

PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA

Departamento de
VICHADA

2020
2023

DOCUMENTO TÉCNICO 2020-2023

El Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) es el instrumento de planificación cuatrienal en el cual cada departamento, en coordinación con sus municipios, distritos y demás actores del SNIA, definirá los elementos estratégicos y operativos para la prestación del servicio de extensión agropecuaria en su área de influencia.



La Administración Departamental **Trabajo para Todo Vichada** en cabeza del señor Gobernador **ALVARO ARLEY LEÓN FLOREZ** y su equipo de trabajo de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico liderada por el Ingeniero **LUIS CARLOS CEPEDA URRUTIA** agradece a todos los actores y colaboradores que aportaron su tiempo, dedicación y conocimientos para que este Plan Departamental de Extensión Agropecuaria sea hoy una realidad y sirva de hoja de ruta para la prestación del servicio de extensión agropecuaria en nuestro Departamento, pero sobre todo nos sirva como un instrumento para la garantía de la Soberanía y Seguridad Alimentaria de nuestros coterráneos:

ALCIDES AGUILERA PEÑA

Ingeniero Agrónomo - Coordinador Técnico

LUISA FERNANDA AZABACHE MEDINA

Ingeniera forestal

AMALIA AGUILERA PEÑA

Ingeniera Agrónoma

MARTIN ANTONIO MOLINA

Médico Veterinario Zootecnista

ALVARO ARLEY LEÓN FLOREZ

Gobernador de Vichada

LUIS CARLOS CEPEDA URRUTIA

Secretario de Agricultura y Desarrollo
Económico



EQUIPO ASESOR Y DE ACOMPAÑAMIENTO

La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico del Departamento de Vichada en el proceso de construcción del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria 2020-2023 contó con la asesoría y apoyo de un equipo de profesionales de la Agencia de Desarrollo Rural, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR y de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación- FAO así como del Proyecto de Desarrollo Sostenible Bajo en Carbono para la Orinoquía del Banco Mundial. A todos ellos nuestro agradecimiento por sus valiosos aportes:

DIANA MARÍA DEL PILAR PINO

Agencia de Desarrollo Rural - Directora UTT No. 12

SARA GIMÉNA CORONADO

Agencia de Desarrollo Rural - Dirección de Asistencia Técnica

JOSE EDUARDO MARTIN SALAMANCA

Agencia de Desarrollo Rural - Dirección de Asistencia Técnica

CAMILO JOSÉ HERNÁNDEZ GUALDRÓN

Agencia de Desarrollo Rural - Dirección de Asistencia Técnica

HÉCTOR MANUEL HERNÁNDEZ BARRIOS

Agencia de Desarrollo Rural - Dirección de Asistencia Técnica

SEBASTIAN ORTIZ VARGAS

Agencia de Desarrollo Rural - Dirección de Asistencia Técnica

MIGUEL ALFONSO RUBIO CRUZ

Agencia de Desarrollo Rural – Profesional de la UTT No. 12

SOFÍA ACOSTA BONILLA

Agencia de Desarrollo Rural – Profesional de la UTT No. 12

VERÓNICA AGUIRRE VERA

Cooperación Técnica FAO-Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

GLORIA PATRICA FALLA RAMIREZ

Apoyo Vichada del Proyecto Desarrollo Sostenible Bajo en Carbono para la Orinoquía (MADR, MADS, IDEAM, DNP).



HONORABLE ASAMBLEA DEPARTAMENTAL

Diputada ALEIDA FORERO FERNÁNDEZ

Diputado EDER YESID RIOS CUDEMUS

Diputado CARLOS JULIO NIETO MARÍN

Diputado ESNEIDER FABIÁN MARULANDA LÓPEZ

Diputado GUSTAVO RAMÍREZ RUEDA

Diputado HERNAN BELTRÁN SALCEDO

Diputado JORGE ELIECER VERANO BUITRAGO

Diputado KENNEDY SÁNCHEZ GODOY

Diputado LIBARDO RINCÓN GAITÁN

Diputado LUIS ALEJANDRO GAITÁN

Diputado LUIS ÁNGEL PONARE GAITÁN



TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	9
MARCO NORMATIVO DEL PDEA.....	10
DEFINICIONES	16
ESPACIOS DE DIÁLOGO.....	20
1 DIAGNÓSTICO	21
1.1 FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.....	21
1.2 CARACTERIZACIÓN DEPARTAMENTAL.....	26
1.2.1 Ubicación, extensión y límites.....	26
1.2.2 Dimensión Biofísica	29
1.2.3 Dimensión social	58
1.2.4 Dimensión económica	79
1.2.5 Enfoque étnico, de género y reparador.....	95
2 ANÁLISIS POR CADENAS PRODUCTIVAS	96
2.1 CEREALES.....	96
2.1.1 Características de los Productores de Cereales en el Departamento de Vichada	99
2.1.2 Principales retos para el desarrollo de los cereales en el Departamento de Vichada	100
2.1.3 Principales problemas o brechas del cultivo de cereales en el Departamento de Vichada.	100
2.2 AVICULTURA	100
2.2.1 Principales problemas o brechas de la Avicultura en el Departamento de Vichada	102
2.2.2 Principales oportunidades o retos de la Avicultura en el Departamento de Vichada.	102
2.3 CAÑA PANELERA.....	103
2.3.1 Principales brechas y/o problemas del cultivo de la caña panelera en el Departamento de Vichada.	105
2.4 PLÁTANO.....	105
2.4.1 Principales brechas y/o problemas de la agricultura familiar y de autoconsumo local.....	107
2.4.2 Principales oportunidades o retos del cultivo de plátano.....	107



2.5	YUCA.....	108
2.5.1	Características de los productores de yuca en el Departamento de Vichada	109
2.5.2	Principales problemas y/o brechas del cultivo de yuca en el Departamento de Vichada.	110
2.5.3	Principales retos del cultivo de la yuca en el Departamento de Vichada.	110
2.6	PORCINOS.....	110
2.6.1	Principales problemas y/o brechas de la porcicultura en el Vichada.	112
2.6.2	Principales oportunidades y/o retos de la porcicultura en el Departamento de Vichada	112
2.7	GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO	112
2.7.1	Comercialización de la Ganadería Doble Propósito del Vichada. ...	116
2.7.2	La ganadería doble propósito en el Vichada y su relación con el Medio Ambiente.	116
2.7.3	Principales brechas de la ganadería Doble Propósito en el Departamento de Vichada	118
2.7.4	Principales retos de la ganadería Doble Propósito en el Departamento de Vichada.	118
2.8	MARAÑÓN – MEREY-CAJU.....	119
2.8.1	Producción de Marañón en el Vichada	123
2.8.2	Requerimientos Agroecológicos Para el cultivo de marañón	124
2.8.3	Comercialización	126
2.8.4	Características de los productores de marañón.....	126
2.8.5	Problemas y/o brechas del cultivo de marañón en Vichada.	126
2.8.6	Retos y oportunidades del cultivo de marañón en el Departamento de Vichada.	127
2.9	CACAO GRANO	128
2.9.1	Producción de Cacao en el Vichada	131
2.9.2	Requerimientos Agroecológicos Para el cultivo de Cacao	134
2.9.3	Comercialización	136
2.9.4	Características de los productores de cacao en el Vichada.	136



2.9.5	Principales problemas y/o brechas del cultivo de cacao en el Departamento de Vichada.	137
2.9.6	Retos y oportunidades del cultivo de cacao en el Departamento de Vichada.	139
2.10	COLMENAS PRODUCTORAS DE MIEL	139
2.10.1	Apicultura en el Vichada	140
2.10.2	Proceso de la apicultura local	142
2.10.3	Caracterización de los apicultores del Vichada	143
2.10.4	Comercialización de los productos de la Apicultura del Vichada.	143
2.10.5	Principales retos de la apicultura en el Vichada.....	144
2.11	ALGODÓN.....	144
2.11.1	Variedades de algodón utilizadas en el Vichada.....	147
2.11.2	Características de los productores de algodón en el Vichada.....	147
2.11.3	Proceso de comercialización del algodón en Vichada.	148
2.11.4	Principales brechas y/o problemas del algodón en el Departamento de Vichada.	148
2.11.5	Principales oportunidades y/o retos del cultivo de algodón en el Departamento de Vichada.	149
2.12	ÁRBOLES MADERABLES.....	149
2.12.1	Especies forestales utilizadas en la reforestación comercial en el Departamento de Vichada	150
2.12.2	Caracterización De Los Productores forestales en Vichada	151
2.12.3	Comercialización	152
2.12.4	Principales problemas y/o brechas del sector forestal	152
2.12.5	Principales oportunidades o retos del sector forestal en Vichada.	153
2.13	PALMA AFRICANA.....	153
2.13.1	Principales problemas o brechas del cultivo de palma africana ...	155
2.13.2	Principales oportunidades y retos del cultivo de palma africana ..	155
3	PARTE ESTRATÉGICA	155
3.1	PRIORIZACIÓN DE CADENAS O LÍNEAS PRODUCTIVAS	156
3.1.1	Agricultura campesina, familiar y de abastecimiento departamental	157
3.1.2	Ganadería Doble Propósito	158



PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2020-2023

3.1.3	Marañón	158
3.1.4	Cacao (Theobroma cacao)	158
3.1.5	Colmenas Productoras de Miel	159
3.1.6	Algodón.	159
3.2	ESTRATEGIAS Y METAS PARA LAS CADENAS PRODUCTIVAS PRIORIZADAS	159
3.2.1	Retos, Estrategias, Indicadores y Metas de Agricultura campesina, familiar y de abastecimiento departamental.....	160
3.2.2	Retos, Estrategias, Indicadores y Metas para la línea productiva de Ganadería Doble Propósito.	161
3.2.3	Retos, Estrategias, Indicadores Y Metas Para la línea Productiva De Marañón	162
3.2.4	Retos, Estrategias, Indicadores y Metas para la línea Productiva de Cacao	163
3.2.5	Retos, Estrategias, Indicadores y Metas para la línea colmenas productoras de miel	164
3.2.6	Retos, Estrategias, Indicadores y Metas para la línea productiva de Algodón	165
3.3	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y METAS DE RESULTADO DEL PDEA	166
3.4	APUESTAS DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA.....	167
3.5	INDICADORES Y METAS GENERALES DEL PDEA.....	168
4	PLAN FINANCIERO	169
5	BIBLIOGRAFÍA.....	170



TABLA DE ABREVIATURA Y ACRÓNIMOS

ARN: Agencia para la Reincorporación

AEI: Artefactos Explosivos Improvisados

AINSEC: Análisis Integral de Seguridad Ciudadana

ARL: Administradora de Riesgos Profesionales

ASIS: Análisis de la Situación de Salud

AUNAP: Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca

BCG: Bacillus Calmette Guérin

CDJ: Consejo Departamental de Juventud

CIAT: Centro Internacional de Agricultura Tropical

CIDEA: Comité Técnico Institucional de Educación Ambiental

CINER: Centro de Investigación de Energías Renovables

CMJ: Consejo Municipal de Juventud

CODECYT: Consejo Departamental de ciencia y tecnología

CORPORINOQUÍA: Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía

CP: Constitución Política de Colombia.

CRUE: Centro Regulador de Urgencias

DAFP: Departamento Administrativo de la Función Pública

ADR: Agencia de Desarrollo Rural

SADE: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico

DDAGA: Dirección de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental



LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: Marco normativo del PDEA	10
Figura 2: Aspectos mínimos de la extensión agropecuaria	14
Figura 3: Localización del Departamento de Vichada en el país	27
Figura 4: Localización del Departamento de Vichada en Colombia.....	28
Figura 5: Localización y mapa del PNN El Tuparro, Vichada, Colombia.....	31
Figura 6: Precipitación estación Cumaribo	39
Figura 7: Precipitación Puerto Carreño.....	39
Figura 8: Mapa Hidrológico del Departamento de Vichada	41
Figura 9: Área del Bitá como Sitio Ramsar según ANM (2019).	45
Figura 10: Amenaza por movimiento en masa en el Departamento de Vichada..	54
Figura 11: Zonas Potencialmente Inundables (ZPI) en el Departamento de Vichada.....	55
Figura 12: Variación porcentual intercensal (2005 – 2018) para total nacional, departamento de Vichada y municipios.....	62
Figura 13: Pirámide poblacional de Colombia.	63
Figura 14: Población desagregada por género.....	64
Figura 15: Número estimado de migrantes provenientes de Venezuela para total nacional, Vichada y municipios.	65
Figura 16: Cobertura Neta en transición en 2018, para Vichada y municipios.....	67
Figura 17: Cobertura Neta en Educación Media en 2018, para Vichada y municipios.....	68
Figura 18: Porcentaje de personas entre 5 y 24 años que asisten a una institución educativa	69
Figura 19: Matrícula étnica oficial.....	69
Figura 20: Tasa de analfabetismo	70
Figura 21: Desagregación de cobertura neta en educación	71
Figura 22: Cobertura educativa por género.....	71
Figura 23: Coberturas educación Superior.....	72
Figura 24: Tasa de deserción intra-anual del sector oficial en educación básica y media.....	72
Figura 25: Puntaje promedio Pruebas Saber 11 por género.....	73
Figura 26: Incidencia de tuberculosis en el Departamento de Vichada.	74
Figura 27: Incidencia de virus de la inmunodeficiencia Humana (VIH)	74
Figura 28: Déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda.....	75
Figura 29: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas presentes que tiene acceso a servicio de energía eléctrica	76
Figura 30: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas presentes que tienen acceso a servicio de acueducto.	77



PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2020-2023

Figura 31: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas presentes que tiene acceso a servicio de alcantarillado	77
Figura 32: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas presentes que tienen acceso a servicios de recolección de basura	78
Figura 33: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas que tienen acceso a servicio de internet.	79
Figura 34: Participación porcentual de los cultivos permanentes en el Vichada ..	85
Figura 35: Participación de los cultivos transitorios según área sembrada en el Departamento.	85
Figura 36: Participación porcentual de la producción pecuaria en el Departamento de Vichada.	87
Figura 37: Áreas forestales plantadas según registro ICA en el Departamento de Vichada.....	90
Figura 38: Flujograma de obtención de productos de marañón.....	121
Figura 39: <i>Modelo de Cadena Productiva del Cacao.</i>	130
Figura 40: Principales departamentos aptos para el cultivo comercial de cacao en Colombia.....	131
Figura 41: Participación (%) de los Municipios por Área Sembrada en 2014. ...	132
Figura 42: Censo de Apicultores de Vichada	141



LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: División Político Administrativa del Departamento de Vichada.	29
Tabla 2: Áreas Protegidas del Departamento de Vichada.	30
Tabla 3: Caracterización de Suelos del Departamento del Vichada.....	33
Tabla 4: Red hidrográfica del Departamento del Vichada.....	41
Tabla 5: Red vial en el Departamento de Vichada.....	50
Tabla 6: Puertos fluviales del Departamento de Vichada.....	52
Tabla 7: Características de los aeropuertos del departamento.....	53
Tabla 8: Medidas de adaptación y mitigación al cambio climático para los municipios del departamento de Vichada.....	56
Tabla 9: Áreas del departamento de Vichada de acuerdo a coberturas.....	80
Tabla 10: Área Agropecuaria del Departamento del Vichada (UPRA, 2015)	81
Tabla 11: Áreas establecidas en Colombia con Plantaciones Forestales Comerciales a Junio 30 de 2019.....	89
Tabla 12: Sitios de interés turístico en el Departamento de Vichada	94
Tabla 13: Principales propiedades y usos de cada producto del Marañón.....	120
Tabla 14: Área sembrada y cosechadas en Vichada al año 2018.....	123
Tabla 15: Participación (%), Área sembrada (ha) y producción (t) de cacao en el Vichada.....	131
Tabla 16: Clones Sembrados en el Municipio de Cumaribo.....	133
Tabla 17: Requerimientos edafoclimáticos para cultivo de cacao.....	134
Tabla 18: Unidades productivas en el Departamento de vichada.	152



PRESENTACIÓN

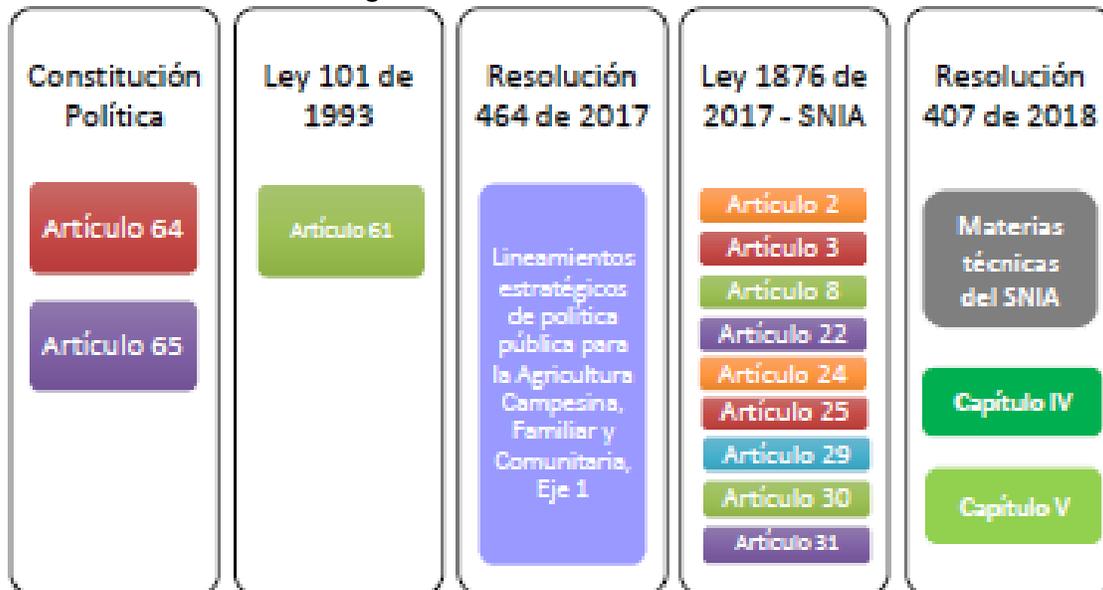
Los retos a los que se enfrenta actualmente la Nación y en particular el departamento de Vichada en materia de desarrollo rural integral sostenible son un gran compromiso y responsabilidad, que deben ser asumidos a partir de un diagnóstico riguroso de su sector agropecuario y de la definición de acciones estratégicas. De conformidad con las orientaciones establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” y la Ley 1876 de 2017, por medio del cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), este documento presenta el Plan de Extensión Agropecuaria (PDEA) del departamento del Vichada para el periodo 2020-2023, constituyéndose en la hoja de ruta para mejorar los indicadores de productividad, inclusión social y desarrollo sostenible. Acciones que tienen como propósito el bienestar de todos los habitantes del departamento, con especial énfasis en las poblaciones rurales, considerando y potencializando sus características sociales, culturales, económicas y ambientales.



MARCO NORMATIVO DEL PDEA

La comprensión del marco normativo que aplica a la formulación de los PDEA es un asunto indispensable en la labor de acompañamiento técnico que se encuentra a cargo de la ADR. En la Figura 2 se puede observar, de lo general a lo particular, la normatividad principal a tener en cuenta en la formulación del PDEA.

Figura 1: Marco normativo del PDEA



Además, se deben tener en cuenta otras normas e instrumentos que apliquen a la formulación del PDEA en cada departamento (CONPES, sentencias, entre otros). A continuación, se relaciona la normatividad expuesta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**

✓ Constitución Política de Colombia

La Constitución Política en su artículo 64 establece que: “Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos”.

A su vez, el artículo 65 reza: “La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como la construcción de obras física y adecuación de tierras. De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la



producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.”

✓ **Ley 101 de 1993 - Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero**

Artículo 61- “Los municipios crearán el Consejo Municipal de Desarrollo Rural, el cual servirá como instancia superior de concertación entre las autoridades locales, las comunidades rurales y las entidades públicas en materia de desarrollo rural, y cuya función principal será la de coordinar y racionalizar las acciones y el uso de los recursos destinados al desarrollo rural y priorizar los proyectos que sean objeto de cofinanciación.

El Consejo Municipal de Desarrollo Rural deberá estar conformado, como mínimo, por el alcalde, quien lo presidirá, representantes designados por el Concejo Municipal, representantes de las entidades públicas que adelanten acciones de desarrollo rural en el municipio, representantes de las asociaciones de campesinos y de los gremios con presencia en el municipio, y representantes de las comunidades rurales del municipio, quienes deberán constituir mayoría.

La participación de los miembros de las comunidades rurales deberá ser amplia y pluralista, de manera que garantice la mayor participación y representación ciudadana en las deliberaciones del Consejo. Para el desarrollo de sus funciones el Consejo de Desarrollo Rural establecerá comités de trabajo para temas específicos, incluyendo la veeduría popular de los proyectos de desarrollo rural que se adelanten en el municipio”.

✓ **Resolución 464 de 2017 Por la cual se adoptan los Lineamientos estratégicos de política pública para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC) y se dictan otras disposiciones.**

- La Agencia de Desarrollo Rural, creada por el Decreto 2364 de 2015, es la encargada de ejecutar la política de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial formulada por el MADR. Dentro las funciones de la ADR señaladas en el artículo cuatro del mencionado Decreto se encuentra la de “ejecutar la política relacionada con la atención a la agricultura familiar”.

- En el Eje 1. Extensión rural y fortalecimiento de capacidades, los lineamientos que hacen parte de la Resolución 464 de 2017 del MADR establecen en el Eje 1 fortalecer las habilidades y capacidades individuales y colectivas de la ACFC a través de esquemas y metodologías de asistencia técnica y extensión rural participativa en aspectos de tipo productivo, administrativo, organizativo,



ambiental, y psicosocial; con el fin de hacer sostenibles y productivos los sistemas de ACFC y de incrementar el bienestar y buen vivir de los pobladores rurales.

Específicamente, dicho lineamiento determinó como acción que: “... los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria priorizarán el uso de metodologías participativas como las escuelas de campo, centros demostrativos o las redes campesino a campesino, entre otras; y la priorización de equipos multidisciplinarios (por lo menos de ciencias agrarias y ciencias sociales) para el desarrollo de la extensión agropecuaria”.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la Resolución 464 de 2017 establece diversas estrategias para la extensión rural, se hace necesario el análisis general de esta resolución¹.

- ✓ **Ley 1876 de 2017 Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones y Resolución 407 de 2018 Por la cual se reglamentan las materias técnicas del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria – SNIA**

Con la entrada en vigencia de la Ley 1876 de 2017 se creó el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria –SNIA, conformado por tres subsistemas: 1) Subsistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario 2) Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria y 3) Subsistema Nacional de Formación y Capacitación para la Innovación. Esta ley estableció nuevas funciones, competencias, mecanismos de articulación, entre otros, y creó el servicio público de extensión agropecuaria.

Con base en lo anterior, a continuación, se exponen los artículos de la citada ley a tener en la formulación del PDEA y se hace referencia a aquellos aspectos que se deben articular con la Resolución 407 de 2018.

Para empezar, los Artículos 2 – Definiciones y 3 – Principios, deben ser apropiados, dado que son esenciales para comprender los demás artículos de la Ley.

Artículo 8 – Consejo Superior del SNIA. Dentro de las funciones que tiene el Consejo y que aplican al PDEA se encuentra la función número 10, que hace referencia a lineamientos otorgados por el Consejo para la identificación de necesidades en materia de extensión agropecuaria y criterios de priorización y focalización de los usuarios del servicio a nivel territorial. Dichos lineamientos pueden ser acogidos por las autoridades territoriales para diseñar los PDEA, una vez estos sean emitidos.



Artículo 11 – Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (PECTIA). Todos los planes, programas y proyectos e iniciativas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación agropecuaria a ser financiados con recursos públicos, entre los cuales se encuentran el PDEA y los proyectos que formulen los municipios para la ejecución del mismo, deberán estar enmarcados en el PECTIA y en la Agenda I+D+i que lo integra.

Al respecto, la Resolución 407 de 2018 menciona que el PECTIA es el marco orientador de instrumentos de planificación como el PDEA, a su vez, el PECTIA actual es el punto de partida para la implementación del SNIA.

Artículo 21 - Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria. Este subsistema está definido como “el conjunto de políticas, instrumentos y actores, así como las relaciones que estos promueven, para orientar, planificar, implementar, hacer seguimiento y evaluar la prestación del servicio de extensión agropecuaria que tiene lugar en el ámbito rural nacional”.

Artículo 24 - Prestación del servicio de extensión agropecuaria. El servicio de extensión agropecuaria como bien y servicio público es permanente y descentralizado. Este servicio comprende acciones de acompañamiento integral a los productores agropecuarios orientadas a: Diagnosticar, recomendar, actualizar, capacitar, transferir, asistir, empoderar y generar competencias.

Como resultado se espera que los productores “incorporen en su actividad productiva prácticas, productos tecnológicos, tecnologías, conocimientos, comportamientos que beneficien su desempeño y mejoren su competitividad y sostenibilidad, así como su aporte a la seguridad alimentaria y su desarrollo como ser humano integral”.

La prestación del servicio público de extensión agropecuaria está a cargo de los municipios y distritos. Su papel fundamental es armonizar sus iniciativas en materia de extensión agropecuaria con las de otros municipios y/o el departamento al que pertenece, a fin de consolidar las acciones en el PDEA. Así mismo, los municipios y distritos deben formular proyectos una vez el PDEA sea aprobado por la Asamblea Departamental, pues de acuerdo con los lineamientos de formulación de PDEA adoptados por la Resolución 407 de 2018, son las unidades básicas de ejecución del PDEA.

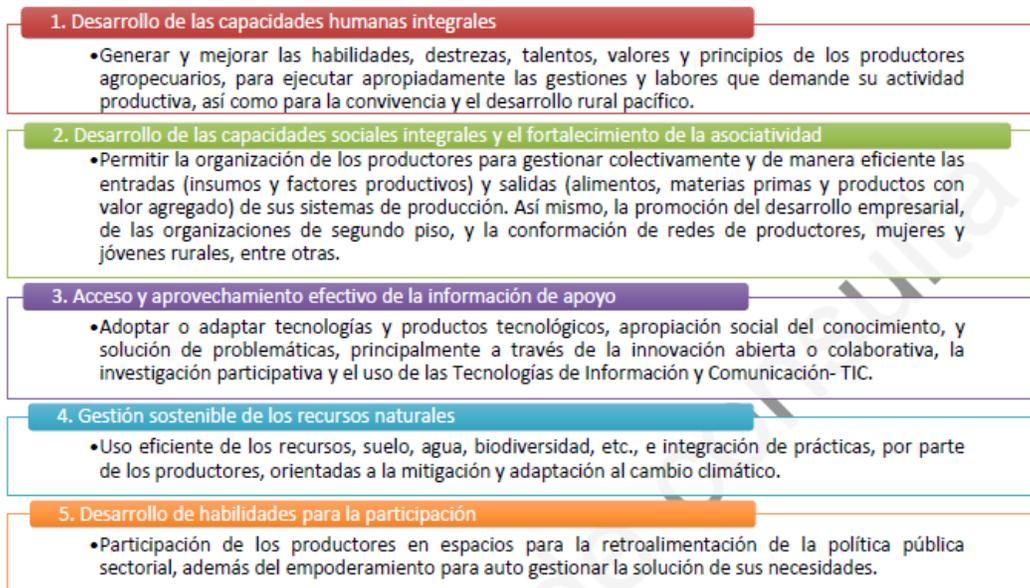
El servicio de extensión agropecuaria será prestado por las Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria (EPSEA) que se encuentren habilitadas para ello, sin perjuicio de que dichas EPSEA sean entidades u organizaciones de diversa naturaleza, en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución 422 de 2019



de la ADR, por la cual se reglamenta el artículo 33 de la Ley 1876 de 2017 y el numeral 1 del artículo 11 del Decreto Ley 2364 de 2015.

Artículo 25 - Enfoque de extensión agropecuaria en la prestación del servicio. La prestación del servicio de extensión agropecuaria debe contemplar los siguientes cinco aspectos los cuales deben abordarse en función del diagnóstico que debe realizarse a los usuarios:

Figura 2: Aspectos mínimos de la extensión agropecuaria



Artículo 29 - Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA). El PDEA es el instrumento de planificación en el cual cada departamento, mediante un trabajo coordinado con sus municipios, distritos y demás actores del SNIA, define los elementos estratégicos y operativos para la prestación del servicio de extensión agropecuaria en su área de influencia.

La formulación del PDEA debe realizarse cada cuatro años. Los avances del plan deben revisarse de forma anual, de tal manera que el PDEA como instrumento de planificación, atienda las particularidades de la gradualidad en la prestación del servicio de extensión, según los aspectos del enfoque mencionados en el Artículo 25.

Adicionalmente, el Parágrafo 5 del Artículo 29 de la Ley 1876 de 2017, estableció que la ADR, a través de sus UTT, adelantará un acompañamiento técnico a las Secretarías de Agricultura Departamentales en su tarea de planificación, seguimiento y evaluación del servicio. En este sentido, con la Resolución 407 de 2018, Capítulo IV, el MADR adoptó los lineamientos de formulación del PDEA, los



cuales definieron el acompañamiento técnico a la formulación del PDEA en términos de metodologías y articulación institucional.

Los lineamientos del MADR a ser tenidos en cuenta por los departamentos para la formulación del PDEA incluyen los siguientes puntos:

- El PDEA como instrumento de planificación del Subsistema de Extensión Agropecuaria
- Participación de los actores en la formulación del PDEA
- Formulación cuatrienal del PDEA
- Proceso de formulación del PDEA
- Divulgación del PDEA

Artículo 30 – Usuarios: Los usuarios del servicio de extensión agropecuaria son los productores y las asociaciones u organizaciones de productores que de manera voluntaria solicitan la prestación del servicio.

Teniendo en cuenta que los usuarios pueden desarrollar una o más actividades productivas, bien sea en uno o en varios predios, la Resolución 407 de 2018 estableció en su Artículo 5.3 la clasificación de los usuarios. Esta actividad se llevará a cabo en la herramienta que disponga el MADR y a partir de la información que suministre cada usuario.

La clasificación es necesaria para establecer las condiciones y capacidades iniciales de cada usuario, así como la forma de alcanzar logros o progresos en cada uno de los aspectos del enfoque del servicio de extensión agropecuaria, en el marco de los objetivos que sean propuestos en el PDEA.

De esta forma, en el Artículo 5.3 se encuentran los criterios de calificación y los niveles de clasificación frente al enfoque de extensión en la prestación del servicio. A su vez, se establecieron las condiciones, es decir, las características socioeconómicas, culturales y productivas que definen al productor.

Artículo 31 – Registro de usuarios: Para efectos de la prestación del servicio, los productores deben estar inscritos en el registro de usuarios que disponga el MADR. Dicho registro es la herramienta a partir de la cual se conocerá el nivel de clasificación de cada usuario (Bajo-Medio-Alto-Superior). Los usuarios deben acercarse al municipio donde se ubiquen sus predios y solicitar la inscripción en el registro.



A su vez, la **Resolución 407 de 2018** ordenó en su artículo 5.4 que “todos los procedimientos relacionados con el registro de usuarios del servicio de extensión agropecuaria y el método de clasificación de usuarios, serán definidos en un manual operativo por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en coordinación con la Agencia de Desarrollo Rural (...)”.

La clasificación de los usuarios del servicio de extensión agropecuaria es un insumo fundamental, toda vez que permite conocer el nivel en los productores se encuentran frente cada aspecto del enfoque del servicio, con lo cual se hace posible definir los programas que se deben formular en el PDEA para el cierre de las brechas de extensión agropecuaria en cada departamento.

DEFINICIONES

Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria: Sistema de producción y organización gestionado operado por mujeres, hombres, familias y comunidades campesinas, indígenas, negras, afrodescendientes, raizales y palenqueras que conviven en los territorios rurales del país. En este sistema se desarrollan principalmente actividades de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios agrícolas, pecuarios, pesqueros, acuícolas y silvícolas; que suelen complementarse con actividades no agropecuarias. Esta diversificación de actividades y medios de vida se realiza predominantemente a través de la gestión del trabajo familiar, asociativo o comunitario, aunque también puede emplearse mano de obra contratada. El territorio y los actores que gestionan este sistema están estrechamente vinculados y coevolucionan combinando funciones económicas, sociales, ecológicas, políticas y culturales (Resolución 000464 de 2017 del MADR).

Agricultura Climáticamente Inteligente: constituye un enfoque que ayuda a orientar las acciones necesarias para transformar y reorientar los sistemas agrícolas a fin de apoyar de forma eficaz el desarrollo y garantizar la seguridad alimentaria en el contexto de un clima cambiante. La agricultura climáticamente inteligente persigue tres objetivos principales: el aumento sostenible de la productividad y los ingresos agrícolas, la adaptación y la creación de resiliencia ante el cambio climático y la reducción y/o absorción de gases de efecto invernadero, en la medida de lo posible¹ (FAO, 2019).

¹ Tomado de <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture/es/>



Agricultura Regenerativa: Se entiende como aquella agricultura que incluye: i) un grupo de prácticas que regeneran (recuperan) el suelo, ii) que pueden o no evitar los fertilizantes y pesticidas sintéticos, y iii) un enfoque que va más allá de la reducción de impactos negativos para asegurar que la agricultura tenga un efecto positivo sobre el medioambiente².

Extensión agropecuaria: Proceso de acompañamiento mediante el cual se gestiona el desarrollo de capacidades de los productores agropecuarios, su articulación con el entorno y el acceso al conocimiento, tecnologías, productos y servicios de apoyo; con el fin de hacer competitiva y sostenible su producción al tiempo que contribuye a la mejora de la calidad de vida familiar. Por lo tanto, la extensión agropecuaria facilita la gestión de conocimiento, el diagnóstico y solución problemas, en los niveles de la producción primaria, la poscosecha, y la comercialización; el intercambio de experiencias y la construcción de capacidades individuales, colectivas y sociales. Para tal efecto, la extensión agropecuaria desarrollará actividades vinculadas a promover el cambio técnico en los diferentes eslabones que constituyen la cadena productiva, la asesoría y acompañamientos a productores en acceso al crédito, formalización de la propiedad, certificación en BPA, entre otros.

Innovación: Se entiende como la introducción al uso de un producto (bien o servicio) o de un proceso nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas.

Innovación abierta o colaborativa: Se refiere al proceso de concepción y desarrollo de una innovación que ocurre en un marco de colaboración entre diversos actores o agentes, de modo que la innovación resulta altamente cohesionada con el entorno en el que se produce, y por ende cuenta con una mayor probabilidad de adopción y éxito. Además, permite reconocer los conocimientos, capacidades y experiencias de los actores y agentes que intervienen en la innovación.

