas deben ser recuperadas para utilizarse según su vocación.
Objetivo general
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar acciones de enriquecimiento de la cobertura vegetal mediante el establecimiento de sistemas silvopastoriles.
Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovechar de manera eficiente los productos secundarios del sistema silvopastoril, desde el punto de vista ecológico, como económico ▪ Implementar actividades educativas sobre estrategias silvopastoriles para los pequeños y medianos productores de la región.
Metas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar programas silvopastoriles en la totalidad de las áreas aptas para este fin
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con apoyo de entidades privadas, gubernamentales y gremios desarrollar programas silvopastoriles ▪ Realizar talleres de capacitación sobre estrategias silvopastoriles a los pequeños y medianos ganaderos de la zona.
Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de programas agrícolas sostenibles implementados ▪ Número de talleres de capacitación sobre estrategias silvopastoriles y número de personas capacitadas
Responsables
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CVC ▪ UMATA Jamundí ▪ Secretaría de Planeación Jamundí ▪ Gobernación del Valle del Cauca

Tabla N° 38. Proyecto N° 9.

Objetivo específico: Manejo, recuperación y conservación del ecosistema
Programa: Evaluación y protección de las especies silvestres
Proyecto: EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA DINÁMICA POBLACIONAL DE FAUNA (AVES ACUÁTICAS) Y FLORA EN LA MADREVIEJA.
Contexto
Es importante considerar que para la fauna asociada a este humedal es de vital importancia la existencia de ecosistemas anexos, además de disponibilidad de recursos dentro de la madreveja. La mayoría de las zonas arboladas del humedal se encuentra aislada por completo entre zonas de pastoreo, lo cual dificulta el establecimiento de especies silvestres.
Objetivo general
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar estudios de monitoreo y seguimiento de las poblaciones naturales de fauna y flora presentes en la madreveja
Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar análisis cuantitativos de estructura y composición de las áreas de bosques mediante el establecimiento de parcelas ▪ Elaborar inventarios florísticos y faunísticos completos en cada uno de los coriotipos presentes
Metas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer estaciones biológicas en cada una de las zonas de bosques para el monitoreo permanente de las poblaciones de fauna y flora ▪ Contar con el listado detallado de especies de fauna y flora
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento de por lo menos una parcela permanente en el área ▪ Monitoreos de fauna
Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de parcelas permanentes establecidas ▪ Número de especies de fauna y flora registradas
Responsables
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Universidades ▪ CVC ▪ Institutos de investigación

Tabla N° 39. Proyecto N° 10.

Objetivo específico: Fomento de la etnocultura ambiental y la participación ciudadana
Programa: Educación Ambiental
Proyecto: CONFORMACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL COMITÉ LOCAL DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DEL MUNICIPIO DE JAMUNDÍ
Contexto
<p>Uno de los factores clave para que una comunidad adquiera conciencia ecológica, es el de la educación y sensibilización ambiental, a través de las cuales, se pueden adquirir las herramientas necesarias para lograr un conocimiento pertinente en relación a la importancia de los recursos naturales, su protección y preservación, permitiéndoles adoptar unas conductas coherentes con el uso sostenible y racional de cualquier espacio natural incluyendo los humedales.</p> <p>El desconocimiento de las funciones y atributos de este humedal por parte de las instituciones y academia (Empresas, Colegios, Universidades entre otras) que se encuentran en el municipio de Jamundí, hacen que estas lo miren como un espacio perjudicial para sus intereses, y permitan el deterioro de este importante ecosistema. De igual forma los visitantes desconocen que por encima del servicio de recreación y pesca que este espacio les presta, existe una dinámica natural que se debe mantener y cuidar. Por esta razón es necesario iniciar un proceso de sensibilización con estos actores, para contribuir al estudio y comprensión del funcionamiento y fortalecer el compromiso institucional con este ecosistema.</p>
Objetivo General.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizar a los visitantes y la comunidad aledaña a la madreveja, sobre las funciones y atributos que este ecosistema cumple.
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de grupos ambientalistas en la zona que faciliten el desarrollo de esta campaña de sensibilización. ▪ Identificar los actores a los cuales se les practicara el proceso de sensibilización. Convocar a todos los visitantes en un periodo de tiempo, para dictar los talleres de sensibilización al número máximo posible de visitantes interesados.
Metas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una comunidad sensibilizada y protectora del humedal.
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de actores ▪ Talleres de sensibilización ▪ Divulgación de atributos y funciones del Humedal

