

conservacolombia: A Stimulus Package for Subnational Protected Area Establishment in Colombia

AID-514-G-10-00004

“This report is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of TNC and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.”



USAID | **COLOMBIA**
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

The Nature Conservancy 
Protecting nature. Preserving life.™



UN PROYECTO DE
The Nature Conservancy 
Conservando la naturaleza.
Protegiendo la vida.



[Escriba texto]



RESERVA NATURAL DE LA SOCIEDAD CIVIL

BOJONAWI

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL



2014

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Antecedentes generales.....	3
1.2	Contexto de la Reserva Bojonawi.....	3
1.3	Información general de la Reserva y datos del propietario	4
1.4	Localización geográfica de la Reserva Bojonawi	6
1.5	Marco jurídico relacionado con la administración y el manejo de áreas protegidas.	7
2.	PROCESO METODOLÓGICO EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	9
2.1	Primera Fase: Caracterización y análisis de la situación actual de la Reserva Bojonawi	9
2.2	Segunda Fase: Ordenamiento, Visión y Objetivos de la Reserva Bojonawi	9
2.3	Tercera Fase: Elaboración del documento base del Plan de Manejo	9
2.4	Cuarta Fase: Revisión y seguimiento del Plan de Manejo.....	9
3.	PRIMERA FASE: CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RESERVA BOJONAWI.....	10
3.1	Aspectos físicos	10
3.1.1	Clima.....	10
3.1.2	Geología	11
3.1.3	Geomorfología	11
3.1.4	Suelos	12
3.1.5	Hidrología	12
3.2	Aspectos paisajísticos.....	13
3.3	Cobertura de ecosistemas (naturales, transformados y culturales).....	16
3.4	Componentes bióticos	0
3.4.1	Flora.....	0
3.4.2	Fauna	3
3.4.3	Aspecto cultural	4
3.4.4	Enfoque y administración.....	4
3.4.5	Procesos investigativos	4
4.	SEGUNDA FASE: ORDENAMIENTO, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LA RESERVA BOJONAWI.....	6
4.1	Visión.....	6
4.2	Objetivos	6
4.3	Valores Objetos de Conservación (VOC)	10

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

4.4	Valoración de amenazas y oportunidades para los Valores Objetos de Conservación (VOC)	10
4.5	Zonificación: Usos permitidos, limitados y prohibidos.	13
5.	TERCERA FASE: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO BASE DEL PLAN DE MANEJO.	18
5.1	Factores priorizados	18
5.2	Objetivos	20
6.	CUARTA FASE: REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO.	25
	Un documento de recolección de información derivada de investigaciones haciendo énfasis en el manejo de hábitats críticos.	26
	Un documento de establecimiento de usos y prohibiciones de los diferentes ecosistemas acuerdo a la legislación nacional.	27
	Número de socializaciones mensuales con los actores locales y vegueros que generan cualquier tipo de intervención en la Reserva.	27
7.	BIBLIOGRAFÍA	36

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes generales

Los predios Pañuelo, La Campana y Morrocoy conforman la reserva Bojonawi, y los dos primeros se encuentran constituidos como Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi (RNSC) adscrita al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Parques Nacionales Naturales de Colombia, el cual tiene como objetivo destinar un área natural al cuidado, preservación, recuperación y uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, proceso que se realiza desde la voluntad de los propietarios de un predio privado. El fin de este proceso es conformar un conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que se articulen, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país.

Las RNSC requieren de lineamientos específicos que orienten su manejo y conservación a mediano y largo plazo; para tal fin, el diseño del Plan de Manejo está dirigido desde tres enfoques (conservación, restauración y uso sostenible), siendo la conservación la estrategia primordial de manejo para asegurar la estructura y funcionalidad de los ecosistemas a través del tiempo. Así mismo, el tejido social se constituye como un eje de la conservación resaltando su importancia tanto al interior como al exterior de la Reserva, teniendo en cuenta la presencia de actores sociales, entidades y organizaciones en el área de influencia de la misma. De igual manera, se trabaja en un enfoque de uso sostenible con miras hacia el aprovechamiento equitativo de los recursos sin generar presiones sobre el medio. Por tanto, el Plan de Manejo que se presenta en este documento brinda propuestas para la conservación y restauración de la RNSC Bojonawi, enfatizando los usos sostenibles que permitan la conservación de la misma.

Los criterios que se tomaron en cuenta durante el diagnóstico y la elaboración del Plan de Manejo, se enmarcan en las pautas establecidas en la “Guía para la elaboración de planes de manejo de reservas Naturales de la Sociedad Civil”, documento construido en 2009 conjuntamente por las siguientes entidades: Parques Nacionales Naturales de Colombia, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Macizo Colombiano (SERANKWA).

1.2 Contexto de la Reserva Bojonawi

La Reserva Bojonawi es administrada por la Fundación Omacha, inicialmente se consolidó como una Unidad Agrícola Familiar (UAF) de 1294 hectáreas. Posteriormente, en el 2007 a través de dos comodatos se amplió para un total de 4684 hectáreas, combinando dos nuevos predios: La Campana y El Morrocoy. El primero se adicionó a la Reserva a través de un comodato, sumando 1294 hectáreas adicionales. El segundo predio se afilió inicialmente de manera independiente a RESNATUR, pero se está elaborando otro comodato para consolidar una sola gran reserva que

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

genere un mayor impacto de conservación. Esta nueva unidad de manejo funciona como una sola Reserva.

Desde el 2004 la Reserva Bojonawi se encuentra afiliada a la RESNATUR. Desde allí la Fundación ha venido trabajando en procesos de investigación, conservación y educación desde hace más de trece años vinculando a la comunidad de la región, además de participar en alianzas estratégicas con otras organizaciones. Adicionalmente, desde el 2003 la Fundación se ha incorporado al proceso de Reserva de Biosfera del Tuparro con la UAESPNN, y hace parte del Grupo Inter-institucional Facilitador (GIF).

Hasta el momento, la reserva Bojonawi cuenta con distintos documentos de planes de manejo elaborados oportunamente en marco de diferentes proyectos, trabajo realizado bajo el liderazgo de Fundación Omacha junto con el apoyo de otras fundaciones. Estos documentos fueron elaborados en los años 2005 y 2006, y son la directriz del presente escrito. El primer plan de manejo fue elaborado por Fernando Trujillo de Fundación Omacha y Lourdes Peñuela R. de la Fundación Horizonte Verde, coordinadora Nodo Orinoquia de la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (Resnatur), con un grupo de apoyo integrado por profesionales de diversas disciplinas. El plan se elaboró en el año 2005 y posteriormente fue modificado en el 2006, diseñado para un periodo de 5 años, como parte del ejercicio metodológico para elaborar un plan para aves migratorias.

El plan de manejo con énfasis en aves migratorias nació de un proyecto que buscaba evaluar la presencia y uso de aves migratorias en el marco del proyecto financiado por WWF, TNC y RESNATUR. La asesoría estuvo a cargo de la *Asociación Calidris* y apoyaron el proceso organizaciones coordinadoras (TNC, WWF, Resnatur, Aprinatura y FUDENA), organizaciones encargadas de aspectos técnicos (SIG y orientación conceptual desde el punto de vista de biología de la conservación) y gestión de nuevos recursos. Adicionalmente, uno de los objetivos de la elaboración de este documento es contribuir a la estrategia de consolidar a la reserva Bojonawi como un área núcleo de conservación, así como lo es el PNN El Tuparro.

1.3 Información general de la Reserva y datos del propietario

El proceso de registro y constitución de los predios que componen la Reserva Bojonawi, El Pañuelo y La Campana, se hace bajo el acompañamiento de la Fundación Palmarito Casanare, así como la elaboración de este plan de manejo. A continuación los datos del propietario e información general de la reserva:

El Pañuelo

Persona Natural

1. Nombre: MARIA CLAUDIA DIAZ GRANADOS CADELO
2. Identificación: C.C. 52.050.420 DE BOGOTA

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

Dirección para notificaciones

1. Municipio: C/ 118 N° 6A-45 Apto 101. Bogotá
2. Departamento: Cundinamarca
3. Teléfono (Fax): (1) 8056640
4. Correo Electrónico: palmaritocasanare@gmail.com
5. Nacionalidad Colombiana

Datos del predio o predios:

1. Nombre: EL PAÑUELO
2. Ubicación: Vereda Caños Negros, Municipio Puerto Carreño, Departamento del Vichada

Linderos: PUNTO DE PARTIDA: Detalle 60, ubicado al norte del predio. NORESTE: Del detalle 60 dirección Sureste al Detalle 67 en 2.535.00 metros, con margen izquierda rebalses del Río Orinoco, lindero natural. SURESTE: Del Detalle 67, dirección Suroeste al Detalle 85ª, en 5.778.00 metros con margen izquierda, Rebalses del Río Orinoco y Laguna Pañuelo, lindero natural. SUROESTE: del Detalle 85ª, dirección Noroeste al detalle 42, en 4.905.00 metros, con terrenos de Benito Munevar línea lindero al medio. NOROESTE: Del detalle 42, dirección Noreste al Detalle 46, en 2.346.00 metros con ISRAEL MOLINA, caño verde al medio; al Detalle 60 punto de partida en 3.280.00 metros, con terrenos baldíos con Caño negro al medio y encierra.

3. Extensión: 1.293 has y 9.000 m².

La Campana

Persona Natural

3. Nombre: Sandra Bessudo Lion
4. Identificación: C.C. 39'781.407 de Usaquén (Bogotá D.C.)

Dirección para notificaciones

6. Municipio: C/ 118 N° 6A-45 Apto 101. Bogotá
7. Departamento: Cundinamarca
8. Teléfono (Fax): (1) 8056640
9. Correo Electrónico: palmaritocasanare@gmail.com
10. Nacionalidad Colombiana

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

Datos del predio o predios:

4. Nombre: LA CAMPANA
5. Ubicación: Vereda Caños Negros, Municipio Puerto Carreño, Departamento del Vichada.
6. Linderos: PUNTO DE PARTIDA: detalle C localizado al NOROESTE DEL PREDIO. NORESTE.- Del detalle C en dirección general SURESTE en colindancia con Fundación Omacha en cuatro mil novecientos cinco metros (4905,00 mts.) cerca al medio hasta el detalle "d". SURESTE: Del detalle "d" en dirección general suroeste en colindancia con Benito Munevar y José Humberto Munevar Unda, en seis mil doscientos veintiún metros con setenta centímetros (6.221.70 mts.), hasta el detalle "g". OESTE: Del detalle "g" en dirección general norte, en colindancia con zona protectora de CAÑO VERDE en seis mil ochocientos ochenta y cuatro metros con ochenta y siete centímetros (6.884,87 mts.) hasta el detalle "c" punto de partida y encierra.
7. Extensión: 1.251 has y 8.658 m².

1.4 Localización geográfica de la Reserva Bojonawi

La reserva natural Bojonawi se encuentra ubicada en el piso térmico cálido, a una altura de 51 msnm, con una temperatura promedio anual es de 28°C y una precipitación promedio anual de 2.176 mm. (IGAC 1996; Bravo 2004); se incluye en el Municipio de Puerto Carreño, departamento del Vichada al costado izquierdo del río Orinoco, limitando al norte con el caño Negro y al oriente con el caño Verde (Figura 1). El acceso a la reserva se realiza por el río Orinoco en lancha más o menos 15 minutos a motor 25 (10 Km) y por tierra es posible llegar en verano (enero-marzo) utilizando la carretera que va a Casuarito y tomando la desviación a la Hormiga, aproximadamente a dos horas de Puerto Carreño.