Innovación agropecuaria: Introducción de productos, bienes, servicios, procesos y métodos nuevos en el ámbito productivo, de transformación o adecuación de la producción, administrativo, organizacional, financiero y crediticio, informático, de

² Para más detalles consultar: Burgess PJ, Harris J, Graves AR, Deeks LK (2019). Agricultura Regenerativa: Identificar el Impacto; Habilitar el Potencial. Informe para SYSTEMIQ (2019). Bedfordshire, Reino Unido: Universidad Cranfield. Consultar: <https://www.foodandlandusecoalition.org/wp-content/uploads/2019/11/FOLU-GrowingBetter-GlobalReport-SPANISH-v1.2.pdf>.



mercadeo y comercialización, que incorporen mejoras significativas en el desempeño del sector agropecuario.

Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA): Instrumento de planificación cuatrienal que define los elementos estratégicos, operativos y financieros para la prestación del servicio público de extensión agropecuaria en el área de influencia de un departamento y sus municipios.

Ordenamiento productivo y social del territorio: Proceso de planificación participativo y multisectorial de carácter técnico, administrativo y político, que permite la armonización de los usos agropecuarios y la tenencia de la tierra rural, privilegiando el adecuado equilibrio entre la producción agropecuaria (agrícola, pecuaria, forestal, acuícola, pesquera, adecuación y transformación de la producción) el uso eficiente del suelo, y la sostenibilidad social, ambiental y económica, orientado al logro de la competitividad sectorial.

Ordenamiento territorial: El ordenamiento territorial es un instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales y un proceso de construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gradual y flexible, con responsabilidad fiscal, tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del Estado en el territorio, para facilitar el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia (Ley 1454 de 2011).

Organización comunitaria: Todos aquellos productores agropecuarios organizados de forma asociativa, cooperativa, solidaria u otras formas de organización.

Redes de innovación: Conjunto de actores que interactúan a través del intercambio de conocimientos con el fin de compartir información, conceptos, aplicaciones, metodologías, experiencias y prácticas de trabajo.

Ruralidad: Es el conjunto de interacciones sociales, económicas y culturales que se surten en espacios de baja e intermedia densidad poblacional y cuyas actividades económicas preponderantes están estrechamente relacionadas con el medio natural y sus encadenamientos productivos.

Sector agropecuario: Se entiende por sector agropecuario aquel cuya actividad económica está circunscrita a los ámbitos agrícola, pecuario, forestal, acuícola y



pesquero, así como la adecuación y la transformación de la producción los servicios de apoyo asociados y la comercialización de productos primarios.

Sistemas territoriales de innovación agropecuaria: Los sistemas territoriales de innovación - STI, son entendidos como sistemas complejos que favorecen y consolidan relaciones entre diferentes grupos de actores tanto públicos como privados, que articulados en redes de conocimiento tienen el propósito de incrementar y mejorar las capacidades de aprendizaje, gestión de conocimiento agropecuario e innovación abierta que emergen en un territorio particular establecido a partir del reconocimiento de interacciones específicas entre sus biofísicas, culturales, institucionales, socioeconómicas, entre otras. Los STI son espacios prácticos en los cuales los procesos de investigación, formación de capacidades, de aprendizaje interactivo, así como de transferencia de tecnología y extensión, establecen dinámicas conjuntas de articulación institucional que concretan, impulsan y consolidan los procesos de ciencia, tecnología e innovación en los territorios.

Sistemas Silvopastoriles: Son sistemas que integran el manejo de árboles y arbustos en la producción ganadera. Los árboles pueden ser de vegetación natural o plantados con fines maderables, frutales, forrajeros, para productos industriales (ej. caucho, palma de aceite), o árboles multipropósito³.

Enfoque Étnico: Desde su carácter diferenciador busca garantizar la igualdad en el acceso a las oportunidades sociales de los grupos étnicos (comunidades indígenas, Rrom, negras, afrodescendientes, raizales, y palenqueras). Este trato se justifica en la condición fáctica de que las personas a quienes se otorga un trato diferencial experimentan barreras que limitan su integración en la sociedad, han experimentado desventajas históricas, exclusión, discriminación e injusticias, por tanto, las medidas y acciones diferenciadas buscan que las personas puedan acceder en condiciones de igualdad a los derechos, bienes, servicios y oportunidades sociales (UARIV, OIM y USAID, s.f).

Enfoque de Género: Conjunto de medidas que dan un trato diferenciado a las mujeres, a partir del reconocimiento de que enfrentan desventajas adicionales dentro del conjunto de la población rural, porque tienen una mayor probabilidad de ser pobres, peor remuneradas, vinculadas con la informalidad, enfrentan una excesiva carga de actividades de cuidado sin remuneración ni reconocimiento y tienen poca participación en la toma de decisiones de las actividades productivas. Además, registran un insuficiente acceso a los factores productivos como la

³ Consultar <http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/index.php/sistemas-silvopastoriles/>



financiación, la asistencia técnica, el acceso a la tierra y las tecnologías de la información (MADR, 2017 y DNP, 2013 citado por ONU Mujeres, 2018).

Enfoque Reparador: Es el conjunto de procedimientos concretos encaminados a la identificación de daños materiales e inmateriales y a la construcción y puesta en marcha, de forma participativa de medidas que propendan por el resarcimiento de estos y a la consolidación de espacios locales y regionales de reconciliación y convivencia (CODHES, 2018).

ESPACIOS DE DIÁLOGO

La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico del Departamento de Vichada a pesar de la actual pandemia mundial a causa del Covid 19 que restringe procesos de movilidad y contacto social a través de las distintas normas nacionales, departamentales y municipales; se ha hecho un trabajo articulado con los 4 municipios, con la Agencia de Desarrollo Rural y algunos líderes de asociaciones y campesinos que nos han proporcionado sus visiones, necesidades y datos estadísticos para la construcción del presente PDEA.

A pesar de las dificultades para hacer un trabajo más participativo, todos los profesionales y equipos de trabajo que han participado en este proceso corresponden a personas que conocen el territorio y han tenido amplia experiencia acerca de las necesidades y problemáticas más importantes a resolverse a través del presente Plan de Extensión Agropecuaria.



1 DIAGNÓSTICO

1.1 FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

A continuación se muestra una lista de instrumentos revisados y fuentes de información consultadas que además son citados en la bibliografía de este documento técnico:

- ✓ **Planes Municipales de Desarrollo:** Los municipios se encuentran en el proceso de construcción de estos instrumentos de planeación para el periodo 2020-2023; por lo que se optó por hacer una revisión de los diagnósticos de cada municipio y mesas de trabajo con los equipos formuladores.
- ✓ **Planes de ordenamiento Territorial de cada Municipio:** De acuerdo a la información recolectada, los municipios de Santa Rosalía, La Primavera y Puerto Carreño cuentan con esquemas de ordenamiento territorial desactualizados puesto que fueron aprobados en el año 2000 y 2003. En consecuencia, estos instrumentos carecen de información actualizada respecto de usos de suelos, actividades como la minería para el caso de Puerto Carreño no aparecen con ningún uso y las escalas utilizadas no brindan mayor claridad acerca del ordenamiento del territorio.

Por su parte, el municipio de Cumaribo cuenta con un Plan Básico de Ordenamiento Territorial actualizado en el año 2008 de acuerdo a información reportada por la Corporación Autónoma Regional. Aun así, el documento se encuentra desactualizado y la información que se reporta en éste no permite un adecuado ordenamiento del territorio.

- ✓ **Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres:** Cada municipio cuenta con sus respectivos comités de Gestión del Riesgo de Desastres que a su vez aprueban y actualizan cada año sus planes municipales de Gestión del Riesgo de Desastres en el marco de lo ordenado por la Ley 1523 de 2012
- ✓ **Planes de Manejo de Áreas Protegidas:** En el Municipio de Cumaribo se encuentra el Parque Nacional Natural El Tuparro con un área de 548.000 hectáreas que cuenta con su debido Plan de Manejo en el marco de la actual normatividad para las áreas protegidas.
- ✓ **Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCAS:** No existe ningún plan en el departamento que ordene alguna cuenca. Sin embargo, para fortuna del territorio actualmente la Corporación Autónoma de la



Orinoquía – CORPORINOQUIA contrató y se encuentra en el proceso de formulación del POMCA de la cuenca del río Bitá. Una cuenca que fue declarada como sitio Ramsar por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2018.

- ✓ **Plan Regional Integral de Cambio Climático (PRICCO):** Este documento es el resultado de una alianza estratégica entre la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), Ecopetrol SA, Corporinoquia y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en el marco del Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía. Este plan abarca los departamentos de Meta, Casanare, Vichada y Arauca.

El PRICCO fue aprobado en 2018 y contiene los principales impactos del cambio climático sobre los diferentes sectores del departamento de Vichada y los municipios de Cumaribo, La Primavera, Puerto Carreño y Santa Rosalía, así como las medidas de adaptación y mitigación a implementar en los próximos 20 años, la estrategia de implementación, los esquemas de financiación, seguimiento y evaluación de las acciones del Plan.

- ✓ **Plan Departamental de Desarrollo:** Esta herramienta de planeación cuatrienal igualmente se encuentra APROBADA a este momento y está alineada con las estrategias que se plantean en el presente PDEA. Cuenta con cinco ejes estratégicos y uno de ellos se denomina “Crecimiento Económico Responsable” y un programa importante se ha llamado “El Futuro Está en el Campo”. Durante el proceso de formulación se han establecido metas e indicadores de producto tendientes al fortalecimiento del Servicio de Extensión Agropecuaria.
- ✓ **Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario:** Este documento está proyectado hasta el 2027 y especialmente menciona el cultivo de marañón como una apuesta importante del sector agropecuario. Menciona a esta línea productiva como una cadena que debe fortalecerse en el Departamento de Vichada.
- ✓ **Agenda Departamental de Competitividad e Innovación:** En esta agenda, los miembros de la Comisión Regional de Competitividad e Innovación ha priorizado tres (3) apuestas productivas para el Departamento de Vichada. Una primer apuesta del Turismo de naturaleza y etnoturismo, una segunda apuesta AGROFORESTAL en las que se concibe el desarrollo del marañón, cacao,



palma, madera, caucho, biomasa, bioenergía, bonos de carbono y la apicultura y, una tercer apuesta basada en el sector AGROPECUARIO MIXTO que incluye el desarrollo de la ganadería y la piscicultura.

- ✓ **Plan Departamental de Seguridad Alimentaria y Nutricional:** El Departamento de Vichada cuenta con el Plan de Seguridad alimentaria “Vichada Segura y Soberana en la Alimentación y Nutrición-VISSAN” vigencia de 2011 a 2019 y cuenta con un Comité Técnico Departamental de Seguridad Alimentaria. En la actualidad, el plan se encuentra en revisión para su actualización. De acuerdo a los informes revisados, las acciones adelantadas en el Departamento se han orientado al fortalecimiento de los procesos productivos de los productores rurales enfocando los esfuerzos hacia el desarrollo de huertas caseras y cultivos de pan coger.

- ✓ **Planes de vida de los resguardos indígenas:** El Departamento de Vichada cuenta con un porcentaje elevado de población indígena quienes ocupan cerca de 35% del total del área del Departamento con un superior a las 3.500.000 hectáreas. Para el caso de Puerto Carreño hay 6 resguardos indígenas legalmente constituidos con sus respectivos planes de vida. De manera general estos planes de vida detallan la vida ancestral de los pueblos indígenas, su autodeterminación y gobierno propio así como la recuperación de sus saberes ancestrales. De manera particular, todos los planes de vida coinciden en el cultivo de la yuca brava en conucos para la elaboración de mañoco y casabe como parte de la dieta alimenticia de los pueblos indígenas, se lee la importancia de las artesanías y los cultivos de pancoger para el autoconsumo, la caza de manera racional como parte de la cultura y manteniendo lo que la madre tierra les provee para su alimentación

- ✓ **Planes de Reparación Colectiva:** En el Departamento de Vichada existe un Plan de Reparación Colectiva aprobado para la comunidad Indígena Kanalitojo. En este Plan de Reparación Integral Colectiva, el departamento de Vichada tiene un papel importante así como varias instituciones que participan de la ejecución del mencionado plan.

- ✓ **Plan Nacional de Desarrollo:** Es importante mencionar que el Plan Nacional de Desarrollo, incluye dentro de sus Pactos, el **Pacto por el Emprendimiento**, la formalización y la productividad, que tiene entre sus metas: incrementar los planes operativos de ordenamiento productivo formulados e implementar



estrategias de ordenamiento productivo que promuevan el uso eficiente de la tierra.

El Pacto por la Sostenibilidad apuesta por “un equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del ambiente que potencie nuevas economías y asegure los recursos naturales para nuestras futuras generaciones”.

El Pacto por la Equidad, incluye la Alianza por la seguridad alimentaria y la nutrición: ciudadanos con mentes y cuerpos sanos. La Alianza incluye varias estrategias:

- Promover la creación de entornos alimentarios saludables y sostenibles, a partir de educación y guías alimentarias y nutricionales;
- Reformar el Programa de Alimentación Escolar (PAE) con estrategias que permitirán ampliar su cobertura con criterios técnicos de focalización;
- Impulsar la estrategia de compras locales para favorecer la disponibilidad, accesibilidad y consumo de alimentos propios de la región;
- Reducir la tasa de mortalidad infantil asociada a la desnutrición, con una ruta de atención intersectorial de niños y niñas con desnutrición aguda;
- Crear un Sistema de Seguridad Alimentaria y Nutricional, con funciones y responsabilidades, con instancias en el ámbito nacional y territorial.

Dentro de los Pactos Regionales, está el **Pacto Región Llanos - Orinoquía**: Conectar y potenciar la despensa sostenible de la región con el país y el mundo. Este Pacto tiene el gran objetivo de desarrollar la región aprovechando su potencial único como despensa hídrica, energética, agropecuaria y agroindustrial, y conectándola con el país y el mundo para generar acceso a sus productos y mercados. Y tres objetivos específicos: i) Dotar y conectar por tierra, aire, fluvialmente y digitalmente a la región; ii) Hacer más eficientes los proyectos productivos agropecuarios, y iii) Proteger las fuentes de agua y el ambiente incentivando alternativas de producción sostenible.

Las metas definidas son: **i)** Pasar de 4.000 a 300.000 hectáreas bajo esquemas de conservación y producción sostenible; **ii)** Incrementar las exportaciones de bienes no minero energéticos en los próximos 4 años de US\$ 4,1 MM a US\$ 4,6 MM (promedio móvil) y **iii)** Mejorar integralmente la infraestructura física de 2 aeropuertos no concesionados.

Dentro de las Estrategias para el logro de los objetivos y metas están:



PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2020-2023

- Consolidar la red de infraestructura (vial, fluvial y aérea) y digital para la competitividad y la integración regional.
 - Desarrollar la infraestructura energética (gasificación masiva, energías no convencionales y mercados descentralizados de energía).
 - Impulsar las cadenas productivas pecuarias, agroindustriales, forestales y turísticas.
 - Promover la innovación y los emprendimientos sobre paisajes biodiversos y cadenas productivas de la región.
 - Controlar la deforestación y la degradación de los ecosistemas estratégicos.
 - Consolidar el área de la frontera agrícola.
 - Implementar los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.
 - Implementar el modelo de ordenamiento territorial regional de la Orinoquia.
- ✓ **Proyecto “Desarrollo Sostenible Bajo en Carbono en la Región de la Orinoquia - DSBCO”**: Este proyecto hace parte de la iniciativa global Paisajes Forestales Sostenibles (ISFL, por sus siglas en inglés) del Fondo Biocarbono del Banco Mundial. Se financia a través de un convenio de donación suscrito entre el Gobierno de Colombia y el Banco Mundial (con cuatro países donantes: Alemania, Reino Unido, Noruega y Estados Unidos), y busca asegurar y fortalecer la sostenibilidad ambiental del sector agropecuario, haciendo compatibles el desarrollo productivo con la preservación del medio ambiente.

El Proyecto DSBCO busca mejorar las condiciones habilitantes para la gestión de paisajes sostenibles bajos en carbono en esta región. Tales condiciones tienen que ver con la formulación e implementación de instrumentos de ordenamiento y planificación sostenible del territorio, la generación de capacidades para la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero GEI de las actividades agrícolas, forestales y otros usos del suelo (AFOLU, por sus siglas en inglés) y el diseño de un programa de reducción de GEI y de los mecanismos de monitoreo, reporte y verificación asociados, con un enfoque de pago por resultados.

Se implementa a través de los componentes siguientes:

Componente. 1: Planeación Integral del uso del suelo y mejoramiento de la gobernanza para el control de la deforestación, cuyo objetivo es el de fortalecer capacidades a nivel local, regional y nacional incluyendo consideraciones ambientales, reducción de GEI y deforestación. Se implementa a través de dos



subcomponentes: 1) Ordenación del territorio y tenencia de la tierra y 2) Gobernanza y control a la deforestación.

Componente 2. Uso y manejo sostenible del suelo, cuyo objetivo es el de generar capacidades para reducir emisiones de GEI del sector AFOLU y mitigar el impacto de su eventual expansión. Se implementa a través de tres subcomponentes: 1) Plataformas Multiactores y fortalecimiento de la coordinación y de la participación público – privada, 2) Generación de modelos sostenibles bajos en carbono a partir de la validación de prácticas, tecnologías y enfoques producción – conservación y 3) Adopción de los modelos anteriores a través de incentivos financieros y no financieros.

Componente 3: Definición del programa de reducción de emisiones y de monitoreo, reporte y verificación (MRV), cuyo objetivo es el de financiar la asistencia técnica para la preparación del programa de pago por resultados (PRE) y fortalecer las capacidades institucionales y las condiciones para alcanzar los requerimientos relacionados con el conteo de emisiones. Se implementa a través de tres subcomponentes: 1) Mejorar la capacidad del país para un seguimiento, notificación, contabilidad y verificación de las emisiones y absorciones de AFOLU y 2) Preparación del Programa de Reducción de Emisiones-PRE.

El punto de partida para orientar las acciones del Proyecto DSBCO es el análisis del inventario de gases efecto invernadero GEI del sector AFOLU. De acuerdo con el IDEAM, en el 2012 la participación del sector pecuario en el total de las emisiones de GEI equivalió al 26% en el total nacional (67 MtCO₂ eq. año) y, al interior de dicho subsector, la ganadería contribuyó con el 95%. Del subtotal asociado con la ganadería, el 45% provino de la praderización de bosques naturales, el 32% de la fermentación entérica, el 20% de la orina y el estiércol producido por los bovinos en pastoreo y el 4% de la gestión del estiércol (IDEAM 2016).

1.2 CARACTERIZACIÓN DEPARTAMENTAL

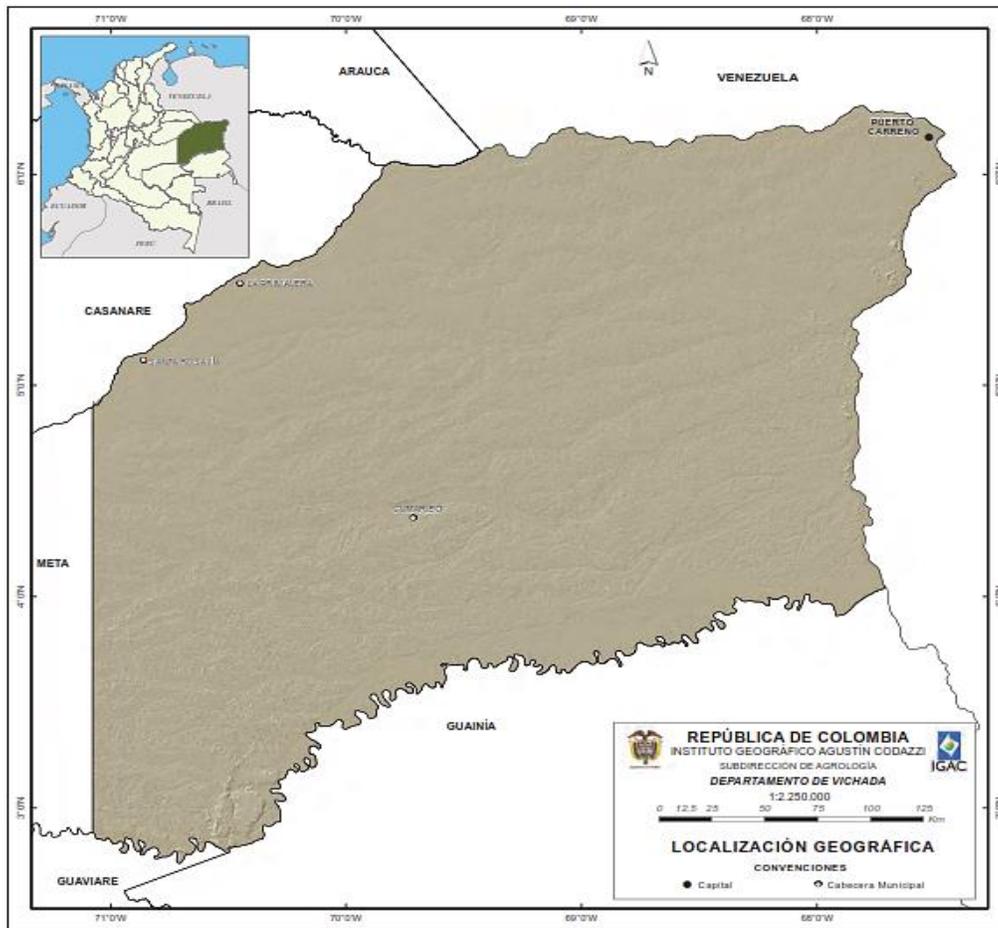
1.2.1 *Ubicación, extensión y límites*

El departamento de Vichada está situado en el extremo oriental del país en la región de la Orinoquia colombiana, entre 06° 19' 34" y 02° 53' 58" de latitud norte y 67° 25' 01" y 71° 07' 10" de longitud oeste, la altitud oscila entre 100 y 200 msnm y la temperatura es mayor a 24 °C. La superficie total del Departamento es de 100.242 km², que representan el 8,6 % del territorio nacional (IGAC, 2002)⁴.

⁴ Tomado de (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2014)

Limita por el Norte con el río Meta que lo separa de los departamentos de Casanare, Arauca y la República de Venezuela; por el Este con el río Orinoco que lo separa de la República de Venezuela, por el Sur con el río Guaviare que lo separa de los departamentos de Guainía y Guaviare y por el Oeste con los departamentos de Meta y Casanare.

Figura 3: Localización del Departamento de Vichada en el país



Fuente: IGAG (2014).

El Departamento de Vichada está dividido en cuatro municipios: La capital Puerto Carreño, La Primavera, Santa Rosalía y Cumaribo.

El territorio corresponde a la región de los Llanos Orientales donde se distinguen cuatro conjuntos fisiográficos: la llanura aluvial de desborde, la altillanura, la franja de aluviones de los grandes ríos y el escudo guayanés.

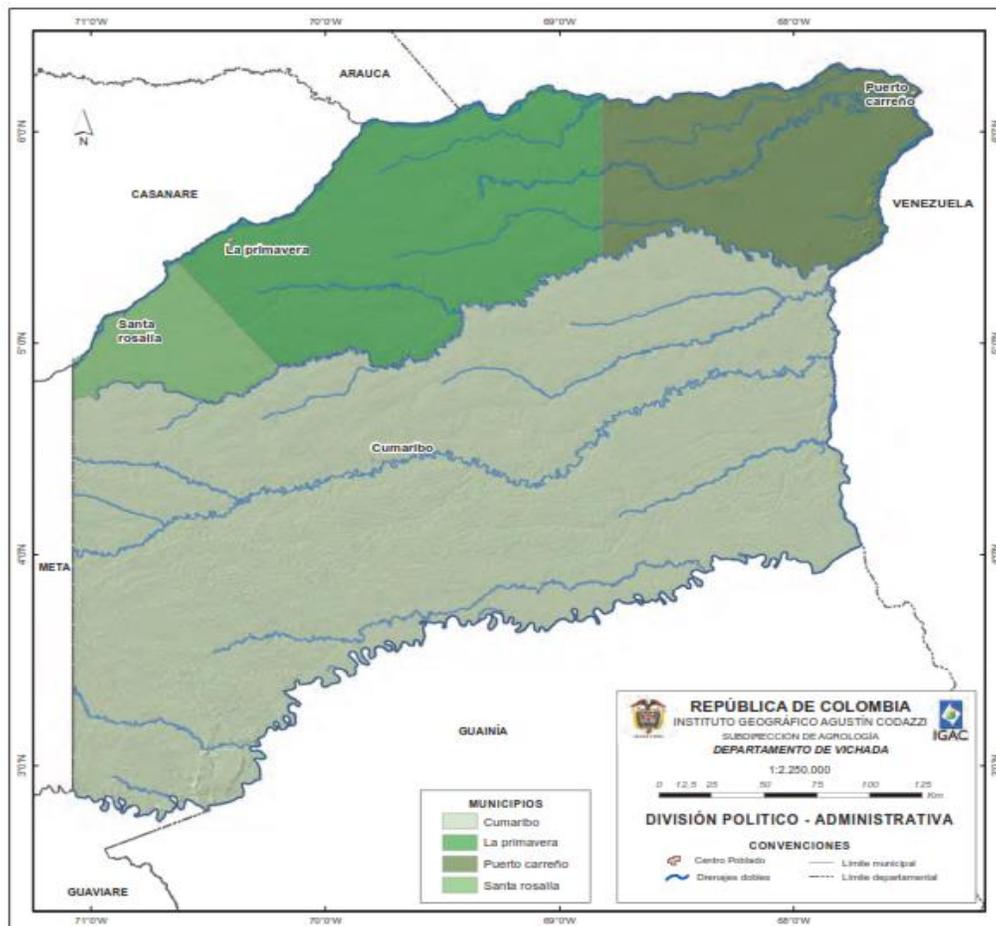
La llanura aluvial de desborde está formada por bajos y playones ubicados en el norte en los municipios de Puerto Carreño y La Primavera; la vegetación es de sabanas temporalmente inundables. La altillanura, ocupa la mayor extensión del



departamento entre los ríos Meta y Vichada, cubierta por vegetación de sabana alternada con bosques de galería y en su interior por bosque de selva tropical entre los ríos Tuparro y Vichada (Instituto Geográfico Agrustín Codazzi - IGAC, 2014).

Por su parte, la franja de aluviones se extiende paralela a los ríos Meta, Tomo, Bitá, Tuparro y Orinoco, en donde se encuentran los bosques de galería intervenidos. El Escudo Guayanés se ubica en sectores aislados del oriente del departamento y se caracteriza por la presencia de afloramientos rocosos y altillanuras disectadas. La cobertura principal se compone de mosaicos de vegetación boscosa, arbustiva y de sabana (Instituto Geográfico Agrustín Codazzi - IGAC, 2014).

Figura 4: Localización del Departamento de Vichada en Colombia



Fuente: ICAG, 2014.

El Departamento de Vichada cuenta con 30 inspecciones de policía, así como, numerosos caseríos y sitios poblados. Tiene dos círculos notariales con dos



notarías, un círculo de registro con sede en Puerto Carreño; pertenece al distrito judicial de Villavicencio y constituye la circunscripción electoral de Vichada.

Tabla 1: División Político Administrativa del Departamento de Vichada.

MUNICIPIO		ÁREA		INSPECCIONES DE POLICÍA
No	Nombre	Km2	%	
1	Puerto Carreño	12.409	12.1	Seis (6) inspecciones: Casuarito, La Venturosa, Garcitas, Puerto Murillo, La Esmeralda y Aceitico
2	La Primavera	21.420	20.8	Seis (6) inspecciones: Nueva Antioquia, San Teodoro, Matiyure, Santa Barbará, Santa Cecilia, Buena Vista
3	Santa Rosalía	3.937	3.8	Una (1) inspección: Guacacias.
4	Cumaribo	65.193	63.3	Diecisiete (17) Inspecciones: El Viento, Wérima, Santa Rita, San José de Ocuté, Amanavén, Chupave, El Sejal, Guanape, Guaco, La Rompida, Matavén, Manajuaire, Palmarito, Puerto Príncipe, Puerto Nariño, Shiare, Tres Matas.
Total		102.959	100	30

Fuente: Secretaría de Planeación Departamental (2020).

1.2.2 Dimensión Biofísica

De acuerdo a información del IGAC, el 46,5% del total del territorio del Departamento de Vichada corresponde a área en bosques naturales, lo que equivale a 4.661.830 hectáreas⁵. Igualmente, el departamento cuenta 19 áreas protegidas con un área total de 573.011,45 hectáreas en zonas de protección entre el Parque Nacional Natural El Tuparro y Reservas Naturales de la Sociedad Civil⁶

El PNN El Tuparro cubre ecosistemas de sabana, en el 3,95% de su extensión. Sin embargo, tres grandes ecosistemas de los peinobomas de sabanas altas no tienen ninguna representación, a pesar de ser únicos en el país (Romero et al, 2004).

⁵ (Instituto Geográfico Agrústín Codazzi - IGAC, 2014)

⁶ (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020)



Tabla 2: Áreas Protegidas del Departamento de Vichada.

Nombre	Área (ha)
Anelim	1.222
Batatuaba	396,8
Doñana	1.208
El Cachicamo	1.243
El Gavilán	1.226
El León	328,6
El Ocarro	502,6
El Pañuelo	1.294
El Tuparro	554.908
La Campana	1.252
La Pedregoza	460
La Reina	1.048
La Ventana	1.294
Puerto Chigüiro	635
San Luis	3.079
Santana	1.227
Tomo Vida - El Dera	525
Tomovida - Shambala	410,4
Tomovida - Trikuti	753
TOTAL	573.011,45

Fuente: (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020)

De otra parte, la Orinoquia contiene una gran diversidad de ecosistemas transformados en sus diferentes subprovincias fisiográficas. En su mayor parte son agroecosistemas de palma africana, ganadería semi-intensiva e intensiva, de colonos mixtos y empresariales de secano (soya, sorgo, algodón), los cuales se alternan con los más tradicionales propios de los pueblos indígenas y de los pequeños campesinos.

El Vichada también cuenta con una gran diversidad faunística por pertenecer al Escudo Guyanés con presencia de elementos andinos y amazónicos, estos últimos en la zona de transición Amazonia-Orinoquia, lo que hace del departamento un lugar único y de importancia estratégica.

Cabe resaltar la importancia de los diferentes ecosistemas estratégicos, en el departamento de Vichada, encontramos el Parque Nacional Natural El Tuparro, declarado en 1982 como Monumento Nacional y Zona Núcleo de la Reserva de Biosfera el Tuparro. Esta categoría de nivel mundial, plantea un modelo de ordenamiento territorial mediante el cumplimiento de tres funciones complementarias: conservación, desarrollo sostenible y apoyo a la investigación y educación. (Parques Nacionales Naturales de Colombia). De igual forma, cabe resaltar, el papel importante que juegan las reservas de la biosfera, las cuales, son una propuesta planteada en el marco del Programa

sobre el Hombre y la Biósfera (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (Jaeger, 2005). El enfoque de dichas reservas aborda la necesidad de incluir la dimensión humana a los procesos de conservación, teniendo en cuenta que las áreas protegidas convencionales (zonas de preservación que excluyen las actividades humanas) no son suficientes para detener los procesos de pérdida de biodiversidad y servicios que brindan los ecosistemas (abastecimiento, contemplación, regulación, culturales, etc.) (García, 2003; Gómez- Camelo, 2011). Consecuentemente, dichas reservas se constituyen como territorios con características económicas, culturales, sociales y ecológicas, propicias para demostrar procesos de desarrollo sostenible a escala regional (Halffter, 2007).

Figura 5: Localización y mapa del PNN El Tuparro, Vichada, Colombia.



Fuente: Vásquez-V. y Serrano-G. (2009).

La Reserva Mundial de Biosfera El Tuparro en Colombia, fue declarada en 1982, debido a la potencialidad que ofrecía el Parque Nacional Natural (PNN) El Tuparro y su zona de influencia en temas de conservación, investigación y desarrollo sostenible, por ser la única área natural protegida que representa los ecosistemas típicos de la Orinoquía y que conserva una significativa muestra de cultura material indígena como: ruinas, entierros, pictografías y petroglifos



(Correa et al., 2006; Morales y Castellanos, 2008; Gómez- Camelo, 2011). No obstante, la gestión de la figura de Reserva de Biosfera El Tuparro, comenzó a ser notoria hasta el 2004, con el proceso de consolidación de la reserva a cargo de la Unidad de Parques Nacionales Naturales y financiado por la UNESCO donde se convocaron diferentes instituciones que firmaron un acuerdo de voluntades para desarrollar iniciativas acordes con el enfoque de la reserva.

Si bien en la reserva de la biosfera El Tuparro convergen distintas instituciones y actores con objetivos, planes e instrumentos de manejo ambiental, se ha identificado que todas las iniciativas se desarrollan de manera individual, desarticulada y en muchos casos no existe intercambio de información o experiencias (Gómez- Camelo, 2011). Por ende, el presente documento pretende recopilar y analizar la información disponible de la gestión realizada hasta la fecha en la reserva, teniendo en cuenta sus funciones de conservación, desarrollo sostenible y apoyo logístico, con el fin de marcar el precedente para estructurar los lineamientos de formulación del plan de manejo de la reserva.

En áreas de AICAS sitios de importancia para la conservación de aves en Colombia y el mundo el departamento cuenta con la Reserva Natural Bojonawi con 5.153 ha, la cual hace parte de la Reserva de Biosfera del Tuparro que cubre los territorios e Puerto Carreño y La Primavera en un área de 824.535 ha.

1.2.2.1 Geología

El departamento de Vichada pertenece a la región de la Orinoquía colombiana conocida como los Llanos Orientales, en ella se distingue los paisajes de: La planicie o llanura aluvial actual mal drenada y conformada por una franja compuesta por depósitos aluviales asociados a los ríos principales como: El Orinoco, Meta y Bitá; la altillanura con diferentes grados de disección que constituye el paisaje más extenso de la Orinoquia colombiana, bien drenada y también se encuentran algunos relictos aislados del escudo Guayanés que forman los inselbergs o montes islas que afloran sobre la margen izquierda del río Orinoco y que hacen parte de la periferia del cratón o Escudo de la Guyana que hacia el lado venezolano conforma el paisaje ondulado ha quebrado de la peneplanicie o pediplanicie cubierta por los depósitos de saprolito, producto de la alteración de las rocas del granito Rapaquivi de Parguaza que alimentan los depósitos aluviales que se encuentran en los lechos de los ríos.