<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de asistentes a los talleres. ▪ Pescadores consientes de las tallas de pesca. ▪ Número de visitas, por parte de personas individuales e instituciones ▪ Mejoramiento de hábitats ▪ Aumento de la biodiversidad
<p>Responsables</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CVC ▪ Universidades cercanas ▪ Colegios cercanos al humedal ▪ Comunidad en general

Tabla N° 40. Proyecto N° 11.

<p>Objetivo específico: Fomento de la etnocultura ambiental y la participación ciudadana</p>
<p>Programa: Participación ciudadana</p>
<p>Proyecto: CREACIÓN DE ESPACIOS DE INTEGRACIÓN TERRITORIAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS DINÁMICAS LOCALES ANTE LA CONSERVACIÓN DEL HUMEDAL</p>
<p>Contexto</p> <p>La participación es la forma en la cual los ciudadanos hacen parte de procesos, hechos o acciones de todo tipo, que ocurren en su vida cotidiana y que lo afectan como individuo y como comunidad.</p> <p>La participación implica que los distintos actores sociales acepten la diversidad de intereses y proyectos de vida, asumir el conflicto es propio de la vida social y que el reconocimiento del otro, la tolerancia, la pluralidad y el respeto mutuo son condiciones básicas para la construcción de la paz, la democracia, el desarrollo económico, la equidad y la sostenibilidad. En este sentido es importante aplicar programas específicos e interdisciplinarios dirigidos a fomentar el desarrollo de la comunidad, su participación, el uso racional y la protección del humedal.</p>
<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover la participación ciudadana en las poblaciones de los corregimiento de Bocas del Palo y del municipio de Puerto Tejada para que contribuyan de manera efectiva al desarrollo de su comunidad y la conservación y usos sostenible de la madreveja El Cabezón
<p>Objetivos específicos</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitar a las poblaciones referenciadas a través de talleres ▪ Proporcionar a las poblaciones, herramientas para promover una gestión ambiental participativa
Metas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lograr que la población conozca y perciba el valor del manejo racional de los humedales ▪ Conseguir que las comunidades locales se comprometan con la conservación y usos sostenible de los humedales
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de talleres sobre participación, desarrollo comunitario y manejo racional de humedales ▪ Promover usos y alternativas no destructivos de los humedales
Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de personas capacitadas ▪ Acciones propuestas por la comunidad para propiciar su desarrollo, la conservación y uso sostenible del humedal
Responsables
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CVC ▪ Secretaría de Desarrollo social de Jamundí y Puerto Tejada ▪ Comunidad de Bocas del Palo y Puerto Tejada

Tabla N° 41. Proyecto N° 12.

Objetivo específico: Administración de recursos naturales
Programa: Cooperación interinstitucional
Proyecto: DESLINDE PREDIAL DE LA MADREVIEJA EL CABEZÓN
Contexto
<p>Los procesos de deslinde predial son el aspecto primordial para poder ejecutar los proyectos de inversión dentro de las áreas de los humedales, ya que estos definen las zonas de uso público y la propiedad de privados. Las acciones de deslinde son un proceso de concertación entre diferentes actores para determinar la propiedad y el uso de las áreas protegidas dentro de un predio particular. Es así como en el caso de la madre vieja El Cabezón se requiere determinar según estudio de límites la zona de influencia del humedal, la cual será la base para determinar su ronda hidráulica y su propiedad y legalidad ante el estado.</p>
Objetivo general
<ul style="list-style-type: none"> • Deslindar predialmente la ronda hidráulica de la madre vieja
Objetivos específicos