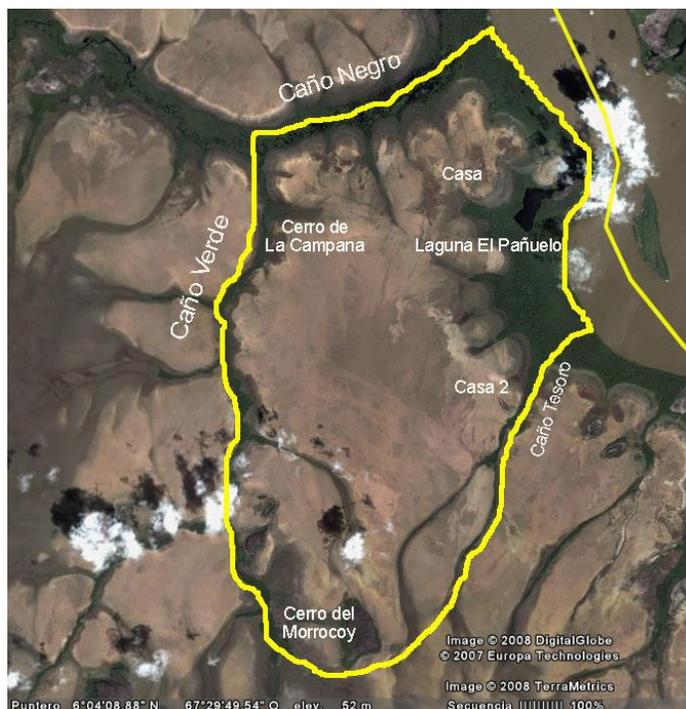


Figura 1. Ubicación geográfica Reserva Bojonawi y límites en el 2008. Fuente: Fundación Omacha

1.5 Marco jurídico relacionado con la administración y el manejo de áreas protegidas.

El SINAP es el Sistema Nacional de Áreas Protegidas que se entiende como el “conjunto de todas las áreas naturales protegidas del país sean públicas, privadas o comunitarias. Vincula diferentes actores, estrategias e instrumentos de gestión, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Se desarrolla en ámbitos de gestión nacional, regional y local”.

Por tanto, las áreas protegidas son espacios delimitados geográficamente, reconocidos, dedicados y manejados para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza, servicios ecosistémicos y valores culturales asociados, a través de medios legales u otros que sean efectivos a través del Estado u otra gobernanza efectiva.

Las categorías actuales de áreas protegidas en Colombia son:

Públicas: Según los siguientes niveles son designadas por las respectivas autoridades administrativas o ambientales en paréntesis:

Nacional: (Sistema de Parques Nacionales Naturales)

Regional: (Corporaciones autónomas o de desarrollo sostenible)

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

Local: (Municipios)

Públicas comunitarias: designadas y manejadas por comunidades indígenas en sus resguardos.

Privadas: de personas naturales o de personas jurídicas privadas, donde se encuentran las Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

Privadas Comunitarias: designadas y manejadas por comunidades negras en sus territorios colectivos.

Actualmente el SINAP se construye desde mesas regionales de SIRAPs, y en algunos casos en espacios municipales o locales. La reglamentación del SINAP está en proceso de construcción colectiva (2008).

Dado que las áreas protegidas de carácter privado hacen parte del SINAP, se busca que las reservas hagan parte de este sistema, evidenciando la importancia de su labor para el cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Por esta razón los propietarios de las reservas están en todo su derecho de participar en los espacios de construcción del SINAP coordinados por diferentes instancias según el nivel del proceso (local, regional, nacional), que generalmente son corporaciones autónomas, organizaciones articuladoras de reservas naturales de la sociedad civil o direcciones territoriales de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

A continuación los aportes pertinentes al marco jurídico de áreas protegidas:

Convenio de Diversidad Biológica: Es un acuerdo internacional del cual Colombia hace parte, en el que los países firmantes o miembros se comprometen a conservar la naturaleza mediante áreas protegidas y apoyando todas las iniciativas que aporten al cumplimiento de estos objetivos e indagando formas organizativas que hagan más efectiva ecológica y socialmente la conservación, coordinando y consolidando un sistema nacional de área protegidas. En Colombia este convenio se aprueba mediante la Ley 165 de 1994.

Ley 99 de 1993: En su artículo 109 define una Reserva Natural de la Sociedad Civil y en el artículo 110 designa un registro ante el Ministerio de Ambiente.

Decreto 1996 de 1999: Define un mecanismo de registro de RNSC ante la Unidad de Parques Nacionales Naturales.

Ley 216 de 2003: Delega el registro de las RNSC a la Unidad de Parques Nacionales Naturales dentro de la estructura del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resolución 207 de 2007: Crea el registro organizaciones articuladoras de conservación privada ante la Unidad de Parques Nacionales Naturales reconociendo su aporte al cumplimiento de los objetivos de conservación del país.

2. PROCESO METODOLÓGICO EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

2.1 Primera Fase: Caracterización y análisis de la situación actual de la Reserva Bojonawi

En primer lugar, se realizó una caracterización general de la Reserva y un análisis de la misma, lo que arrojó el diagnóstico inicial para saber qué se tiene y cómo se tiene. Para ello, se elaboró una matriz base que permitió adquirir información acerca de los aspectos biofísicos, socioculturales, legales, sistemas productivos, servicios e impactos ambientales de la reserva. Esta información genera un diagnóstico o estado actual de la reserva en el que se identifican potencialidades y necesidades de mejoramiento.

2.2 Segunda Fase: Ordenamiento, Visión y Objetivos de la Reserva Bojonawi

Se procedió a realizar un ordenamiento de la Reserva para determinar cuáles son los factores de importancia para enfocar las acciones de conservación de acuerdo a los objetivos. Para ello se utilizaron mapas de la Reserva y se realizó cartografía social donde se determinaron y delimitaron zonas (las que tiene y las que debería tener), y se establecieron normas o acuerdos que deben cumplirse para el uso de cada una de las áreas.

Para darle sentido al ordenamiento e iniciar la construcción del plan de manejo, se establecen tanto los objetivos como la visión de la reserva. Para ello se efectuaron los análisis e interpretaciones sobre la categoría de área protegida, donde se utilizó una matriz base de la Guía para la Elaboración de Planes de Manejo de Reservas de la Sociedad Civil, lo que permitió evaluar las tres categorías utilizadas: conservación, producción y tejido social.

2.3 Tercera Fase: Elaboración del documento base del Plan de Manejo

Teniendo como base los objetivos, los Valores Objeto de Conservación y los Factores priorizados, se procede a formular el plan de acción enmarcado en una matriz donde se plantean acciones que cumplan con los objetivos propuestos en cada una de las líneas de conservación (tablas 8, 9, 10 y 11).

2.4 Cuarta Fase: Revisión y seguimiento del Plan de Manejo.

Bajo la matriz de un cuadro de seguimiento, se plantean actividades específicas, medios de verificación y materiales necesarios para monitorear el cumplimiento de cada una de las actividades propuestas. Este formato permite visualizar la efectividad de las acciones propuestas que pueden llevar al planteamiento de estrategias para mejorarlas.

3. PRIMERA FASE: CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RESERVA BOJONAWI

La reserva cuenta con varias caracterizaciones como inventarios de peces, aves, mamíferos, herpetofauna y entomofauna, además de flora, que han sido realizados con apoyo de varias organizaciones.

3.1 Aspectos físicos

3.1.1 Clima

La distribución anual de la precipitación tiene un comportamiento monomodal, es decir, un período de lluvias entre los meses de abril y noviembre involucrando entre el 70% y 78% del total de lluvias anuales, Dentro de este mismo período, en sólo tres meses (mayo, junio y julio), cae entre el 43% y 50% del total de lluvias anuales, siendo los meses más lluviosos del año. Pasado el período de lluvias, las precipitaciones disminuyen notablemente y sobreviene un período de menores lluvias (octubre-marzo), durante el cual se registra el 12% y 16% del total anual, siendo enero y febrero particularmente secos (4% a 8% del total de lluvias anuales). Según la clasificación climática de Thornthwaite, el tipo de clima al norte de Vichada es semi-húmedo. Gradualmente se va haciendo más húmedo al centro y sur de Vichada (ligeramente húmedo y moderadamente húmedo), y aún más húmedo en el norte de Guainía (Eslava et al. 1986b en Castro & González 2014) (Figura 2).

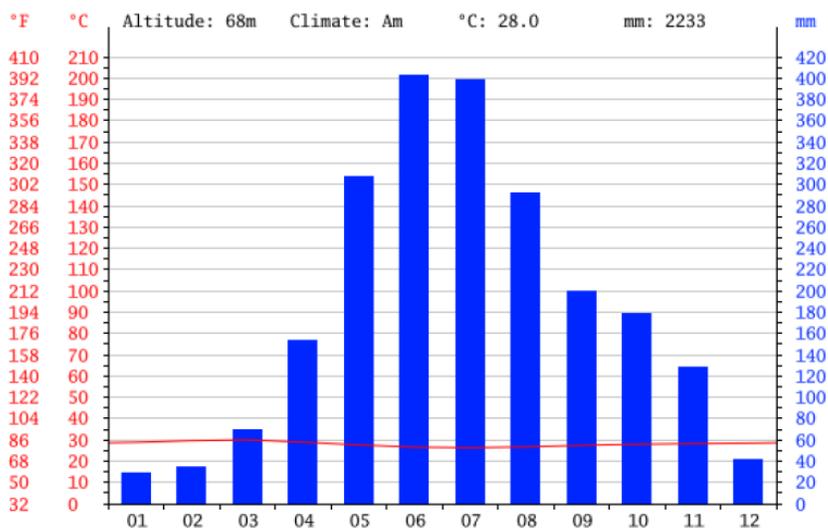


Figura 2. Climograma que muestra la precipitación y temperatura promedio anual en la región. Basado en los datos tomados de clima de Puerto Ayacucho Venezuela (Climate-Data.org, 2014) a 55km de la reserva Bojonawi en el departamento del vichada.

3.1.2 Geología

El origen geológico de la zona se remonta a más de 2.500 millones de años, cuando emerge el protocontinente llamado Cratón (Cratón de Venezuela, Brasil y Colombia), formado por placas marinas, sobre las cuales se depositaron sedimentitas de grano fino durante el Arqueano-proterozoico. Posteriormente, a través de procesos metamórficos de alto grado de vulcanismo básico y tectonismo, estos depósitos fueron levantados y convertidos en magmatitas con aspecto granitoide. En la región correspondiente a la actual Venezuela y la zona limítrofe con Colombia, ocurrió un intenso proceso de sedimentación transicional de tipo continental-deltaico (UAESPNN, 2002 en Castro & González 2014).

La geología de esta parte de los Llanos Orientales está estrechamente relacionada con la geología del escudo Guayanés. En el Terciario, la Orinoquia y Amazonia Colombianas constituyeron una gran cuenca de sedimentación entre la Cordillera y el escudo Guayanés. A través de su historia geológica, la Cordillera Oriental estuvo sujeta a varias fases de levantamientos. El último gran levantamiento de la era Terciaria fue el más importante. Como resultado final se presentó una fuerte erosión en la cordillera y sedimentación extensa en los Llanos y la Amazonia. En general se puede decir que los depósitos en los Llanos corresponden a los estratos Terciarios de la cordillera, pero en una forma invertida (Botero *et al.* 2004).