La planicie aluvial está conformada por terrenos bajos, con islas y playones de arenas que ocupan los lechos activos de los ríos Orinoco, Meta y Bitá. Las franjas



con los mayores depósitos aluviales se encuentran en forma paralela a los cauces de los ríos Meta y Bitá; generalmente están cubiertas por bosques de galería intervenidos. Los mayores volúmenes de éstos depósitos se encuentran ubicados hacia el occidente del municipio de Puerto Carreño. Algunas de las islas y bancos están cubiertas por bosques densos y hacia las partes adyacentes del río, se encuentra vegetación de sabana, presenta además algunos sectores parcialmente inundables durante los periodos de mayor precipitación que ocasionan generalmente coinciden con las crecidas por el ascenso de las aguas.

El paisaje de la altillanura, está caracterizada por presentar diferentes grados de disección, ocupa la mayor extensión del departamento entre los ríos Meta y Vichada; está cubierta por una vegetación de sabana que alterna con delgados cordones de bosques de galería, y en su interior, con bosque de selva tropical entre los ríos Meta y Bitá.

Algunos relictos del escudo de la Guayana o Cratón Guayanés aflora en varios sectores aislados al oriente del departamento de Vichada y se caracteriza por la presencia de afloramientos rocosos aislados conocidos como Inselberg o montes Isla, los cuales se encuentran rodeados por los terrenos planos y más altos de la altillanura con diferentes grados de disección y parcialmente cubierta por depósitos de sedimentos de origen fluvial y eólico que se caracterizan por su color blanco debido a la composición de arenas cuarzosas provenientes del escudo; la cobertura vegetal principal se compone de vegetación boscosa, arbustiva y de sabana; allí se presentan algunos accidentes orográficos que sobresalen por encima de la altillanura como El Cerros El Carajo.

Geomorfología y Suelos

La delimitación de los suelos se realizó con base en el estudio general de suelos de la comisaria del Vichada realizado por la subdirección Agroecológica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Tabla 3: Caracterización de Suelos del Departamento del Vichada.

UNIDAD SUELO	CAPACIDAD	VOCACION	PENDIENTE	PAISAJE	CLIMA	CLASE AGROLOGICA	ÁREA (Ha)	%
AVAa	4sc	CTSc	a	A	V	4	1.096.467,81	10,96%
AVAa1	4sc	CTSc	a	A	V	4	627.794,95	6,27%
AVBb	6sc	PEXc	b	A	V	6	1.584,45	0,02%
AVBc1	6pe	FPPc	c	A	V	6	710.451,07	7,10%
AVBc2	7pe	FPP	c	A	V	7	475.125,85	4,75%
AVBd2	7pe	FPP	d	A	V	7	798.326,10	7,98%
AVBd2	7pe	FPR	d	A	V	7	0,61	0,00%



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE VICHADA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO ECONÓMICO



PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2020-2023

AVBd3	8e	FPR	d	A	V	8	7.171,43	0,07%
AVCb	4hs	CTSc	b	A	V	4	3.682,35	0,04%
AVDa	4sc	CTSc	a	A	W	4	0,27	0,00%
AVDbi	7hs	SPA	b	A	V	7	31.454,13	0,31%
AVEa	6sc	ASPt	a	A	V	6	19.089,58	0,19%
AVEc1	6pe	FPP	c	A	V	6	10.097,30	0,10%
AVEd1	7pe	FPP	d	A	V	7	2.460,42	0,02%
AVFaz	5hs	PEXc	a	A	V	5	4.277,31	0,04%
AVFb	6s	SPA	b	A	V	6	363,14	0,00%
AVGay	5hs	PEXc	a	A	V	5	193.974,14	1,94%
AVGaz	5hs	PEXc	a	A	V	5	235.440,49	2,35%
AVHai	8h	FPR	a	A	V	8	55.267,50	0,55%
AVlai	8h	CRH-1	a	A	V	8	0,15	0,00%
AVlai	8h	CRH-1	a	V	V	8	754.448,65	7,54%
LUAb	6s	AGSp	b	L	U	6	31.839,49	0,32%
LUAb1	6s	FPP	b	L	U	6	85.985,52	0,86%
LUBc1	6ps	FPP	c	L	U	6	277.188,73	2,77%
LUBc2	7pe	FPP	c	L	U	7	34.147,74	0,34%
LUBd	7p	FPP	d	L	U	7	1.030,48	0,01%
LUBd1	7pe	FPP	d	L	U	7	874.352,05	8,74%
LUBd2	7pe	FPR	d	L	U	7	88.392,29	0,88%
LUBe1	8p	FPR	e	L	U	8	544.595,56	5,44%
LUCai	8h	CRH-1	a	L	U	8	181.582,70	1,81%
LVGd2	7pe	FPR	d	L	W	7	2.936,23	0,03%
LVGdc2	7pe	FPDc	d	L	W	7	0,00	0,00%
LVGdc2	7pe	FPR	d	L	W	7	566,41	0,01%
LVJc1	6ps	AGSp	c	L	V	6	2.065,71	0,02%
LVKb1	6sc	AGSp	b	L	W	6	1.864,41	0,02%
LVKc1	6pe	FPDc	b	L	W	6	481,50	0,00%
RUAAi	5h	SPA	a	R	U	5	397.197,32	3,97%
RUAAi	5hs	SPA	a	R	U	5	14,30	0,00%
RUBai	5hs	SPA	a	R	U	5	136.728,94	1,37%
SUAa1	6s	FPP	a	S	U	6	524.958,74	5,25%
SUAb1	6s	FPP	b	S	U	6	17.049,49	0,17%
SUBaz	7hs	FPP	a	S	U	7	386.015,24	3,86%
SUCc2	7pe	FPR	c	S	U	7	26.246,42	0,26%
SUCd2	7pe	FPR	d	S	U	7	4.561,35	0,05%
SUD	8s	FPR	S	U	8	6.249,62	0,06%	
SUEai	8h	CRH-1	a	S	U	8	43.575,95	0,44%
SVAa	6s	SPA	a	S	V	6	100.652,10	1,01%
SVAa1	6s	SPA	a	S	V	6	30.280,77	0,30%
SVAb1	6s	SPA	b	S	V	6	38.287,07	0,38%
SVBaz	7hs	SPA	a	S	V	7	1.972,13	0,02%
SVCb2	7se	FPP	b	S	V	7	3.003,14	0,03%
SVCc2	7se	FPP	c	S	V	7	22.614,87	0,23%
SVD	8s	FPR	S	V	8	16.396,99	0,16%	
SVEai	8h	CRH-1	a	S	V	8	17.754,82	0,18%



PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2020-2023

VUAai	5h	SPA	a	V	U	5	337.606,53	3,37%
VUBai	5hs	SPA	a	V	U	5	59.538,20	0,59%
VVAai	5h	PEXc	a	V	V	5	83.845,99	0,84%
VVBai	5hs	SPA	a	V	V	5	179.185,09	1,79%
VVCa	5hs	PEXc	a	V	V	5	0,64	0,00

Fuente: (Instituto Geográfico Agrustín Codazzi - IGAC, 2014).

Planicie aluvial: A lo largo de los ríos Orinoco, Meta, Tomo, Vichada, Guaviare y sus respectivos afluentes, se encuentran amplias zonas aluviales que varían entre 1 y 15 Km de amplitud de relieve plano, generalmente disectados, que sufren inundaciones durante la época de invierno.

Suelos diques y orillares: La zona aluvial reciente está constituida por diques y orillares, que en su parte más ancha alcanzan unos 8 Km de amplitud, son unidades que comprenden las aéreas aledañas a los cauces de los ríos, de topografía plana, con un relieve local formado por diques y bajos de amplitud y profundidad variable, modelados por disección de los brazos y caños de los mismos ríos. Los sedimentos depositados por los ríos son ricos en limos y arenas.

El área del Municipio de Puerto Carreño, la asociada Venturosa (VE) que se localiza en su mayor parte sobre el río Meta y en algunas áreas del río Orinoco, representa los suelos de los diques y orillares, además comprende aquellas partes localizadas sobre las márgenes de los ríos, sometidas a inundaciones frecuentes, se encuentra a una altitud de 80 – 150 m, que corresponden a un clima cálido húmedo y a una zona de vida de bosque seco a húmedo tropical. En esta área del departamento predomina la zona de vida bosque seco.

Napas de desborde o zona de desbordamiento: Material aluvial fino principalmente a base de limos, depositado en la planicie o lecho de inundación por acumulación libre durante el desbordamiento generalizado de un río. Inmediatamente después de los diques y orillares, aparecen unas zonas ligeramente levantadas que se han denominado planos o napas aluviales, separadas por un talud que pueden alcanzar unos 5 metros, tal como puede apreciarse en la desembocadura del caño Juriepe sobre el río Meta. Estos casos pueden estar recortados por altillanuras, formando un escarpe donde afloran frecuentemente corazas ferruginosas. Algunos de estos planos son verdaderas terrazas que solo aparecen en la zona de influencia de los ríos y cuyos rasgos más sobresalientes se aprecian en los alrededores de agua Verde y La Venturosa.

En el área correspondiente a la napa de desborde, dentro de la planicie aluvial, se encuentran los suelos de la asociación Juriepe (JU) en un porcentaje menor a los



de la asociación Venturosa. Se localizan principalmente cerca del área urbana de Puerto Carreño exclusivamente sobre el río Meta.

La asociación Tomo (TO) corresponde a la napa de desborde de los ríos que nacen en la propia Orinoquía y sufre inundaciones ocasionales de corta duración. Se encuentra a altitudes entre 150 y 200 m. El clima es cálido húmedo, pero en algunas zonas es transición al cálido – seco, corresponde a una zona de vida de bosque seco a bosque húmedo premontano.

Terrazas aluviales: Los suelos de las terrazas que se localizan encima del plano aluvial de desborde del río Meta son restos de superficie de erosión en forma discontinua y separada por un talud de 4 a 8 m.

La unidad presenta un relieve plano a plano – cóncavo, en donde se observan pequeños accidentes topográficos, como bacines que alternan con un microrelieve de rurales.

Los materiales que constituyen esta superficie varían textualmente de limosos a arenosos en superficie y descansa frecuentemente sobre materiales arcillosos.

Estos suelos son bien evolucionados, algunos horizontes presentan acumulación de arcilla. El drenaje es imperfecto a bueno, las texturas moderadamente finas a finas, reacción acida, alto contenido de aluminio, baja capacidad de intercambio cationico y fertilidad muy baja. Durante las épocas de invierno esta unidad representa susceptibilidad a los encharcamientos actualmente se encuentran en pastos naturales.

Suelos de los esteros: Una forma especial de unidad de suelos se encuentra en los esteros. Se formó la asociación Morichal (MO) que se localiza en la cabeza y margen de los caños que drenan la altillanura plana, altitudes que varían entre 100 y 150 metros.

Los suelos son de textura fina a moderadamente gruesa, imperfectamente a muy pobremente drenados, con encharcamiento prolongados en períodos lluviosos. La fertilidad es muy baja y la reacción fuertemente acida; el contenido de carbón orgánico es alto en los primeros horizontes.

Valles coluvio – aluviales: Presentes en el área como los suelos de la asociación Teresita (TE) que se encuentra diseminada en la altillanura, en altitud de 50 a 200 m. Representativos de este tipo de suelos en el área del municipio es la asociación Puerto Nuevo (PN), localizada cerca de los límites con el municipio de La Primavera y corresponde a las terrazas localizadas en la margen derecha del



río Meta. Se presenta a una altitud de 200 metros. Estos suelos son bien evolucionados, algunos horizontes presentan acumulación de arcilla.

La unidad predominante para la zona de la cuenca del río Vichada es la altillanura disectada (Asociación Chiquichaque), la limitación en términos de aptitudes de uso para este tipo de suelos deja esta gran área del departamento prácticamente sin opción aparente.

La zona que corresponde a la cuenca del Orinoco presenta la mayor parte de su superficie en suelos de altillanura cubierta por una vegetación natural en bosques. Las zonas definidas como las del río Orinoco y río Guaviare limitadas al norte por el río Vichada, al sur por el río Guaviare, al oriente por el río Orinoco y al occidente por la línea imaginaria que sirve límite con el departamento del Meta, indican que, sumadas sus superficies, el 33% del territorio del Vichada está representado por suelos con cobertura de selvas de altillanura disectada, selvas de planicie aluvial y bosques de galería de los valles coluvio – aluviales. En este 33% no están contabilizados los bosques de galería de la altillanura en general (plana, disectada y cóncava) ni de los valles coluvio – aluviales, ni de las selvas de planicie del río Meta, ni cada una de las manchas de vegetación arbustiva de la infinidad de caños del sistema de sabanas localizadas en el restante 67% del área departamental.

1.2.2.2 Climatología

Debido a la situación ecuatorial de la Orinoquía, el territorio departamental está bajo la influencia de los vientos alisios del noreste y sureste y por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

El clima de la zona de estudio es el resultado de factores atmosférico, los cuales imprimen características determinadas que a su vez inciden en el tipo de suelo y vegetación y uso de estos recursos.

El Departamento de Vichada, según el sistema de zonas de vida señalado por el mapa ecológico de Colombia, comprendido principalmente dentro de las zonas:

Bosque seco Tropical, bosque húmedo premontano (transición cálida) y bosque húmedo tropical.

Los parámetros que condicionan estas zonas de vida son: para el bosque seco tropical: biotemperatura media superior a 24°, promedio anual de lluvias entre 1000 y 2000 mm y pertenecen a la provincia de humedad subhúmeda; para el bosque húmedo premontano (transición cálida); biotemperatura promedio anual



superior a los 24° C promedio de lluvia 2000 y 4000 mm y pertenece a la provincia de humedad húmedo.

Para hacer un análisis general de la temperatura atmosférica, precipitación pluvial, humedad relativa y vientos, se recurrió a los datos de las estaciones meteorológicas que tiene IDEAM en el área.

En la zona de Puerto Carreño se presentan precipitaciones que no alcanzan a ubicar el área dentro de la zona bosque húmedo tropical, como se considera en el mapa ecológico; esta zona estaría comprendida en el bosque seco tropical, además la vegetación que se observa lo confirma.

Pluvial: Se distinguen tres áreas pluviométricas: la más seca, al norte del Departamento en límites con los departamentos de Arauca y Casanare, se caracteriza por una precipitación anual menor de 1.500 mm; una franja intermedia, al centro y norte del territorio, presenta lluvias anuales entre 1.500 y 2.000 mm; y la más lluviosa, al sur registra promedios anuales superiores a 2.000 mm.

El régimen de lluvias es básicamente monomodal, con una temporada húmeda que comprende los meses de abril a octubre. Sus tierras están comprendidas en el piso térmico cálido, donde la temperatura media anual sobrepasa los 25°C. Se encuentran el Parque Nacional Natural Tuparro y la reserva indígena El Unuma en la Parte Baja.

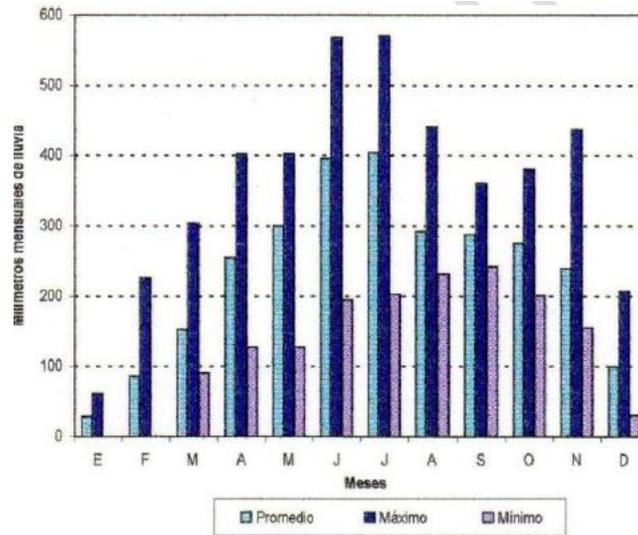
En términos macro climáticos, el régimen de lluvias en la zona, caracterizado por intensas precipitaciones, depende de la formación de cinturones nubosos generados por la condensación del aire húmedo procedente del océano Atlántico, durante el movimiento regular de la Zona de Confluencia Intertropical. Sector de parte tropical donde convergen las masas o corrientes de aire húmedo provenientes de los hemisferios norte y sur. La ZCIT se encuentre en la parte norte del país durante la temporada de final de año en los meses de finales de septiembre, octubre y comienzos de noviembre.

A continuación, se muestran las gráficas del tipo o régimen de distribución porcentual de precipitación interanual para las estaciones consideradas de mayor interés para la zona de estudio. De acuerdo a los valores porcentuales calculados para cada una de las estaciones, se puede inferir que el régimen de distribución de las lluvias es de tipo monomodal, donde se presentan dos periodos bien definidos: uno de invierno, comprendido entre abril y noviembre, siendo junio y julio lo más lluviosos y otro seco que se extiende de diciembre a marzo, siendo enero el más seco.



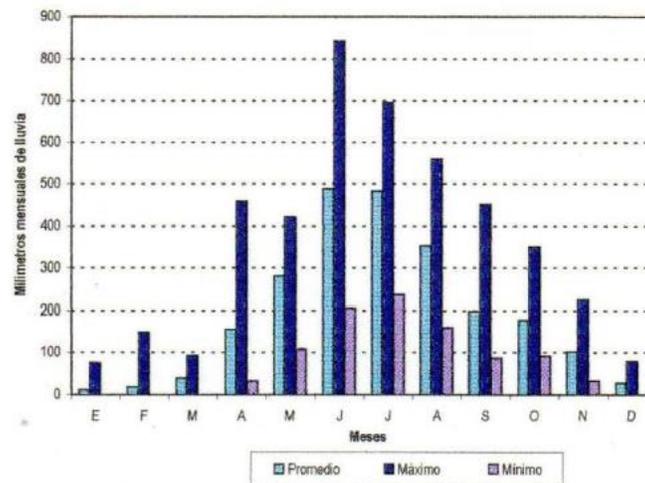
Variación especial multianual: En el departamento del Vichada, la precipitación media multianual varía aproximadamente entre valores de 1700 mm registrados en Puerto Carreño y 2900 mm en la estación del Tapón. En general la precipitación va aumentando de norte a sur disminuye en la sabana y aumenta en el área boscosa.

Figura 6: Precipitación estación Cumaribo



Fuente: IDEAM (2019)

Figura 7: Precipitación Puerto Carreño.



Fuente: IDEAM (2019)

Humedad relativa: El comportamiento de la humedad relativa tiene una relación inversa con la temperatura debido a que, al incrementarse esta última aumenta la



capacidad atmosférica para retener vapor de agua y si esta no recibe aportes adicionales de vapor, la humedad relativa disminuye.

Para el área de Vichada, se tiene un promedio multianual del 84%, siendo los meses de mayor humedad relativa los de mayo a agosto con promedios de 89% y de los de menor humedad relativa los meses de enero y febrero con valores de 76 y 77% respectivamente.

Vientos: En la Orinoquia y en especial en el Departamento del Vichada, se presentan vientos y brisas ligeras locales. Los vientos Alisios del Noroeste contribuyen a la distribución de la precipitación, dando origen a microclimas. Se presentan con mayor intensidad durante el periodo seco y pueden alcanzar velocidades medias de 3.3 metros por segundo. Es de anotar que, esporádicamente en periodos secos, se presentan vientos huracanados, que causan grandes daños en los escasos pequeños cultivos.

Esta vasta región cuya altitud oscila alrededor de 100 a 200 metros, cubre una extensión de 102.959 Km² (equivalente al 8% del territorio del país).

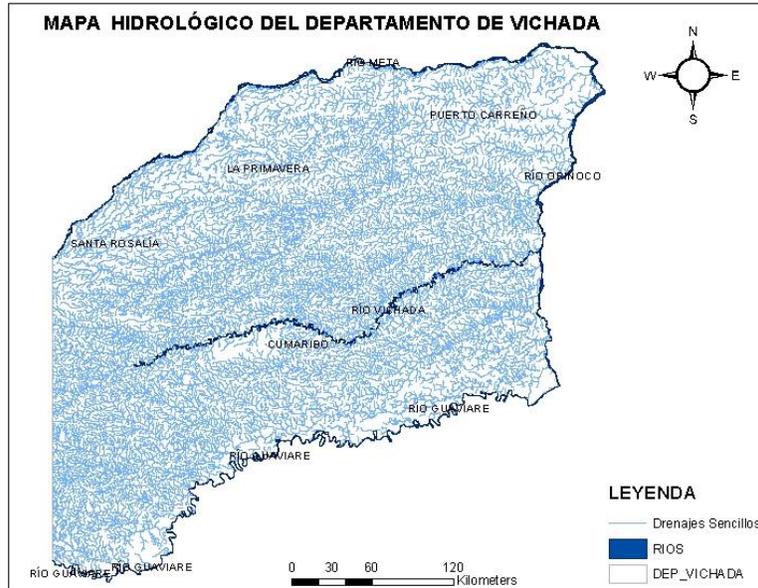
1.2.2.3 Hidrografía

De acuerdo a información reportada por el IDEAM en 2018 a través del Estudio Nacional del Agua, en cuanto al recurso hídrico, el departamento de Vichada cuenta con 456 km² en cuerpos de agua, un área de 7.940 km² de Zonas Potencialmente Inundables (ZPI) y 17.816 km² de Zonas Potencialmente No Inundables. Estos datos suponen una riqueza inmensa para el departamento, pero un compromiso mayor en cuanto al uso eficiente y conservación del preciado líquido (IGAC, 2014).

La red hidrográfica del departamento de Vichada está conformada por los grandes ríos, quebradas, caños y algunas lagunas, desaguan en el Orinoco por intermedio de los ríos Meta, Vichada, Guaviare y Tomo; Además de los mencionados, se destacan los ríos Bitá, Tuparro, Uvá, Elbitá, Muco, Iteviare y Siare, y los caños Tuparrito, Bravo y Mono. Las lagunas de mayor importancia son las de Sesama y Caimán.

La región del Vichada pertenece a la vertiente del Orinoco, se encuentra regada por una gran cantidad de ríos, algunos de ellos importantes por su caudal y recorrido a nivel del continente americano y Mundial.

Figura 8: Mapa Hidrológico del Departamento de Vichada



El departamento del Vichada hace parte integral de la cuenca del Orinoco, reconocida por el Fondo Mundial para la Conservación (WWF), como uno de los ocho ecosistemas estratégicos para la humanidad (Correa et al, 2006).

Hidrográficamente está limitado por el noroccidente y norte por el río Meta, que representa la divisoria con los departamentos de Meta y Arauca, respectivamente. El límite oriental está constituido por el río Orinoco, el cual marca la frontera con la República Bolivariana de Venezuela. El límite sur del departamento está representado por el río Guaviare, que desemboca en el río Atabapo, y este a su vez en el río Orinoco tres km más abajo (IGAC, 2014).

Tabla 4: Red hidrográfica del Departamento del Vichada⁷

CUENCAS	PRINCIPALES AFLUENTES
Vichada	Río Muco
	Río Guarrojo
	Caño Curimayiba
	Caño Cumachobo
	Caño Guaturia
	Caño Guacamayas
	Caño Dume
	Caño Sabra
	Caño Connepe
Tomo	Caño Grande

⁷ (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2014)



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE VICHADA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO ECONÓMICO
PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2020-2023



	Caño Cumachao
	Caño Urimica
	Caño Beberí
	Caño Samuro
	Río Elvita
	Caño Yagueta
	Caño Lioni o Terecay
	Caño Uculi o Peinilla
Tuparro	Caño Malicia
	Caño Tuparro
	Caño Tuparrito
	Caño Arreita
	Caño Tiro
	Caño Caparrua
Meta	Caño La Arenosa
	Caño La Balsa
	Caño La Culebra
	Caño Muco
	Caño Venado
	Caño Juriepe
Guaviare	Río Siare
	Río Iteviare
	Caño Corocoro
	Caño Viejita
	Caño Cumaral
	Caño Mesita
	Río Uva
	Río Cada
	Caño Chupabe
	Caño Manajuare
	Caño Morocoto
	Caño Yurichiquito
	Caño Bocón
Bita	Caño Bravo
	Caño El Pendare
	Caño Barro
	Caño Maribo
	Caño Cumariane
	Caño Guaturia
	Caño del Avión
	Caño Veladro
	Caño Matesarrapia
	Caño Tres Bocas
CUENCAS MENORES que desembocan en el río Orinoco	
Caño Negro	



Caño Hormiga
Caño Dagua
Caño Murciélago
Caño Mesetas
Caño Matavén (Mono)
Fruta
Zama
Segua

Fuente: Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras (IGAC,2014).

Así mismo, “*el sistema hidrográfico de la parte norte del departamento de Vichada está conformado principalmente por las cuencas hidrográficas de los ríos Vichada, Tomo, Tuparro y Bitá, que constituyen la altillanura no inundable. También se encuentran en esta zona otros caños como Negro, Dagua, Hormiga, Murciélago y Mesetas, que drenan sus aguas directamente al río Orinoco. Por el sur está constituido por la cuenca del río Guaviare, que hace parte de la altillanura mal drenada. Otros caños, como el Mono, drenan sus aguas directamente al río Orinoco. Por el oeste y limitando con el departamento del Meta se encuentra la cuenca del río del mismo nombre, el cual recoge las aguas provenientes de la altillanura. Los drenajes principales (Meta, Tomo, Tuparro, Vichada y Guaviare) tienen dirección predominante occidente-oriente, debido al control estructural, mientras que los drenajes secundarios tienen dirección norte-sur o sur-norte, debido al basculamiento de los bloques orientado por la tectónica. El Orinoco ocupa el tercer lugar en importancia entre los ríos de Suramérica; discurre sobre una longitud de 420 km, desde el sector de Amanaven, en el sur, hasta Puerto Carreño, en el norte del departamento. Entre sus principales afluentes se cuentan los ríos Vichada, Guaviare, Meta, Tomo y Tuparro, que constituyen los ejes de las cuencas de captación de aguas del Orinoco*”⁸

Todos los ríos del Vichada tienen su cauce hacia el oriente, lo que lleva a que se denomine vertiente Oriental. Entre los ríos más importantes tenemos:

Río Orinoco: Considerado el río más grande en Colombia y Venezuela; es tercero en Suramérica después del Amazonas y el Paraná; el sexto en América después de los anteriores y del Mississippi, el Mackenzie y el San Lorenzo, y el vigésimo primero en el globo terráqueo.

Tiene un trayecto de 2.900 Km de los cuales aproximadamente 420 sirven de límite fronterizo entre Colombia y Venezuela, correspondiendo al departamento del

⁸ (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2014)



Vichada 250 Km entre la desembocadura del río Guaviare y el río Meta. Su navegabilidad se ve interrumpida por la presencia de los raudales de Atures y Maipures.

En la actualidad se le está dando importancia al desarrollo turístico de este río, principalmente en la época de verano con turistas nacionales y extranjeros. Además, por este río se hacen grandes importaciones de hierro al interior del país.

Río Meta: Es considerado el río más importante de nuestro territorio en la medida en que constituye la principal vía de comunicación para los llanos orientales. En las épocas de lluvia es navegable desde Puerto López hasta Puerto Carreño.

El río Meta nace en el Páramo de Sumapaz, tiene una longitud aproximada de 1.142 Km y sirve de límite entre Colombia y Venezuela. Además, es la ruta fluvial más activa en el Vichada y por él se transporta gran cantidad de carga y pasajeros.

Río Guaviare: Divide la zona oriental de Colombia en dos: Región de la Orinoquía y región de la Amazonía. Su cuenca abarca 125.000 Km² y su aporte de aguas medias se calcula en 4,200 m³ /seg.

Tiene un recorrido de 1.700 Km, el caudal del río ofrece facilidades de navegación, pero esta se dificulta en el Vichada por los raudales de Mapiripán, la pesca en este río es abundante y baña regiones poseedoras de recursos maderables, cacao y caucho.

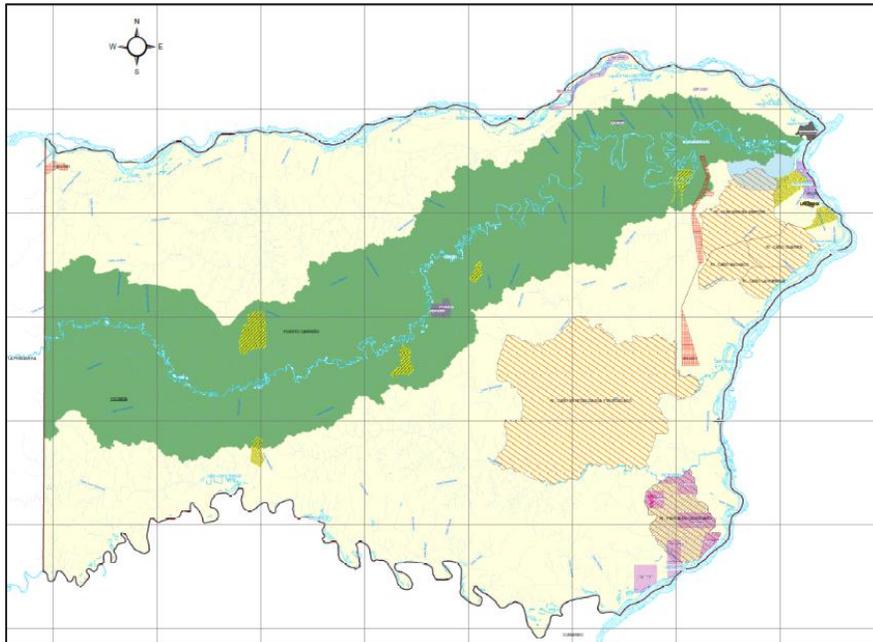
Cuenca Del Río Bitá: La cuenca del río Bitá se encuentra en el departamento del Vichada, atraviesa de oeste a este los municipios de La Primavera y Puerto Carreño, con un área aproximada de 812.312 ha. Desde el punto de vista hidrográfico, la cuenca del río Bitá tiene una longitud total de 7.182 km representados por 5.070 cauces de diferente orden, predominando los de 5 y 6. Destacan por su extensión y abundancia en la cuenca los esteros, madre-viejas, zurales y morichales.

Hace parte de la cuenca del Orinoco, en un paisaje predominante de altiplanicie con gradientes altitudinales que están en un intervalo entre 50 y 300 m.s.n.m. y una temperatura promedio entre 27 y 28°C. El comportamiento de lluvias es monomodal con mayores precipitaciones entre abril y noviembre y un período más seco (Trujillo y Lasso, (Eds), 2017).

En el 2018, el Ministerio de Medio Ambiente declaró como Humedal Ramsar El Río Bitá. “Son en total **824.535 hectáreas de un ecosistema estratégico de la**

Orinoquia colombiana, lo que lo convierte en el sitio Ramsar más grande del país. El Bitá es un río alimentado por lagunas, morichales y más de 5.000 quebradas y pequeños cauces a lo largo de 710 kilómetros, desde su nacimiento en el municipio de La Primavera, hasta su desembocadura en el río Orinoco”.

Figura 9: Área del Bitá como Sitio Ramsar según ANM (2019).



La gran diversidad de la cuenca del Bitá: 424 especies de plantas, tres especies de esponjas de agua dulce (nunca antes estudiadas en Colombia), 34 especies de escarabajos coprófagos, al menos 87 especies de macroinvertebrados acuáticos, 11 especies de crustáceos decápodos entre camarones y cangrejos (una de las mayores riquezas de la Orinoquia), 254 especies de peces (casi el doble de la riqueza previamente conocida), 19 especies de anfibios, 38 de reptiles, 201 de aves y 63 de mamíferos.

La cuenca del Bitá se caracteriza por presentar ecosistemas extensos de bosques de galería a lo largo de los cuerpos de agua, tanto cauces principales como secundarios, alternados con mosaicos de sabanas, sabanas aluviales inundables, sabanas pirófilas y afloramientos rocosos del Escudo Guayanés. Igualmente posee una compleja red de humedales alimentados por los pulsos temporales de inundación.



Como antecedentes ictiológicos de la altillanura orinoquense están los inventarios del río Bitá, donde se reportan 256 especies durante dos períodos hidrológicos (Villa-Navarro et al., 2017); el del caño Matavén, donde se registran 137 especies (Maldonado-Ocampo et al., 2009), y finalmente el del río Tomo donde se citan 282 especies (Maldonado-Ocampo et al., 2006).

En relación con la declaratoria del Río Bitá como sitio Ramsar, desde la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía-Corporinoquia se encuentran en el proceso de construcción y formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas - POMCA para el río Bitá y así como también actualmente se trabaja desde otras entidades en la construcción del Plan de Manejo del río Bitá⁹.

Paralelo a la construcción de estas herramientas de ordenamiento, alrededor de la cuenca del río Bitá y de varios ecosistemas del Departamento de Vichada en los últimos 7 años se han adelantado proyectos relacionados con la conservación, se encuentra la iniciativa del Proyecto Vida Silvestre que reúne a cinco (05) ONGs financiados por Ecopetrol S.A, quienes trabajan por la conservación de 5 especies de la región; la danta (*Tapirus terrestris*), la tortuga charapa, el caimán llanero, el moriche y el congrio. Estos proyectos han contemplado el trabajo con las comunidades rurales y han permitido empoderar a las poblaciones de la importancia de conservar estas especies en el departamento.

Río Vichada: Tiene sus principales afluentes en el Departamento del Meta, tiene un recorrido de 700 Km, en los cuales aproximadamente 400 son aptos para la navegación; es un verdadero límite entre la zona selvática y la zona oriental.

El Vichada es, por excelencia, el río guahibo del país. Se forma con los desagües y manantiales que brotan en los morichales de San Martín. Recibe los aportes del Guarrojo y del Muco, y desciende al río Orinoco, cerca de los grandes raudales de Atures y Maipures.

Río Tomo: Nace frente a la Laguna de Carimagua, recorre el área de occidente a oriente; es navegable por embarcaciones hasta de 10 toneladas desde la palmita hasta el Caño Guaripa y de este punto hasta su desembocadura en el río Orinoco, por embarcaciones hasta de 150 toneladas, en una distancia de 280 Km. Como fuentes entre otros están: El Caño Urimica, Guaira pali, El Boral y El Negro.

Río Dagua: Navegable únicamente por embarcaciones pequeñas, éste río es de gran belleza y de reserva de peces ornamentales.

⁹ (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico - Vichada, 2020)



Rio Uva: Importante arteria navegable en buena extensión uniendo localidades enclavadas en la selva con centros de producción, como es la población de Guérima con toda la región del brazo del Amazonas y Puerto Inírida, desemboca al río Guaviare, ruta importante del comercio y desarrollo en el río Guaviare.

Rio Mesetas: Importante fuente fluvial, navegable por embarcaciones como voladoras y bongos. La belleza del paisaje, lo cristalino de sus aguas y las comunidades indígenas que lo bordean hacen del río Mesetas un atractivo Turístico.

Caño Segua: Desemboca 150 m arriba de la localidad de Guérima en la parte alta del departamento del Vichada, comunica a la inspección de Guérima con la inspección de Puerto Príncipe. Esta población es el centro de los movimientos de comercio entre Guérima, Barranco Minas y San José.