<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la zona de ronda hidráulica según estudio de delimitación • Concertación con diversos actores para acuerdos de legalidad de predios • Convenios con INCODER para acciones legales del proceso
Acciones
<ul style="list-style-type: none"> • Convenios interinstitucionales para el desarrollo del proceso de deslinde • Estudios de delimitación para determinar las áreas de influencia de la madre vieja • Talleres de concertación con propietarios colindantes y ocupantes
Metas
<ul style="list-style-type: none"> • Deslinde predial en la zona de humedal y ronda hidráulica legalizado ante el INCODER
Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> • Número de hectáreas deslindadas • Número de predios en procesos de deslinde
Responsables
<ul style="list-style-type: none"> • CVC • INCODER • Municipio de Jamundí

Tabla N° 42. Proyecto N° 13.

Objetivo específico: Administración de recursos naturales
Programa: Cooperación interinstitucional
Proyecto: INSTALACION DE PIEZOMETROS Y MIRAS
Contexto
Este proyecto esta direccionado a la instalación de piezómetros con el fin de determinar las líneas de flujo subterráneo que permitan definir el área de influencia de descarga o recarga de acuíferos, para delimitar una zona de reserva entorno al humedal.
Objetivo general
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar si el nivel de las agua del humedal varía con el nivel de las aguas del acuífero y del río cercano.
Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el comportamiento de la dinámica hídrica del humedal en las distintas épocas del año. • Ejercer Control sobre los niveles del espejo de agua en el humedal.
Acciones

<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de piezómetros, 6 baterías de 3 piezómetros cada una instalados a 1, 2 y 3 metros de profundidad. Estos piezómetros deberán estar debidamente nivelados. • Instalación de una mira en el río o quebrada más próxima al humedal, en el caso de que exista. Esta mira deberá estar debidamente nivelada, definiendo con precisión el cero de la mira. • Instalación de una mira al interior del humedal, para medir niveles del mismo. Esta mira deberá estar debidamente nivelada, definiendo con precisión el cero de la mira.
<p>Metas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer lecturas inicialmente semanales durante 1 año, tanto de las miras como de los piezómetros. • De acuerdo con estos resultados se podrán reprogramar las lecturas. • Hacer análisis de calidad del agua, tanto en invierno como en verano. • Estudio de niveles con la información recopilada.
<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de piezómetros instalados • Número de miras instaladas
<p>Responsables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universidades • CVC • Institutos de investigación

Tabla N° 43. Cronograma de ejecución de proyectos.

No.	PROYECTOS	PAT 1			PAT 2			PAT 3		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Restablecimiento de las condiciones hidráulicas de la madreveja el cabezón.	■								
2	Sistema de limpieza y mantenimiento de vegetación acuática de la madreveja el cabezón		■							
3	Monitoreo microbiológico y fisicoquímico en el humedal	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Caracterización y repoblamiento de la fauna ictica y evaluación de introducción de especies nativas		■							
5	Establecimiento de viveros con flora nativa				■					
6	Apoyo y fomento a la implementación de proyectos productivos sostenibles (enea y otras fibras)		■							
8	Diseño y aplicación de sistemas silvopastoriles para el adecuado manejo de las zonas aledañas al humedal.								■	
9	Evaluación y seguimiento de la dinámica poblacional de fauna (Aves acuáticas) y flora en la madreveja.		■	■						
10	Conformación y consolidación del Comité Local de conservación de los humedales del municipio de Jamundí		■							
11	Creación de espacios de integración territorial para el fortalecimiento de las dinámicas locales ante la conservación del humedal	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	Deslinde predial de la madreveja el cabezón	■	■							
13	Instalación de Piezómetros y Miras	■	■							

Tabla N° 44. Presupuesto.