3.1.3 Geomorfología

El área de los Llanos fue gradualmente rellenada con sedimentos provenientes de la Cordillera oriental y del escudo de la Guayana; Durante las grandes transgresiones marinas, se depositan en cuencas sedimentarias grandes capas de sedimentos que eran arrancados por la erosión al Escudo de Guayana y Cordillera de Los Andes que formó el Andén Orinoqués y la Altillanura. El patrón de sedimentación fue típicamente aluvial y comprendía una vasta llanura que se extendía desde la cordillera hasta el río Orinoco, y por el sur hasta el río Guaviare y Vaupés. Posiblemente, durante y después de su formación, estos sedimentos fueron afectados por movimientos tectónicos; la zona cerca de la cordillera se levantó y plegó por la actividad de numerosas fallas paralelas a la cordillera (Botero *et al.* 2004).

La geomorfología y los materiales que componen la Altillanura y el Andén Orinoqués de la Orinoquia están estrechamente relacionados con dos eventos: por un lado, la geología y génesis de la cordillera de los Andes y, por el otro, la denudación de las estructuras geológicas del Escudo Guayanés. En cuanto al primero, los levantamientos de la cordillera sucedidos durante el Terciario y el Cuaternario dieron lugar a grandes procesos de erosión en la cordillera, causa y fuente de la sedimentación en los Llanos (Goosen 1964 en Castro & González 2014). En cuanto al segundo, la denudación del Escudo Guayanés ejerce una gran influencia particularmente en el extremo oriental de la Altillanura, donde los materiales del basamento del Escudo afloran, conformando así una estrecha franja de colinas bajas discontinuas y de cerros aislados, distribuida de forma paralela al río Orinoco en los departamentos de Vichada y Guainía (Villarreal-Leal *et al.* 2009 en Castro & González 2014).

Hacia el noreste la zona se hundió, afectando grandes regiones de Arauca y Casanare, las cuales continúan su proceso de subsidencia, prolongándose hasta el río Meta, el cual desde su confluencia con el río Manacacías hasta los límites con Venezuela corre a lo largo de una falla, la

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

que constituye el límite oriental de la zona de hundimiento. Sin embargo al oriente y sur del río Meta se formaron sabanas altas libres de inundación llamadas Altillanuras y el Andén Orinoqués.

La depresión formada entre la cordillera y el río Meta, fue posteriormente rellenada con depósitos aluviales más jóvenes (Pleistoceno Medio y Superior), que en su parte proximal conforman la llanura aluvial de piedemonte sub-reciente, y aguas abajo, la llanura aluvial de desborde (Botero *et al.* 2004).

3.1.4 Suelos

Desde la margen izquierda del río Orinoco en territorio colombiano, en una franja que se extiende desde proximidades a Puerto Inírida hasta Puerto Carreño, abarcando una banda de cerca de 70 kilómetros al occidente del río Orinoco, se encuentra un paisaje de la Altillanura residual con un relieve muy suave, casi plano, alterado sólo por ciertos afloramientos rocosos. Por fuera de estas áreas rocosas se encuentran grandes planos de depósitos arenosos interferidos por valles erosionados y esteros. Esta superficie de aplanamiento está cubierta en gran parte por materiales sedimentarios provenientes de la cordillera, los cuales se adelgazan de occidente a oriente hasta desaparecer totalmente. Sobre la superficie de esta peniplanicie compleja se presenta una delgada capa de arenas eólicas de escaso espesor (Botero 1990 en Castro & González 2014).

En el extremo oriental del área estudiada, los datos de campo revelan una cobertura continua de arenas blancas y amarillas, producto de la alteración de las rocas graníticas, sepultando el basamento del Escudo (Khobzi 1981 en Castro & González 2014).

En esta zona se presentan suelos evolucionados, moderadamente profundos, de texturas medias a gruesas y en áreas con drenaje lento se encuentran suelos de color gris. Están limitados por alto contenido de arcilla en profundidad y en áreas localizadas por fluctuaciones del nivel freático. Debido a su alta evolución, son suelos desaturados, muy ácidos, muy pobres en nutrientes y dominados por óxidos de hierro y aluminio (Correa *et al.* 2005 en Castro & González 2014).

Adicionalmente, la baja fertilidad restringe el uso actual a ganadería extensiva y agricultura de subsistencia, aparte de que existen áreas fácilmente mecanizables por ser planas y bien drenadas. El contenido de materia orgánica varía de acuerdo a la intensidad del pastoreo, al grado de humedad y de la frecuencia de las quemadas. En los bajos generalmente no es mayor de 4%, (FUDENA 2012), en los suelos arenosos es más difícil conservar la fertilidad que en los suelos arcillosos, debido en parte al incremento de la temperatura (FAO 1964).

3.1.5 Hidrología

Se tiene información de datos físico-químicos y descripciones generales de caudales, pero se requiere una revisión de SIG para integrar hidrografía secundaria, lagunas y morichales de importancia ecológica. Se cuenta igualmente con un estudio detallado de la limnología de los principales cuerpos de agua.

3.2 Aspectos paisajísticos

De acuerdo con el IGAC (1999), la reserva representa principalmente tres (3) paisajes de una pequeña parte de la provincia fisiográfica de la Megacuena de sedimentación de la Orinoquia y el Cratón Guayanes (tabla 1).

Tabla No. 1. Paisajes de la Reserva Bojonawi. Fuente: Adaptado de IGAC (1999). Paisajes Fisiográficos de Orinoquia Amazonia (ORAM) Colombia.

PROVINCIA FISIOGRÁFICA	SUBPROVINCIA FISIOGRÁFICA	GRAN PAISAJE	PAISAJE
Megacuena de sedimentación de la Orinoquia	Planicies Alta de la Orinoquia no Inundable (Meta – Vichada)	Llanuras aluviales menores de ríos orinoquenses de aguas intermedias con régimen meándrico y parcial control estructural, localmente con alguna influencia	Plano inundable actual asociado a terrazas bajas
		Altillanura residual del escudo con parcial influencia mixta de sedimentos de la cordillera y eólicos.	Interfluvios planos estructurales en arenas. Parcialmente sobre pedimentos del escudo. Con rápida a moderada ligera influencia eólica.
Cratón Guayanes	Escudo del Vichada Guainía y Vaupés	Superficies de aplanamiento con control estructural en el complejo igneo – metamórfico del Mitú	Superficies pediplanizadas con inselbergs, colinas y cerritos residuales en granitos y migmatitas.
			Planos inundables y pediplanos del río Orinoco. Suprayacidos por sedimentitas y depósitos aluviales del cuaternario.

Un primer paisaje corresponde al plano de inundación de los Caños Negro - Verde perteneciente a la planicie alta de la Orinoquia que comúnmente es llamada Altillanura, sus aguas drenan hacia el Orinoco y su plano de inundación varía entre 400 y 500 metros en época de invierno.

Un segundo paisaje corresponde al plano estructural de la Altillanura, que en esta área presenta una gran influencia de relictos del escudo caracterizado por elementos edafológicos de color rojizo ubicados al occidente de la casa, parte central y occidental de la reserva. Hacia las zonas de

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

transición de influencia del pulso de inundación del río Orinoco al occidente de la laguna El Pañuelo, se presentan sabanas arenosas circundantes a la sabana no inundable.

El tercer paisaje característico es el área comprendida por los afloramientos del granito de Parguaza (Proterozoico Medio – Precámbrico), los cuales brindan un espectacular contraste con los ambientes acuáticos del río Orinoco y la Altillanura, el emplazamiento de este cuerpo, controlado por profundas fracturas posiblemente originaron la que hoy en día es la laguna del Pañuelo.

Un cuarto paisaje corresponde al plano de inundación del río Orinoco, catalogado para esta zona del Vichada en la provincia del Cratón Guayanes, es de aclarar que la orientación y dinámica del Orinoco está definida por la transición del escudo y la altillanura, siendo esta área del Orinoco caracterizada por las superficies peniplanizadas y laderas del complejo migmatítico anteriormente descrito (figura 2).

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

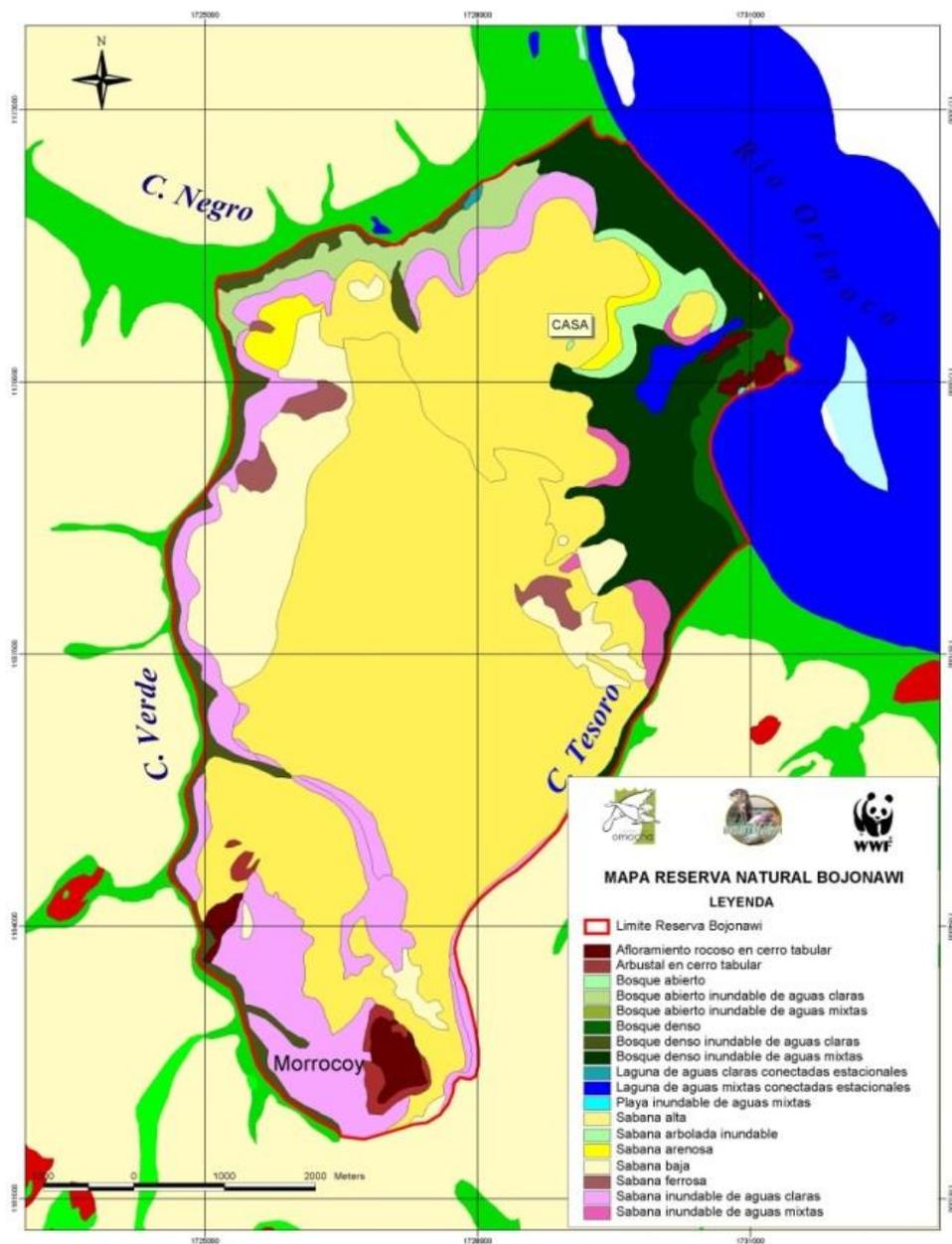


Figura 3. Mapa de Unidades de paisaje de la Reserva Natural Bojonawi. Fuente WWF Colombia

3.3 Cobertura de ecosistemas (naturales, transformados y culturales)

De acuerdo con el IAVH esta área se caracteriza por seis (6) coberturas vegetales: Bosque Medio denso, sabana de desborde, sabana arenosa, sabana seca, tierras eriales y cuerpos de agua. A partir de estas clases jerárquicas de vegetación, por medio de teledetección se obtuvo una clasificación más detallada (Tabla 2).