Por otra parte, el recurso hídrico es el segundo recurso natural requerido para la producción pecuaria y agrícola, y una base estratégica para salvaguardar la biodiversidad que hace del departamento del Vichada una región estratégica para la flora y fauna del país. Bajo este marco el agua dulce es finita y es un medio que puede ayudar a disminuir o ampliar acciones positivas o negativas como la contaminación o repoblamiento de vida. Está ligada de manera intrínseca al cambio de uso del suelo y coberturas. Dentro de sus principales servicios ambientales se haya:

- ✓ Provisión de agua, para las actividades de acción antrópica y de dinámicas hídricas en los ecosistemas naturales a nivel de aguas superficiales y basales.
- ✓ Regulación hídrica, para el régimen hídrico en los periodos de lluvia y sequía, que ayudan a las dinámicas de vida de los ecosistemas acuáticos y terrestres como nutrientes, oxígeno, entre otros.
- ✓ Recreación y turismo, gran parte de la biodiversidad de fauna y flora del país se halla anexa a la riqueza de cursos hídricos y bosques con lo cual hace del departamento un sitio de belleza escénica, ecoturismo y potencial de investigación para el mundo.

1.2.2.4 Flora y Fauna

La flora del Vichada es amazónica en la parte sur y orinoqués en el resto del territorio. A lo largo del río Meta y sus afluentes los bosques de galería están formados por algarrobos, olorosos, guamos, saladillos, animes, moriches y otras palmas, guarataro y desde luego alcornoques y chaparros. Arbustos y plantas



pequeñas, parásitas y rastreras conforman el manto vegetal de este paisaje llanero.

La fauna del territorio es muy variada y se localiza especialmente en las zonas acuáticas de su influencia. La fauna está muy representada por venados, chigüiros, armadillos, zorros, conejos, marranos salvajes, tigrillos, cachicamos, morrocoyes, picures, lagartos, serpientes, micos y batracios.

La riquísima avifauna la representan garzas, garzones, loros, pericos, patos, gavilanes, palomas, perdices, turpiales, arrendajos, azulejos, mirlas y toches; Las faunas ictiológicas y anfibias la representan el valentón, el amarillo, el bagre, la cachama, la palometa, el curito, el bocachico (coporo), el Caribe, el temblador, el caimán, la babilla, la tortuga, el terecay y el galápago. Numerosos búhos, grillos y murciélagos complementan la fauna.

Selva de Matavén: La región conocida como la selva de Matavén es considerada una zona de transición entre las grandes selvas de la Amazonia y las extensas sabanas de la Orinoquia. Reviste un especial interés biológico, no sólo por su posición biogeográfica, sino por su buen estado de conservación, con menos del 5% de la superficie total transformada en zonas de cultivo y rastrojos.

Parques Nacionales Naturales de Colombia ha considerado la selva de Matavén como un área importante para la conservación mediante una figura legal de protección, entre ellas, la coadministración de áreas, armonizando los intereses entre las entidades sectoriales ambientales legales reconocidas y las comunidades indígenas locales para la defensa, el manejo y la conservación de áreas silvestre de alto valor biológico.

Sin embargo, la región de Matavén presenta procesos importantes de deforestación que deben ser controlados para salvaguardar los ecosistemas de sabana y la Amazonia.

1.2.2.5 Caracterización del sistema vial de transporte

La eficiencia de los medios de transporte define en gran medida la competitividad de una región, la cual se traduce en una mayor circulación de bienes y servicios y a su vez, en un menor costo de fletes y demás factores relacionados directa e indirectamente sobre el valor y disponibilidad de los productos ofrecidos y demandados.

En este contexto, una región que posee modos de transporte eficientes, tendrá en el actual mercado global una mayor ventaja competitiva. A continuación, se



presenta de manera general las principales características de los diferentes modos de transporte presentes en el departamento.

1.2.2.5.1 Transporte Terrestre

El sistema vial terrestre del departamento está dado en un 80,92% por vías en estado natural, aprovechando lo plano del terreno del Vichada, el restante 19,0% está dado por vías que se les ha dado algún tipo de intervención, como pavimentación, construcción de terraplenes, mejoramiento de banca, cunetas naturales perfilados y algunos kilómetros de diseño geométrico.

Es de notar que el Vichada cuenta con pocos kilómetros de vías pavimentadas, y se continúa con carreteras transitables en época de verano aprovechando lo plano y amplio de la sabana vichadense.

El departamento del vichada está enmarcado por un porcentaje muy alto de sabanas y de selvas, delimitado por grandes ríos como son el río Meta y el río Guaviare, que como consecuencia de las características geográficas de esta parte del país fluyen paralelamente, de la misma manera como corren otros ríos y caños de menor caudal, tales como el río Vichada, el río Tomo, el río Bitá, el río Tuparro.

Esta especificidad natural conlleva a que sea difícil el desarrollo del trazado de carreteras en el sentido norte sur.

Por tal razón, se establecieron los parámetros para los trazados de las vías más importantes del departamento del Vichada, como las carreteras de El Viento – Puerto Nariño y La Línea – Puerto Carreño que corren paralelas al sistema hidrográfico del departamento.

El sistema que se está desarrollando en la Orinoquía y del cual se habla ampliamente en plan de desarrollo de la Orinoquía, muestra con claridad las posibilidades que el departamento tiene de articularse con el resto del territorio colombiano, como son la Troncal del Llano y la Transversal Buenaventura – Puerto Carreño.

Que el departamento del Vichada logre integrarse a la Troncal del Llano, que se desplaza por el pie de monte y sobre la cual se están haciendo inversiones considerables por parte de la Nación y la región con miras a mejorar la articulación con el interior y el exterior del país, depende del desarrollo que generen los departamentos de Casanare y Arauca en sus zonas aledañas al río Meta, conectando las poblaciones de Orocué, Bocas del Pauto, La Hermosa y La Virgen con los municipios de Santa Rosalía y La Primavera.



Teniendo en cuenta la toponimia de los referentes geográficos que se comunican entre sí con cada vía, a continuación, se presenta el estado de la infraestructura, su longitud y sus aspectos topográficos más relevantes. Para dar una visión más amplia de las características de dichas vías y hacer más ilustrativa la caracterización de la red vial del departamento del vichada.

Tabla 5: Red vial en el Departamento de Vichada

JERARQUÍA DE LA RED VIAL	PAVIMENTADA	AFIRMADA	EN TIERRA	TOTAL
Primaria	9,30	60,95	15,70	85,95
Secundaria	1,14	298,32	1.263,21	
Terciaria INVIAS	-	-	-	-
Terciaria Departamento	-	-	-	-
Terciaria Municipios	-	27,40	1.007,14	1.034,57
Total	10,44	386,67	2.286,08	2683,19

Fuente: Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial del Vichada (2020).

1.2.2.5.2 Transporte fluvial

El transporte fluvial, es también importante para la movilidad dentro del departamento, ya que permite acceder a zonas alejadas y donde el acceso terrestre es ineficiente.

Transporte a través del Río Orinoco: Ocupa el tercer puesto en importancia entre los ríos de América del Sur. Su navegación se ve interrumpida en la localidad de Casuarito por efectos geográficos. Sin embargo, por él se mueve gran cantidad de pasajeros semanalmente, ya que existe una línea comercial de botes que cubren diariamente la ruta Casuarito – Puerto Carreño y viceversa, transportando aproximadamente 400 personas semanalmente.

El sistema de aguas en esta subregión la forman los ríos Orinoco, Meta, Bitá y Tomo, y una gran cantidad de caños que nacen en las sabanas en las matas de monte. El caudal de este sistema de ríos y caños aumenta considerablemente, en los meses de lluvia, inundando las sabanas de los suelos de la altillanura cóncava mal drenada.

Entre los principales afluentes se tienen los ríos Tomo, Vichada, Guaviare, Inírida y en general recibe directa o indirectamente las aguas de todos los ríos y caños que llegan del occidente. Constituye el río de mayor importancia para la zona. En su recorrido se localizan algunos raudales de menor importancia tales como: Rabipelao y Panumana entre otros.



La infraestructura fluvial se hace presente básicamente en las localidades de Puerto Carreño y Casuarito.

Transporte a través del Río Meta: El transporte fluvial, en especial sobre el río Meta, representa la modalidad de más bajo costo por tonelada transportada, desde puerto López a Puerto Carreño, siendo utilizado este medio únicamente en época de invierno (Mayo – Diciembre) presenta el inconveniente de no ser apto para el transporte de artículos perecederos por no ser una vía de comunicación ágil.

Durante esta temporada de lluvias a través de las aguas del río Meta se transportan pasajeros en lanchas rápidas que realizan escalas en cada puerto improvisado en los municipios de Santa Rosalía y La Primavera; así como en las inspecciones de Nueva Antioquia, La Venturosa, Puerto Murillo y Aceitico. El transporte fluvial, es también importante para la movilidad dentro del departamento, ya que permite acceder a zonas alejadas y donde el acceso terrestre es ineficiente.

El río Meta en época de invierno mueve, además de los productos de consumo para el departamento, buena parte de las 30.000 cabezas de ganado que el departamento lleva al interior del país anualmente. Además, el río Meta cuenta con una extensa navegación.

Importante red hidrográfica colectora de gran volumen de agua, con una longitud navegable de 851 Km entre Puerto López y Puerto Carreño. Su curso es bastante recto sin muchos meandros y ramificaciones, a diferencia de los otros ríos del departamento.

Su curso sigue la dirección occidente – oriente y sirve de límite entre los departamentos de Casanare y Vichada y la República de Venezuela.

Tiene como afluentes numerosos ríos, entre los cuales se mencionan: el Cravo, Pauto, Ariporo, Guanapalo y Casanare; caños como: Yate, El Venado, La Hermosa, Pica Pica, La Fortaleza, El Miedo y Mochuelos entre otros.

Transporte a través del Río Guaviare: Es un largo río de la Orinoquia colombiana que nace en la cordillera Oriental colombiana y desemboca en el Orinoco frente a San Fernando de Atabapo, Venezuela, y de Amanavén, Colombia.

Se forma por la confluencia de los ríos Guayabero y el Ariari. Tiene 1.497 km de longitud, de los cuales 630 km son navegables. De aguas color café con leche que corren de occidente a oriente, su caudal permite el tránsito de embarcaciones de



pequeño calado, más que nada de carga. Un moderno puente lo cruza cerca de San José del Guaviare, capital del departamento del Guaviare. Al nororiente del departamento del Guainía, recibe las aguas negras (pero limpias) del río Inírida, cerca de la población de El Coco.

Durante gran parte de su recorrido, el río delimita las regiones Orinoquía y Amazonía colombianas. Durante años estuvo circundado por el bosque de galería y colindado de selvas tropicales, pero el avance de la ganadería ha reducido los bosques y expandido las sabanas. En sus riberas se cultiva todo tipo de productos tropicales, el principal de ellos es el cacao. Es especialmente rico en pesca.

Transporte a través del Río Vichada: Corre de occidente a oriente, es una arteria fluvial bien importante, tiene en su época de invierno, la capacidad para que naveguen embarcaciones de hasta 200 toneladas, y que conectan con la capital del departamento del Guainía. Es una ruta importante de importación y exportación de mercancías desde y hacia Puerto Inírida.

Sus principales afluentes son: Caño Guacamayas, Caimara, Conoppe y Dume; longitud de navegación 280 Km desde Puerto Oriente has su desembocadura en el río Orinoco.

El transporte fluvial es vital para la economía del Departamento considerando que es la forma más económica y rápida en la temporada de lluvias para el transporte de carga y pasajeros. Los puertos fluviales más importantes del departamento del Vichada son los siguientes, aunque ninguno cuenta con infraestructura propia de un Puerto de cargue y descargue, más bien corresponden a desembarcaderos improvisados con poca o nula infraestructura física.

Tabla 6: Puertos fluviales del Departamento de Vichada.

PUERTO	CAUSE
ACEITICO	Río Meta
PUERTO MURILLO	Río Meta
VENTUROSOSA	Río Meta
NUEVA ANTIOQUIA	Río Meta
STA BARBARA	Río Meta
LA PRIMAVERA	Río Meta
STA ROSALIA	Río Meta
PTO ORIENTE	Río Vichada
SAN JOSE DE OCUNE	Río Vichada
STA RITA	Río Vichada
PTO NARIÑO	Río Orinoco



PTO CARREÑO	Río Orinoco
CASUARITO	Río Orinoco
PUERTO PRINCIPE	Caño Segua
GUERIMA	Río Uva

1.2.2.5.3 Transporte aéreo

La comunicación aérea en el Departamento de Vichada se utiliza principalmente para la movilización de pasajeros y carga delicada y perecedera, convirtiéndose en la forma más apropiada de articulación de las poblaciones apartadas como Puerto Carreño, La Primavera, Guérima, Puerto Príncipe y Cumaribo.

Poblaciones, como Cumaribo, presentan el suficiente movimiento para cubrirlo con líneas comerciales, pero debido a la falta de autorización no se presta el servicio.

Para la identificación de la infraestructura aérea podemos seguir clasificando el departamento en cuatro grandes zonas correspondientes a las jurisdicciones de sus municipios Puerto Carreño, Cumaribo, La Primavera y Santa Rosalía.

Tabla 7: Características de los aeropuertos del departamento

Municipio	Nombre	Tipo de aeropuerto	Dimensión de pista		Tipo de superficie de la Pista	Tipo de avión (máx. permisible)	PROPIETARIO / EXPLOTADOR	OBSERVACIONES
			largo	ancho				
CUMARIBO	CUMARIBO	LOCAL	1.200	30	Pavimentada en 500 m en buen estado y 150 m en regular estado; 550 en terreno natural	HERCULES FAC Y DC3	MUNICIPIO DE CUMARIBO	cerramiento en poste de concreto y alambre de pua
	GAVIOTAS	LOCAL	1.500	15	Terreno natural en buen estado	AVIONETA BIMOTOR	GOBERNACION / CENTRO LAS GAVIOTAS	
	SAN JOSE DE OCUNE	LOCAL	2.000	30	Pista en sabana natural sin utilizar	AVIONETA BIMOTOR	INSPECCION POLICIA	
	CHUPAVE	LOCAL	800	30	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	INSPECCION POLICIA	sin cerramiento
	PTO PRINCIPE	LOCAL	850	30	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	INSPECCION POLICIA	sin cerramiento
	GUERIMA	LOCAL	1.500	100	Pista en sabana natural	DC3	INSPECCION POLICIA	sin cerramiento
	SANTA RITA	LOCAL	800	30	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	INSPECCION POLICIA	
	PUERTO NARIÑO	LOCAL	1.000	30	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	INSPECCION POLICIA	
	EL SEJAL	LOCAL	1.000	20	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	INSPECCION POLICIA	
LA PRIMAVERA	LA JAJUA	LOCAL	1.000	15	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	MARIO SALAZAR LONDOÑO	
	LA PRIMAVERA	LOCAL	1.500	20	Pavimentada	HERCULES FAC Y DC3	INSPECCION POLICIA	
	EL CIMARRON	LOCAL	1.000	15	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	PRESTIGE COLOMBIA LTDA	
PUERTO CARREÑO	LA VENTUROSA	LOCAL	1.200	20	Pavimentada	AVIONETA BIMOTOR	INSPECCION POLICIA	
	GERMAN OLAND	LOCAL	2.000	30	Pavimentada	EMBRAER 170	MUNICIPIO / AEROCIVIL	
SANTA ROSALIA	CUMACHAGUA	LOCAL	547	35	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	MUNICIPIO	
	SAN CARLOS DEL PLANAS	LOCAL	416	20	Pista en sabana natural	AVIONETA BIMOTOR	MUNICIPIO	
	SANTA ROSALIA	LOCAL	800	25	Pavimentada	AVIONETA BIMOTOR	MUNICIPIO	

Fuente: Aeronáutica civil y Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial del Vichada (2020).

1.2.2.6 Amenazas y Riesgos

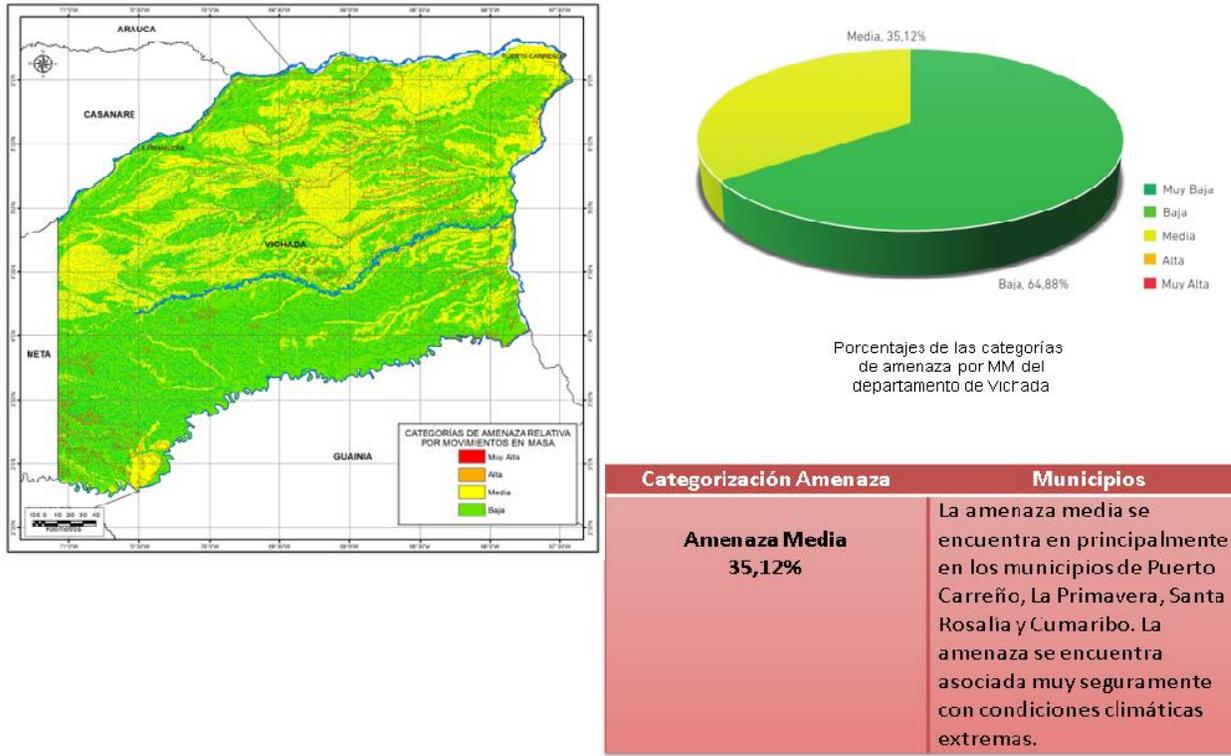
Según (UNGRD, 2018) en el Atlas de riesgo de Colombia, la vulnerabilidad en la Región de la Orinoquía es media, viéndose afectada por eventos de sequía. El déficit de precipitación en fenómenos como El Niño, afecta la Región Orinoquía con disminución del caudal de los ríos. Los caudales de los ríos en general disminuyen en promedio hasta 30%; estas reducciones son mayores en los ríos Meta, Cabuyarito, río Batá y río Camoa en la cabecera del río Metica (IDEAM, 2010).

En la Orinoquía la temperatura media oscila entre valores de 20 – 22 °C en la zona montañosa de la Macarena y superiores a 28 °C en el nororiente del departamento del Vichada.

Según el IDEAM (2015) para la Región Orinoquía se espera para el 2040 una ligera disminución en la precipitación, presentándose los mayores cambios en el departamento del Meta (-7.46%). Es probable que esta ligera disminución agrave un poco la condición de vulnerabilidad de esta región.

1.2.2.6.1 Amenaza por Movimientos en Masa

Figura 10: Amenaza por movimiento en masa en el Departamento de Vichada



Fuente: UNGRD, 2018

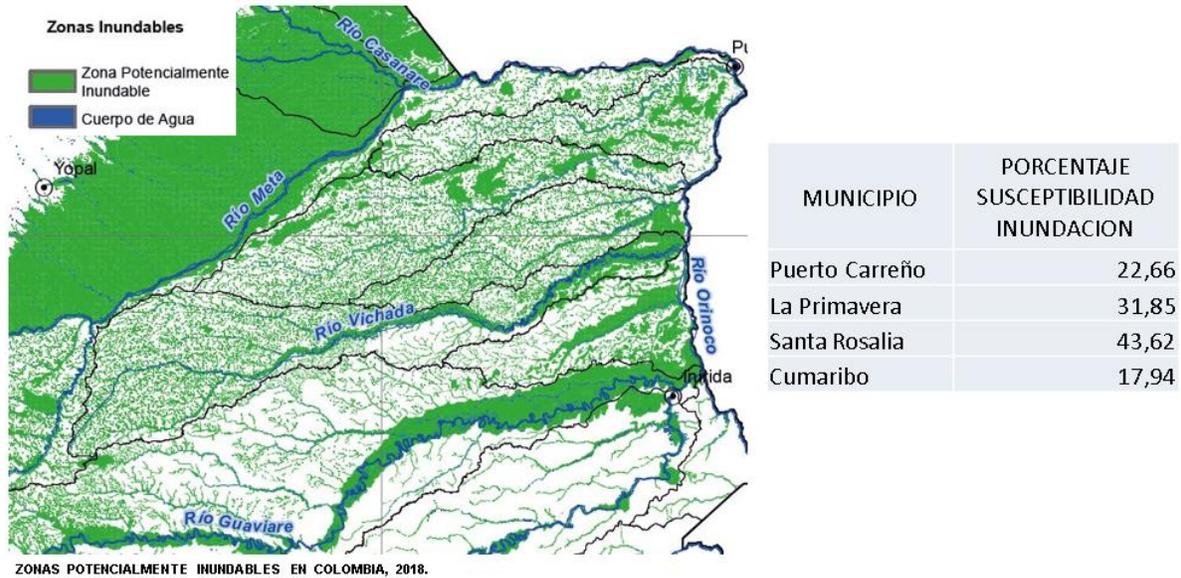
1.2.2.6.2 Amenaza por inundaciones

De acuerdo a lo que reporta el Estudio Nacional del Agua de 2018, el departamento de Vichada tiene un área de 7.940 km² de Zonas Potencialmente Inundables (ZPI).

De acuerdo a información reportada en el año 2018, el Departamento de Vichada vivió una de sus peores inundaciones en la historia en la que más del 60% del casco urbano del Municipio de Puerto Carreño terminó bajo el agua a raíz de una creciente súbita provocada por el aumento del nivel de los ríos Orinoco, Meta, Bitá, Tomo, Tuparro y todos los cauces, caños, morichales y afluentes hídricos que alimentan a los principales ríos.

En la mencionada inundación resultaron afectadas más de 1900 familias que tuvieron que abandonar sus viviendas que quedaron bajo el agua.

Figura 11: Zonas Potencialmente Inundables (ZPI) en el Departamento de Vichada.



Fuente: IDEAM (2018).

1.2.2.6.3 Vulnerabilidad al cambio climático

En un escenario realista de emisiones RCP 4.5, en el Vichada la temperatura máxima anual se puede incrementar en 1,63°C y la mínima en 1,53 °C, principalmente en los municipios de Puerto Carreño y Cumaribo. No obstante, la temperatura podrá llegar a superar los 2°C en algunas épocas del año. En relación con la precipitación, los cambios serán ligeros, fluctuando entre el -1% a



3%, con mayores incrementos en el corregimiento de San José de Acuné y mayores decrecimiento en el municipio de Puerto Carreño (CIAT, et al, 2018).

En materia de biodiversidad, se prevé bajo el escenario realista, pérdidas importantes en anfibios, reptiles, mamíferos y peces.

A nivel agropecuario, los cambios en la temperatura, pueden llevar a una pérdida de aptitud del uso del suelo para algunos cultivos. Se prevé que el estrés calórico aumente el riesgo de pérdida de ganado en gran parte del departamento que corresponde a la altillanura plana y disectada.

El PRICCO presenta 24 medidas para mitigar y adaptar en los diferentes sectores, agropecuario, agua, biodiversidad, salud y minero energético, las cuales se deben desarrollar por fases, iniciando con pilotos escalables y replicables. A continuación se presentan las principales recomendaciones por municipio del departamento.

Tabla 8: Medidas de adaptación y mitigación al cambio climático para los municipios del departamento de Vichada

Sector	Tipo de Medida	Medida	Puerto Carreño	La Primavera	Santa Rosalía	Cumaribo
<i>Pecuario</i>	Mitigación	Fomento pastoreo racional a través de división de potreros y banco forrajeros		✓		
	Mitigación y adaptación	Sistemas silvopastoriles		✓		
	Adaptación	Sistemas de abastecimiento de agua en fincas ganaderas		✓	✓	
	Mitigación	Rehabilitación de pasturas introducidas y degradadas		✓		
	Adaptación	Cosechas de agua en fincas ganaderas		✓		
	Adaptación	Mejoramiento genético en bovinos		✓		
	Adaptación	Suplementación animal		✓		
<i>Gestión de recursos hídricos</i>	Adaptación	Restauración y enriquecimiento de bosques riparios	✓	✓		✓
	Adaptación	Actualización de los lineamientos para el concesionamiento de aguas	✓	✓	✓	✓
	Adaptación	Planificación hídrica bajo escenarios de cambio climático	✓	✓	✓	✓
<i>Biodiversidad y servicios eco sistémicos</i>	Adaptación	Restauración ecológica de ecosistemas naturales estratégicos	✓	✓	✓	✓
	Mitigación	Implementación de mecanismos para reducir la deforestación	✓	✓		✓
	Adaptación	Conservación de ecosistemas estratégicos				✓
<i>Dimensión humana</i>	Mitigación	Promoción de patrones sostenibles en el transporte privado	✓			



Sector	Tipo de Medida	Medida	Puerto Carreño	La Primavera	Santa Rosalía	Cumaribo
	Adaptación	Estudios de identificación de islas de calor	✓			
Agricultura	Adaptación	Desarrollo de variedad tolerantes a extremos climáticos	✓✓	✓	✓	✓
	Adaptación	Sistemas de riego		✓	✓	
	Adaptación	Territorios sostenibles adaptados al clima (TESAC)				✓
	Adaptación	Agricultura climáticamente inteligente	✓	✓	✓	✓
	Mitigación	Uso eficiente de fertilizantes		✓		✓
	Mitigación	Fomento de plantaciones de cultivos permanentes con alta cantidad de biomasa (forestales, cacao y caucho)	✓	✓	✓	✓
	Adaptación	Restauración de suelos degradados en zonas agrícolas	✓	✓	✓	✓
	Minero Energético	Adaptación	Evaluación de la aplicabilidad de seguros contra eventos climáticos adversos sobre el sector minero energético	✓	✓	✓

Fuente: Falla, P. 2020, con base a CIAT, et al, 2018.

Medidas que deberán ser consideradas en la priorización de cadenas y en su posterior estrategia de fomento, considerando tanto las medidas de mitigación como de adaptación, apuntando el departamento hacia una agricultura climáticamente inteligente, regenerativa y bajo en carbono.

1.2.2.6.4 Las quemas y la labranza

Las quemas son una práctica importante en la región de la Orinoquia. Sin embargo, varios estudios determinan que las emisiones de las quemas podrían ser compensadas por el rebrote posterior de las sabanas. Los ganaderos realizan estas prácticas para mantener la vegetación joven, fresca y no leñosa y apetecible para los animales. Por otro lado, otros estudios indican que la exclusión de la quema y del pastoreo extensivo puede conducir a la formación de bosques (Rippstein et al., 2001).

Se desconoce la existencia de estudios llevados a cabo sobre emisiones directas de la quema en la Orinoquia colombiana. Sin embargo, el inventario de GEI de Colombia estima que los incendios pueden generar aproximadamente el 1% de las emisiones en la Orinoquia (IDEAM et al., 2017). Rondón et al. (2000) estimó que el 41% de las emisiones de metano y el 35% de las de óxido nitroso se producen a causa de las quemas, pérdidas que se podrían reducir por conversiones de la sabana nativa a los cultivos anuales, los pastos introducidos y sistemas arbóreos donde la quema es controlada.



Algunos estudios indican que la regeneración natural de bosques secundarios podría ser una fuente importante de carbono en la región de la Orinoquia, al absorber entre 1 y 8 Mg ha⁻¹ año⁻¹ (Guerrero, 1992; Rondón et al. 2006; San José et al., 2003). Sin embargo, se requieren más investigaciones para entender el potencial para capturar el carbono en los bosques secundarios de la región¹⁰.

Se recomienda para la región utilizar la siembra directa para aumentar las reservas de carbono, ya que la labranza convencional en la región de la Orinoquia podría reducir las reservas de carbono en la capa arable en un 20 a 40% durante 20 años (Hernández y López, 2002; Rondón et al., 2006). Este tipo de siembra se ha adoptado en países como Brasil, incluidas las sabanas del Cerrado, con importantes resultados (De Freitas y Landers, 2014). Sin embargo, se desconoce la magnitud de adopción de siembra directa o de la agricultura de conservación en la Orinoquia colombiana.

Asimismo, la rotación de cultivos es una práctica sostenible, ya que se fija el nitrógeno en el suelo, incluidos los forrajes, que han mostrado la capacidad de crear una capa arable de suelo en la altillanura (Amézquita et al., 2004a)¹¹.

1.2.3 Dimensión social

Uno de los principales aspectos que se deben mencionar al referirse a la población del Departamento del Vichada es que un alto porcentaje de la población del departamento es indígena. La competencia por la propiedad del territorio de la sabana se ha presentado con los indígenas desde la llegada de los españoles y ha planteado enfrentamientos violentos por parte de los llaneros y los colonos debido a la ampliación de la frontera económica, que los aísla cada vez más.

El llanero, producto de la mezcla de español con indígena, se ha dedicado a la ganadería, actividad a la que, se le van obteniendo algunos resultados dentro de la gran pobreza en que vive el Departamento y a pesar de las grandes dificultades en que se realiza la actividad especialmente por la carencia de medios adecuados de movilización, se han unido los colonos, quienes obtienen de los indígenas mano de obra muy barata.

En el Vichada, habitan tres grandes clases de pobladores:

¹⁰ Estudio demuestran que en las sabanas de Australia han sido exitosas las iniciativas para reducir las emisiones mediante la prevención de las quemas y el crecimiento de biomasa leñosa (Russell-Smith et al., 2013, 2017).

¹¹ Amézquita, E., Thomas, R.J., Rao, I.M., Molina, D.L., Hoyos, P. 2004. Use of deep-rooted tropical pastures to build- up an arable layer through improved soil properties of an Oxisol in the Eastern Plains (Llanos Orientales) of Colombia. Agriculture, Ecosystems & Environment, 103(2):269-277. Citato en CIAT, 2018.



1.2.3.1 Indígenas

El guahibo, el sikuani, el piaroa, el piapoco, el cubeo, el puinave, el amorua y el saliva son los grupos indígenas presentes en Vichada. El Vichada es por antonomasia la tierra del guahibo. El guahibo es, como puede advertirse, el grupo mayoritario no solamente del Vichada sino de toda la Orinoquia. La guahibo es una familia lingüística que al momento de la conquista y de la colonia sobresalía en la región equinoccial por su independencia y su fiereza. Aunque no se sirvió del caballo para el combate, el guahibo es para el llano colombiano lo que el comanche es para la pradera americana y el mapuche para la pampa austral.

Algunas tribus desaparecieron por completo como es el caso de las mellas, patmo y yamú, otras se encuentran en vías de extinción como la chiricoa y la cuiva, mientras la sikuani sirve de prototipo de supervivencia. Ésta ha ganado espacios políticos importantes en el Vichada, dada su condición mayoritaria. En la reserva del Casavi, Vichada, practican un sistema de trabajo colectivo llamado Unuma que en su lengua significa “mano sobre mano”.

El piaroa es un indio de selva cuyos únicos representantes habitan en resguardos del Vichada. En razón de sus creencias ancestrales que les impiden comer carnes de diferentes animales y al hecho de generar desconfianza en las demás tribus por ser los mejores fabricantes del veneno curare, esta tribu declina día a día en forma lastimosa. El amorua se extingue a ojos solos, ya que los demás indios no se cruzan con ellos, y el hecho de casarse entre familiares ha traído el degeneramiento del clan.

Políticamente los indígenas se ubican en resguardos los cuales están compuestos por cabildos-gobernador, capitanes y alguaciles. El Cabildo es la máxima autoridad de un resguardo, el capitán es el jefe de las tribus y el alguacil es la escolta del cabildo gobernador.

En el municipio de Puerto Carreño hay seis resguardos indígenas y uno en proceso de constitución (Kanalitojo). Por su parte, en el municipio de Cumaribo hay 45 resguardos, en el municipio de La Primavera hay tres, y en Santa Rosalía dos.

Se puede concluir que ningún blanco podrá llegar a convertirse en indígena por más que aprenda el idioma y domine la cultura, al igual que ningún indígena podrá transformarse en blanco, aunque le borren sus ideas, y le impongan la lengua y sus creencias; por eso, después de 500 años de dominio, explotación y humillación, continúan con sus prácticas ancestrales sin importar el creciente auge de contacto con los colonos.



1.2.3.2 El llanero:

Es el mestizo ganadero producto de cruces biológicos entre blancos, indios y negros. El llanero es un producto social de la vida pastoril, una suma étnica de superestratos aborígenes, hispánicos y africanos. Su vocación por la ganadería provino del determinismo geográfico de la planicie cubierta de pastos naturales, abundantes aguas, y de la circunstancia histórica de las misiones religiosas.

Frente a este paisaje inhóspito, el llanero se vio en la necesidad de establecer patrones productivos propios de una cultura pastoril, con leyes y valores particulares, además de todo un conjunto de elementos materiales para su praxis.

El llanero es sincero, justo, aguerrido y emprendedor. Su palabra vale más que un documento. Es constructor y ganadero; el llanero profesó al caballo un afecto entrañable que sólo se explica al otorgarle a éste la condición de aliado con el trabajo, enamora, fantasea y crea un mundo inverosímil: siempre que se habla del llanero, con razón se asocia al caballo, al ganadero, a la copla, al joropo. Sin ello no sería un auténtico llanero.

1.2.3.3 El colono:

Es el mestizo de otras regiones que ha introducido innovaciones en el género de vida y producción de los indígenas y del llanero. El colono aventaja en número y técnicas al llanero, pero éste tiene mejor definida su identidad cultural. En tiempos venideros, estos tres grupos son muy propensos a fundirse en una sola etnia para producir un neotipo colombiano sobre el que recaerá la responsabilidad de seguir diseñando y construyendo la nueva región.