PROYECTOS	TIEMPO DE EJECUCION X PAT	COSTOS
Restablecimiento de las condiciones hidráulicas de la madreveja el cabezón.	I	\$10.000.000
Sistema de limpieza y mantenimiento de vegetación acuática de la madreveja el cabezón en 13 Has.	I	45.500.000
Evaluación y seguimiento de la dinámica poblacional de fauna (Aves acuáticas) y flora en la madreveja.	I	\$24.000.000
Establecimiento de viveros con flora nativa	II	\$20.000.000
Creación de espacios de integración territorial para el fortalecimiento de las dinámicas locales ante la conservación del humedal	I	\$10.000.000
Deslinde predial de la madreveja el cabezón	II	\$16.000.000
Diseño y aplicación de sistemas silvopastoriles para el adecuado manejo de las zonas aledañas al humedal.	I	\$10.000.000
Establecimiento y reforestación de la franja forestal protectora de la madreveja determinada en el deslinde	I	\$45.000.000
Establecimiento y reforestación de la franja forestal protectora del Rio Cauca		
Conformación y consolidación del Comité Local de conservación de los humedales del municipio de Jamundí	I - II	\$10.000.000
Monitoreo de calidad de agua fisicoquímico y biológico (durante los 9 años)	I – II - III	\$18.000.000
Apoyo y fomento a la implementación de proyectos productivos sostenibles (enea y otras fibras)	I - II	\$ 40.000.000
Instalación de Piezómetros y Miras para medición de niveles de agua.	I - II	\$ 45.000.000
Estudio de factibilidad de actividades eco turísticas	II	\$50.000.000
Desarrollo y fortalecimiento de un PRAES	I - II	\$ 15.000.000
Estrategia de comunicación y fortalecimiento de los actores locales	I – II	\$40.000.000
Caracterización y repoblamiento de la fauna ictica y evaluación de introducción de especies nativas	I	\$7.000.000
Diseño de sistemas de tratamiento de aguas residuales	I	\$10.000.000
Primera fase de implementación de los sistemas de aguas residuales	II	\$ 150.000.000
Integración del corregimiento al Plan de Residuos Sólidos del municipio	I	\$2.000.000
Señalética y divulgación	I - II	\$10.000.000
Conectividad biológica con otros ecosistemas del valle geográfico en Jamundí	II	\$ 230.000.000
TOTAL		757.500.000

BIBLIOGRAFÍA

Alberico, M. Cadena, A., Hernandez-Camacho, J. y Muñoz-Saba, Y. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1: 43-75

Angulo, A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca (Eds). 2006. Técnicas de Inventario y Monitoreo para los anfibios de la Región Tropical Andina. Conservación Internacional. Serie manuales de Campo No. 2. Panamericana Formas e impresos S.A., Bogotá D.C. 298 pp

Aristizábal, H. 2002. Los hemípteros de la película superficial del agua en Colombia, parte 1 familia Gerridae. Academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales, Colección Jorge Álvarez Lleras. N° 20. Editora Guadalupe LTDA. Bogotá, Colombia.

BirdLife-International. 2000. Threatened birds of the world. Lynx Edicions and BirdLife International. Barcelona, España y Cambridge, U.K.

Bolivar W., Echeverri J., Reyes M., Gomez N., Salazar M. I., Munoz L.A., Velasco E., Castillo L. S., Quiceno M. P, Garcia R , Pfaiffer A.M., Giraldo A. Y Ruiz S.L. Plan de acción en biodiversidad del Valle del Cauca: Propuesta técnica. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá. Colombia. 166p.