Tabla No. 2. Coberturas vegetales de la reserva Bojonawi (Predios El Pañuelo y La Campana).

Fuente: Clasificación de vegetación a partir de imagen IKONOS. Temporada de verano - enero 2005

Ámbito	Vegetación	Porcentaje
Terrestre	Bosque Bajo Abierto	0.52
	Bosque Bajo Denso	0.23
	Arbustal	0.29
	Casa	0.00
	Erial	0.01
	Roca	0.11
	Sabana Alta	1.29
	Sabana Arbolada	1.89
	Sabana Baja	21.06
	Sabana Media	19.88
Terrestre - Acuático	Bosque Medio Abierto	5.91
	Bosque Medio Denso	23.14
	Sabana Arenosa	0.71
	Sabana Alta Inundable	0.36
	Sabana Baja Inundable	21.10
	Herbazales	0.00
	Playa	0.00
Acuático	Bosque Inundado	0.90
	Cuerpo de agua lagunar	2.59
Total		100.00

De acuerdo a la tabla anterior, las coberturas vegetales han sido clasificadas de acuerdo a su ámbito: Terrestre (seco a lo largo del año), terrestre – acuático (seco en verano e inundado en invierno) y acuático.

De esta manera se formulan los diferentes tipos de vegetación y su dinámica hidrológica en la reserva, en donde se caracteriza por poseer un poco más del 50% de coberturas con transiciones inundables dependiendo de la temporada del año (Figura 4).

[Escriba texto]



3.4 Componentes bióticos

3.4.1 Flora

En un estudio realizado en el 2005 en marco del plan de manejo con énfasis en aves migratorias, se reportan de manera preliminar 46 familias, 83 géneros y 153 morfoespecies (43 de monocotiledóneas, 109 de dicotiledóneas y 1 de pteridofitos), de las cuales 74 están determinadas hasta especie, 40 hasta género y 39 sólo hasta familia (Tabla 3).

La familia más rica hasta el momento es Rubiaceae (18 especies), seguida por Melastomataceae (16 especies) y por Caesalpiniaceae (15 especies). Los géneros más ricos son *Psychotria* y *Maclobium* (ambos con 5 especies), seguidos por *Tocota* (con 4 especies).

Tabla 3. Las 10 familias de plantas más diversas en la reserva Bojonawi.

Familia	No. de Especies
RUBIACEAE	18
MELASTOMATACEAE	16
CAESALPINACEAE	15
FABACEAE	13
POACEAE	10
MIMOSACEAE	9
ARECACEAE	8
ORCHIDACEAE	7
CYPERACEAE	6
CHRYSOBALANACEAE	3

Se destacan diversas especies como *Notylia carnosiflora* C. Schweinf., que constituye probablemente el primer registro para el país, 3 especies al parecer no reportadas para la Orinoquía colombiana y 18 especies no reportadas para la flora del Tuparro, como se describe más adelante.

En cuanto a la identificación de las tipologías de cobertura vegetal, se encontró en términos generales lo siguiente. A nivel ecosistémico, se identificaron 7 ecosistemas principales terrestres: un bosque inundable, a orillas del Orinoco, con inundaciones periódicas superiores a los 5 m; un bosque de galería heterogéneo (que incluye morichales), a lo largo del caño Verde; afloramientos rocosos con vegetación casmófita litofítica y fisurícola; dos sabanas psamnofíticas, una sábana quersofítica; y zurales, en el extremo oeste de la reserva. El ecosistema más rico y diverso en los grupos taxonómicos analizados (árboles con DAP>10 cm, leguminosas, melastomatáceas,

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

monocotiledóneas, palmas y rubiáceas) fue el bosque de galería de caño Verde, mientras que los afloramientos rocosos reportaron la mayor pobreza en este sentido. A continuación se describen estas tipologías:

Bosque de galería:

Constituyen una mancha delgada de selva heterogénea asociada a riachuelos y ríos, con especies arbóreas representadas por Leguminosae, Lecythidaceae, Euphorbiaceae, Bignoniaceae, Myristicaceae y otras familias (Veneklaas *et al.* 2005 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005). Dentro de su importancia ecológica cabe resaltar que ofrece protección y cuidado para las especies presentes en la sabana y los ríos, y es la principal fuente de materia orgánica para las especies riberinas. Imprime una característica particular a la sabana, ya que ofrece condiciones para el desarrollo de una vegetación arbórea, debido a la presencia de agua freática durante todo el año. Se comporta como corredor para la dispersión de la biota silvícola y como albergue para la fauna silvestre, representando el típico Pedobioma Freátofito (Instituto Geográfico Agustín Codazzi 1999 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005). Por último, este tipo de bosque provee recursos maderables y no maderables, hídricos y de forraje tanto para especies animales como para los seres humanos (Veneklaas *et al.* 2005 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005).

Morichales:

En la Reserva se encuentran áreas de terreno pantanoso de las cabeceras de los caños. Aquí se da lugar a vegetación conspicua, dominada por *Mauritia flexuosa*, la palma del moriche (Vincelli 1980 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005). Estos individuos pueden alcanzar 18 m de altura y conforman un dosel casi homogéneo. La dominancia específica del estrato superior se repite en la parte media mientras en el inferior figuran familias como Chloranthaceae, Acanthaceae, Clusiaceae y especies de *Protium*, *Nectandra* y *Oenocarpus* (Rangel 1995 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005).

Afloramientos rocosos:

Se caracterizan por presentar varias formaciones como bosquecillos, arbustales casmófitos y matorrales, pseudosabanas, vegetación litofítica y fisurícola y comunidades de charcos y lugares inundados. Un rasgo sobresaliente de la vegetación de estos afloramientos es la fisonomía de las plantas: biotopo dominante arbustivo, diámetros delgados, follaje reducido, ramificaciones tortuosas, hojas que tienden a la esclerofilia, copas que forman un dosel irregular y la presencia del hábito arrosado (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1999 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005). Por otro lado, Vincelli (1980) (Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005), postula cinco etapas para distinguir la zona teniendo en cuenta la existencia de una graduación continua en cualquier etapa y la siguiente, dentro de las cuales menciona la etapa criptógama, etapa herbácea, etapa arbustiva, monte de *Syagrus* y bosque de *Attalea*. Aquí se encontraron comunidades de bototo (*Cochlospermum orinocense*). También se deberían encontrar aquí otras especies de árboles deciduos como *Bursera simaruba*, *Anadenanthera peregrina*, *Terminalia amazonia* y algunas Bombacáceas (Vincelli, 1980 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005).

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

Sabanas naturales:

Se definen por tener un estrato ecológico dominante, virtualmente continuo, conformado por plantas xemórficas con arbustos dispersos, árboles y palmas algunas veces presentes y se encuentra limitadas para los trópicos (Beard, 1953 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005). La vegetación gramínoide es variada y está muy relacionada con las condiciones edáficas, fisiográficas y climáticas (Rodríguez & Amat 1986; Rangel et al. 1997 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005). Se pueden encontrar gramíneas de géneros como *Andropogon*, *Trachypogon*, *Axonopus*, *Paspalum* y *Leptocoryphium*, y otras especies vegetales como *Mauritia flexuosa*, *Curatella americana* y *Miconia* spp. (Instituto de Estudios Colombianos, 1975; Rodríguez & Amat, 1986; Rangel et al., 1997 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005).

En la reserva se identificaron tres tipos principales de sabana, a partir de la colocación y textura del suelo. Dos de éstas presentaban suelo arenoso (sabanas psamnofíticas), de colores rojo y amarillo. La tercera, principalmente en zonas más elevadas, tenía esquistos superficiales de sesquióxido, que determinaban que fuera una sábana quersofítica. La composición de la vegetación era diferente en cada una.

Zurales:

Son lugares erosionales de la sabana, con surcos profundos y montículos, normalmente cercanos a áreas pantanosas, en donde predominan especies herbáceas como xyridáceas, cyperáceas, rapateáceas y poáceas. En la reserva se encuentran en pequeña proporción en el extremo Oeste, muy cerca de un morichal del Caño Verde (Etter, 1995 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005).

Por otra parte, en términos sinecológicos, es decir en cuanto a comunidades vegetales, se identificaron las posibles siguientes comunidades: saladillales (*Caraipa llanorum*) en la sabana; chaparrales (*Curatella americana*) en las zonas ecotonales entre bosque y sabana; comunidades de bototo (*Cochlospermum orinocense*) en los afloramientos rocosos; comunidades de palmas, con especies como *Astrocaryum jauari*, *Leopoldinia major* y *Leopoldinia pulchra* en ecotonos y bosques de galería; pequeños morichales (*Mauritia flexuosa*) en cabeceras de caños; y una comunidad de paraguatán o cafecillo (*Simira rubescens*, Rubiaceae) con una especie de guayabito (*Myrcia*, Myrtaceae) en el bosque inundable ripario del Río Orinoco.

En un muestreo realizado por Casto y González (2014), se registraron un total de 846 especies de plantas distribuidas en 118 familias y 438 géneros, donde las familias con mayor número de especies fueron Leguminosae con 112 especies (Papilionoideae con 54 especies, Caesalpinioideae 38 especies y Mimosoideae con 20 especies), Rubiaceae con 52 especies, Poaceae con 43 especies, Melastomataceae con 34 especies, Apocynaceae con 28 especies, Bignoniaceae con 24 especies, Malvaceae con 23 especies, Orchidaceae con 21 especies, Euphorbiaceae con 20 especies, Polygalaceae con 17 especies, Araceae con 16 especies y Eriocaulaceae con 16 especies respectivamente.

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

Los géneros con mayor número de especies fueron: *Chamaecrista*, *Polygala*, *Erythroxylum*, *Licania*, *Mimosa*, *Dioscorea*, *Rhynchospora*, *Miconia*, *Paspalum*, *Passiflora*, *senna*, *Bacopa* y *Tabebuia*.

Respecto al uso actual y potencial de las especies de plantas registradas en la reserva Bojonawi, se atribuye principalmente a la protección (de suelos y agua) con 436 especies, seguido por el uso ornamental (136 especies), uso maderable (119 especies), alimenticio (46 especies), forraje (38 especies), medicinal (24 especies), pesca (16 especies), leña (13 especies), artesanal (13 especies), y 5 especies identificadas con uso para la construcción.

Finalmente, en cuanto a la importancia ecológica de las especies registradas, se identifica que el 100% de las especies identificadas cumplen un papel, representada en la relación particular que existe entre la flora y la fauna silvestre. Algunas de las especies son utilizadas por insectos en interacciones de mutualismo, depredación y parasitismo. Del total de las especies de plantas, 355 especies son melíferas, 170 especies son protectoras de ecosistemas, 150 especies son útiles para aves, 108 especies para los peces, 57 especies para los mamíferos y 6 especies son consumidas por reptiles.