La inmensa mayoría de los colonos son espontáneos, no son aventureros, ni conquistadores sino unos desplazados de otras regiones por razones de la misma organización de los pueblos y asentamientos humanos. Así, los colonos en estas tierras se enmarcan como otra cultura y se les conoce como “blancos”, término dado por los indígenas para diferenciarse de ellos. El colono es un rebuscador que se le mide a todo y está construyendo un mundo más allá en las márgenes del país, del cual no regresará con las manos vacías.

La tierra dejó de ser baldía hace mucho tiempo y los colonos llevan el corte en el Vichada. El colono es un rebuscador, no hay término que lo describa mejor porque hasta ha descubierto otro lenguaje.

1.2.3.4 Población Departamental

Según el último censo del DANE en 2018, la población del Departamento de Vichada para 2020 es 112.958 habitantes, entre indígenas, llaneros y colonos. Esta condición hace del departamento un territorio multiétnico y multicultural.



Miembros de las etnias Sikvani, Piaroa, Puinave, Amorúas, Cuiba y Saliva. Puerto Carreño, la capital del departamento y las zonas ganaderas ubicadas en los municipios de La Primavera y Santa Rosalía, albergan el porcentaje restante, correspondiente en su mayoría a comerciantes y campesinos provenientes de diferentes regiones del país.

Se estima que más de un 26% de la población del departamento es indígena. Existen 56 resguardos y 10 etnias. En el municipio de Cumaribo se encuentran las etnias Sikvani, Piapoco, Piaroa, Cuibas, Curriacos con 21 resguardos y una población de aproximadamente 28,326; en La Primavera se encuentran las etnias Salivas, Piapoco y Sikvani concentrados en 3 resguardos y con una población 1650 personas; Santa Rosalia se encuentran las etnias Salivas, Sikvani, Piapoco concentrados en 6 resguardos y una población estimada de 2.559 personas. En la capital Puerto Carreño habitan las etnias Sikvani, Piapoco, Piaroa, Cuibas, Achaguas, Cubeos, Curripacos, Puinaves y Amoruas con dos resguardos establecidos y una población de 453 personas.

El número restante de población indígena se encuentra fuera de los resguardos habitando en zonas rurales o en los centros poblados e inspecciones de policía.

Vichada hace parte de los departamentos que, a nivel nacional, presentan deficiencias en atención a la población. Se estima que el departamento cuenta con una tasa de NBI (necesidades básicas insatisfechas) de 67,6%. A nivel de las cabeceras municipales la tasa de NBI es de 32,46% y en la zona rural de 85,1%. Así mismo, respecto del acceso a servicios las NBI son 45,75% (Dane, 2018).

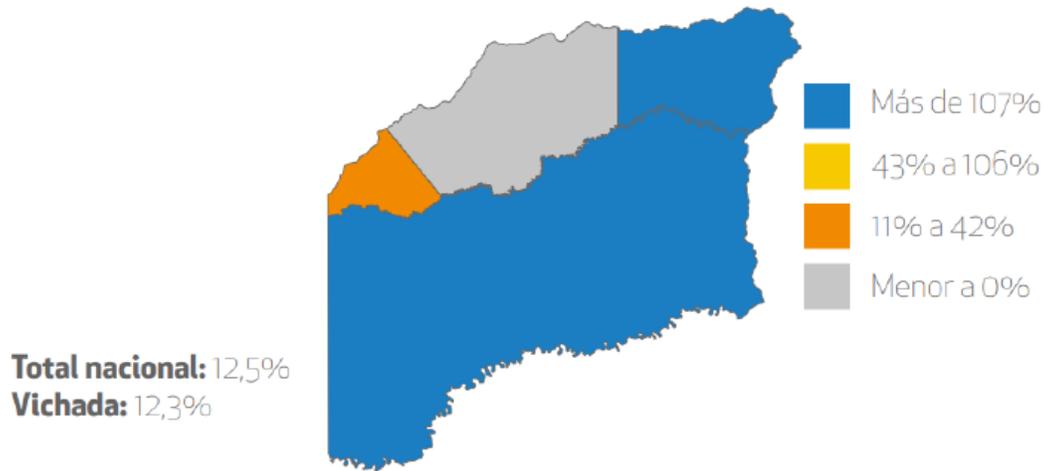
1.2.3.4.1 Tamaño y crecimiento

Este componente describe el volumen total de la población y la tendencia de crecimiento de una población, la cual se relaciona directamente con los nacimientos (fecundidad) y muertes (mortalidad) que ocurren en un periodo de tiempo, y la llegada de población a residir en el territorio (inmigrantes) o salida de personas del municipio (emigrantes). Este componente permite establecer las demandas actuales y futuras de la población frente a las ofertas de bienes y servicios por parte del estado, y determinar el déficit, subutilización o deficiencia.

En cuanto al volumen de la población, ningún municipio del Vichada tiene más de 100.000 habitantes, Cumaribo es el único municipio con población entre 30.000 y 100.000 habitantes y representa el 67% y los municipios con población menor a 30.000 habitantes, Puerto Carreño, La Primavera y Santa Rosalía que son el 33% del total de población del departamento.



Figura 12: Variación porcentual intercensal (2005 – 2018) para total nacional, departamento de Vichada y municipios.



Fuente: DANE, CNPV 2018 y CG 2005

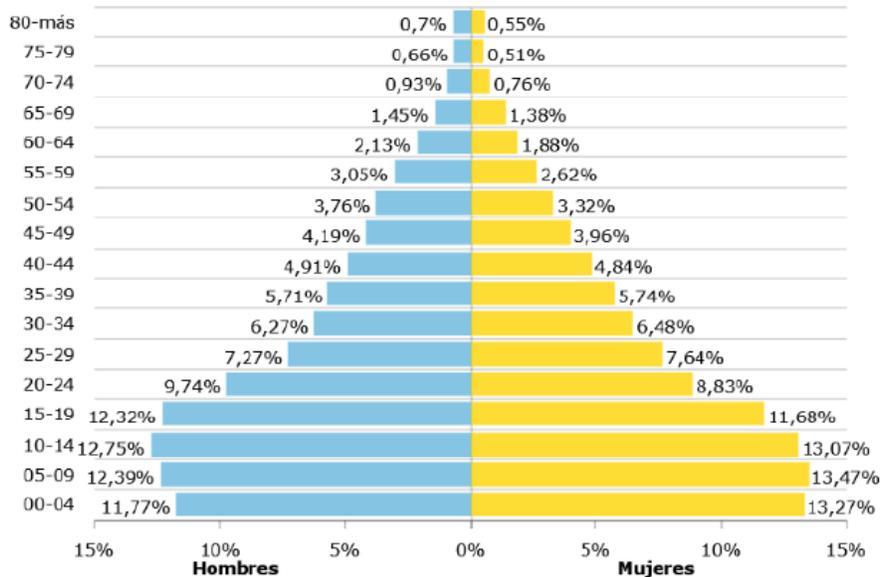
Con relación al crecimiento poblacional, el país tuvo un aumento del 12,5% en el periodo intercensal entre el CG2005 y el CNPV2018, y Vichada tuvo un aumento del 93% en el mismo periodo; Cumaribo tuvo una variación del 153%, Puerto Carreño del 58%, Santa Rosalía del 25% y La Primavera tuvo una disminución del 5%.

1.2.3.4.2 Distribución de la población por rangos de edad

En cuanto a su composición por rangos de edad, de acuerdo a la información reportada por el censo DANE del 2018, la distribución de edades de la población presenta una base alta, es decir que los rangos de edad de la población para los primeros años es numerosa, lo que significa que es un territorio con altas necesidades para las personas delimitados bajo la política pública de infancia, niñez y adolescencia; después del rango de los 19 años de edad, la población disminuye progresivamente, situación que ha cambiado en los últimos años, y esto es ocasionado por la búsqueda de nuevas oportunidades académicas y laborales de la población en edad adulta, dadas las situaciones particulares del departamento del Vichada por la baja generación de empresas, lo que deriva pocas oportunidades de empleo formal, y garantías para la supervivencia en el territorio departamental.



Figura 13: Pirámide poblacional de Colombia.



Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2018.

1.2.3.4.3 Distribución de la población por sexo

En cuanto a la desagregación por sexo de la población reportada por el DANE, se observa una distribución uniforme entre mujeres y hombres, por cada uno de los diferentes rangos de edad. Lo que permite concluir que la disminución de población al aumentar su rango de edad es por la generación oportuna en otros departamentos del país. Del mismo modo, en las mesas de trabajo con la comunidad, también se pudo determinar que un porcentaje “no tan alto” de habitantes al alcanzar su edad adulta se disponen a internarse en la zona rural, para el desarrollo de proyectos productivos propios de las tradiciones culturales, que en algunos casos no son censados por los encuestadores del DANE, lo que puede derivar en detonante para que el dato poblacional no sea aceptado de conformidad por las autoridades locales



Figura 14: Población desagregada por género



Fuente: DANE Censo Nacional de Población y Vivienda – 2018.

1.2.3.4.4 Migración Interna

La Migración Interna a nivel nacional para el 2018 representa el 10,3% de la población total similar al departamento de Vichada (10,2%): el 47% es intramunicipal y el 53% intermunicipal. La mayor movilidad intramunicipal es del área rural a urbana (49%) lo que refleja un proceso de urbanización; mientras la migración intermunicipal es mayoritariamente de área urbana a otra urbana (55%) reflejando diferenciación de oportunidades en las áreas urbanas de los diferentes municipios.

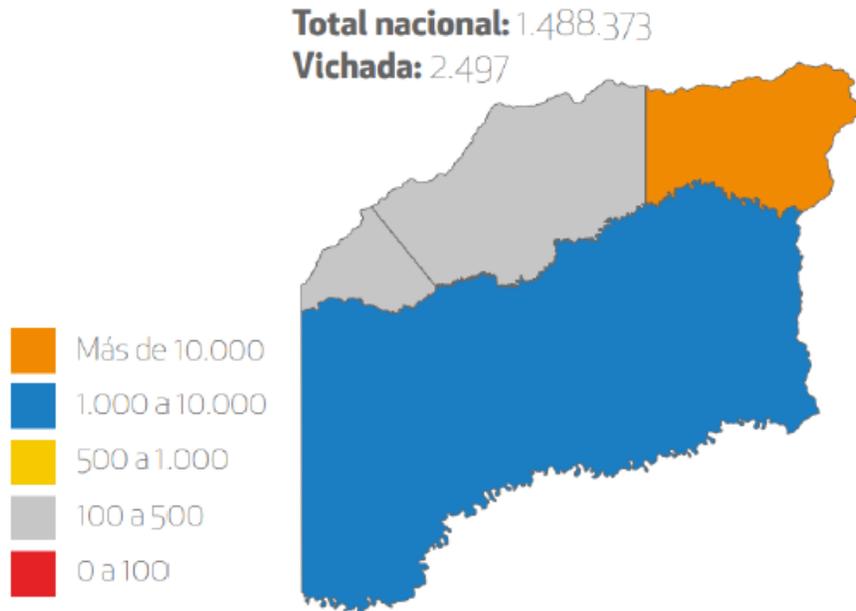
La determinación de la urbanización y la diferenciación de contextos urbanos deben ser tenidas en cuenta para la planeación en términos de infraestructura y servicios públicos urbanos. Finalmente, las migraciones internas que sucedieron entre los municipios dentro del mismo departamento representan el 23%, lo que demuestra una mayor cantidad de emigraciones que se fueron a otros departamentos del país e incluso pueden existir emigraciones internacionales.

1.2.3.4.5 Migración internacional proveniente De Venezuela

Dado el carácter continuo de los flujos migratorios, la construcción del índice de concentración de población proveniente de Venezuela considera una asignación porcentual a cada base de datos que permiten caracterizar dicha población, asimismo se estableció una cobertura nacional, con un nivel de desagregación departamental y municipal.



Figura 15: Número estimado de migrantes provenientes de Venezuela para total nacional, Vichada y municipios.



Fuente: Grupo de Análisis y Estrategia Internacional – GAEI.

En Colombia se estima que para agosto 31 de 2019, permanecen un total de 1.488.373 personas provenientes de Venezuela; en Vichada esa estimación es de 2.497 personas, de los cuales el 87% se encuentran ubicados en Puerto Carreño, en Cumaribo (10%) y en La Primavera (3%). Estas ciudades tienen la mayor densidad de migrantes provenientes de Venezuela.

1.2.3.4.6 Educación

El nivel educativo registrado en el censo de 2005 por el DANE muestra que el 21% de la población no tiene ningún nivel educativo, preescolar un 5%, básica primaria 45%, secundaria 22%, media técnica un 3% normalista 1%, superior y posgrado 3%. La educación básica según un indicador presentado por la gobernación de Vichada en el 2016, señala que en el sector rural la población con edad escolar está dividida en 8,08% preescolar; 68,19% básica primaria; 20,08% básica secundaria y media con un 3,66%. El número de matriculados para los niveles preescolar y básica primaria es mayor al número de habitantes en edad para estudiar; por otro lado, en la educación básica secundaria y media los estudiantes matriculados representan un porcentaje menor al número de personas en edad de estudiar.



Para las zonas urbanas del departamento, el número de habitantes en edad escolar se distribuye de esta manera: 7,78% preescolar; 48,58 % básica primaria; 33,03 % básica secundaria y 10,62% educación media. El número de matriculados en edad escolar, presenta un comportamiento inverso a la zona rural, para esta zona la educación preescolar y básica primaria no presenta la totalidad de habitantes en edad de estudiar matriculados.

En Vichada también se presentan problemas debido a la baja la calidad de las bases académicas necesarias para el acceso a la formación superior. Esto se manifiesta por el gran número de pruebas de saber realizadas por candidatos a las universidades que no alcanzan a cubrir el requisito mínimo de ingreso, así como por el alto índice de deserción de aquellos estudiantes que sin han logrado entrar a las universidades, pero no consiguen mantener el promedio exigido por las instituciones para continuar inscrito.

Según reportes del ministerio de educación nacional para el año 2017 en el departamento de Vichada se presentan 4 instituciones de educación superior en las cuales el SENA es el principal centro de formación técnica y tecnológica del departamento con un número de matriculados de 665, seguido de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) con 116 matriculados; la Corporación Universitaria Remington cuenta con 12 estudiantes y la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP) cuenta con 8 matrículas.

Evaluando el nivel de formación, en el 2017 de 801 personas matriculadas, 672 se encuentran en formación tecnológica, 114 en formación universitaria y 15 en especializaciones.

En el municipio de Puerto Carreño se construyó el Centro de Formación e Investigación en Energías Renovables - CINER, tiene como objeto crear espacios para la investigación aplicada en generación eléctrica, a partir de fuentes naturales renovables, así como para la formación y el entrenamiento de capital humano en competencias necesarias para la gestión integral de sistemas energéticos limpios para todas las comunidades y caseríos del departamento de Vichada. Actualmente este proyecto es un claro ejemplo de cómo una decisión política puede desnaturalizar un proyecto aprobado como de ciencia y tecnología.

Las complicaciones iniciaron ya que no se realizó el núcleo básico del proyecto, que consistía en la instalación del grupo electrógeno de celdas solares, sin el cual el proyecto no cumple ninguno de los objetivos. En cambio, se privilegiaron las obras de infraestructura y todo tipo de amoblamientos, desnaturalizando el proyecto integralmente.



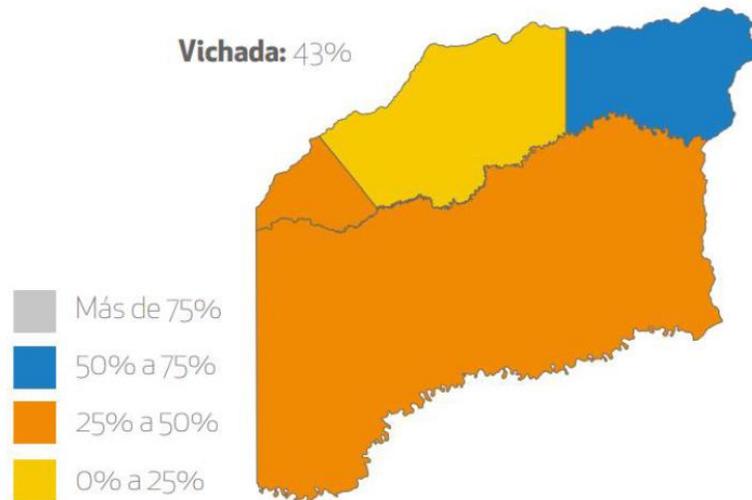
Asimismo, la interventoría de la obra pública no ostenta la idoneidad requerida para las especificaciones del parque solar que se requería que era la base del diseño del centro de investigación y formación.

1.2.3.4.7 Acceso a la educación

La asistencia escolar en todos los niveles educativos ha aumentado significativamente en el país desde la década de los cincuenta. Sin embargo, la asistencia es menor en transición, es casi universal en primaria y disminuye a medida que aumenta el nivel educativo para la población en edad de cursar estudios de educación media y superior.

La cobertura en educación superior para el departamento del Vichada aumentó en un 19% con respecto a la cobertura del año 2014, para el 2017 se encuentra en 10%. Las brechas en las tasas de cobertura en educación se dan por zona, sexo y nivel de riqueza de los hogares.

Figura 16: Cobertura Neta en transición en 2018, para Vichada y municipios

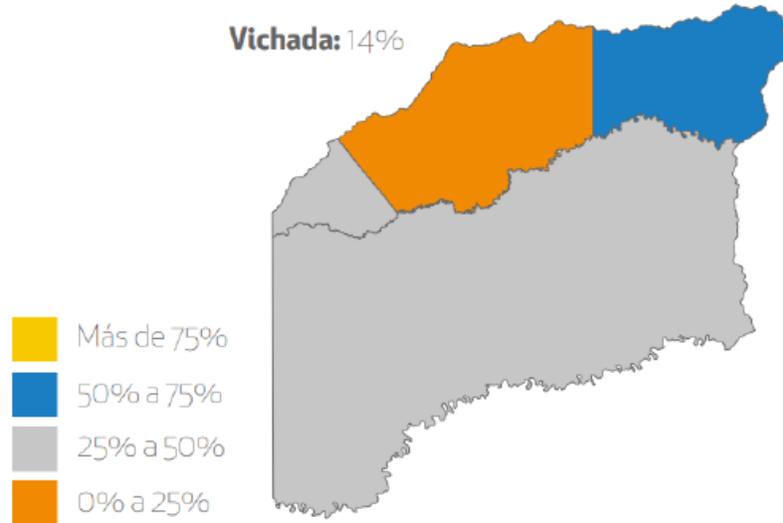


Fuente: TerriData, Ministerio de Educación.

La cobertura neta en transición para Puerto Carreño es de 67% seguido por Cumaribo (42%), Santa Rosalía (40%) y finalmente, La Primavera (24%).



Figura 17: Cobertura Neta en Educación Media en 2018, para Vichada y municipios.



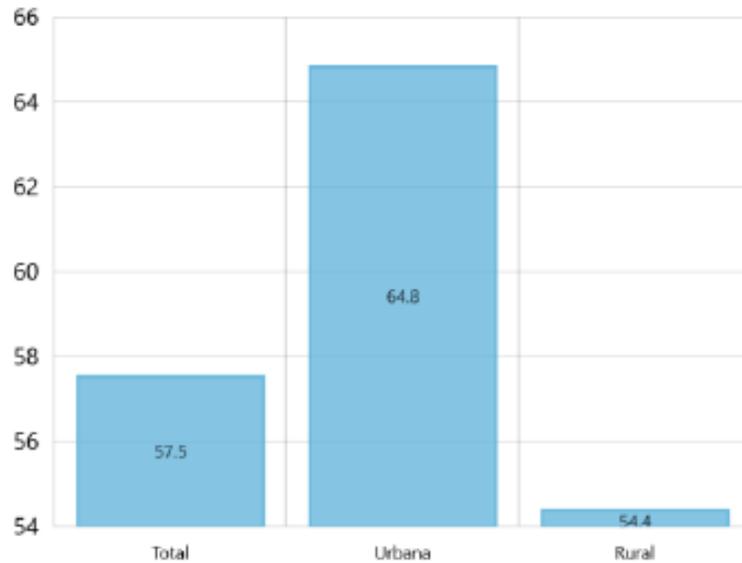
Fuente: TerriData, Ministerio de Educación.

Respecto a la cobertura en educación media para Puerto Carreño es de 29% seguido por Santa Rosalía (24%), La Primavera (19%) y finalmente, Cumaribo (5%).

El enfoque de las políticas públicas educativas debe desarrollar estrategias que respondan a las demandas educativas de manera diferencial, disminuyendo la deserción escolar especialmente en la educación transición y media, y ampliar la cobertura y las oportunidades para el acceso a la educación superior, especialmente dirigidas a los y las jóvenes en condiciones de vulnerabilidad. Al incrementar la cobertura y calidad de la educación, se aprovecha además el bono educativo que será la futura Población Económicamente Activa que fortalecerá la economía y solventará los sistemas de seguridad social y pensional.



Figura 18: Porcentaje de personas entre 5 y 24 años que asisten a una institución educativa



Fuente: DANE, 2018, Unidad de medida: Puntos porcentuales.

Figura 19: Matricula étnica oficial

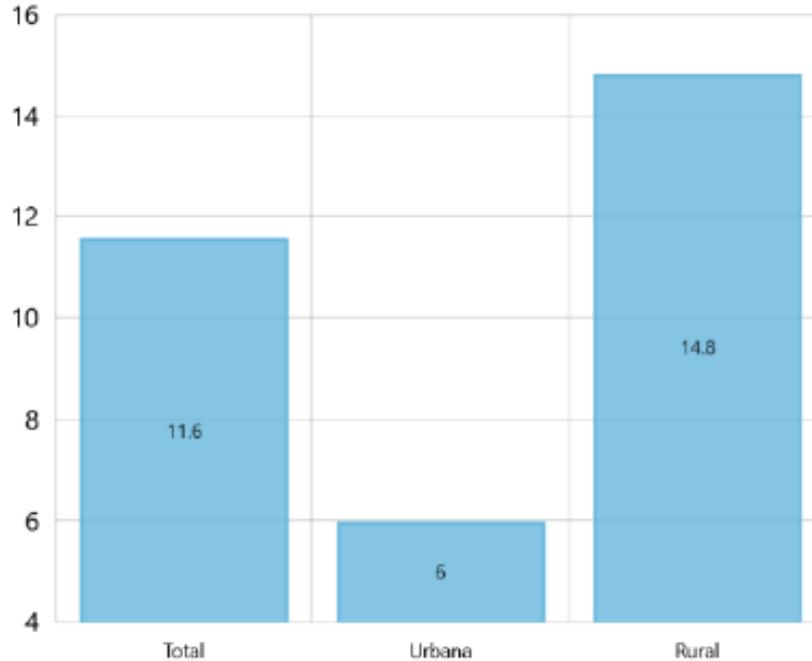


Fuente: Ministerio de Educación 2012 - 2017, unidad de medida matriculados



1.2.3.4.8 Tasa de analfabetismo

Figura 20: Tasa de analfabetismo



Fuente: DANE 2018, Unidad de medida: Puntos porcentuales

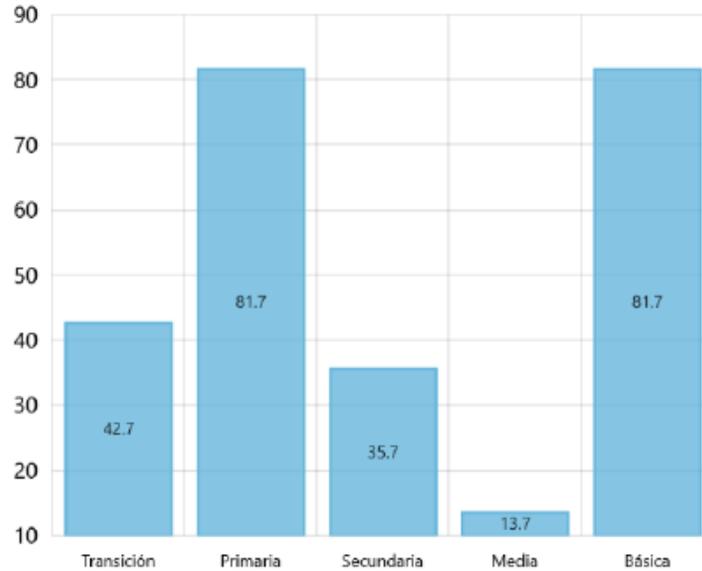
1.2.3.4.9 Cobertura educativa

1.2.3.4.9.1 Desagregación coberturas netas en educación

En cuanto a la desagregación de las coberturas netas en educación, en la gráfica a continuación se puede observar el porcentaje de cobertura por cada categoría, siendo primaria la que mayor porcentaje o cobertura con el 81,7% de la población. Sin embargo, su participación disminuye drásticamente en secundaria, pues tan solo el 35,7% de la población en este rango de edad accede a educación media, y tan solo el 13,7% a educación media.

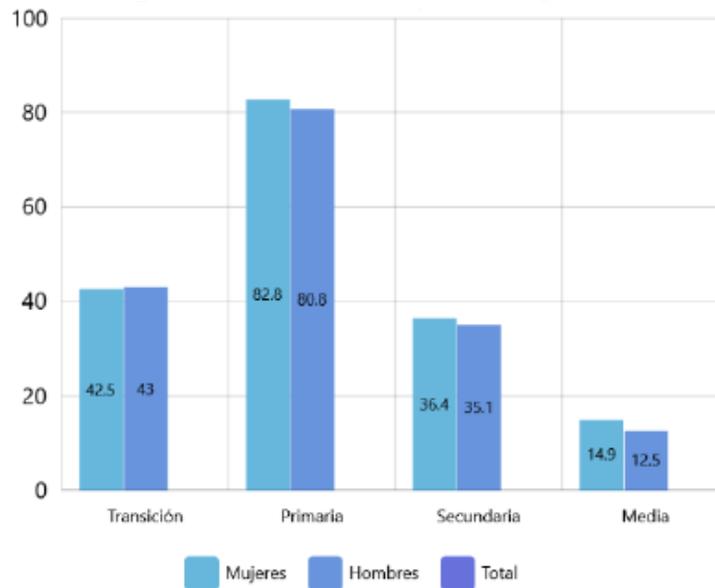


Figura 21: Desagregación de cobertura neta en educación



Fuente: Ministerio de Educación Nacional – 2018. Unidad de medida: Puntos porcentuales

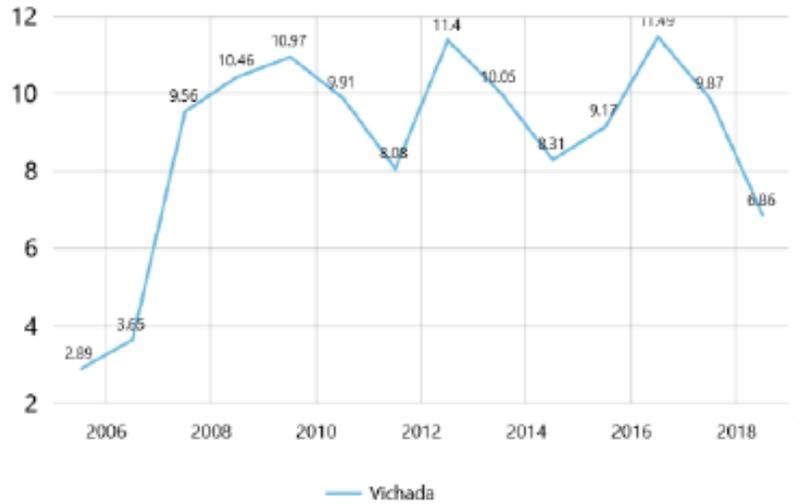
Figura 22: Cobertura educativa por género



Fuente: Ministerio de Educación Nacional – 2018, unidad de medida: puntos porcentuales



Figura 23: Coberturas educación Superior

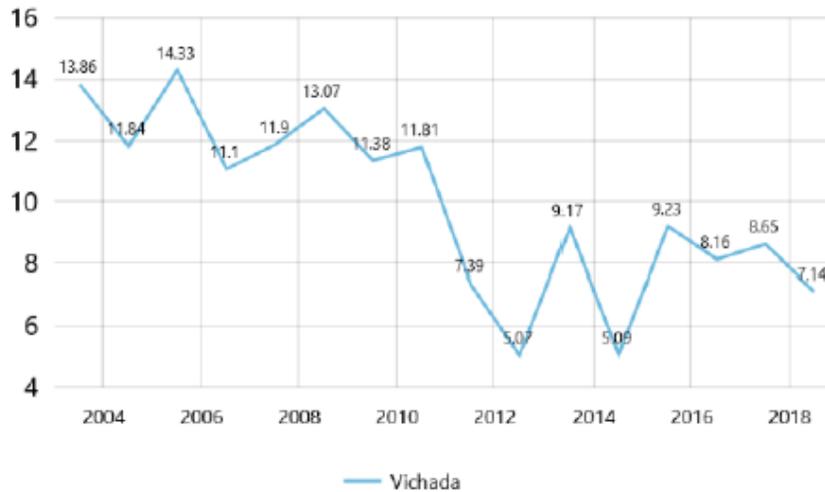


Fuente: Ministerio de Educación Nacional 2005 – 2017. Unidad de medida: Puntos porcentuales

1.2.3.4.10 Tasa de deserción intra-anual del sector oficial en educación básica y media

En relación a la tasa de deserción en la gráfica a continuación se puede observar la disminución en cuanto a la medición de este indicador, teniendo para el año 2012, la tasa más baja reportada. Sin embargo, esta tasa unifica la deserción de la educación básica y media, siendo esta última la de mayor tasa de deserción de conformidad con el indicador anterior.

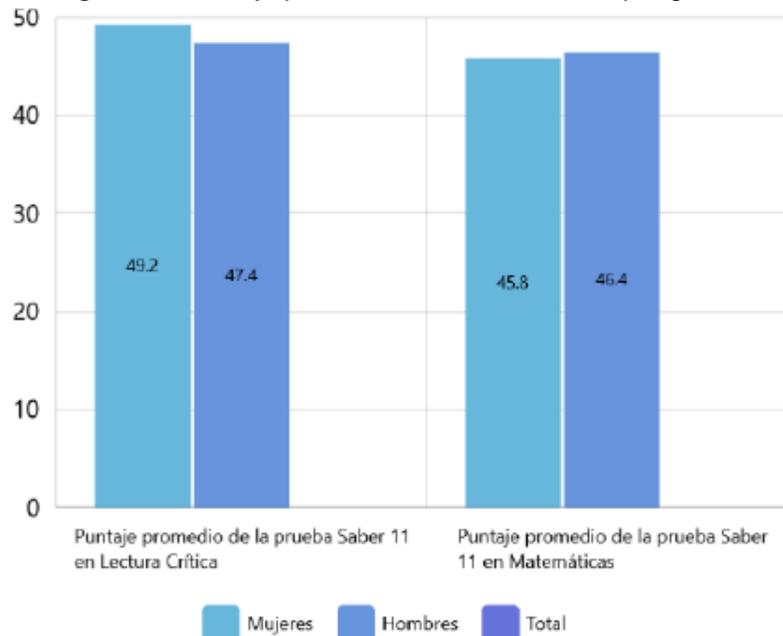
Figura 24: Tasa de deserción intra-anual del sector oficial en educación básica y media



Fuente: Ministerio de Educación Nacional – 2018. Unidad de medida: Puntos porcentuales



Figura 25: Puntaje promedio Pruebas Saber 11 por género



Fuente: DNP a partir de informes del ICES 2010 – 2018. Unidad de medida: Puntos porcentuales

1.2.3.4.11 Salud

El diagnóstico de salud se realiza con base en los estándares de morbilidad, mortalidad y enfermedades transmisibles. Las principales enfermedades que se presentan en el departamento son: diarrea aguda, infección respiratoria, tuberculosis y mortalidad perinatal. Las causas de estas enfermedades están asociadas a la deficiente calidad de agua para el consumo, bajos niveles de cobertura de vacunación, pobreza y la dificultad de acceso a los servicios de salud. En cuanto a los niveles de cobertura de vacunación, algunos municipios sobresalen en el cuidado de los menores.

Por ejemplo, en Puerto Carreño, se registró una cobertura del 96,9% en vacunación oral contra el polio. El municipio con menores resultados fue Cumaribo con una cobertura inferior al 50% con vacunas anti amarillicas y tripe viral, esto se debe a la gran extensión del municipio y a la dificultad de los desplazamientos a las comunidades.

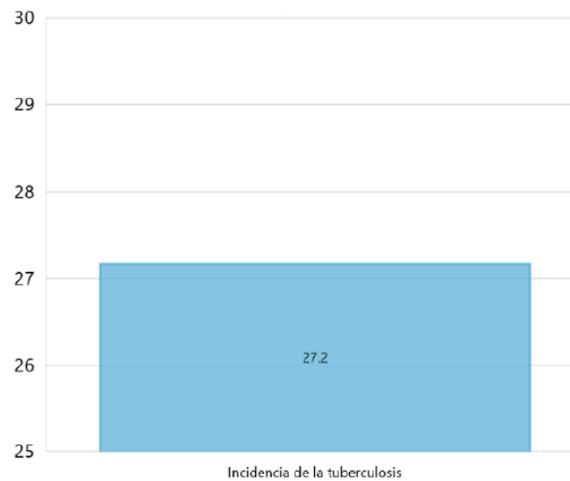
La seguridad social en salud, en el departamento se registra un constante aumento de población subsidiado; teniendo en cuenta el censo del DANE 2005, la cobertura es del 91,39%. Al régimen contributivo se encuentran afiliados los



empresarios del sector público y un bajo porcentaje de independientes. A continuación, la cantidad de población afiliada: Ilustración 10: Población afiliada al régimen subsidiado, del 2003 al 2007.

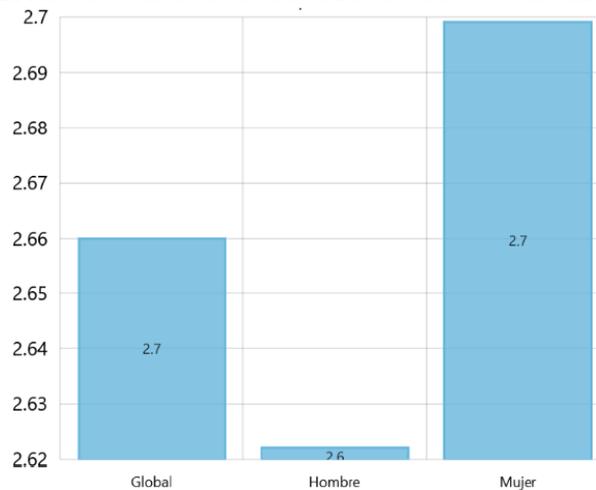
Por su parte, los servicios de salud son ofrecidos por IPS públicas a través de dos empresas sociales del estado de 1 y 2 nivel. La oferta privada se concentra en los consultorios de odontología y una IPS con servicios de vacunación.