Campbell, J. A., and W. W. Lamar. 2004. The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere, 2 vols. Cornell University Press, Ithaca, New York.
Castillo S. Y Gonzales M. 2007. Avances en la implementación del Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca. Agenda de investigación en biodiversidad y vertebrados amenazados. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC

Castro-H. F., W. Bolivar-G y M. I. Herrera- M. 2007. Guía de anfibios y reptiles del bosque de Yotoco, Valle del Cauca, Colombia. Grupo de investigación laboratorio de Herpetología, Universidad del Valle. Cali. 70 p.

Colwell, R. K. 2005. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5. Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>.

Colwell, R. K. y J. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* 345:101-118.

Comisión de Pesca Continental para América Latina, 1986 Introducción de especies ícticas y conservación de los recursos genéticos de América Latina. COPESCAL Doc. Ocas., (3):12 p.

Cuervo-Díaz, A., J. Hernández-Camacho y A. Cadena. 1986. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia, anotaciones sobre su distribución. *Caldasia* XV (71-75): 471 - 501.

CVC-Alberico, M. 2002. Mamíferos de la cuenca media del río Cauca, en el Valle del Cauca. Informe final de consultoría suministrado a la CVC.

Dodson, C.H.; Gentry, A.H. Y Valverde, F.M.. 1985. La flora de Juaneche. Florulas de las zonas de vida del Ecuador. Banco Central del Ecuador. 511 p.

Domínguez, E., C. Molineri, M. L. Pescador, M. Hubbard y C. Nieto. 2006. Ephemeroptera de América del Sur. En: Adis, J., Arias, J. R., Rueda-Delgado, G. y K. M. Wantzen (Eds): Biodiversidad acuática en América Latina (ABLA). Vol. 2. Pensoft, Sofia-Moscu, 646 pp.

Eisenberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics Vol. 1 Chicago Univ. Press., Chicago.

Emmons., L. H. y F. Feer. 1997. Neotropical rainforest mammals. A field guide. The University of Chicago Press, Chicago. 281 pp

Fernández, H. R. y E. Domínguez. 2001. Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos. Editorial Universitaria de Tucumán. Tucumán, Argentina.

Galetti, M. y A. Aleixo. 1998. Effects of Palm Heart Harvesting on Avian Frugivores in the Atlantic Rain Forest of Brazil. *The Journal of Applied Ecology*, Vol. 35, No. 2, pp. 286-293

Galvis- Rizo, C. A. 2007. Guía de campo serpientes más comunes del Valle del Cauca. Centro de investigación para la conservación CREA. Zoológico de Cali. Cali. 38

Gentry, A.. 1996. Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador y Peru). Published in Association with Conservation International. The University of Chicago Press. Chicago and London. 893 p.

Gonzalez R. 2000. Heteroptera acuatica. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

Heckman,C. 2008. Encyclopedia of South American Aquatic Insects: Odonata-Zygotera. Springer. Estados Unidos. 687 pp.

Heckman,C. 2008. Encyclopedia of South American Aquatic Insects: Odonata-Anisoptera. Springer. Estados Unidos. 687 pp.

Hilty L. y W.L. Brown 2001. Guía de las Aves de Colombia. Universidad del Valle, American Bird Conservancy, Cali, pp 1030.

Instituto Von Humboldt. 1998. Hacia la conservación de los humedales de Colombia: Bases científicas y técnicas para una política nacional de humedales* BOLETIN No. 9 * Nov. ISSN 0123-7896

Laverde, O., C. Munera y L.M. Renjifo. 2005. Preferencia de hábitat por *Capito hypoleucus*, ave colombiana endémica y amenazada. Ornitología Colombiana, No 3, pp 62-73.

Maldonado- Ocampo, J.A.; Ortega-Lara, A.; Usma, O.J.S.; Galvis, V. G.; Villa-Navarro, F.A.; Vasques, G.L.; Prada-Pedrerros, S. Y Ardila, R .C. 2005. Peces de los Andes de Colombia. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá. D.C. Colombia. 346p.

Márquez, M. I. Montenegro, C. Murcia, J. V. Rodríguez, C. Samper y W.H. Weber. 2000. Estrategia nacional para la conservación de las aves de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.