3.4.2 Fauna

Avifauna

De acuerdo al trabajo realizado por el plan de manejo para conservación de hábitats para aves migratorias en la cuenca del río Orinoco en el 2006, fueron determinadas 221 especies de aves que representaron a 50 familias y 19 órdenes taxonómicos. De las especies registradas, 73 son nuevos registros para la región (de acuerdo a la información conocida en Hilty & Brown 1986 en Plan de Manejo Bojonawi, Unión Temporal Omacha Verde 2005), y se considera una especie posible (*Amaurospiza carrizalensis*) que sería un nuevo registro para el país. Las familias mejor representadas fueron Tyrannidae (atrapamoscas) con 28 especies, y Accipitridae (águilas) con 14 especies. Las garzas (Ardeidae) tuvieron 12 especies y fueron seguidas por los hormigueros (Thamnophilidae), las reinitas (Emberizidae) y las palomas (Columbidae) con 10 especies cada una. Otras familias como Cracidae (pavones y pavas), Troglodytidae (cucaracheros), Laridae (gaviotas) y Threskiornithidae (ibis), tan sólo tuvieron 3 especies en ensamblaje final de la avifauna de Bojonawi.

De los tipos de hábitats de Bojonawi en los que se realizaron los muestreos, el que más riqueza de aves albergó fue el bosque de galería con 146 especies. Las arboladas siguieron a los bosques con 92 especies. Por su parte, los ambientes acuáticos y los afloramientos rocosos, dada sus asociaciones generales, mantuvieron unas riquezas de 79 y 78 especies respectivamente. Las sabanas de pastos bajos, tuvieron 26 especies.

En el estudio realizado por Castro y González (2014), fueron registradas un total de 243 especies de aves agrupadas en 178 géneros y 51 familias. Del total de especies, 106 se encontraron asociadas a bosques, 67 especies asociadas a sabana, 20 especies a río, 23 especies a los caños y 27 especies en la laguna.

En cuanto a los géneros, se encontró que la mayoría están representados por una y dos especies a excepción de los géneros *Amazona*, *Chloroceryle*, *Columbina*, *Falco*, *Thamnophilus*, *Elaenia*, *Myarchus*, *Myrmotherula*, *Sporophila*, *Sicalis* y *Tyrannus*.

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

Los gremios tróficos mejor representados fueron los insectívoros con 110 especies, los frugívoros con 35 especies, los granívoros con 29 especies, los piscívoros con 20 especies, los carnívoros con 19 especies, los omnívoros con 13 especies, los nectarívoros con 8 especies, los filtradores con 4 especies, los carroñeros con 3 especies y finalmente los herbívoros con 2 especies. Esta variedad trófica puede explicar debido a la asociación a una matriz compleja dominada por sabanas con ecosistemas boscosos, abundantes y diferentes. El gremio más representativo fue el de los insectívoros, ya que los insectos son las principales fuentes de alimento debido a los variados ambientes acuáticos importantes como el río Orinoco, los caños, la laguna y los morichales.

Peces

En el estudio realizado por Castro y González (2014), se identificaron 257 especies de peces, pertenecientes a 138 géneros, 34 familias, 6 subfamilias y 10 órdenes. Del total de las especies 130 fueron colectados en el río Orinoco, 80 especies en los caños y 47 especies en la laguna.

El orden con mayor número de especies fue Characiformes con 138 especies, seguido por Siluriformes con 76 especies, Perciformes con 28 especies, Gymnotiformes con 6 especies, Myliobatiformes, Cupleiformes y Beloniformes con dos especies respectivamente y por último Pleuronectiformes, Synbranchidae y Osteoglossiformes con una especie.

3.4.3 Aspecto cultural

La Reserva está situada a 10 km por vía fluvial (río Orinoco) de la ciudad de Puerto Carreño. Está limitada por tres fincas ganaderas tradicionales de la zona, de las cuales una se ha establecido como Reserva Natural (Agua Linda). Adicionalmente, a unos 15 km de distancia vía terrestre, se encuentran cuatro comunidades indígenas pertenecientes a un solo resguardo (Hormiga, Guaripa, Bachaco, Jobal) con las cuales se ha venido trabajando en procesos de conservación.

3.4.4 Enfoque y administración

El enfoque de la Reserva es fundamentalmente la conservación-investigación, con la posibilidad de algunos sistemas productivos en las áreas de sabana y algunas iniciativas que fortalezcan prácticas sostenibles de turismo articuladas con actores locales. Igualmente, se contempla en el futuro una actividad productiva mínima de autosuficiencia para las personas que viven en la Reserva.

Respecto a la administración y operación de la reserva, ésta es administrada por la Fundación Omacha, en cabeza de su representante legal, Fernando Trujillo, y un coordinador operativo local (Jacinto Theran).

3.4.5 Procesos investigativos

En la reserva Bojonawi se han venido desarrollando diversos procesos investigativos con el apoyo de varias organizaciones, todos ellos enfocados hacia la conservación. La Fundación Omacha ha venido promoviendo la realización de caracterizaciones biológicas con el apoyo de WWF, y con participación de las Universidades Javeriana, Distrital y Nacional, además de Fundación Horizonte Verde. Este proceso de caracterizaciones continuará a través de proyectos específicos, trabajos de

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

tesis y salidas de campo con estudiantes. Los inventarios igualmente se alimentan permanentemente con los recorridos de monitoreo y con salidas de campo de universidades.

Adicionalmente se han desarrollado convenios con fundaciones como ProCat de Costa Rica (2005), con el objetivo de consolidar procesos de monitoreo con fototrampeo a lo largo de toda la reserva en hábitat estratégicos.

Debido a este tipo de proyectos, se han definido especies focales para concentrar esfuerzos en la reserva, como lo son el jaguar (*Panthera onca*) y otros felinos como ocelote y jaguarundi. Adicionalmente los diferentes proyectos e investigaciones han permitido contemplar otras especies focales como el zorro, el caimán llanero, las tortugas del genero *Podocnemis*, el mono aullador, la danta, la nutria gigante, el venado cola blanca, las aves migratorias y los peces ornamentales.

4. SEGUNDA FASE: ORDENAMIENTO, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LA RESERVA BOJONAWI

4.1 Visión

La Reserva Natural Bojonawi busca convertirse en una “frontera viva” que contribuya a la conservación de la Orinoquía como región biodiversa de Colombia, siendo un núcleo dinamizador tanto de los aspectos científicos (investigación) como los culturales (procesos de educación ambiental), involucrando así actores locales en los procesos de conservación y monitoreo.

4.2 Objetivos

A continuación se presentan los objetivos de acuerdo a los tres ejes fundamentales de la Reserva Bojonawi: Conservación (Tabla 4), Producción (Tabla 5) y Tejido social (Tabla 6):

Tabla 4: Objetivos de Conservación de la Reserva Bojonawi.

Objetivo general	Objetivos específicos	Acciones
<p>Mantener la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, así como la flora y fauna asociadas.</p>	<p>Contribuir a la conservación de la vegetación de los diferentes ecosistemas presentes en La Reserva Bojonawi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir a la revegetalización de especies de plantas nativas que permiten el desarrollo de las dinámicas ecológicas propias del ecosistema para promover la conservación de los ecosistemas llaneros. - Aplicar leyes y normas legislativas para asegurar la protección de los ecosistemas presentes en la reserva. - Establecer control de fuego por quemas de sabanas. - Contribuir a los procesos de revegetalización y producción con viveros experimentales para evaluar parcelas con arreglos mixtos de moriche con saladillo y <i>Jatropha curcas</i>.
	<p>Contribuir a la conservación de la fauna de los diferentes ecosistemas presentes en La Reserva Bojonawi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer constante vigilancia para evitar la caza o extracción de fauna de la reserva. - Realizar monitoreo constante de la fauna presente en la reserva. - Realizar reintroducción de fauna decomisada. - Generar proyectos de cría y reproducción de especies, enfocada principalmente a chigüiros y venados.

Tabla 5: Objetivos de Producción la Reserva Bojonawi.

Objetivo general	Objetivos específicos	Acciones
Asegurar que los procesos productivos contribuyan a la sostenibilidad en la reserva y a la conservación de los ecosistemas llaneros.	Mantener los cultivos de pancoger de manera sostenible para autoconsumo.	Establecer un sistema de cultivo de pancoger para autoconsumo
	Contribuir al autosostenimiento con la genera biodiesel por medio de un sistema de cultivo experimental de <i>Jatropha cúrcuma</i> .	Establecer un sistema de cultivo experimental de <i>Jatropha cúrcuma</i> para generar biodiesel para la reserva.
	Asegurar el turismo sostenible en la reserva como estrategia de educación ambiental.	Fortalecimiento de plan de turismo sostenible de la reserva.

Tabla 6: Objetivos de Tejido social de la Reserva Bojonawi.

Objetivo general	Objetivos específicos	Acciones
Aportar a la conservación local y regional mediante el fortalecimiento de los lazos comunitarios.	Dar a conocer la reserva como un lugar para realizar actividades de educación ambiental.	Promover la realización de charlas, caminatas y observaciones de aves y mamíferos.
	Promover el intercambio de experiencias con vecinos y otros actores del área de influencia de la reserva	Realizar reuniones y promover visitas a otras reservas de la región con otros interesados en el tema.
	Trabajar con los vecinos en la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de la región.	Invitar a las diferentes actividades de investigación que se realiza en la Reserva.
	Participar activamente en diferentes espacios de ordenamiento proponiendo temas ambientales	Proponer en la Junta de Acción Comunal trabajar en temas ambientales y realizar alianzas con otras entidades.
	Gestionar con los diferentes actores institucionales la implementación de algunas acciones de este plan de manejo	Realizar siembras u otras actividades bajo proyectos realizados a nivel local o departamental.
	Promover la participación de comunidades de los resguardos indígenas aledaños a la reserva.	Desarrollo de actividades con componente histórico -cultural del contexto.

4.3 Valores Objetos de Conservación (VOC)

Se consideran objetos focales de conservación el jaguar (*Panthera onca*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), zorro (*Cerdocyon thous*), caimán llanero (*Cocodrillus intermedius*), tortugas del género *Podocnemis*, mono aullador (*Alouatta*), danta (*Tapirus terrestris*), nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), las aves migratorias y peces ornamentales. Para la selección de los objetos focales de conservación se hace la aclaración de la importancia de no desvincular el enfoque ecosistémico o de hábitats, sobre los cuales se pueden diseñar estrategias de conservación mucho más integrales y globales.

4.4 Valoración de amenazas y oportunidades para los Valores Objetos de Conservación (VOC)

Los Valores objetos de conservación necesitan ecosistemas funcionales en los cuales puedan desarrollar sus procesos ecológicos fundamentales y completar su ciclo de vida, por tanto el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas de Bojonawi garantizarán que los VOC puedan estar presentes en la zona de la Reserva y sus alrededores. Asimismo, es necesario que las comunidades del área de influencia de la reserva establezcan relaciones integrales y sostenibles con los recursos aprovechables en los hábitats de interés para los VOC (ejemplo: uso adecuado de morichales, manejo de quemas en las sabanas, entre otros).

De acuerdo a lo anterior, los objetos de conservación pueden ser afectados por problemas relacionados con la intervención y el uso del suelo que presionen los hábitats; problemas específicos como quema de morichales y tala de bosques son comúnmente identificados en la zona. Por tanto, se han identificado como los problemas más críticos la tumba de montes de galería para aprovechamiento forestal y establecimiento de cultivos de vega y las prácticas ganaderas no adecuadas (quema de moriches y bosques de galería). Esta última amenaza es tal vez una de las de mayor impacto en la zona, ya que las quemas de sabanas no solamente se hacen para adecuar pastos para ganadería, sino que también se hacen como una práctica tradicional dentro de los grupos indígenas de la etnia Sikuani. Desafortunadamente, estas prácticas cada vez tienen menos control, por lo que se generan incendios de grandes proporciones que involucran con frecuencia las zonas boscosas. En la región no existen medidas de contención de fuego, por lo que generalmente los incendios se extinguen de manera espontánea después de consumir áreas de gran importancia.