Figura 26: Incidencia de tuberculosis en el Departamento de Vichada.



Fuente: instituto nacional de salud – INS - 2019, unidad de medida: casos por cada 100.000 habitantes.

Figura 27: Incidencia de virus de la inmunodeficiencia Humana (VIH)



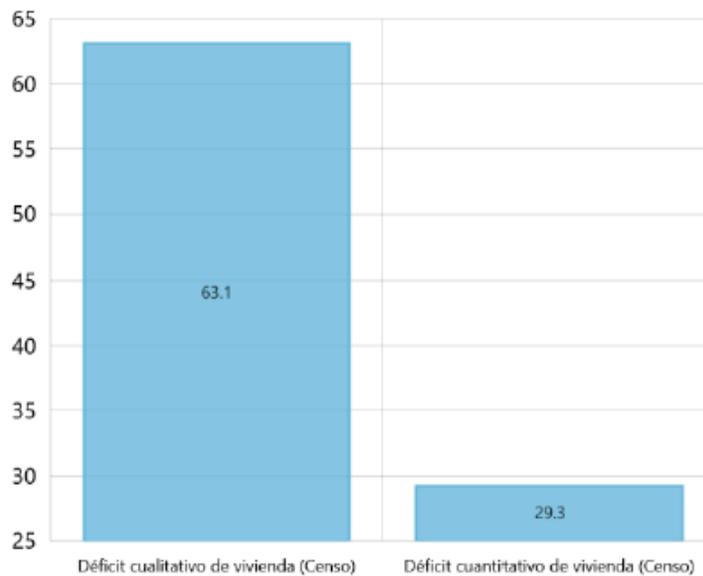
Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social – MSPS – 2005 – 2017. Unidad de medida: casos por cada 100.000 habitantes.



1.2.3.4.12 **Viviendas**

De acuerdo a los resultados reportados por el DANE para el departamento de Vichada, el censo establece dos cifras para realizar la medición de la calidad y cantidad de las viviendas, método cualitativo y cuantitativo respectivamente; el primero de estos encaminado a determinar el número de viviendas que tiene carencias en cuanto a su construcción, y el segundo relacionado con la carencia de vivienda.

Figura 28: Déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda



Fuente: DANE a partir del censo 2005, Unidad de medida puntos porcentuales

Para el departamento de Vichada, de acuerdo a la información reportada por el DANE en su censo, establece un alto porcentaje de déficit cualitativo, del 63.1%, que se deriva principalmente por las características propias de los materiales las viviendas, las características propias en su distribución y construcción. Del mismo modo se establece un porcentaje considerable de déficit cuantitativo, es decir de familias que requieren una vivienda.

Complemento al análisis anterior, la situación de la población indígena en el Departamento de Vichada es desfavorable, aunque se han destinado recursos para mejorar las condiciones de calidad de vida de las diferentes comunidades, la mayoría de estas viven en condiciones de pobreza, lo que ha generado desplazamiento a los cascos urbanos en búsqueda de nuevas oportunidades de empleo, apoyo y solución a sus problemáticas; esta situación ha dado lugar al fenómeno de mendicidad en el casco urbano de las cabeceras municipales en especial en Puerto Carreño.

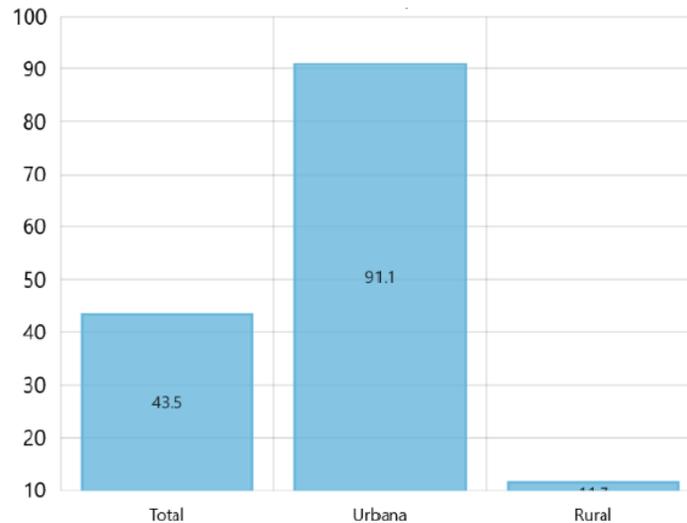


1.2.3.5 Redes de comunicación y de servicios públicos

1.2.3.5.1 Energía Eléctrica

Retomando el déficit cualitativo, “condiciones de calidad de la vivienda”, en la gráfica a continuación establece los porcentajes de las viviendas ocupadas que tienen acceso a energía eléctrica en el departamento de Vichada, lo que ratifica los análisis anteriores, en cuanto a las condiciones de la población, pues tan solo el 43% de sus habitantes tienen acceso a este servicio, y en la zona rural dispersa se presenta la situación más crítica, dado que tan solo el 11.7% de la población rural tiene acceso al servicio de energía eléctrica, siendo este uno de los indicadores más bajos en cobertura en el país.

Figura 29: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas presentes que tiene acceso a servicio de energía eléctrica



Fuente: DANE a partir del censo 2018, Unidad de medida puntos porcentuales

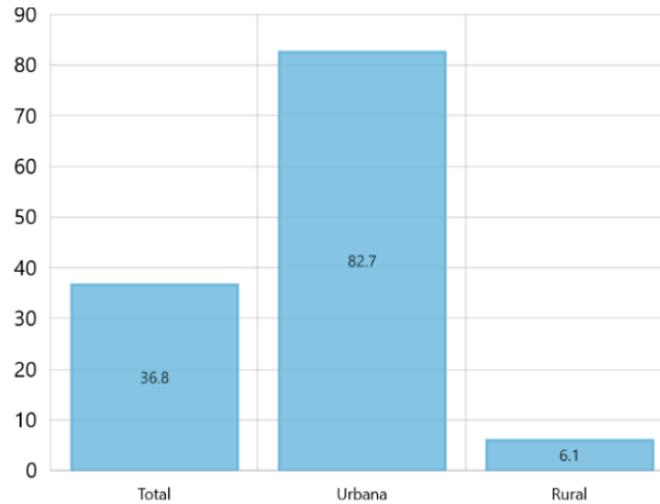
1.2.3.5.2 Acueducto

Esta cifra presenta un comportamiento similar que el acceso al servicio de energía, sin embargo, su porcentaje de cobertura es menor, pues tan solo el 36,8% de la población del departamento, cuenta con la prestación de este servicio y en la zona rural su participación es más preocupante, pues solo el 6.1% de la población rural cuentan con este servicio.

En cuanto a la población rural que cuenta con este importante servicio, se hace la claridad que se debe principalmente a las comunidades que se encuentran aledañas a las zonas urbanas de las cabeceras municipales, y otras zonas pobladas rurales consolidadas.



Figura 30: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas presentes que tienen acceso a servicio de acueducto.

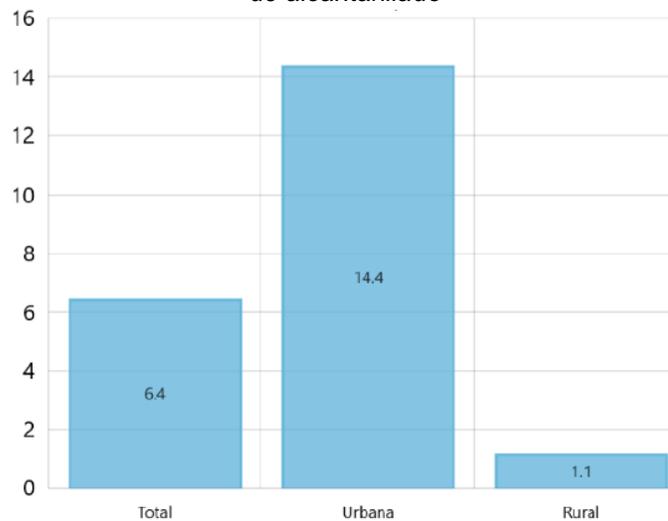


Fuente: DANE a partir del censo 2018. Unidad de medida: Puntos porcentuales

1.2.3.5.3 Alcantarillado

De acuerdo a las cifras del DANE, el porcentaje de habitantes del departamento que tienen este servicio es muy bajo, tan solo el 6.4% de la población cuenta con la disponibilidad del servicio, distribuidos en 14,4% de la población urbana y tan solo el 1,1% en la zona rural.

Figura 31: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas presentes que tiene acceso a servicio de alcantarillado



Fuente: DANE a partir del censo 2018, Unidad de medida: Puntos porcentuales



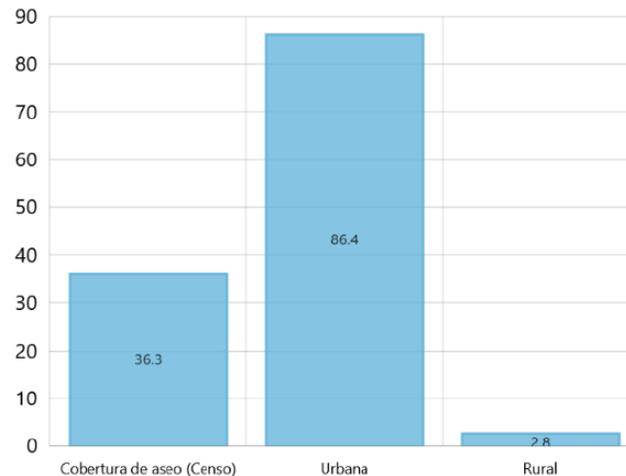
1.2.3.5.4 Gas domiciliario

En el departamento de Vichada, no se cuenta con la prestación del servicio de Gas domiciliario.

1.2.3.5.5 Servicio de recolección de basuras

En cuanto al servicio de recolección de basuras, en el departamento de Vichada de acuerdo con la información suministrada por el Censo 2018, tan solo el 36,3% de la población total tiene acceso a este servicio, de los cuales en las zonas urbanas el 86.4% de los habitantes en las zonas urbanas cuentan con el servicio y el 2,8% de la población rural.

Figura 32: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas presentes que tienen acceso a servicios de recolección de basura



Fuente: DANE a partir del censo 2018, Unidad de medida: Puntos porcentuales

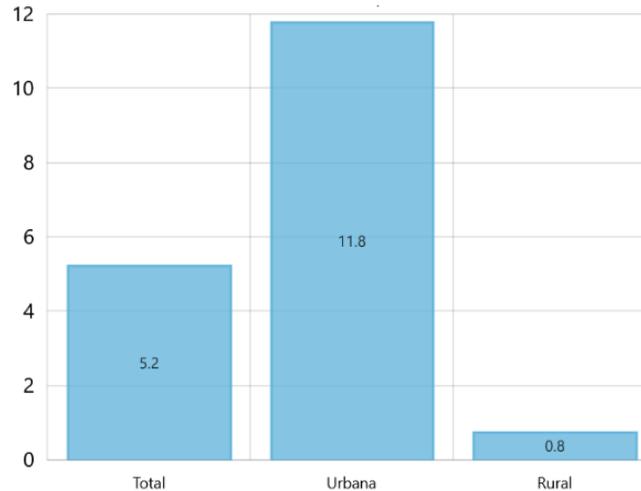
1.2.3.5.6 Servicio de internet.

En relación a la prestación del servicio de internet, su cobertura departamental es baja en relación a otros departamentos de la región, pues tan solo el 5.2% de la población total tienen acceso a este tipo de servicios, donde su mayor cobertura se encuentra en las zonas urbanas del departamento, y aun así tan solo el 11,8% de sus habitantes urbanos cuentan este servicio.

Del mismo modo los habitantes a través de las mesas de trabajo se quejaron de la cobertura y calidad del servicio, siendo este indispensable para otros sectores como salud, educación, administración y función pública, entre otros.



Figura 33: Porcentaje de viviendas ocupadas con personas que tienen acceso a servicio de internet.



Fuente: DANE a partir del censo 2018, Unidad de medida puntos porcentuales

1.2.4 Dimensión económica

1.2.4.1 Sector agropecuario y agroindustrial

El departamento de Vichada es el segundo departamento más grande en extensión de tierra de Colombia, con una ubicación geográfica privilegiada y una topografía principalmente plana, que le otorga ventajas comparativas para el desarrollo de actividades productivas a gran escala. Su área total corresponde a 10.018.540 hectáreas divididas en 4 municipios que lo conforman. En este vasto territorio habitan alrededor de 8.956 productores agropecuarios de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario de 2014 y el 83% de la producción agropecuaria corresponde a agricultura campesina, familiar y comunitaria (DANE-CNA, 2014).

En los cuatro municipios que componen el departamento de Vichada, se presentan condiciones agroclimáticas muy especiales en los que según datos colectados en las estaciones meteorológicas del IDEAM, se dice que en el departamento: llueve 166 días del año con una precipitación promedio anual de 2.166 mm, lo cual indica una época muy marcada de lluvias, seguida por una época de sequía; las que se terminan convirtiendo en factores limitantes para los desarrollos agropecuarios por los excesos o déficits de agua. Se presenta una humedad relativa promedio anual del 70%, la temperatura promedio anual es de 28,2 °C; la evapotranspiración potencial alcanza los 2.136 mm, mostrando un ambiente en el que se pierde muy fácil agua de los suelos a causa de la evaporación lo que condiciona el desarrollo de las distintas especies vegetales.



Según el Estudio de Suelos y Zonificación de Tierras del Vichada elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en 2014, el 36% del departamento (3,6 millones de hectáreas) tiene áreas aptas para la producción agrícola, ganadera y forestal; esta potencialidad puede ser aprovechada si se realizan adecuadas prácticas agronómicas que mejoren las condiciones de los suelos en los que se presentan bajos contenidos de materia orgánica, acidez y en algunos sectores toxicidades por aluminio.

Esta gran cantidad de terrenos son vistos con potencial de ampliación en los cultivos de soya, maíz y arroz para el desarrollo agroindustrial y la ganadería extensiva como principal producción pecuaria.

Respecto de la cobertura del territorio, el área agropecuaria del departamento corresponde a 5.144.540 hectáreas, es decir, el 51,3% del área total del departamento. El área restante corresponde a área no agropecuaria (0,1%), área de bosques naturales (46,5%) y área en otros usos y coberturas de la tierra (2,2%) (DANE-CNA, 2014).

Tabla 9: Áreas del departamento de Vichada de acuerdo a coberturas.

Cobertura	Vichada		Colombia	
	Hectáreas	Proporción	Hectáreas	Proporción
Área en bosques naturales	4.661.830	46,5%	63.214.574	56,7%
**Área agropecuaria	5.144.540	51,3%	43.024.739	38,6%
Área no agropecuaria	9.831	0,1%	2.459.664	2,2%
Área en otros usos y coberturas de la tierra	216.123	2,2%	2.754.020	2,5%

Fuente: DANE-CNA 2014.

** Por su parte, la Unidad para la Planificación Agropecuaria – UPRA ha sido más específica en definir el área agropecuaria del departamento de Vichada de acuerdo a su aptitud agropecuaria, estimando que en el departamento sólo hay un total de 2.900.564 hectáreas disponibles para usos agropecuarios excluyendo las zonas de exclusión legal y las áreas de cobertura de bosques y áreas seminaturales.



Tabla 10: Área Agropecuaria del Departamento del Vichada (UPRA, 2015)

USO	PORCENTAJE	ÁREA (ha)
Agrícola	14,5%	1.447.229
Ganadera	5,2%	516.485
Forestal de Producción	6,0%	603.724
Agroforestal	3,3%	333.126
TOTAL		2.900.564

Referente a la información reportada en la Tabla 10, se evidencia una cifra consistente con lo reportado por el IGAC (2014) donde se calcula el área de uso agrícola en 1.405.844 hectáreas.

Sin embargo, la misma UPRA a través de la Herramienta SIPRA, para el año 2020 calcula la frontera agropecuaria del departamento del Vichada en 4.729.221 hectáreas.

De acuerdo a cálculos realizados por el Departamento Nacional de Planeación a partir de información del IGAC 2012, el departamento de Vichada presenta una subutilización del 26,9% de su territorio, esto es cerca de 2.691.246 hectáreas y presenta una sobreutilización del 0,3% de su territorio, es decir, cerca de 27.665 hectáreas se encuentra explotando por encima de la capacidad del suelo.

La agricultura en general del departamento de Vichada presenta unas características propias, con medianas variaciones en las diferentes subregiones ubicadas a lo largo del departamento. El comportamiento agropecuario en general gira en torno al establecimiento de cultivos de subsistencia en pequeñas áreas, las cuales se ubican en zonas aledañas a las vegas de los ríos y en matas de monte o conucos. Igualmente, presenta pequeñas explotaciones comerciales.

La producción agrícola está determinada, en gran medida, por la estacionalidad climática y las características fisicoquímicas de los suelos, por lo que su desarrollo es de alto valor. Actualmente, en los municipios de La Primavera y Puerto Carreño se ha promovido el desarrollo de cultivos con fines comerciales de soya, marañón, y especies forestales de caucho natural, Acacia mangium, Pino caribea y eucalipto, por su parte en el municipio de Santa Rosalía se viene desarrollando actividades agroindustriales de la palma aceitera, por su parte, en el municipio de Cumaribo se presentan actividades agrícolas a gran escala principalmente en cultivo de maíz. En el departamento se han implementado tecnologías adecuadas para el establecimiento tecnificado de estos cultivos (IGAC, 2014).

En este contexto, la agricultura del departamento de Vichada se caracteriza por ser una agricultura familiar y destinada en más del 80% al autoconsumo. Los cultivos más importantes son la yuca dulce y amarga, la primera destinada al consumo humano en fresco y la segunda destinada a la elaboración de mañoco



por parte de las comunidades indígenas que cuentan con un territorio de 3.575.803 hectáreas, es decir, cerca del 35,6% del total del departamento (Instituto Geográfico Agrustín Codazzi - IGAC, 2014).

Según el IGAC (2014), *“los cultivos de subsistencia constituyen la fuente alimentaria de la mayor parte de la población rural. La ausencia de una malla vial que conecte a la mayoría de municipios y las inundaciones frecuentes de esta, dificulta la posibilidad de acceder a los mercados urbanos”*.

Estos cultivos se caracterizan porque en la mayoría de los casos no superan media hectárea y casi siempre están ubicados en conucos acondicionados después de haber talado el bosque. Es habitual el majadeo, práctica que es muy usual en aquellas fincas que cuentan con suficientes cabezas de ganado, la cual consiste en efectuar encierros de ganado en pequeñas áreas, con el objeto de que este deposite las heces y la orina, las cuales servirán, posteriormente, de abono orgánico para sostener el cultivo que luego se establece.

Los principales cultivos de subsistencia en el Departamento de Vichada, en orden de importancia son: el plátano, la yuca, el maíz, el arroz y en forma esporádica algunos frutales como cítricos, piña, caña, guayaba y guanábana; de igual forma en áreas más fértiles y en zonas de vega, es común encontrar, en forma intercalada, el cultivo de algodón y pequeños parches con ahuyama, patilla y melón. De acuerdo a la dinámica de la producción local, la actividad agrícola de estas especies se desarrolla sin la utilización de semilla mejorada, así como tampoco se realizan prácticas preventivas para evitar enfermedades (IGAC, 2014).

Plátano: es un cultivo de subsistencia cuyas siembras en su mayoría se realiza en pequeñas áreas que no superan los $\frac{3}{4}$ de hectárea en conucos luego de la tumba de bosque o en corrales producto de la práctica del majadeo. Las variedades más utilizadas en la zona corresponden a topocho y plátano hartón.

Yuca: Este cultivo hace parte de la dieta alimentaria de la población, especialmente de la población indígena quienes utilizan este cultivo como materia prima para la elaboración de mañoco y casabe. Similar al cultivo de plátano, el cultivo de la yuca se desarrolla de manera tradicional y para su siembra generalmente, se realizan labores de tumba y quema para formar los conucos.

Maíz: El cultivo de maíz se realiza en el departamento de Vichada en zonas de vega principalmente y paralelo a cultivos de algodón, sandía, ahuyama, aunque igualmente se siembra en los corrales de majadeo. Las semillas que predominan en la región son las semillas tradicionales o nativas como “El Clavito” y en algunos casos el ICA V-109.

Arroz: La siembra de este cultivo tradicionalmente se ha dado en el departamento en áreas muy pequeñas por lo que su recolección y beneficio se realiza



manualmente. Aunque en los últimos años se han implementado áreas a nivel comercial en el municipio de La Primavera con dificultades por la falta de acceso a maquinaria para el beneficio, por lo que deben llevar la producción hasta Casanare para las labores de beneficio.

A nivel de cultivos comerciales, en todos los municipios del departamento esta agricultura es incipiente y se caracteriza por pequeñas áreas de algodón, patilla, maíz y marañón. En su mayoría, las labores para estos cultivos se realizan de forma manual, lo que genera altos costos de producción por requerirse alta mano de obra (IGAC, 2014).

Algodón: Las siembras de este cultivo sólo se llevan a cabo en las vegas e islas del río Meta a partir de agosto o septiembre de cada caño a medida que baja el nivel de las aguas dejando al descubiertos estas zonas aluviales con altos contenidos de materia orgánica; situación que permite el desarrollo vigoroso del cultivo y que implica el bajo o nulo uso de fertilizantes. La cosecha se extiende a los meses de enero, febrero y marzo siempre antes de las lluvias inicien para obtener mayor calidad de la fibra del algodón. Las labores de este cultivo todas se realizan de forma manual en la mayoría de casos en las vegas del Municipio de Puerto Carreño y debido a que son terrenos a los que no se pueden ingresar maquinaria agrícola puesto que son terrenos inundables.

Marañón: Es un cultivo que ha tomado mayor importancia en los últimos siete (07) años luego de que, a través de iniciativas privadas, el apoyo de la academia y la financiación estatal hayan logrado avanzar en la investigación para la potencializar este cultivo como un renglón importante para la economía del departamento. Según datos de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico y de las asociaciones de productores de marañón, en el 2020 se cuenta con un área sembrada aproximada de 4.000 hectáreas con grandes posibilidades de aumentar exponencialmente esta área sembrada puesto que se ha priorizado como un cultivo de importancia desde la Comisión Regional de Competitividad del Departamento y cuenta con un mercado internacional asegurado.

Por su parte y de manera concordante, de acuerdo a información reportada por el Proyecto TONINA, la principal fuente de recursos del departamento del Vichada es la ganadería de extensión y la agricultura con cultivos tecnificados de arroz, maíz, marañón, forestales, caucho y palma de aceite, además de cultivos tradicionales y de pan coger como la yuca, plátano, cítricos, frutales, ente otros.

Según afirman desde el proyecto TONINA; bajo esta creciente oportunidad productiva, el departamento es visto como un “papel blanco” que tiene el potencial de escribir la nueva forma de producir para fortalecer la producción agroalimentaria y agroeconómica a nivel país, y una oferta de tierra para incrementar la producción. Lo cual hace necesario el alistamiento en medidas



integrales que el sector productivo agroindustrial, comercial y de pancoger deben desarrollar para lograr una producción sostenible y amigable con la biodiversidad que alberga el territorio.

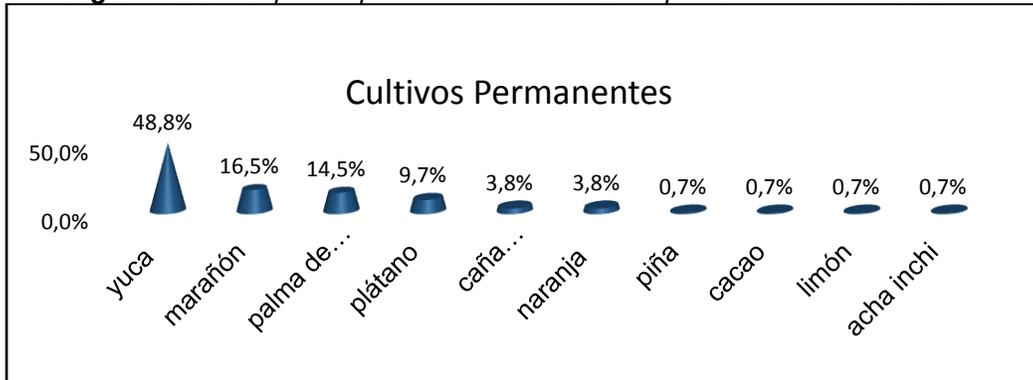
En ellos recursos naturales como el suelo que es la piel de la tierra, no es renovable y es finito tiene importancia desde los diferentes servicios ambientales de base para alcanzar este objetivo de crecimiento para la producción agropecuaria y los ecosistemas. Dado a su importancia el suelo participa en interacciones que permiten la vida en el planeta como:

- ✓ Ciclaje de nutrientes, para salvaguardar ciclos biológicos de importancia para la vida y los suelos, contenida en áreas de bosques y sabanas como el nitrógeno, fósforo y carbono. De importancia para el crecimiento de frutos, madera, etc.
- ✓ Fijación y almacenamiento de carbono, que le da una importancia en la regulación del clima ante las circunstancias de cambio climático, con la intermediación de las plantas y la participación de los organismos del suelo, el carbono se transforma en materia orgánica que se acumula en el suelo por amplios periodos de tiempo y el cual es superior al carbono acumulado en la vegetación.
- ✓ Almacenamiento y filtración del agua, donde capta, infiltra y almacena el agua en el ámbito del ciclo hidrológico y permite así la recarga de los acuíferos. En estas circunstancias, el suelo influye en la calidad del agua, ya que amortigua y atrapa ciertos contaminantes e impide que lleguen a las reservas de agua, lo cual ayuda a modular indirectamente la temperatura y la humedad, e incide en la mejora del aire.
- ✓ Producción de alimentos, biomasa y materias primas, la más evidente de las funciones del suelo es el soporte y suministro de sustrato y nutrientes para las plantas a fin de producir, de esta forma del suelo depende en forma directa o indirecta más del 95% de la producción y la degradación del suelo es la mayor amenaza para reducir la pobreza y la desnutrición mundial.

1.2.4.1.1 Cultivos Permanentes

Según reporte del MINCIT, la estructura agrícola para el 2017 la lideraba el cultivo de la yuca que ocupaba un 48,8%; seguido por el cultivo de marañón con 16,5%; palma de aceite con 14,5%; plátano con 9,7%; la caña panelera y el cultivo de naranja ocupan cada uno un 3,8%; el porcentaje restante se encuentran cultivos como piña, cacao, limón, sachá inchi.

Figura 34: Participación porcentual de los cultivos permanentes en el Vichada

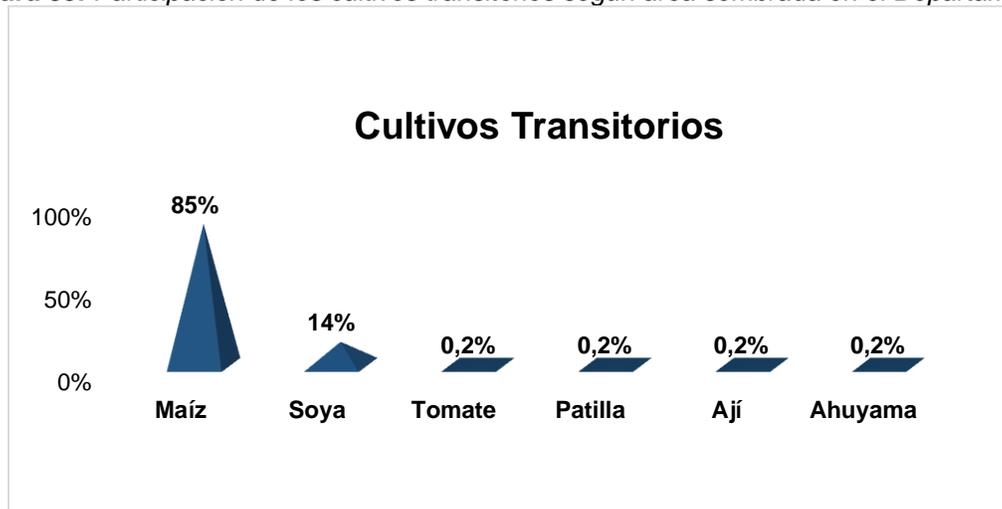


Fuente: MINCIT, 2017.

1.2.4.1.2 Cultivos transitorios

En los cultivos transitorios el cultivo de maíz ocupa un 85,1% de participación, seguido de la soya con un 14%; cultivos como Tomate, patilla, ají y ahuyama ocupan de manera conjunta 0,9%.

Figura 35: Participación de los cultivos transitorios según área sembrada en el Departamento.



Fuente: MINCIT, 2017

En los últimos años se han tenido dos focos de expansión agrícola en el departamento, el primero tiene que ver con el cultivo de marañón el cual, gracias a su adaptabilidad a las condiciones agroclimáticas, esta aumentado su área de siembra; iniciando su expansión desde el municipio de Puerto Carreño. De este cultivo se tiene una comercialización asegurada de la nuez, pero la cadena agroindustrial está incompleta quedando sin procesar pseudofrutos, aceites y otros elementos aprovechables.



1.2.4.1.3 Producción Pecuaria

Con relación al sector pecuario, la principal actividad que se desarrolla en el departamento es la Ganadería con un total de 260.546 cabezas de ganado bovino y bufalino según el Instituto Colombiano Agropecuario ICA para el año 2020. Esta ganadería se desarrolla bajo sistemas de ganadería extensiva. Por su parte, a nivel pecuario también se desarrolla la cría y levante de cerdos para el autoconsumo, la producción de huevos que ha venido tomando fuerza en los últimos años a raíz de la disminución del contrabando con Venezuela.

Por su parte, la apicultura también se ha venido abriendo paso en el sector agropecuario desarrollándose alrededor de los cultivos forestales y el marañón como una alternativa de ingresos adicionales para los productores. Para el Censo Nacional Agropecuario de 2014 se encontraron apenas 98 colmenas productoras de miel en el Departamento, a la fecha esa cifra ha aumentado sustancialmente con algunas dificultades en los procesos de comercialización asociados a los altos costos de transporte para llevar la producción al interior del país.

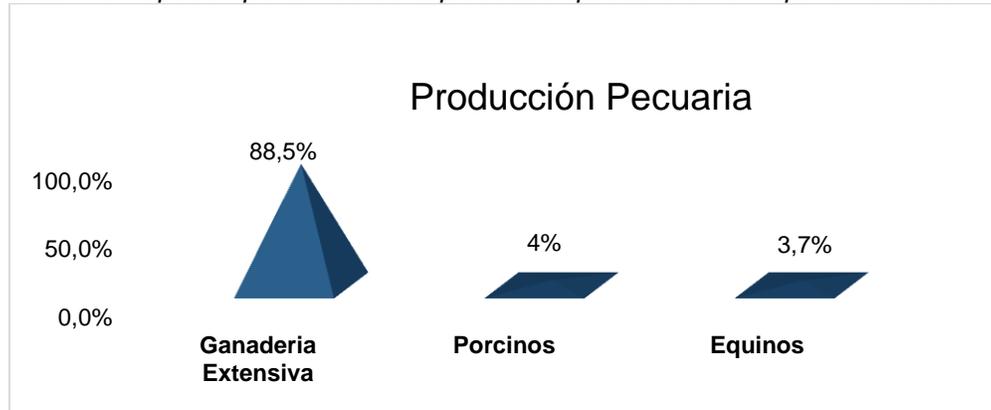
Para la Ganadería Bovina Según un artículo periodístico de la Revista Dinero, en la Hacienda San José compuesta por 8 fincas, con un área de 9.000 hectáreas, en el corregimiento Nueva Antioquia, municipio La Primavera, funciona una empresa ganadera, que incluye un sistema de decenas de kilómetros de vías en terraplén con drenajes, tapete de pastos de 5.100 hectáreas, en las que pastan 6.500 cabezas de ganado, con una densidad de 1,3 animales por hectárea. En el desarrollo de la hacienda se prevé instalar 2.500 hectáreas adicionales de praderas. El ganado se comercializa en pie, hacia la ciudad de Villavicencio, se transporta en barcas y camiones, con agua y bolas de pasto que se cuelgan de las varillas y con mínimo estrés para que la pérdida de peso solo sea de 2%.

Se busca que en los próximos años se puede llegar a 25.000 animales, teniendo 3 reses por hectárea. El objetivo del proyecto es desarrollar un modelo sostenible a gran escala para posicionar a Colombia en el mercado mundial de carne, con calidad certificable en los mercados más exigentes desde el punto de vista de calidad y competitividad (Revista Dinero, 2018).

Actualmente la principal base económica del departamento es la ganadería extensiva vacuna, la cual en la producción pecuaria del departamento ocupa 88,5%; seguido por porcinos con un 4% y equinos con un 3,7%.



Figura 36: Participación porcentual de la producción pecuaria en el Departamento de Vichada.



Fuente: MINCIT, 2017.

La pesca es otro renglón importante en el departamento, ya que se están desarrollando programas y proyectos enfocados a cuatro sectores la pesca deportiva como atractivo turístico, los peces ornamentales para la exportación, la pesca en ríos para autoconsumo y comercialización en los cascos urbanos, por último, se tiene la piscicultura que es la producción y cría de peces.

La pesca en el Vichada en el 2017 participó con un 15,7% de desembarcos pesqueros de total nacional.

1.2.4.1.4 Cultivos Forestales

Según el instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, El 10,1% del departamento (un millón de hectáreas) tiene suelos que deben aprovecharse para usos de producción forestal, con especies nativas o exóticas y sin ningún tinte de uso agrícola o pecuario; y un 8% (800 mil hectáreas) cuenta con tierras de vocación agroforestal, una mezcla equilibrada entre la conservación de los recursos naturales, la producción y extracción de recursos¹²

El impulso del sector forestal en el departamento de Vichada inicia aproximadamente en el año 1982 con el proyecto denominado centro de investigación Gaviotas, el cual realizó el establecimiento o siembra de 8000 hectáreas de plantación forestal comercial con la especie Pino caribea. Este proyecto forestal pionero e innovador, dejó en evidencia que el departamento de Vichada dejaría de ser un departamento olvidado e improductivo como se consideraba a nivel nacional, dando paso a la búsqueda de mecanismos institucionales para incentivar el sector forestal en la región.

¹² (Instituto Geográfico Agrustín Codazzi - IGAC, 2014)



El departamento de Vichada tiene potencial para un desarrollo excepcional del sector de plantaciones forestales comerciales: dispone de grandes extensiones de terreno a precios relativamente bajos, con un relieve plano en la mayor parte del territorio susceptible de mecanización, suelos de baja fertilidad pero susceptibles a ser corregidos con adecuados programas de fertilización, y con unas condiciones climáticas favorables para el cultivo de varias especies de reconocido valor para la reforestación comercial.