Merrit, R. W. y K. W. Cummins. 1996. An introduction to the aquatic insects of North America. 3^a ed. Kendall/Hunt publishing company. 862p. Estados Unidos de América.

Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma Y R. Álvarez (Eds.). 2002. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Muñoz, J. 2001. Los murciélagos de Colombia. Sistemática, distribución, descripción, historia natural y ecología. Universidad de Antioquia, Editorial Ciudad, Medellín



Navarro, F., Hincapié S. P. y. L. M., Silva. 2005. Catalogo de mamíferos del Oriente Antioqueño (estado y conservación). Corporación Autónoma Regional Rionegro-Nare CORNARE Universidad Católica de Oriente. 376 pp. Ortega L.A, Usma J.S, Bonilla, P.A y Santos, N.L. Peces de la cuenca del rio Cauca, Colombia. Biota Colombiana. Vol 7(1): 39-54. 2006.

Parra. L M A, Ureña F R, Mora J C, Rodriguez L, Sanabria O A I, Erazo D M, Botero G J. 2007. Producción de peces ornamentales en Colombia. Produmedios. Universidad nacional de Colombia. Bogotá. Colombia. 236p.

Ralph, C. J., G. R, Geupel, P. Pyle, T. E. Martín, D. F. De Sante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. USDA Forest service.

Ramirez J.C., Vasquez G.L., Navarrete A.M., Vasquez, C.M. Yorejuela, J.E 2000. Determinación Del Estado Sucesional De Los Humedales: Madre Vieja Guarínó, Ciénaga La Guinea, Caño El Estero, Laguna Pacheco, Madre Vieja Lili, Madre Vieja

Ramsar . 2005 9ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los Humedales . Resolución IX.1 Directrices para la evaluación rápida de la biodiversidad de los humedales continentales, costeros y marinos Kampala (Uganda).

Remsen, J. V., Jr., C. D. Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J. F. Pacheco, M. B. Robbins, T. S. Schulenberg, F. G. Stiles, D. F. Stotz, y K. J. Zimmer. 2009. Version [date]. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union.
<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>

Renjifo, L. M., A. M. Franco, H. Álvarez-López, M. Álvarez, R. Borja, J. E. Botero, S. Córdoba, S. De la Zerda, G. Didier, F. Estela, G. Kattan, E. Londoño, C. Renjifo, L.M., A.M. Franco-Maya, J.D. Amaya-Espinal, G. Kattan, B. López-Lanús (eds). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Bogotá, pp 562.

Ríos, M., G. Londoño y M. Muñoz. 2005. Densidad Poblacional e Historia Natural de la Pava Negra (Aburria Aburri) en los Andes Centrales de Colombia. Ornitología Neotropical 16: 205–217.

Roldán, G. 1988. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia. Fondo FEN- Bogotá. Colombia. 217 pp.



Roldán, G. 2003. Bioindicación de la calidad del agua en Colombia, uso del método BMWP/Col. 1^a ed. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Roman (Gota'e Leche), Madrevieja Chiquique, Madrevieja La Herradura Y Laguna Bocas Del Tuluá, Localizados En Los Municipios De Cali, Jamundí, Bolívar Y Tuluá, Departamento Del Valle Del Cauca. CVC. Cali Colombia.

Rubio, E. A. 2008. Introducción a los peces dulceacuícolas de Colombia. Centro de publicaciones. Universidad del Valle. Cali. Colombia. 406p.

Stiles, F. G. 1998. Aves endémicas de Colombia. Pp. 378–385, 428–432. en: Informe Nacional Sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia. Tomo 1. Diversidad biológica. M. E. Chávez y N. Arango (eds). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Stotz, D. F., T. A. Parker III, J. W. Fitzpatrick y D. K. Moskovitz. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. University of Chicago Press. Chicago.

Villareal H., M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A.M. Umaña. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236p.