De acuerdo a lo anterior, a continuación se expone una matriz de valoración de amenazas y oportunidades en la reserva, así como las estrategias de manejo y metas para cada una de ellas. Cada una de estas amenazas está priorizadas en orden descendente, siendo 5 la máxima amenaza identificada (Tabla 7).

Tabla 7: Amenazas y oportunidades en la Reserva Bojonawi.

Amenazas	Valor	Causas	Actores Responsables	Estrategias	Oportunidades	Actores	Metas
Quemas de sabanas y bosques	5	Manejo de pasturas para alimentación de ganado	Ganaderos (finqueros)	Planes de contingencia de fuego	Procesos educativos a través de Reservas Privadas	Ganaderos, funcionario de Bojonawi	Generar un plan de contingencia de fuego: rondas, manejo de quema, forestación con especies pirófilas los bordes de los bosques.
		Quemas provocadas	Indígenas y locales de resguardos y predios aledaños	Trabajo de educación y campañas de concientización	Planes de Vida Resguardos Indígenas, Planes de manejo de quemas	Resguardos Indígenas, ORPIBO, finqueros locales	Consolidar en los Planes de Vida de los Resguardos y en las fincas acciones para el manejo y control de quemas
		Quemas Naturales	Fenómenos naturales	Manejo de pasturas	Planes de manejo de sabanas y quemas	Finqueros	Elaborar e implementar plan de manejo de pasturas de sabana

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

Compactación y destrucción de hábitat por ganadería	4	Invasión de ganado de fincas vecinas por mal estado de las cercas	Finqueros y Fundación Omacha	Arreglo de cercas y no inclusión de ganado en la RNB	No compactación del suelo y Mejoramiento de hábitats especialmente morichales	Finqueros y Fundación Omacha	Concertación con finqueros vecinos para arreglo de cercas y medianías.
Pérdida de fauna		Perdida de cobertura vegetal, quemas, cacería	Cazadores	Manejo de hábitats, quemas e iniciativas de manejo de fauna	Incremento de la sensibilidad ambiental	Familias guardabosques en la Reserva, Fundación Omacha, Policía ambiental	Programas de reproducción de chigüiros, construcción de pozos de agua cerca de zonas de bosque

4.5 Zonificación: Usos permitidos, limitados y prohibidos.

Para realizar ordenamiento y distribución de los espacios de la reserva, se establecieron zonas de manejo de la siguiente manera:

Zona de uso intensivo e infraestructura (ZUI): aquella área donde se ubica las instalaciones de vivienda, trabajo, recreación o deporte. En el predio El Pañuelo, esta zona corresponde a 91 ha, para La Campana no se contemplan.

Zona de agrosistemas (ZAS): aquella área que se dedica a la producción agropecuaria sostenible de uso humano o animal, para consumo doméstico o para la comercialización. Esta zona no se contempla en la reserva.

Zona de conservación (ZC): aquella área ocupada por un paisaje o ecosistema, animal o vegetal, sin intervención o que se encuentra en proceso de recuperación. Para El Pañuelo, esta zona corresponde a 1150 ha y para La Campana a 1133 ha.

Zona de amortiguación (ZA): aquella área de transición entre el paisaje antrópico y las zonas de conservación. En el predio El Pañuelo esta zona corresponde a 52 ha y para La Campana a 118 ha.

A continuación el mapa de zonificación de cada uno de los predios que constituyen la reserva, donde se muestra la designación de cada una de sus áreas: El Pañuelo (Figura 5), La Campana (Figura 6):

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

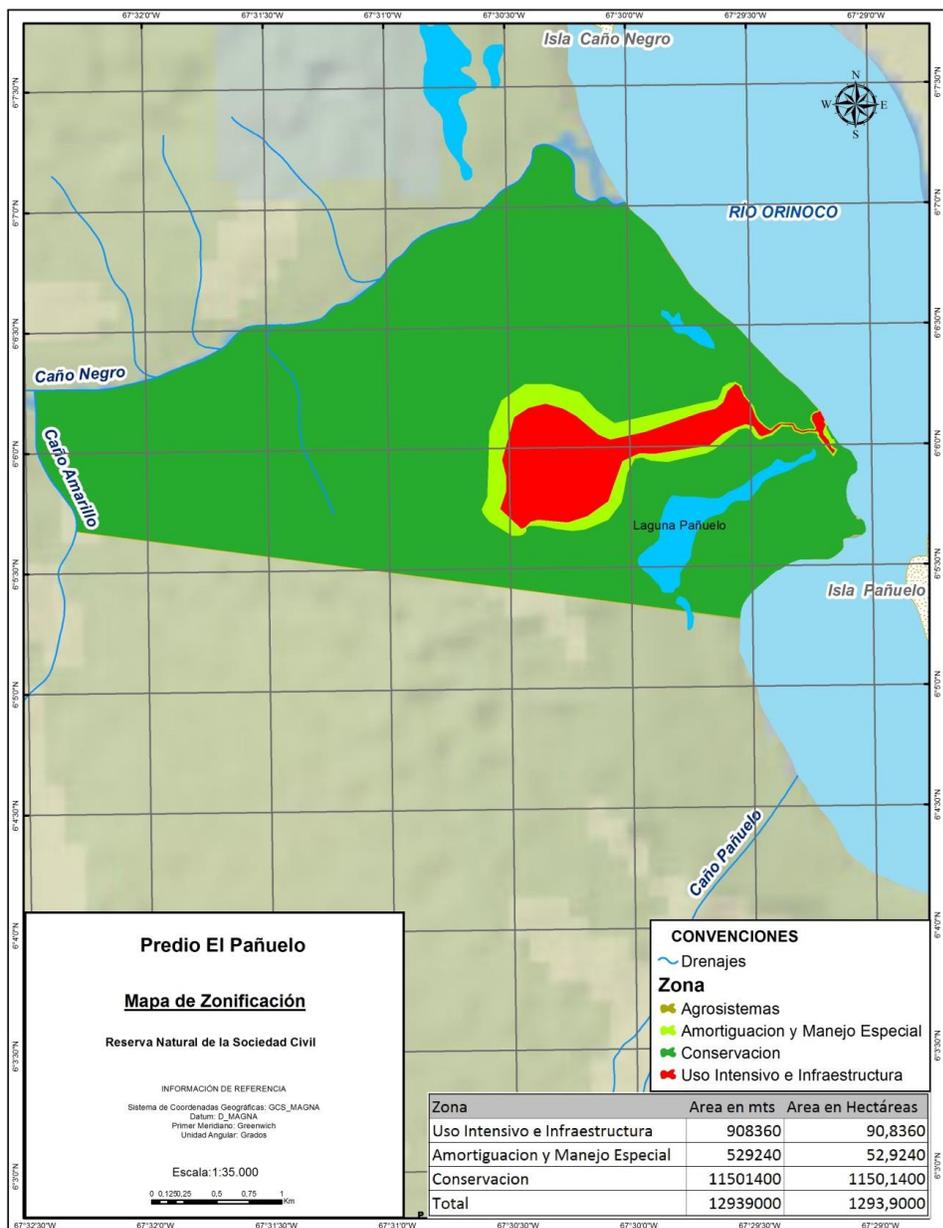


Figura 5. Zonificación del predio El Pañuelo (Reserva Bojonawi)

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

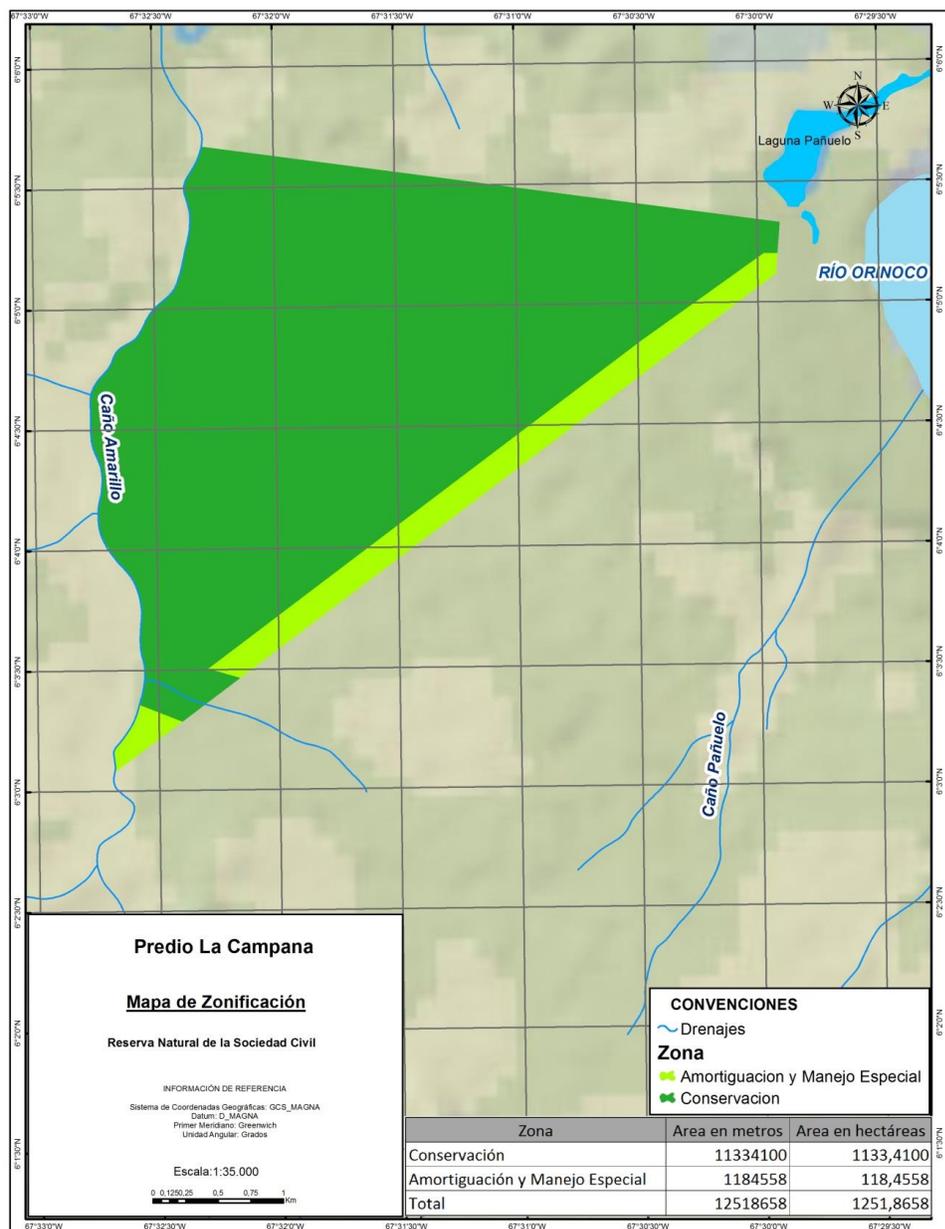


Figura 6. Zonificación del predio La Campana (Reserva Bojonawi)

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

De acuerdo a lo anteriormente descrito se establecen usos específicos que se pueden desarrollar en cada una de las zonas establecidas (Tabla 8):

Tabla 8: Usos establecidos para cada una de las zonas de manejo de la reserva Bojonawi

Zona de manejo	Usos permitidos	Usos limitados	Usos prohibidos
Zona de conservación	<p>Conservación y monitoreo de fauna y flora silvestre.</p> <p>Investigaciones y Educación Ambiental</p>	<p>Recorridos aleatorios de control y monitoreo de fauna y flora.</p> <p>Avistamiento de fauna para actividades de educación ambiental.</p> <p>Aprovechamiento de recursos naturales bajo condiciones especiales.</p>	<p>Tala y quema.</p> <p>Caza u extracción de flora y fauna.</p> <p>Cultivos o potreros.</p> <p>Animales de producción.</p> <p>Aplicación de agroquímicos.</p> <p>Infraestructura no asociada al uso permitido.</p> <p>Actividades de sísmica.</p>
Zona amortiguación	<p>Extracción sostenible de madera.</p> <p>Aprovechamiento sostenible de recursos no maderables.</p> <p>Tránsito moderado.</p> <p>Actividades de educación ambiental e investigación.</p>	<p>Tránsito pesado.</p>	<p>Establecimiento de potreros y construcciones.</p>
Zona de infraestructura	<p>Habitación permanente.</p> <p>Actividades de educación ambiental.</p> <p>Vías de acceso.</p> <p>Mantenimiento de las vías de acceso (aéreo y terrestre) e</p>	<p>Almacenamiento de productos químicos e inflamables en condiciones no adecuadas.</p>	<p>Construcciones sin condiciones adecuadas.</p>

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

	infraestructura de vivienda y sistemas productivos. Manejo adecuado de los residuos sólidos.		
--	---	--	--

5. TERCERA FASE: ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO BASE DEL PLAN DE MANEJO.

5.1 Factores priorizados

De acuerdo al diagnóstico y establecimiento de zonas de manejo, se priorizan los factores que se desarrollaran en el plan de acción (Tabla 9):

Tabla 9: Factores priorizados para establecer estrategias de manejo para cada uno de los ejes (Conservación, Producción y Tejido social).