En el año 2004 con la firma del 'Acuerdo Sectorial de Competitividad para la Cadena Forestal de la Orinoquía', la reforestación empezó a tomar fuerza y realizarse de manera continua en el departamento de Vichada, a partir de la implementación de incentivos nacionales como el certificado de incentivo forestal CIF creado por la ley 139 de 1994, como reconocimiento económico del estado al reforestador o inversionista por los beneficios ambientales y sociales generados por esta actividad (FEDEMADERAS, 2019).

Entre los años 2004 a 2016 el otorgamiento económico a nivel nacional de uno de los instrumentos para el fomento de la reforestación comercial en el país, como es el certificado de incentivo forestal-CIF se concentró para favorecer proyectos forestales en los departamentos de Vichada, Antioquia, Meta y Córdoba, considerándose a nivel nacional como los departamentos con el 50% de la apropiación de los recursos del CIF. Con el otorgamiento continuo de certificados de incentivo forestal en nuestro departamento, se generó la llegada de empresarios nacionales e internacionales desarrolladores de proyectos forestales con fines comerciales, donde las principales especies forestales que se siembran desde entonces son Pino caribe, Acacia mangium y Eucalipto sp en distintas variedades principalmente pellita, así como especies nativas como el Caucho (*Hevea brasiliensis*) para la producción de látex.

Entre los años 2017 a 2019 el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural no abrió convocatorias CIF – Certificado de Incentivo Forestal, por lo cual los empresarios forestales a nivel nacional no han contado con este beneficio económico, pero esto no ha limitado que se continúe con el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en el departamento.

La Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural reporta en su primer Boletín estadístico forestal que a junio del año 2019, el departamento de Vichada cuenta con 95.940 hectáreas plantadas con fines comerciales repartidas principalmente entre las especies con fines maderables Acacia mangium, Eucalipto pellita, Pino caribea que podrían generar



en volumen de 1,4 millones de metros cúbicos de madera al año y caucho (hevea bresiliensis) para la producción de látex. Para establecer y mantener una plantación forestal durante 10 años se requiere de 25 jornales por hectárea, por lo que estas plantaciones han generado 3.221 empleos directos, de los cuales 2.409 son empleo directo anual.

Actualmente el departamento de Vichada es el segundo departamento de Colombia con mayor área de plantaciones forestales comerciales, las cuales pueden llegar a sumar una inversión económica de aproximadamente 150 millones de dólares¹³

Tabla 11: Áreas establecidas en Colombia con Plantaciones Forestales Comerciales a Junio 30 de 2019

PARTAMENTO	AREA SEMBRADA (ha)		MADERA MOVILIZADA (M3)	
	A Diciembre 2018	A Junio 2019	Enero-Diciembre 2018	Enero-Septiembre 2019
Antioquia	135.927	139.327	1.152.783	476.044
Arauca	445	445	24	146
Atlántico	2.154	2.154	2.845	2.202
Bolívar	16.083	17.280	8.292	9.256
Boyacá	7.464	11.005	127.585	90.512
Caldas	22.536	23.308	207.780	126.285
Caquetá	658	648	46	0
Casanare	6.967	10.521	43.456	24.761
Cauca	27.622	32.157	607.945	315.536
Cesar	12.947	17.185	33.430	23.051
Chocó	1.205	1.109	4.261	265
Córdoba	44.396	44.021	65.947	32.398
Cundinamarca	7.920	13.230	74.017	49.255
Guaviare	427	375	142	112
Huila	2.734	5.580	7.818	4.220
La Guajira	714	710	153	194
Magdalena	23.313	30.646	20.959	20.265
Meta	43.407	44.846	12.089	15.900
Nariño	1.984	1.962	13.390	5.850
Norte de Santander	2.515	2.497	1.161	406
Putumayo	209	183	185	42
Quindío	6.675	8.867	56.886	34.983

¹³ (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Económico - MADR, 2020)



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE VICHADA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO ECONÓMICO
PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2020-2023



Risaralda	7.467	10.407	125.694	76.016
Santander	6.577	7.557	14.168	12.153
Sucre	5.580	7.505	9.440	18.457
Tolima	5.068	6.674	11.932	7.678
Valle del Cauca	31.196	32.631	431.033	289.531
Vichada	92.272	95.940	5.036	2.242
TOTAL GENERAL	516.462	568.770	3.038.497	1.637.760

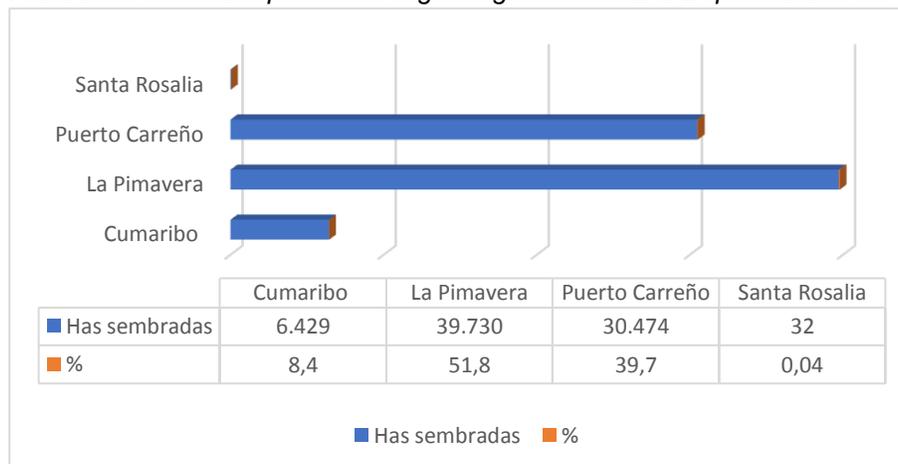
Fuente: (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Económico - MADR, 2020)

En Colombia desde el año 2007 se debe hacer la inscripción y el reconocimiento de la existencia de plantaciones forestales comerciales ante el Instituto Colombiano Agropecuario ICA como entidad delegada para hacer este registro. Según reporte del ICA al año 2019, se encuentran registradas ante esta institución 76.664 hectáreas de plantaciones forestales con las especies en orden de mayor a menor participación Acacia mangium, Pino caribea, Eucalipto pellita, caucho (heveas brasilienses), Teca, Cedro rosado y algunas especies nativas.

Teniendo en cuenta la información reportada a nivel nacional por el boletín estadístico forestal, en el departamento de Vichada 19.276 hectáreas de plantaciones forestales comerciales aún no están registradas ante el ICA.

De acuerdo con la información suministrada por el ICA seccional Vichada, el municipio de La Primavera es el que cuenta con mayor área plantada, seguido por el municipio de Puerto Carreño; a continuación, se relacionan las hectáreas plantadas por municipio según plantaciones registradas ante el ICA al año 2019:

Figura 37: Áreas forestales plantadas según registro ICA en el Departamento de Vichada



Fuente: Fedemaderas, 2019.



El gremio forestal enfocado al desarrollo del sector forestal del departamento de Vichada ha planteado cuatro líneas de acción para el aprovechamiento de las plantaciones forestales establecidas y por establecer:

Aprovechamiento de la madera: El gremio forestal ha acogido la propuesta de ONF Andina, Banco Mundial, y DNP, y plantea la construcción y puesta en marcha de una planta en el municipio de La Primavera para la producción de madera aserrada, seca y predimensionada, que se complementaría con una producción de tableros enlistonados y el aprovechamiento de los residuos para la producción de energía eléctrica. Para ello se requieren estudios técnicos y de factibilidad para la construcción de esas plantas de transformación, a partir de los planes de negocio elaborados por las entidades mencionadas que permitan cofinanciar la construcción de dichas plantas, pero igualmente del mejoramiento de la infraestructura vial, energética y tecnológica. Esto irá ligado a una serie de alianzas para la capacitación en procesos de cosecha, transformación y valor agregado en la comercialización de productos y subproductos

Mercado de carbono: Representa una posibilidad adicional de comercialización de productos no maderables del bosque, que agregan valor a las plantaciones forestales; el foco de este mercado, es la venta de Certificados, Bonos de CO₂ en los mercados voluntarios o regulados.

Dentro de esta dinámica, el Vichada tiene plantadas 95.940 hectáreas forestales, de las cuales 70.937 podrían ser presentadas para la reducción de emisiones y remociones de GEI, con lo que aportaría cerca del 1% de la reducción de GEI, compromiso de Colombia en el año 2019, que podría llegar al 2% y 3 % de la meta de cumplimiento de reducción de GEI nacional al año 2030.

Aprovechamiento de resina de Pino: La resina de Pino es la sustancia que producen las coníferas (pinos, abetos etc.) y que fluye al exterior desde los canales resiníferos al realizar incisiones en la madera. Esta resina tiene usos distintos en los ámbitos de los combustibles y petroquímica, farmacéutica, pinturas, tintas, barnices, adhesivos, agroalimentos, industria de aseo, cosméticos, aromas y fragancias.

En el mercado mundial se producen 1.3 millones de toneladas de resina. Sus principales productores son China, Brasil e Indonesia con el 92 % de la producción mundial. Colombia importa cerca de USD 690.8 millones, en trementina y USD



1.656 millones en colofonia. En cuanto a exportaciones, las cifras fueron mínimas entre 2017 y 2018 con USD 10.070 de trementina y USD 67.470 de colofonia.

Con el fin de aprovechar los productos no maderables de plantaciones comerciales de pino los inversionista deberán construir una planta destiladora para la obtención de colofonia y trementina y otra para la obtención de Alpha y Beta Pinenos (derivados resínicos y terpénicos), para así sustituir parcialmente, las importaciones de colofonia y trementina con posibles metas de exportación.

Ello requeriría, entre otros, el mejoramiento de la infraestructura vial, energética y tecnológica y una alianza para la comercialización de estos productos.

Generación de energía a partir de Biomasa forestal: Las energías renovables no convencionales (eólicas y sistemas solares, particularmente) han abierto paso de igual manera a la energía obtenida a partir de biomasa, cuyo modus operandi es la degradación espontánea o inducida de cualquier tipo de materia orgánica que ha tenido su origen en un mediato como consecuencia de un proceso biológico y toda materia vegetal originada por el proceso de fotosíntesis.

Se calcula que, en todo el proceso de forestación y producción de madera, este departamento podría generar un total anual de 728.000 m³ de biomasa residual disponible para la generación de energía. Esta abastecería aproximadamente una producción de energía de origen renovable de 10MW por 8 años, tan solo con la biomasa residual del primer proceso de aprovechamiento maderable.

Actualmente en el municipio de Puerto Carreño se adelanta la construcción de la primera planta generadora de energía a partir de biomasa forestal, la cual aportará el cien por ciento de la electricidad que demanda la población con una oferta de 4,5 megavatios.

Aprovechamiento del negocio apícola a partir de plantaciones forestales: Gracias a las cerca de 95.940 hectáreas forestales plantadas en el departamento del Vichada, se adelanta la investigación en torno al desarrollo de un programa de producción apícola, aprovechando las zonas forestadas, para lo cual se están estimando las cifras de este mercado, en torno a la producción y demanda nacional de productos y subproductos derivados de la actividad apícola.

Para el desarrollo de estas líneas de acción, que impulsen el progreso forestal en el departamento de Vichada se requiere el mejoramiento de la infraestructura vial,



energética y tecnológica y de alianzas para la comercialización de estos productos.

A pesar de la actividad forestal ya existente desde hace más de 12 años y las inversiones realizadas y proyectadas en la región del Vichada, la UPRA en el año 2015 según su mapa de zonificación para plantaciones forestales con fines comerciales a escala 1:100.000, muestra para este departamento un área de 2.935.222 hectáreas con aptitud para este uso del suelo; de ellas, solo 400 hectáreas se clasifican como de aptitud alta, 117.955 hectáreas tienen aptitud media y 2.816.867 hectáreas con aptitud baja. Este predominio de la aptitud baja en la región es debido en gran parte al peso que tiene el criterio de infraestructura y de la logística propia de la actividad forestal. De ahí que la inversión y la oportuna acción por parte del estado en materia de infraestructura pública e investigación de paquetes tecnológicos son fundamentales para conseguir los objetivos propuestos en materia de desarrollo económico forestal para la región del Vichada.

1.2.4.1 Turismo

El departamento de Vichada ofrece innumerables atractivos turísticos desde el punto de vista natural, cultural y científico. La diversidad étnica, su biodiversidad y la hospitalidad de su gente, hace que recorrer Vichada sea una experiencia inolvidable. Sobre su admirable belleza, Alexander von Humboldt declaró haber hallado la octava maravilla del mundo, debido a su gran variedad de especies animales como el araguaté, el mico de noche, la viudita, el maicero cariblanco y el maicero cornudo, todos ellos primates. Es posible encontrarse con pumas, osos hormigueros, nutrias, ardillas y venados sabaneros, y se aprecian unas 320 especies de aves como pavas, paujiles, guacharacas, alcaravanes y gallitos de rocas. En los ríos Meta, Orinoco y Vita es posible ver caimanes.

Vichada, es reconocido a nivel nacional por su potencial como destino turístico de clase mundial, ya que en un sólo lugar el turista, gracias a la riqueza hídrica de la región y su biodiversidad, puede desarrollar diversas actividades de turismo como son: Ecoturismo principalmente practicado en la Reserva de Biosfera El Tuparro Declarado Monumento Nacional y Reserva de la Biosfera por la UNESCO; La Pesca deportiva, siendo este uno de los reglones que más ingresos deja por concepto de turismo en el departamento, practicado en el Orinoco y Meta y sus ríos tributarios con la extracción principalmente de Pavón, Payara y Sardinata; Turismo de naturaleza como el avistamiento de aves, avistamiento de peces ornamentales (RBT, Reservas privadas como Bojonawi, Refugio Nimajay,



Ventanas) y avistamiento de delfines rosados en las bocas del Río Vita y desembocadura del río Meta;

El turismo de aventura a través de tres (3) importantes Rallyes, uno terrestre vía Bogotá – Puerto Carreño y dos fluviales, el primero por el Río Meta que inicia desde Puerto Gaitán, Meta hasta La Primavera, Vichada y el segundo por el río Orinoco que inicia su travesía desde Puerto Ordaz Estado Bolívar – Puerto Carreño, Vichada - Puerto Ayacucho, Estado Amazonas; Agroturismo, clúster tímidamente explorado por alguno dueños de fincas, Acuaturismo, navegación en embarcaciones propias de la zonas –canoas, bongos, potrillos- y Etnoturismo, se destacan las pictografías del cerro de Guaripa.

De acuerdo al Plan Regional de Competitividad, el turismo es una de las iniciativas productivas para el departamento, convirtiéndose en la mejor opción de fuente de ingresos principalmente para los habitantes del municipio de Puerto Carreño.

Tabla 12: Sitios de interés turístico en el Departamento de Vichada

UBICACIÓN	SITIO DE INTERÉS TURÍSTICO
PUERTO CARREÑO	Cerro de la bandera
	Cerro del Bitá
	Río Orinoco (Pesca deportiva)
	El Tiestero
	Reservas indígenas Guáripa, Bachaco , Hormiga y cueva de Arévalo
CUMARIBO	Parque Nacional Natural el Tuparro
CASUARITO	Raudales del Orinoco
	Raudales de Atures
	Sabanas y piscinas naturales de San Roque
	Cerro Humeante (entre el Mesetas y río Tomo)
	Laguna El Pañuelo
SANTA RITA	Piscina natural Jibicí
AMANA VEN	Estrella fluvial del sur, confluencia río Orinoco, Guaviare y Atabapo

Fuente: Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial

1.2.4.1.1 PNN El Tuparro - Sitio turístico de Vichada

Declarado Monumento Nacional y Reserva de la Biosfera por la UNESCO, el Parque Nacional Natural El Tuparro se ubica en el departamento del Vichada, y está nutrido por los ríos Orinoco, Tomo y Tuparro, de donde fue extraído el nombre del Parque.

Sitios de Interés: Raudales de Maipures y Tuparro, el Sendero interpretativo alrededor del sector de Maipures, Laguna Azul alrededor del Centro Administrativo, Isla Pedro Camejo. Ríos Tomo, Tuparro, Tuparrito y Cerro



Peinillas. Comunidad de Indígenas Guahibos y Cuibas, además de Cementerio Indígena.

1.2.4.2 Actividades mineras en el departamento de Vichada

La actividad minera legal en el departamento de Vichada, para el 2017 contaba con 6 títulos vigentes que representan un área de 6626,8 Ha, correspondientes al 0,07% de superposición del departamento; de estos títulos 1 se encuentra en exploración y 5 en explotación; tres de ellos son explotados para materiales de construcción, uno de materiales de construcción-coltan y 2 de otros minerales. Se presentan 43 propuestas de contrato y solicitudes de autorización temporal por tipo de mineral: 2 de carbón, 3 de coltan - otros minerales, 17 de materiales de construcción, 1 de materiales de construcción y otros materiales, 2 de oro y metales preciosos-materiales de construcción, 2 de oro y metales preciosos - otros minerales, 3 de otros minerales.

Sin embargo, en la información geográfica disponible en el Sistema de Información de la Agencia Nacional Minera, solo se identifica dos polígonos al interior del departamento para extracción de material minero. Las producciones provienen de los municipios de Cumaribo y Puerto Carreño en arenas negras y de Puerto Carreño en materiales de construcción. En el municipio de Cumaribo debido a su gran extensión y la poca presencia de las autoridades se presentan actividades de minería ilegal, lo cual genera diversos problemas medioambientales y sociales en las comunidades más cercanas.

Con respecto a las posibilidades de desarrollo de una Minería Legal, sólo los Municipios de Santa Rosalía y Puerto Carreño firmaron en 2019 con la Agencia Nacional de Minería las concertaciones mineras que buscan definir las áreas susceptibles de minería y proteger definitivamente las áreas que deben protegerse y mantener libres de la minería tanto legal como ilegal.

1.2.5 Enfoque étnico, de género y reparador

El Plan Departamental de Extensión Agropecuaria reconoce la importancia y labor invaluable de la mujer rural en el desarrollo de la Agricultura Campesina, familiar y de abastecimiento departamental. Este es un plan que tendrá un enfoque diferencial que permita garantizar la atención a través del servicio de extensión a nuestras comunidades indígenas, mujeres y víctimas del conflicto armado. En este sentido, cada una de las acciones, proyectos e iniciativas que se plantean en este documento buscan garantizar una atención integral para todos los grupos poblacionales que integran este vasto territorio.



Es importante mencionar que nuestra población rural es en su mayoría población indígena, razón suficiente para enfocar la atención desde este Plan con un Enfoque étnico que propenda por la integralidad en su atención y con énfasis específico en el fortalecimiento de las tradiciones y formas propias de cultivar de las comunidades indígenas de nuestro departamento.

2 ANÁLISIS POR CADENAS PRODUCTIVAS

En este aparte, se realiza un análisis para las cadenas o líneas productivas que de acuerdo al área sembrada y al conocimiento del territorio tienen mayor importancia en la economía del Departamento de Vichada. La finalidad de este análisis es definir en el siguiente capítulo las líneas que se priorizarán en este Plan Departamental de Extensión Agropecuaria para el periodo 2020-2023.

La economía del departamento se basa principalmente en dos actividades del sector primario, la agricultura y la ganadería, los productos agrícolas de importancia económica, se analizan teniendo en cuenta la relación de las variables área cosechada y la producción obtenida. Por su parte, los productos pecuarios, comprenden especies mayores (bovinos y bufalinos) y menores (porcícola, avícola, apícola y acuícola entre otras), incluyendo la cría de peces y demás especies de la acuicultura. Por ser la información escasa, su selección se da por la participación del inventario o producción en el contexto departamental y nacional, entre otros.

Para la selección de los productos y líneas productivas se ha tenido en cuenta la participación en el inventario departamental, los proyectos y las apuestas existentes. A partir de allí, se han dado discusiones en el equipo formulador, revisión de información a través de la Herramienta suministrada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, sugerencias de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica de cada municipio y diálogos con gremios, asociaciones y productores locales.

En esta fase de análisis de información primaria y secundaria se identifican distintos problemas, brechas, retos y oportunidades por línea productiva. Sin embargo, para efectos de la parte estratégica y la definición de estrategias y programas de extensión, se definirá un único reto por cadena para establecer las estrategias necesarias de acuerdo a los componentes del servicio de extensión agropecuaria.

2.1 CEREALES

En el Departamento de Vichada, en términos de cereales, se cultiva maíz amarillo, maíz blanco, arroz, frijoles y soya; sembrando mayoritariamente el maíz amarillo.



La siembra de los cereales es esporádica realizándose en pequeñas áreas en zonas de majadeo al inicio de las lluvias. Así mismo se siembra principalmente en zonas de vega donde se levantan conucos, como monocultivos o en asocio con algodón, patilla o plátano. Las siembras que se realizan en las zonas de vega del río Meta con fines comerciales para la venta del grano en el interior del país. A pesar de que cada año sólo en Puerto Carreño pueden llegar a sembrarse alrededor de 500 hectáreas en las vegas del río Meta, en las labores de siembra predomina la utilización de semillas regionales obtenidas de la selección de cosechas anteriores, cuyos rendimientos son bajos. Tradicionalmente en la zona utilizan el maíz “clavito” (IGAC, 2014).

El maíz amarillo en el Departamento de Vichada es la variedad más sembrada en cuanto a cereales con un área sembrada en 2014 de 18.897 hectáreas según el Censo Nacional Agropecuario, cifra que no coincide con la información reportada por los mismos productores quienes afirman que sólo en Puerto Carreño apenas se superan las 500 hectáreas sembradas cada año. Por su parte, el maíz blanco se cultiva en paralelo al maíz amarillo aunque en áreas significativamente menores y todo destinado al mercado en el interior del país.

Por su parte, la soya se ha presentado en el Departamento de Vichada como un cultivo utilizado para construir suelo en las zonas de Santa Rosalía y para la rotación de cultivos junto al maíz. Una vez cumplen el ciclo estos cultivos se incorporan los residuos se cultivos en las áreas que posteriormente se utilizan para la siembra de palma de aceite. Para el 2014 de acuerdo a lo que reportó el Censo Nacional Agropecuario, el área sembrada de soya en Vichada correspondía a 163 hectáreas.

El maíz y la soya son las principales materias primas necesarias para la producción de carne de pollo y cerdo. Dado que el consumo per cápita en Colombia de estos alimentos está muy por debajo de su potencial, en la medida que se logren producir estas materias primas a precios competitivos, se podría incentivar la producción de estas carnes.

En este contexto de los cereales, el arroz es otro cereal que ha aumentado el área sembrada en el departamento y que históricamente ha sido cultivado por los nativos de esta zona en pequeñas áreas que no superan la media hectárea, generalmente en zonas bajas o “matas de monte” donde se construyen los conucos. Posteriormente, la producción es cosechada y destinada únicamente al autoconsumo y beneficiada en “pilones” contruidos por los mismos campesinos sean indígenas o colonos.



El arroz para muchos hogares en Colombia es el alimento que no puede faltar en el plato, tenemos un consumo per cápita anual de 41 kg, de ahí su importancia para las economías locales. Este cultivo en el departamento de Vichada se hace manual y el único municipio que reporta siembra de arroz es La Primavera, con siembras en vega. Por su parte, se conoce que durante los años 2018 y 2019 un grupo de personas realizó algunos ensayos con la siembra de arroz en La Esmeralda y Puerto Carreño y se adquirió un molino que les permitiera disminuir costos en el beneficio y garantizar calidad en la presentación del grano.

En términos ambientales y de reducción de GEI; según el Proyecto de Desarrollo Sostenible Bajo en Carbono de la Orinoquia; el punto de partida para orientar las acciones del Proyecto DSBCO es el inventario de gases efecto invernadero GEI del sector AFOLU para la Orinoquia (fuente IDEAM), con el propósito de concentrar los esfuerzos hacia la consolidación de políticas, programas y actividades que mayor probabilidad tienen de generar reducciones en las emisiones de GEI en la región. Así las cosas, en términos de las categorías del inventario de GEI del IDEAM, el origen del 78% de las emisiones (26 MtCO₂ eq. año) corresponde a la transformación de tierras forestales en pastizales (3B3bi), el 16% a la fermentación entérica (3A1), el 9% a las emisiones directas de N₂O de suelos gestionados (3C4) y el 6% a las tierras de cultivo (3B2). Con una contribución del 2% siguen las categorías asociadas con la transformación de tierras forestales hacia otros usos (3B6bi), hacia humedales (3B4bi), las emisiones indirectas de N₂O en suelos (3C5) y la quema de biomasa (3C1). Finalmente, la gestión del estiércol (3A2) y el cultivo del arroz (3C7) contribuyen con el 1% (IDEAM 2012).

Con respecto a las categorías asociadas al arroz, vale la pena anotar que la información arriba mencionada no refleja la dinámica del cultivo de los últimos años. En la zona llanos, el área sembrada pasó de 177 mil hectáreas en el 2012, año base reportado del IDEAM, a 253 mil en el 2019, con un pico de 279 mil en el 2017 (FEDEARROZ). En el 2019, se sembraron 539.553 hectáreas de arroz mecanizado. Casanare, con 159.081 hectáreas y Meta, con 81.819 hectáreas, participaron con el 45% del área nacional (DANE FEDEARROZ).

Dicho cultivo es también intensivo en el uso del recurso hídrico y existe una correlación muy significativa entre las prácticas convencionales de inundación muy comunes en la región y las emisiones de gas metano. Así mismo, el uso de fertilizantes, las emisiones de óxido nitroso y la quema de residuos de cosecha son también aspectos relevantes de esta problemática.

El arroz seco, sistema de producción característico de la región llanos, viene ganando participación en el país, jalado por un diferencial favorable en el costo del arriendo de la tierra con respecto a la región centro. Equivale a poco menos de



la mitad del área total, a pesar de que el rendimiento promedio del arroz riego es 82% superior (23% en el caso de la zona llanos). Sin embargo, en arroz riego se reportan áreas significativas, que se concentran en el piedemonte de los departamentos del Meta y del Casanare.

Es importante anotar que tres cuartas partes del área sembrada en la zona llanos es arrendada (Censo Nacional Arroceros, 2016), lo cual tiende a agudizar la problemática relacionada con el uso no sostenible de los recursos agua y suelo.

En términos de aptitud, de acuerdo con la UPRA; los departamentos de Casanare, Meta, Vichada y Arauca son los que mayor aptitud total tienen para el cultivo de arroz en el país, con 8.2 millones de hectáreas (64% del total), de las cuales 1.1 millones son categorizadas con aptitud alta. Actualmente, al interior de la UPRA, se está formulando el plan de ordenamiento social y productivo de la cadena del arroz, cumpliendo con metas establecidas en el PND 2018 – 2022.

En cuanto a la oferta tecnológica, es necesario mencionar el programa de adopción masiva de tecnología AMTEC liderado por FEDEARROZ- Fondo Nacional del Arroz desde hace ya varios años. Mediante dicha iniciativa se promueve la implementación de tecnologías de punta con el fin de aumentar la productividad, disminuir los costos de producción, optimizar el uso del recurso hídrico, promover el uso de semilla certificada y racionalizar el de insumos y fertilizantes. Fue formulado con la finalidad de enfrentar los desafíos comerciales que se derivan de la suscripción de acuerdos comerciales con grandes exportadores de arroz como son los Estados Unidos y los países del Mercosur. Se pretende adaptar un portafolio de prácticas culturales a las condiciones particulares de la finca, buscando maximizar los rendimientos para cada lote a partir de la calibración de las mencionadas prácticas. Es importante advertir que, de acuerdo con cifras del censo arroceros, la adopción del AMTEC entre los productores de arroz seco está rezagada con respecto a los de arroz riego.

2.1.1 Características de los Productores de Cereales en el Departamento de Vichada

Los productores de maíz amarillo en zonas de vega del río Meta en el municipio de Puerto Carreño corresponden a pequeños productores así como quienes cultivan en zonas de sabana en los corrales de majadeo en pequeñas áreas. Por su parte en el municipio de Santa Rosalía la Empresa Riopaila utiliza los cultivos de maíz y soya para construir suelos que posteriormente utilizan en la siembra de palma de aceite.



2.1.2 Principales retos para el desarrollo de los cereales en el Departamento de Vichada

- ✓ Realizar inversiones para mejorar la calidad de los suelos, infraestructura de almacenamiento y transporte, y generar sistemas adecuados de riego y adopción de materiales genéticos con acceso real y razonable.

2.1.3 Principales problemas o brechas del cultivo de cereales en el Departamento de Vichada.

- ✓ Altos costos de producción en zonas de sabana debido a la alta demanda de enmiendas y fertilizantes en el cultivo.
- ✓ Baja disponibilidad de maquinaria agrícola para las labores de abonado y cosecha, situación que redundo en mayores costos de producción.
- ✓ Cultura agropecuaria orientada sólo a la implementación de cultivos de cereales en zonas de vega de los ríos, lo que implica sólo el cultivo durante el segundo semestre del año.

2.2 AVICULTURA

Desde principios del siglo XX, en Colombia se comenzó a considerar la importancia de conocer el desarrollo de la actividad avícola de otros países. Adoptando conocimientos y divulgándolos en colegios a través de textos como los del maestro Carlos Iglesias “Los consejos avícolas para los campesinos” donde se encontraban conocimientos comunes de la avicultura como: conservar los huevos para reproducción en un lugar fresco, no alimentar las aves ponedoras solo con maíz para evitar que se engordaran y bajaran la postura, mantener la mayor higiene en los gallineros para evitar epidemias y también recomendaba leer sobre los modernos ensayos avícolas. A partir de los años cincuenta se empezaron a implementar nuevas granjas avícolas comerciales cercanas a los mercados urbanos, y continuó subsistiendo en la economía rural minifundista la avicultura campesina para la alimentación de la familia, con base en explotación de aves conocidas como criollas. Estas razas son las que aún predominan en las unidades productivas rurales alejadas de los cascos urbanos por su bajo costo de producción, resistencia a enfermedades y adaptabilidad a todos los climas, suelos y al medio ambiente colombiano.

El consumo per cápita fue de 279 unidades en el 2017, 16 huevos más que el año pasado, consolidando al huevo como la tercera proteína más consumida en el país, detrás de la carne de pollo y de res. Con una producción, en toneladas, cercana a las 830 mil, el huevo será muy pronto la segunda proteína más consumida en el país superando a la carne de res. *“Nuestras estrategias de consumo, sumadas al alto valor nutricional del huevo y su bajo precio, nos acercan*



cada vez más al consumo de un huevo diario, meta a la cual llegaremos antes de 10 años”, afirmó el presidente del Gremio Avícola¹⁴

En cuanto a la carne de pollo el consumo per cápita de pollo fue de 32.8 Kilogramos en el 2017 y se espera que en el 2018 esta cifra siga en aumento (Avi News). En Colombia todavía hay un margen amplio de crecimiento en cuanto al consumo de pollo debido a que en países como Chile o Brasil el consumo per cápita supera los 40 kilos. “La cifra de consumo de carne de pollo, consolida a esta proteína como la preferida entre las carnes que consumen los colombianos.

En el departamento de Vichada que se caracteriza por predominar la topografía plana y un clima cálido, con un régimen de lluvias monomodal de abril a noviembre, si se cumplen con los requerimientos técnicos en infraestructura y manejo técnico adecuado (alimentación, vacunación, higiene) de los galpones la producción de gallinas ponedoras y pollos blancos es una actividad viable, que diversifica la economía del departamento

Según el Censo Nacional Agropecuario del 2014 en el departamento de Vichada existían en aquella época 3.645 UPAS en la cadena productiva avícola distribuidas así: Cumaribo 2.615 UPAS, Puerto Carreño 157 UPAS, Primavera 678 UPAS, Santa Rosalía 195 UPAS; aunque no clasifica que tipo de avicultura es la que se desarrolla si es de traspatio, postura o pollos de engorde. Se puede deducir que es en su mayoría los datos fueron recolectados en UPAS con explotaciones de traspatio (razas criollas) porque también indica este censo que el 70% de los productores son indígenas presentes en su mayoría en el municipio de Cumaribo 2.615 UPAS, y por información suministrada por las alcaldías no existe esta cantidad de galpones de pollos de engorde o gallinas ponedora en este municipio, desafortunadamente no existe una base de datos actualizada de UPAS y productores dedicados a estas actividades de manera constante en ninguno de los municipios.

Por otro lado, sin importar exactamente qué actividad de avicultura realizan, según el Censo Nacional Agropecuario del 2014, en el departamento de Vichada existen 6.109 productores avícolas de los cuales 4.177 eran residentes un 37% mujeres de ellas 5% cabeza de hogar, trabajadores permanentes en las UPAS 11.355, trabajadores del hogar en la UPA 8.741, jornales adicionales en la UPA 20.666, 53% se consideran pobres y 53% analfabetas. En cuanto a su nivel educativo 55% cursaron básica primaria, 13% básica secundaria, Media 7%, Técnico 1%, Universitario 1%, Ninguno 21%, Sin información 2%, Ninguna 30%.

La avicultura en el departamento de Vichada es una cadena a tener en cuenta dada su importancia en la seguridad alimentaria de la región, la expansión que viene presentando el negocio por la demanda de huevos y carne de pollo. Esto

¹⁴ (Avi News)



debido a que se fueron copiando modelos de iniciativas particulares, sin embargo se debe garantizar desde la política pública un adecuado desarrollo de esta actividad en el marco de la legislación Colombiana, teniendo en cuenta los planes de ordenamiento territorial, las políticas de sanidad expedidas por el ICA como las resoluciones 3651 y 3652 con el fin de prevenir la propagación de enfermedades en especies de importancia económica para el país como la producción de traspatio y mantener el status sanitario del país en cuanto a política sanitaria Aviar.

2.2.1 Principales problemas o brechas de la Avicultura en el Departamento de Vichada

La avicultura en el departamento de Vichada como se mencionó anteriormente desde hace muchos años tiene un manejo de traspatio con razas criollas, y en los últimos años por iniciativas particulares viendo la necesidad de demanda de huevos y carne de pollo se viene desarrollando la cría de gallinas ponedoras y pollos de engorde en galpones. Actividades que en casi un 100% se desarrollan de manera empírica, sin estrictos planes de vacunación, alimentación, asistencia técnica. Según un reporte del ICA para junio de 2019 con el fin de prevenir la propagación de enfermedades como la influenza aviar, la newcastle principalmente dado su nivel de agresividad tanto en especies domésticas como silvestres. En la dinámica de la cadena de avicultura en el departamento de Vichada consultando fuentes como el ICA, alcaldías municipales, productores, proveedores de insumos y alimentos, bibliografía se han logrado identificar las siguientes brechas:

- ✓ El porcentaje de UPAS con asistencia técnica solo es del 6%
- ✓ El porcentaje de UPAS con energía eléctrica es solo del 1%
- ✓ El porcentaje de UPAS con construcciones es del 37%
- ✓ No hay estudios de mercado que indiquen la demanda de estos productos para el departamento
- ✓ Se desconoce la cantidad y ubicación real de productores avícolas, lo cual representa un riesgo de salud aviar porque se desconocen los protocolos de higiene y cuidado de las unidades productivas.
- ✓ Aumentar el número de granjas bioseguras registradas ante el ICA.