Objetivos de la Reserva	Factores priorizados	Causas	Estrategias de manejo	Zona/lugar
Mantener la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, así como la flora y fauna asociadas.	Conservación de los ecosistemas naturales (estructura, función y composición), además de su flora y fauna asociadas.	<p>Presencia de ecosistemas llaneros de interés.</p> <p>Presencia de fuentes de agua de importancia local.</p> <p>Zonas con potencial de revegetalización.</p> <p>Potencial para la reintroducción de especies decomisadas por tráfico ilegal.</p> <p>Potencialidad de quemas de bosques por falta de control en quemas de sabana.</p> <p>Potencial caza y pesca de especies vulnerables.</p>	<p>Revegetalización de especies de plantas nativas que permiten el desarrollo de las dinámicas ecológicas propias del ecosistema para promover la conservación de los ecosistemas llaneros.</p> <p>Aplicación de leyes y normas legislativas para asegurar la protección de los ecosistemas presentes en la reserva.</p> <p>Control y vigilancia de fuego por quemas de sabanas.</p> <p>Revegetalización y producción con viveros experimentales para evaluar parcelas con arreglos mixtos de moriche con saladillo y</p>	Conservación y amortiguadora.

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

			<p><i>Jatropha curcas.</i></p> <p>Vigilancia y control para evitar la caza o extracción de fauna de la reserva.</p> <p>Monitoreo constante de la fauna presente en la reserva.</p> <p>Reintroducción de fauna decomisada.</p> <p>Proyectos de cría y reproducción de especies, enfocada principalmente a chigüiros y venados.</p>	
<p>Asegurar la sostenibilidad en la reserva con la contribución de sus acciones a la conservación de los ecosistemas llaneros.</p>	<p>Sostenibilidad de la reserva.</p>	<p>Oportunidad de contribuir a la conservación por medio de la educación ambiental y el turismo sostenible.</p> <p>Generación sostenible de biodiesel.</p>	<p>Establecer un sistema de cultivo experimental de <i>Jatropha cúrcuma</i> para generar biodiesel para la reserva.</p> <p>Fortalecimiento de plan de turismo sostenible de la reserva.</p>	<p>Amortiguación y uso intensivo.</p>
<p>Aportar a la conservación regional y local con el fortalecimiento de los lazos comunitarios en la conservación de los ecosistemas propios de la región.</p>	<p>Creación de espacios ambientales para la educación y sensibilización ambiental.</p>	<p>Realización de actividades de educación ambiental.</p> <p>Reserva Bojonawi como ejemplo de conservación y producción sostenible.</p>	<p>Articulación entre actores sociales, entidades e instituciones.</p> <p>Educación ambiental e investigación.</p>	<p>Conservación, amortiguación y uso intensivo.</p>

5.2 Objetivos

A continuación se describen los objetivos del eje de Conservación (Tabla 10), Producción (Tabla 11) y Tejido social (Tabla 12), para cada una de las líneas de manejo indicando las metas, actividades, responsables, zonas, fechas y costos de ejecución de las mismas para cumplir con los objetivos planteados:

Tabla 10: Objetivos (estrategia de manejo) para el eje de Conservación.

Objetivo de conservación							
Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	Fechas	Costos
Revegetalización de especies de plantas nativas que permiten el desarrollo de las dinámicas ecológicas propias del ecosistema para promover la conservación de los ecosistemas llaneros.	Plantas que conforman los ecosistemas de la reserva.	Contribuir a la dinámica natural de los ecosistemas con la manutención de especies de plantas nativas.	Siembra de especies nativas en bordes de bosque y caños. Motivar la mayor presencia y accionar de Corporinoquia. Incentivar prácticas forestales sostenibles y promover la disminución de extracción maderera de sitios prioritarios de conservación en el área de influencia. Proceso de concertación para lograr disminuir el uso de agroquímicos en cultivos de Vega y promover control biológico de plagas.	Fundación Omacha	ZC ZA	Por establecer.	Por establecer.
Revegetalización y producción con viveros experimentales para evaluar parcelas con arreglos mixtos de moriche con saladillo y <i>Jatropha</i>	Cultivos de moriche, saladillo y <i>Jatropha curcas</i> .	Contribuir a la revegetalización de especies nativas e investigaciones que aporten a la conservación de	Establecimiento de cultivos mixtos de moriche con saladillo y <i>Jatropha curcas</i> .	Fundación Omacha.	ZA	Por establecer.	Por establecer.

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

curcas.		ecosistemas llaneros.					
Monitoreo constante de la fauna presente en la reserva.	Fauna silvestre presente en la reserva.	Disuadir la caza furtiva	Al realizar los recorridos habituales, llevar registro de la fauna visualizada/escuchada anotando la zona y hora del avistamiento. Realización de proyectos de investigación y monitoreo constante.	Fundación Omacha.	Todas las zonas.	Por establecer.	Por establecer.
Control y vigilancia de fuego por quemadas de sabanas.	Quemas de bosque.	Disminuir las quemadas de sabana para que no afecte los demás ecosistemas de la reserva.	Generar plan de contingencia de fuego. Realización de rondas de manejo de quema como corredores a lo largo de las franjas de bosque para controlar el impacto de las quemadas de sabana. Siembra de especies pirofilas a lo largo del borde de bosque. Control de biomasa de gramíneas en sabanas. Procesos de educación con población local. Consolidar en los Planes de Vida de los Resguardos y en las fincas acciones para el manejo y control de quemadas. Elaborar e implementar plan de manejo de pasturas de sabana para las quemadas naturales.	Fundación Omacha.	ZC	Por establecer.	Por establecer.

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

Reintroducción de fauna decomisada.	Fauna silvestre decomisada.	Asegurar la supervivencia de especies reintroducidas Fortalecer poblaciones naturales.	Reintroducción de fauna en coordinación con Corporinoquia. Sistematización y seguimiento de las liberaciones realizadas.	Fundación Omacha.	ZC	Por establecer.	Por establecer.
Proyectos de cría y reproducción de especies, enfocada principalmente a chigüiros y venados.	Reproducción de especies altamente impactadas.	Incrementar las poblaciones naturales de especies amenazadas localmente.	Cría y reproducción de venados. Programa de reproducción de chigüiros. Construcción de pozos de agua cerca de zonas de bosque.	Fundación Omacha.	ZA ZC	Por establecer.	Por establecer.
Vigilancia y control para evitar la caza o extracción de fauna de la reserva.	Ecosistemas de la Reserva por vigilar y monitorear.	Establecer vigilancia y monitoreo en la Reserva	Realizar recorridos de vigilancia en la Reserva.	Fundación Omacha.	Todas las zonas.	Por establecer.	Por establecer.

Tabla 11: Objetivos (estrategia de manejo) para el eje de Producción.

Objetivo de producción							
Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	Fechas	Costos
Establecer un sistema de cultivo experimental de <i>Jatropha curcas</i> para generar biodiesel para la reserva.	<i>Jatropha cúrcuma</i>	Generación sostenible de diesel para actividades de la reserva.	Planificación de sistema de cultivo experimental de <i>Jatropha curcas</i> para generar biodiesel para la reserva.	Fundación Omacha.	ZA	Por establecer	Por establecer
Fortalecimiento de plan de turismo sostenible de la reserva.	Turismo sostenible.	Contribuir a la conservación por medio de la educación ambiental y el turismo sostenible. Generación de ingresos para mantenimiento de la reserva.	Divulgación de actividades a realizar en la reserva. Diseño un complejo de senderos tanto acuáticos como terrestres a lo largo y ancho de la Reserva. Canalización de visitantes a través de agencias y operadores de turismo en Puerto Carreño. Diseño de un reglamento de turismo para la reserva (capacidad de carga).	Fundación Omacha. GHL SENA	ZC ZUI	Por establecer	Por establecer

Tabla 12: Objetivos (estrategia de manejo) para el eje de Tejido social.

Objetivo de Tejido social							
Estrategia de manejo	Línea base	Meta	Actividad o tarea	Responsable	Zona	Fechas	Costos
Articulación entre actores sociales, entidades e instituciones.	Actores sociales e instituciones en el área de influencia de la Reserva.	Llegar a acuerdos comunitarios acerca de acciones de conservación en el área de influencia de la Reserva.	Reuniones con actores sociales, entidades e instituciones principales.	Dueños de la reserva junto con los administradores	ZUI	Por Establecer	Por Establecer
Educación ambiental e investigación.	Intencionalidad y espacios para la realización de actividades de educación ambiental e investigación.	Establecer un plan de educación ambiental que involucre actores sociales del área de influencia de la Reserva como vecinos, Juntas de Acción Comunal e Instituciones Educativas.	Realizar reuniones exponiendo los propósitos y plan de manejo de la Reserva. Realizar actividades como caminatas y observaciones de aves o mamíferos.	Dueños de la reserva junto con los administradores	ZA ZC ZUI	Por establecer	Por establecer

6. CUARTA FASE: REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO.

A continuación se exponen las tablas de seguimiento y monitoreo para el eje de Conservación (Tabla 13), Producción (Tabla 14) y Tejido humano (Tabla 15), los cuales permiten verificar que las acciones estén siendo orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos deseados, corregir errores en implementación y diseñar rutas de acción alternativas en función de los cambios de acuerdo a la dinámica social, económica, política y ecológica que se presente:

Tabla 13: Revisión y seguimiento para el eje de Conservación.

CONSERVACIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
Mantener la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, así como la flora y fauna asociadas.	Plantas que conforman los ecosistemas de la reserva.	Contribuir a la dinámica natural de los ecosistemas con la manutención de especies de plantas nativas.	Número de hectáreas de bajos de bosque reforestadas con plantas nativas. Número de árboles nativos sembrados en bordes de bosque y caños. Número de charlas con la comunidad para incentivar prácticas forestales sostenibles y disminuir extracción maderera de sitios prioritarios de conservación. Número de personas que participan en las charlas de incentivo de buenas prácticas.	Protocolo de reforestación de especies nativas. Siembra de especies nativas. Libretas de campo y fotografías. Actas de reunión con comunidad. Acuerdos firmados con la comunidad. Listados de asistencia.	UMATA Pto. Carreño, Reservas Privadas, Fundación Omacha, Horizonte Verde, Planes de Desarrollo Departamental y Municipal	Árboles para siembra. Recursos de acuerdo a lo solicitado en el protocolo de reforestación. Libreta de campo y cámara fotográfica. Formatos de actas de reunión. Formato de listado de asistencia.	Se llevarán registros semestrales de árboles y arbustos (tanto sembrada como nacida naturalmente). Bimensualmente se realizarán las reuniones con la comunidad.

CONSERVACIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
			Número de reuniones de concertación para lograr disminuir el uso de agroquímicos en cultivos de Vega y promover control biológico de plagas. Número de personas asistentes a las reuniones de concertación de control biológico de plagas.	Fotografías.			
	Cultivos de moriche, saladillo y <i>Jatropha curcas</i> .	Contribuir a la revegetalización de especies nativas e investigaciones que aporten a la conservación de ecosistemas llaneros.	Un documento de plan de cultivo mixto experimental. Número de cultivos mixtos de moriche con saladillo y <i>Jatropha curcas</i> . Número de plantas de moriche, saladillo y <i>Jatropha curcas</i> .	Un documento de plan de cultivo mixto. Siembra de especies de moriche, saladillo y <i>Jatropha curcas</i> . Libretas de campo. Fotografías.	Fundación Omacha.	Recursos de acuerdo a lo solicitado en el documento de plan de cultivo mixto experimental. Especies de plantas para sembrar. Libreta de campo y cámara fotográfica.	Se llevarán registros semestrales de árboles y arbustos, tanto sembrados como nacida naturalmente.
	Protección	Contribuir a la	Un documento de	Un documento		Letreros y	Reuniones de

CONSERVACIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
	ecosistemas presentes en la reserva.	conservación de los ecosistemas presentes en la reserva con el establecimiento de leyes y normas que los protejan.	recolección de información derivada de investigaciones haciendo énfasis en el manejo de hábitats críticos. Un documento de establecimiento de usos y prohibiciones de los diferentes ecosistemas acuerdo a la legislación nacional. Número de socializaciones mensuales con los actores locales y vegueros que generan cualquier tipo de intervención en la Reserva.	sobre manejo de hábitats críticos. Un documento de establecimiento de usos y prohibiciones. Actas de reunión, listado de asistencia y fotografías de socializaciones.	Fundación Omacha.	carteles informativos acerca de los usos de cada zona de la reserva.	socialización bimensuales.
	Fauna silvestre presente en la reserva.	Establecer constante monitoreo de la fauna presente en la reserva.	Recorridos semanales para llevar registro de la fauna visualizada/escuchada anotando la zona y hora del avistamiento. Número de proyectos de investigación y	Libreta de campo y formatos de registro de fauna. Formato estándar de control de	Fundación Omacha.	Cámara fotográfica y formatos de control de proyectos de investigación.	Recorridos de registro de fauna semanales. Recopilación de información de proyectos de investigación y monitoreos

CONSERVACIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
			monitoreo por unidades de manejo.	investigaciones y monitoreos en la reserva.			semestrales.
	Quemas de bosque.	Controlar/disminuir las quemas de sabana para que no afecte los demás ecosistemas de la reserva.	<p>Un documento de plan de contingencia de fuego.</p> <p>Número de rondas y metros de corredores a lo largo de las franjas de bosque para controlar el impacto de las quemas de sabana.</p> <p>Número de especies, individuos y hectáreas de siembra de pirófilas a lo largo del bosque.</p> <p>Número de metros de gramíneas controladas en sabanas.</p> <p>Número de reuniones de educación con población local acerca de control de quemas y acuerdos en los</p>	<p>Documento de plan de contingencia de fuego.</p> <p>Individuos de especies pirófilas sembrados.</p> <p>Libretas de campo.</p> <p>Fotografías.</p> <p>Formatos de actas de reunión y listados de asistencia.</p> <p>Documento de manejo de pasturas de sabana.</p>	Fundación Omacha	<p>Cinta métrica.</p> <p>Tractor para cortafuegos.</p> <p>Cámara fotográfica.</p> <p>Formatos de reuniones (actas y listado).</p> <p>Especies pirófilas para siembra.</p> <p>Elementos para siembra y control de gramíneas.</p>	<p>Reuniones semestrales.</p> <p>Control de gramíneas mensual.</p> <p>Siembra semestral de especies pirófilas.</p>

CONSERVACIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
			planes de vida. Un documento de manejo de pasturas de sabana para las quemas naturales.				
	Fauna silvestre decomisada.	Asegurar la supervivencia de especies reintroducidas Fortalecer poblaciones naturales.	Número de especies reintroducidas en coordinación con Corporinoquia. Un documento de sistematización y seguimiento de las liberaciones realizadas.	Documento de sistematización y seguimiento. Fotografías.	Fundación Omacha. Corporinoquia.	Formatos de control. Cámara fotográfica.	Por establecer.
	Reproducción de especies altamente impactadas.	Incrementar el número de efectivos de especies cazadas en la reserva.	Un documento de reglamentación de zocriadero de chigüiro y venado. Número de individuos criados (venado y chigüiro). Número de pozos de agua cerca de las	Documento de reglamentación de zocriadero. Fotografías. Área designada para el zocriadero.	Fundación Omcaha.	Formatos de control y registro del zocriadero. Recursos necesarios para adecuación de área de zocriadero.	Por establecer.

Comment [AAS1]: Que s

CONSERVACIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
			zonas de bosque.			Cámara fotográfica.	
	Ecosistemas de la Reserva por vigilar y monitorear.	Disminuir la entrada de cazadores furtivos	Número de recorridos de vigilancia en la Reserva.	Formato de registro de recorridos.	Fundación Omacha	Formatos de recorridos de vigilancia.	Recorridos semanales.

Tabla 14: Revisión y seguimiento para el eje de Producción.

PRODUCCIÓN							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
Asegurar la sostenibilidad de la reserva al tiempo que se conservan sus ecosistemas llaneros.	Proyectos en otras áreas	Generación sostenible de diesel para actividades de la reserva.	Siembra de 40 hectáreas de <i>Jatropha curcas</i> . Un documento de producción de biodiesel a través de <i>Jatropha cúrcuma</i> .	Fotografías y cuadernos de registro.	Fundación Omacha.	Cuaderno de registros. Cámara fotográfica. Recursos de acuerdo a lo indicado en el documento de producción de biodiesel. Plántulas de <i>Jatropha curcas</i>	Se llevará control del cultivo experimental semanalmente
	Instalaciones, senderos, atractivos turísticos.	Contribuir a la conservación por medio de la educación ambiental y el turismo sostenible.	Número de senderos tanto acuáticos como terrestres a lo largo y ancho de la Reserva. Número de visitantes y operadores de turismo en Puerto Carreño.	Listado de visitantes a la reserva. Bitácora de actividades realizadas en la	Fundación Omacha	Listado de visitantes y formatos de realización de actividades. Cámara fotográfica.	Se llevará control de visitantes y actividades realizadas semanalmente. Las actividades divulgativas y folletos se

Reserva Natural de la Sociedad Civil Bojonawi

			<p>Un documento de diseño de un reglamento de turismo para la reserva (capacidad de carga).</p> <p>Número de folletos divulgativos y participación en espacios para dar a conocer las actividades a realizar en la reserva.</p>	<p>reserva.</p> <p>Fotografías.</p> <p>Folletos divulgativos.</p> <p>Documento de reglamentación de turismo para la reserva.</p>		<p>Recursos de acuerdo a lo indicado en el documento de diseño del reglamento de turismo.</p>	<p>cambiarán semestralmente.</p>
--	--	--	---	--	--	---	----------------------------------

Tabla 15: Revisión y seguimiento para el eje de Tejido social.

TEJIDO HUMANO							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
Mejorar a la calidad de vida de las poblaciones locales mediante la conservación regional y local.	Actores sociales e instituciones en el área de influencia de la Reserva.	<p>Generar espacios de discusión y toma de decisiones con interés ambiental.</p> <p>Por medio de reuniones llegar a acuerdos comunitarios acerca de acciones de conservación en el área de influencia de la Reserva.</p>	<p>Número de personas y entidades socializadas respecto a los objetivos del Plan de Manejo de la Reserva.</p> <p>Número de reuniones realizadas con comunidad en general.</p> <p>Número de participaciones en espacios ambientales.</p>	<p>Fotografías.</p> <p>Listado de personas asistentes a las reuniones.</p> <p>Formatos de actas de reunión.</p> <p>Firma de acuerdos de conservación.</p>	F. Omacha	<p>Formatos de listados de asistencia.</p> <p>Formatos de actas de reunión.</p> <p>Acuerdos firmados.</p> <p>Cámara fotográfica.</p>	Bimensual
	Espacios para la realización de actividades de educación ambiental e investigación.	Establecer un plan de educación ambiental que involucre actores sociales del área de influencia de la Reserva como	Número de espacios de educación ambiental (charlas y observaciones de fauna) en la reserva.	<p>Cantidad de personas asistentes.</p> <p>Listado de personas asistentes a las actividades.</p>	F. Omacha	<p>Formatos de listados de asistencia.</p> <p>Formatos de actas de reunión.</p> <p>Cámara fotográfica.</p>	Según disponibilidad y programación de actividades.

TEJIDO HUMANO							
Propósito (objetivo)	Línea Base	Meta	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Recursos Necesarios	Periodicidad
		vecinos, Juntas de Acción Comunal e Instituciones Educativas. Generar espacios de educación ambiental e investigación.	Número de actividades como caminatas y observaciones de aves o mamíferos.	Fotografías.		Recursos de acuerdo a lo que se indique en el plan de educación ambiental.	

7. BIBLIOGRAFÍA

- Botero, P. Castro-Lima, F. Jaramillo, J.D. & Ocampo, A. 2004. Estrategia de conservación y desarrollo sostenible del Nodo Orinoquia. Informe técnico. Asociación Red Colombiana de Reservas de la Sociedad Civil y Fondo Mundial para la naturaleza (WWF). Villavicencio, Meta. 56p.
- Cammaert, C., Palacios, M, T., Arango, H. y Calle, Z. 2007. Mi Finca Biodiversa. Herramienta didáctica para la planificación de la biodiversidad en finca. Instituto Alexander von Humboldt (IAVH). Bogotá, Colombia.
- Castro F. & González, M. 2014. Caracterización biológica de la Reserva Bojonawi, Fundación Palmarito y Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez, Colombia.
- FAO. 1964. Reconocimiento edafológico de los Llanos Orientales. Tomo I. Informe general. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 101 pp.
- FUDENA (fudena.org.ve): Fundación para la defensa de la naturaleza
<http://200.74.218.204/fudena/contenido.asp?SC=14&SCC=0&CN=333&BR=0>, Consultada el Día 20 de Noviembre de 2012.
- Fundación Omacha, WWF. 2007. Caracterizaciones Biológicas en la Reserva Natural Bojonawi Reserva de Biosfera el Tuparro, Orinoquia Colombiana.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil del Macizo Colombiano (SERANKWA). 2009. Guía para la Elaboración de Planes de Manejo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Colombia.
- The Nature Conservancy (TNC), Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) Asociación Red colombiana de reservas naturales de la sociedad civil (Resnatur) y Fudena- Venezuela. 2006. Plan de Manejo Reserva Bojonawi Municipio de Puerto Carreño, Departamento del Vichada, Colombia “Conservación de Hábitats para Aves Migratorias en la Cuenca del Río Orinoco”.
- Unión Temporal Omacha Verde. 2005. Proyecto Pijiwi Orinoko: Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biosfera El Tuparro a través de un esquema participativo. Plan de Manejo de La Reserva Bojonawi.