2.2.2 Principales oportunidades o retos de la Avicultura en el Departamento de Vichada.

- ✓ Aumentar el porcentaje de asistencia técnica a las UPAS con producción avícola



- ✓ Gestionar la llegada de energía eléctrica a las UPAS avícolas para facilitar la crianza de pollos de engorde.
- ✓ Realizar un estudio de mercado que permite direccionar el negocio avícola en el departamento de Vichada para que sea sostenible en el tiempo y no se vaya a ver amenazada la seguridad alimentaria y nutricional.
- ✓ Articular esfuerzos con el ICA para tener una base de datos real del número y características socioeconómicas de los productores avícolas.
- ✓ Trabajar de manera coordinada con los municipios y el ICA para aumentar el número de granjas bioseguras registradas ante el ICA para la explotación avícola.

2.3 CAÑA PANELERA

Colombia es el segundo productor de panela a nivel mundial después de la India, con una producción anual de 1.871.000 toneladas, con 238.000 hectáreas (ha) sembradas en 70.000 fincas paneleras que generan cerca de 45.000.000 de jornales al año (Laverde, 2012). Los mayores productores de panela a nivel nacional son Cundinamarca que reportó en 2013 las 41.242 ha cultivadas, con una participación del 19,4 % en la producción nacional, Antioquia con 38.299 ha y participación en la producción nacional de 18%, Santander con 21.767 ha y una participación en la producción nacional de 10%, Boyacá con 16.610 ha, Nariño con 15.152 ha. Por su parte, el Vichada no tiene producciones de panela registradas y reporta un área sembrada de 93 ha con rendimientos estimados en 4,7 toneladas de panela/hectárea y participación porcentual en la producción nacional del 0,03 % (Agronet, 2013).

De acuerdo a (Aguilera, 2014) en el Vichada no hay cultura del cultivo de caña panelera. Debido a esto, existe poca información de manejo técnico para el cultivo que permita la planeación y montaje del mismo a nivel municipal o departamental, tampoco es frecuente encontrar profesionales expertos en caña que lideren propuestas paneleras. Por tanto, la poca área sembrada en caña funciona bajo la dirección de los campesinos quienes actúan sólo empíricamente, con producciones muy pequeñas destinadas normalmente a la alimentación bovina. En consecuencia, no hay reportes de rendimientos claros de la caña panelera en el departamento ni modelos productivos demostrativos que permitan la vinculación de los diferentes sectores (Sector financiero, privado, político y social) en torno a la producción panelera.

Según Becerra, J. (1998) sólo se encuentra un documento técnico denominado “El Cultivo de la caña en el departamento del Vichada” que describe las labores de manejo necesarias para el cultivo de caña en los caseríos de Puerto Murillo y Aceitico. No obstante, a nivel nacional sí existe bastante información técnica para



las zonas productoras de caña panelera, también existe investigación a nivel de manejo agronómico, variedades para cada zona, manejo de plagas y enfermedades, rendimientos, asociatividad de productores, canales de comercialización y rentabilidad del cultivo (FedePanela, MADR y CCI, 2010; MADR, 2005 y 2012; Laverde & Higuera, 2012).

Además y de acuerdo a datos recolectados de forma empírica en el mercado de Puerto Carreño, se puede evidenciar que toda la panela que se oferta proviene de las zonas productoras a nivel nacional (Santander, Tolima, Cundinamarca, Boyacá). Pero, en ningún supermercado se encuentra panela producida en Puerto Carreño y sólo se informa que la panela producida en la finca de desarrollo del proyecto productivo se oferta pocas veces al año dependiendo de la producción en el trapiche (Aguilera, 2014).

Sin embargo, para el caso del cultivo de la caña panelera en el departamento de Vichada en los últimos 3 años se conocen desde la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico una serie de acciones conducentes al fortalecimiento de este cultivo como una alternativa productiva para los pequeños productores del departamento de Vichada. Es así como desde el 2016 con liderazgo de la Alcaldía de Puerto Carreño se presentó la Alianza denominada “Fortalecimiento de la producción panelera en el Municipio de Puerto Carreño”, proyecto cofinanciado por la Alcaldía de Puerto Carreño, la Gobernación de Vichada, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la Asociación de Productores Carreñenses – ASOPROCAP.

La anterior alianza, surgió luego del desarrollo de un proyecto familiar en el que se consolidó una granja familiar productora de panela y miel de caña de acuerdo a la propuesta descrita en el Trabajo de grado denominado “*Análisis Preliminar De Una Propuesta De Escalamiento Productivo Y Comercial De La Panela Como Aporte Al Fomento Agrícola En Puerto Carreño-Vichada*”. A raíz de este proyecto de iniciativa privada se consolidó una hornilla panelera junto a las ya existentes distribuidas una en Casuarito, otra por la vía a La Esmeralda en Puerto Carreño de la familia García y una tercera en Puerto Murillo que existe desde hace varios años con funcionamiento esporádico. Hasta ese momento en 2014, sólo existían esas tres hornillas adecuadas para el funcionamiento.

Como resultados de la Alianza Productiva ejecutada, en el Municipio de Puerto Carreño se pasa de cerca de 10 hectáreas de caña sembrada a 40 hectáreas, se consolida la Asociación de Productores Carreñenses – ASOPROCAP con 40 asociados, se moderniza la hornilla y enramada en Puerto Murillo así como se construye una enramada y hornillas nuevas para ASOPROCAP con su respectiva dotación.



Por su parte, se conocen algunas iniciativas privadas en Cumaribo y La Primavera donde los productores han iniciado su actividad con trapiches improvisados y con manejos empíricos en el cultivo para lograr unas producciones artesanales.

2.3.1 Principales brechas y/o problemas del cultivo de la caña panelera en el Departamento de Vichada.

- ✓ *Bajos rendimientos del cultivo debido a manejos empíricos, baja fertilidad de los suelos y poco acceso a nuevas tecnologías para el cultivo.*
- ✓ Dificultades en los procesos de transformación de la caña para la conversión a panela debido a falta de estandarización de los procesos productivos y de beneficio.

2.4 PLÁTANO

El Plátano es una planta perteneciente a la familia de las *Musáceas*, que consta de un tallo subterráneo (Cormo o Rizoma) del cual brota un Pseudotallo aéreo; el cormo emite un Pseudotallo aéreo; el Cormo emite raíces y yemas laterales que formaran los hijos o retoños. (Guerrero, 2010). En términos morfológicos presenta tres fases: vegetativa, floral y de fructificación.

Es una planta que se adapta muy bien en temperaturas que oscilen entre los 20-30 °C, con días largos de luz intensa lo cual acorta el ciclo del cultivo, requiere cantidades abundantes de agua para su buen desarrollo, pero no tolera encharcamientos prolongados por más de 5 días, es susceptible a volcamientos por fuertes vientos por lo que no se recomienda establecerse en áreas expuestas a vientos superiores a 20 km/hora, los suelos deben tener una profundidad no menor a 1,2 metros, sin problemas internos de drenaje, con texturas Franco Arenosa, Franco limosa o Franco Arcilloso limoso. Es exigente en fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades. Dentro de las principales plagas se encuentran las cochinillas, el picudo negro (*Cosmopolites sordidus*), gusano tornillo, nematodos.

En cuanto a enfermedades las principales son sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) que afecta la lámina foliar y la bacteriosis, que afecta el pseudotallo; son enfermedades a las que se les debe prestar atención y controlar desde los 4 meses después de la siembra hasta la cosecha.

En la región de la Orinoquía colombiana el cultivo de plátano desde la siembra hasta la cosecha tiene una duración de 10 meses aproximadamente.

El cultivo de plátano en Colombia representa cerca del 50% del área sembrada en el país con cerca de 500 mil hectáreas cultivadas, y aunque es un fruto que se da en todo el territorio colombiano, su producción es principalmente para el consumo interno. Según datos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para 2017 el principal productor fue el departamento de Antioquia con un total de 61.000



hectáreas sembradas, seguido por Arauca, Quindío, Córdoba y Valle del Cauca. Actualmente, en los territorios habitados por los grupos étnicos del país se concentra en gran medida el cultivo de plátano por encima de otros alimentos, alcanzando el 40% de sus áreas sembradas, y es así como el municipio de Cumaribo donde más del 70% de su población es indígena, según el Censo Nacional Agropecuario del 2.014, allí se encontraban sembradas 1.341 hectáreas siendo el segundo municipio en área sembrada, el primero es primavera con 5.018 hectáreas, Puerto Carreño con 951 hectáreas y Santa Rosalía 528 hectáreas.

Entre las variedades de plátano más cultivadas a nivel nacional se encuentra el Hartón, Dominico y Cachaco. (Agronet, 2014). Siendo esta primera variedad la más apetecida por su adaptabilidad, preferencia en el mercado y disponibilidad de semilla.

Para el año 2017 hubo una reducción de 28% en las importaciones de plátano que principalmente viene desde Ecuador, permitiendo que las áreas sembradas en el país se incrementaran, y aunque por precio es que compite el plátano ecuatoriano con el colombiano, sigue siendo este último el apetecido por las familias colombianas y la industria de snacks. (Niño, 2019), con destino a la elaboración de almidones, harinas, hojuelas y cereales ; por sus bondades organolépticas y calidad en tamaño y presentación, aspectos que evidencian necesidad del país para cubrir la demanda nacional de este alimento y por las que es de gran importancia que los pequeños y medianos productores trabajen desde las buenas prácticas agrícolas, y sobre todo con los planes de Manejo Integrado de plagas y Enfermedades – MIPE que permiten la correcta prevención, monitoreo e intervención frente a los factores que afectan negativamente los cultivos.

En el departamento de Vichada según el Censo Nacional Agropecuario de 2014 había un número total de productores de 7.308, siendo 5.090 productores residentes, 37% mujeres, 5% cabeza de hogar, 50% de los productores se consideran pobres, 18% analfabetas, 55% básica primaria, básica secundaria 13%, media 6%, técnico 1%, Universitario 1%, ninguno 22%, trabajadores permanentes en la UPA 13.250, trabajadores del hogar en la UPA 10.594 y el 70% de la producción es destinada a autoconsumo.

Según la FAO, el plátano es uno de los productos básicos de la dieta alimentaria de los países en desarrollo, ya que, junto con las raíces y los tubérculos, aporta el 40% del total de la oferta de alimentos en términos de calorías. Este producto no sólo puede contribuir a la seguridad alimentaria de los países en desarrollo, sino que

Además, es una fuente generadora de ingresos y de empleo y, por tanto, mejora el nivel de vida de los agricultores. (ASOHOFrucol, 2012). En el departamento de Vichada es poco lo que se tiene documentado sobre el cultivo de plátano; sin



embargo, de acuerdo a información de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico, el plátano es un cultivo que se ha venido manejando de manera tradicional, rudimentaria, en agricultura de subsistencia familiar, sin ver el potencial que puede representar para la diversificación de la economía rural ya que según (ASOHOFrucOL, 2012) este producto básico de la dieta de los colombianos presenta un consumo per cápita de 61,9 kg por año, lo cual representa para el departamento de Vichada una oportunidad de negocio para los 4 municipios. Hoy en día, Municipios como Puerto Carreño principalmente dependen de departamentos como el Meta para poder tener abastecido el municipio de este producto.

2.4.1 Principales brechas y/o problemas de la agricultura familiar y de autoconsumo local

Si bien el cultivo de plátano se adapta a las condiciones de clima y suelos del departamento de Vichada, pensando en cultivos comerciales se deben cerrar brechas en mejora del proceso productivo, rendimientos, canales de comercialización, diversificación de productos derivados entre otros.

Para la cadena productiva de plátano en el departamento de Vichada se identificaron las siguientes brechas:

- ✓ UPAS con asistencia técnica sólo el 5%
- ✓ UPAS con crédito aprobado 2%
- ✓ Rendimientos bajos actualmente el rendimiento promedio de las UPAS en el departamento 3,9 Ton/Ha, frente a un rendimiento de 5,4 ton/ha de la media nacional, y un rendimiento de 16 ton/ ha en la zona del Ariari en el Meta.
- ✓ Sistemas de riego con bombeo sólo el 11%, esto afecta drásticamente la producción y más cuando los cultivos inician floración en épocas de sequía.
- ✓ Sólo el 2% de las UPAS utilizan red eléctrica, limitando las posibilidades de obtener otros productos de este fruto como harinas, almidones y snacks.

2.4.2 Principales oportunidades o retos del cultivo de plátano

- ✓ Aumentar el número de UPAS de la cadena productiva de plátano con el servicio de asistencia técnica
- ✓ Realizar trabajo mancomunado con entidades bancarias del estado para que existan mayores UPAS con crédito blandos aprobado que les permita hacer mejoras para aumentar productividad y diversidad de oferta alimentaria para el autoconsumo y el comercio local.



- ✓ Parcelas demostrativas con aplicación de buenas prácticas agropecuarias (BPA), considerando las condiciones biofísicas de la zona, que permitan aumentar los rendimientos y rentabilidad del cultivo.
- ✓ Acceso al servicio de energía eléctrica
- ✓ Garantizar la oferta en el mercado a través del tiempo sin ir a sobrepasar la demanda

2.5 YUCA

La yuca (*Manihot esculenta Crantz*) pertenece a la familia Euphorbiaceae. Esta familia está constituida por unas 7200 especies que se caracterizan por el desarrollo de vasos laticíferos compuestos por células secretoras o galactocitos que producen una secreción lechosa. Su centro de origen genético se encuentra en la Cuenca Amazónica. Dentro de esta familia se encuentran tipos arbóreos como el caucho (*Hevea brasiliensis*); arbustos como el ricino o higuerrilla (*Ricinus communis*) y numerosas plantas ornamentales, medicinales y malezas además del género *Manihot*.

La planta de yuca crece en una variada gama de condiciones tropicales: en los trópicos húmedos y cálidos de tierras bajas; en los trópicos de altitud media y en los subtrópicos con inviernos fríos y lluvias de verano. Aunque la yuca prospera en suelos fértiles, su ventaja comparativa con otros cultivos más rentables es su capacidad para crecer en suelos ácidos, de escasa fertilidad, con precipitaciones esporádicas o largos períodos de sequía. Sin embargo, no tolera encharcamientos ni condiciones salinas del suelo. Es un cultivo de amplia adaptación ya que se siembra desde el nivel del mar hasta los 1800 msnm, a temperaturas comprendidas entre 20 y 30 °C con una óptima de 24 °C, una humedad relativa entre 50 y 90 por ciento con una óptima de 72 por ciento y una precipitación anual entre 600 y 3000 mm con una óptima de 1500 mm. Su ciclo de crecimiento desde la siembra a la cosecha, depende de las condiciones ambientales: es más corto, de 7 a 12 meses, en áreas más cálidas y es más largo, 12 meses o más, en regiones con alturas de 1300 a 1800 msnm. Su producción se desarrolla en varias etapas a saber: **1)** enraizamiento de las estacas en el primer mes; **2)** tuberización, entre el primer y segundo mes o hasta el tercero, dependiendo del cultivar; **3)** engrosamiento radical, entre el tercero y cuarto mes o hasta el sexto, dependiendo del cultivar, y **4)** acumulación, entre el quinto y sexto mes hasta el final del ciclo del cultivo.

En este sentido, el Departamento de Vichada cuenta con las condiciones agroclimáticas óptimas para el cultivo de la yuca exceptuando las sabanas bajas o inundables que imposibilitan el adecuado desarrollo de las raíces por los encharcamientos.



De acuerdo a lo reportado en el Censo Nacional Agropecuario de 2014, en el departamento de Vichada para ese año existían 15.040 hectáreas sembradas (Puerto Carreño: 472, La Primavera 3065, Santa Rosalía: 385 y Cumaribo: 11.118). Esta área sembrada se distribuye en 7.140 productores de los cuales el 37% corresponden a mujeres y la producción se destina en un 100% al autoconsumo. Por su parte, el CNA deja en evidencia que el 75% de los productores totales corresponden a población indígena. Esta cifra permite concluir que no sólo se cultiva yuca dulce sino que las comunidades indígenas en su mayoría en el Municipio de Cumaribo también cultivan la yuca brava o yuca amarga, una especie utilizada para la elaboración de mañoco y casabe, dos subproductos de la yuca amarga que hacen parte de la dieta alimenticia de la población indígena.

Según El Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del IGAC (2014), la yuca al igual que el plátano, ocupa un destacado lugar en la dieta alimentaria de la población, en especial de las comunidades indígenas; se constituye en materia prima para la elaboración de mañoco y torta de cazabe. Su explotación es de tipo tradicionalista e involucra labores como tumba y quema, selección de semilla, siembra y recolección. Las variedades utilizadas son regionales, destacándose la algodona, arrobera, yema de huevo, chirosa y yuca brava, entre otras. En la actualidad se están introduciendo variedades mejoradas, como la catumare y sebuscán.

En consideración a las anteriores realidades, es claro que el cultivo de la yuca dulce está destinado al autoconsumo en fresco en las fincas y las comunidades indígenas y la yuca amarga se siembra para la producción del mañoco y el casabe que hacen parte de la dieta alimentaria de estas poblaciones indígenas. En consecuencia, la extensión agropecuaria debe enfocarse hacia el fortalecimiento de la producción de yuca amarga y la comercialización del mañoco y el casabe así como el fortalecimiento del cultivo de yuca dulce.

2.5.1 Características de los productores de yuca en el Departamento de Vichada

De acuerdo a lo reportado por el IGAC (2014), el 75% de los productores de yuca del departamento de Vichada corresponden a población indígena y el 25% corresponde a campesinos colonos. Situación que sugiere un enfoque diferencial étnico y de género en este plan.

Del total de productores de yuca, apenas el 1% cuenta con educación del nivel técnico, el 6% con educación media, el 12% básica secundaria y el 55% apenas cuenta con educación primaria. Situación que muestra los bajos niveles educativos en la ruralidad.



2.5.2 Principales problemas y/o brechas del cultivo de yuca en el Departamento de Vichada.

De acuerdo a las características del cultivo de yuca en el departamento de Vichada se pueden listar algunas brechas en este cultivo:

- ✓ Baja cobertura del servicio de extensión agropecuaria para comunidades indígenas para un manejo sostenible del cultivo de yuca e implementación de nuevas tecnologías para el cultivo de yuca.
- ✓ Poco acceso a maquinaria agrícola para la mecanización de terrenos y siembra mecánica del cultivo.
- ✓ Impactos ambientales negativos con el uso de sistemas tradicionales que implican la tala de bosques o matorrales cada año para la implementación del cultivo.
- ✓ Falta de un modelo tecnológico pertinente para la siembra de yuca en zonas de sabana, evitando así la tala de bosques y logrando mayores rendimientos.

2.5.3 Principales retos del cultivo de la yuca en el Departamento de Vichada.

- ✓ Fortalecer la implementación de cultivos de yuca bajo un paquete tecnológico apropiado para la altillanura que propenda por el cuidado del medio ambiente, el aumento de rendimientos y el uso de tecnologías apropiadas.

2.6 PORCINOS

La cadena agropecuaria porcina es la que sus actividades están relacionadas con la cría y explotación de cerdos. Es una explotación pecuaria llamativa debido a sus periodos cortos de gestación, la cantidad de alimento requerido con respecto al ganado bovino, gran capacidad transformadora de nutrientes, su rápida reproducción y su mercadeo constante gracias al gusto que ha encontrado la población colombiana en su carne a través de diferentes recetas y formas de preparación.

Si bien la porcicultura en Colombia cada día toma más fuerza través del aumento de consumo de carne de cerdo, que es la tercera proteína animal más consumida en el país después del pollo y la carne bovina; con un consumo percapita de 10,3 kg, según Porkcolombia. Por ello la producción de carne de cerdo debe realizarse en el marco de las buenas prácticas porcícolas, con el fin de ofrecer al consumidor un producto de calidad que por ningún motivo vaya a afectar la salud del consumidor.

Los recursos clave en la producción porcícola consisten en una infraestructura (jaulas parideras, jaulas gestación, corrales, etc.), un pie de cría con hembras de alta genética y machos reproductores, concentrado para la alimentación de los



cerdos, vacunas y drogas veterinarias, herramientas y equipos (descolmilladores, descoladores, etc.) los cuales se destinan a las labores de alimentación, aseo y limpieza, desinfección, atención de partos, vacunación, desparasitación, inseminación, etc. (Contexto Ganadero, 2016).

Así como ocurre en el sector bovino, los productores porcinos vienen haciendo un esfuerzo importante por mejorar la genética de los animales que hay en el país. Por esa razón han optado por adquirir material de alta calidad proveniente de Europa con el objetivo de producir lechones con una mejor carne, más sabor y menos grasa. Las razas como *Landrace*, *Large White*, *Newsham*, *Hypor*, *Topigs* y *Pietrain*, son algunas de las que se consiguen en las diversas casas comerciales que hay en el mercado. El trabajo que adelantan los productores en la materia ha permitido que haya más uniformidad en materia productiva.

La producción de carne de cerdo exige un manejo tecnológico para lograr las características finales de producto como: carne magra, buen contenido de nutriente e inocua para el consumo humano. La producción artesanal de cerdos o “marranos” pasará a la historia por su alto riesgo para la salud humana al ofrecer carne de deficiente calidad.

En Vichada según el ICA para el 2019, el total de cerdos es de 5.243 Cerdos de traspatio en 278 predios, cifra que se mantendrá en el departamento hasta que no se empiece a industrializar la actividad porcícola en el departamento, contemplando la disminución de los costos de producción de la carne de cerdo (Alimentos Balanceados para porcinos que representan el 77.6% de los gastos en el proceso de producción) acompañado de la introducción de razas genéticamente mejoradas para una mayor producción de carne, al igual que debe ir seguido a procesos de transformación beneficio transformación de la carne porcina.

La actividad de cerdos de traspatio en su mayoría consiste en la tenencia de razas criollas en lotes numerosos de individuos, en áreas con morichales, sabanas nativas y bosques de galería. En estos espacios geográficos los cerdos se alimentan de lombrices, insectos, frutos de moriche y otros, raíces. Los propietarios invierten lo mínimo en medicamentos y cuidados dadas las capacidades de adaptabilidad y rusticidad de las razas. Los alimentan esporádicamente en las casas con algo de concentrado o restos de cosecha a todo el lote con el fin de conseguir y mantener de algún modo la mansedumbre, las hembras preñadas a punto de parir son tenidas en corrales rústicos con el fin de evitar pérdida de lechones por depredadores principalmente. Su destino es para el autoconsumo en las fincas y pocas veces para la comercialización en el área urbana por las distancias de transporte y malas condiciones de las vías de acceso, no es muy apetecido en el mercado por sus altos contenidos de grasa en



la carne y porque suele a veces presentar sabores extraños de acuerdo con la dieta que hayan llevado en meses recientes.

Otra forma de tenencia de cerdos de traspatio está dada en predios más cercanos a los cascos urbanos, estos por el contrario si son destinados al mercado local. Son tenidos en porquerizas improvisadas, con alimentación procedente de restos de cosechas, restos de las cocinas y algo de concentrado. Se manejan individuos con genética regular normalmente cruces que se han mantenido de razas criollas con razas mejoradas en algún momento. La producción de cerdos se ha visto afectada por el contrabando de carne de cerdo desde el vecino país, altos costos del alimento concentrado, desconocimiento del potencial del sector, falta de asistencia técnica. Siendo insuficiente la producción de carne de cerdo para el autoconsumo del departamento, afectando la seguridad alimentaria.

2.6.1 Principales problemas y/o brechas de la porcicultura en el Vichada.

- ✓ Garantías de comercialización que le permitan al poricultor asegurar el mercado de su producción.
- ✓ Formación técnica a los poricultores en buenas prácticas porcícolas.
- ✓ Acceso a material genético que permita homogenizar la producción

2.6.2 Principales oportunidades y/o retos de la porcicultura en el Departamento de Vichada

Convertir el sector porcícola del departamento en un renglón importante en la producción de proteína animal, que satisfaga la demanda local con productos de calidad, mejore las condiciones económicas de los productores y sus familias dinamizando la economía del departamento.

2.7 GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO

La ganadería de doble propósito describe un sistema de producción conjunto de carne y de leche, y no corresponde a una raza o a un grupo específico de raza de ganado bovino, sino que está relacionado con los cruces. (Contexto Ganadero, 2018).

La ganadería bovina es la actividad económica con mayor presencia en el campo colombiano. La hay en todas las regiones, en todos los pisos térmicos, en todas las escalas de producción y también en diversas especialidades: cría, levante, ceba, lechería especializada y doble propósito. (FEDEGAN, 2018).

Siendo también la principal actividad agropecuaria del país, gracias a sus bondades en diversidad de razas, adaptación a diferentes condiciones edafoclimáticas y de tenencia que van desde sabanas nativas en unidades productivas sencillas a pasturas mejoradas, rotación de potreros, suministro de



alimentos en sitio, manejo de genética mejorada; y productividad continúa de carne, leche, queso y abono orgánico.

Dentro de la ganadería doble propósito se encuentra la bufalina, que ha mostrado bondades en carne y leche; cuyos derivados lácteos ya se encuentran en el mercado. Es indudable que la cría de ganado en Colombia ha resultado rentable aún en medio de las vicisitudes de un sector que ha pasado por las verdes y las maduras, pero que de manera admirable aprendió a no declinar. Quizás la ganadería en Colombia es el mejor ejemplo de resiliencia. En el país la ganadería empezó con vacas traídas del “Viejo Mundo” en plena conquista, pero ha ido variando, optimizando e introduciendo nuevas modalidades para aumentar la oferta de carne y leche.

En Colombia la ganadería de doble propósito se localizan principalmente en zonas del trópico bajo con alturas entre 0 y 1000 metros sobre el nivel del mar, como: los valles de los ríos Magdalena y Cauca, la Costa Atlántica y los Llanos Orientales, con sistemas extensivos de producción, baja utilización de insumos y producción con razas *Bos indicus* y mestizaje con *Bos Taurus*. (Uribe et al, 2011) citado por (DANE, 2015).

La carne de bovina sigue siendo la proteína animal más consumida en el país con un consumo per cápita de 18,6 kg según Fedegán; adicionalmente los productos lácteos como el queso y la leche derivados de la ganadería han venido repuntando su consumo en los hogares colombianos; el consumo per cápita de queso y leche para el 2019 fue de 1,5 kilogramos y 140 litros respectivamente.

El sector ganadero del Vichada, se caracteriza por el uso de prácticas tradicionales, producción extensiva y limitada adopción de tecnologías, que dan como resultado baja productividad y rentabilidad, determinadas también por una serie de factores de tipo económico, social, tecnológico, ambiental y cultural. (ASOCEBÚ-SECRETARÍA DE AGRICULTURA DE VICHADA, 2018)

La composición racial de la ganadería en Vichada incluye cruces de ganado Cebú x Criollo, Cebú x *Taurus* Híbrido comercial y criollo.

Según (Bernal, 2010) el ganado mestizo cebú por criollo constituye el 93% del ganado en el departamento, y se encuentra en mayor cantidad en los municipios de Santa Rosalía y Puerto Carreño; el 1% es cruce con ganado *Bos Taurus*, principalmente en los municipios La Primavera y Santa Rosalía y el 2% es ganado criollo, ubicado en la Primavera y Cumaribo, el 4% corresponde a híbrido comercial que se encuentra en los cuatro municipios, con mayor porcentaje en Cumaribo; se viene trabajando el mejoramiento de las características fenotípicas y la resistencia del ganado a través de cruces con ganado cebú.



Según el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, para el 2019 en el departamento de Vichada existe un total de 260.546 cabezas de ganado bovino y bufalino, desarrollada bajo sistemas de ganadería extensiva.

En cuanto a la producción de ganadería bufalina que se viene abriendo paso en la Orinoquía en departamentos como Arauca y Vichada; de acuerdo a la Asociación Colombiana de Criadores De Búfalos (Asobúfalos), la producción de leche de búfala en 2019 sería de 126 millones de litros. Si bien la participación de este producto en la obtención total de leche es baja, actores del sector indicaron que año tras año toma más fuerza.

Por otra parte, el Censo Nacional Agropecuario del 2014 nos indica que el departamento de Vichada contaba con 28 UPAS en la cadena productiva Bufalina distribuidas de la siguiente manera: Puerto Carreño 5 UPAS, Primavera 12 UPAS, Santa Rosalía 2 UPAS, Cumaribo 9 UPAS; de otra parte, según el Censo Nacional Agropecuario del 2014, en el departamento de Vichada existen 44 productores de Búfalos de los cuales 20 eran residentes 15% mujeres, trabajadores permanentes en las UPAS 176, trabajadores del hogar en la UPA 69, jornales adicionales en la UPA 681, 70% se consideran pobres y 10% en analfabetismo. En cuanto al nivel educativo 65% cursaron básica primaria, Media 10%, tecnológico 5%, Ninguno 20%.

La explotación bufalina para el departamento del vichada, cumplen un papel muy importante con los sistemas de producción de doble propósito bufalino (SDPB), son y ello se debe principalmente a la eficiencia, longevidad y composición de los productos que de ellos se derivan (carne y leche). Cualquiera que sea la clasificación (doble o triple utilidad), está claro que los SDPB están asociados a bajos costos de producción y este sistema representa una alternativa viable que se tiene para aprovechar los recursos naturales regionales y hacer frente a los desafíos que se presentan como resultado de la globalización económica, así como para la generación de empleos y utilización de mano de obra familiar.

Según el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, para el 2019 en el departamento de Vichada existe un total de 260.546 cabezas de ganado bovino y bufalino, desarrollada bajo sistemas de ganadería extensiva, en sabanas con pastura nativa donde predominan las especies paja peluda (*Trachypogon vestitus*), paja lisa (*Trachypogon plumosus*), grama trenza, guaratara (*Axonopus purpusii*). El género *Trachypogon* se consideran gramíneas fibrosas según (Bernal, 2010), con bajos valores nutritivos pero son los que ocupan mayor cantidad de superficie en el territorio aportando de alguna manera a la alimentación del ganado.

La especie nativa de pasto con mayor aptitud la alimentación bovina es la guaratara (13% de proteína cruda) (*Axonopus purpusii*), pero su adaptación está dada a zonas húmedas, de suelos pesados, con materia orgánica. Crece al borde



de bajos o bancos húmedos dónde se acumulen las cenizas resultantes de quemas y materia orgánica arrastrada por escorrentía. Las fincas que poseen sabanas con estas condiciones son las que han logrado mantener sus ganaderías en buen estado.

En el Vichada las explotaciones ganaderas carecen de técnicas de producción modernas, usando prácticas y tecnologías inadecuadas que repercute en rendimientos insuficientes por hectárea, factores que imposibilitan rendimientos favorables y crecimiento del hato, y un ejemplo de ello es que en sabanas nativas la UGG es de 0,3, por hectárea. (ASOCEBÚ-SECRETARÍA DE AGRICULTURA DE VICHADA, 2018), mientras en un sistema silvopastoril intensivo la UGG puede llegar a ser de hasta 5 UGG por hectárea. Los sistemas silvopastoriles han venido ganando fuerza en zonas de clima cálido para modificar el pastoreo degradativo y de baja rentabilidad en ganadería extensiva donde predominan animales con condiciones corporales desmejoradas, baja producción caramente de leche y carne, y bajas tasas de reproducción. (CIPAV, 2007)

Vichada con base en la UPRA (2014) posee 77.588 hectáreas con aptitud alta para la cría de ganado bovino para doble propósito. Muchos son los factores que no han permitido que la ganadería avance departamento de Vichada, el arraigo a acciones costumbristas en la forma de tenencia del hato, el envejecimiento de la población campesina que se resiste al cambio para mejorar sus sistemas productivos, el contrabando del vecino país Venezuela de carne y las condiciones químicas de los suelos de sabana, que, aunque “aptos” requieren inversión para ser productivos. Los municipios de Primavera y Rosalía han repuntado frente a los otros en la cantidad de cabezas de ganado, inversionistas privados han mostrado alternativas rentables de producción, pero aún se sigue presentando el mismo modelo de producción como tendencia el ganado de cría doble propósito, la venta de ganado joven en los meses de mayo junio que termina siendo llevado a cebaderos en el departamento del Meta, la comercialización local de ganado de saca para sacrificio, la venta local de queso y leche; estos dos últimos productos escasean en el departamento siendo productos básicos de la canasta familiar por lo que podrían representar un buen ingreso adicional para las familias tenedoras de ganado doble propósito si se mejoran las condiciones alimentarias y de tenencia de los animales.

Finalmente, a nivel de organización interna de los productores de ganado en el Departamento de Vichada, desde hace cerca de 1 año se ha venido trabajando en el proceso de consolidación y conformación de la Mesa de Ganadería Sostenible del Departamento de Vichada. Este ejercicio se ha realizado con el apoyo del proyecto **Transformando la OriNoquia con la Integración de los beneficios de la Naturaleza en Agendas sostenibles (TONINA)** liderado por la Agencia de Cooperación Alemana en Colombia.



Así mismo, se conoce que en el Municipio de Puerto Carreño se ha organizado un grupo de cerca de 80 productores de ganado en la Asociación ASOGAT que se encuentra actualmente activa. Por su parte, existe un Comité de Ganaderos del cual no se conoce su estado actual.

2.7.1 Comercialización de la Ganadería Doble Propósito del Vichada.

La comercialización del ganado en el Vichada tiene algunas particularidades y dificultades en el Departamento de Vichada. La primera de ellas es que sólo Puerto Carreño cuenta con una Planta de Beneficio Animal – PBA autorizada por el INVIMA para su operación. Pero, los demás municipios no cuentan con estos establecimientos en funcionamiento y el sacrificio del ganado destinado al consumo humano se realiza en los mismos predios y en sitios improvisados sin garantizar cadenas de frío ni inocuidad de la carne.

Esta problemática asociada con el incumplimiento a través de los años de las entidades territoriales del Decreto 1500 de 2007 para el mejoramiento de las PBA del país ha desestimulado el negocio ganadero al menos en el Municipio de Puerto Carreño. En el caso de la Capital Vichadense, el negocio de la ganadería doble propósito ha perdido importancia entre otras cosas por el aumento desmedido del contrabando de carne desde Venezuela, circunstancia que vuelve inviable cualquier emprendimiento ganadero destinado a la producción de carne puesto que la carne de Venezuela llega a bajos precios y se comercializa en el “mercado negro” sin que se haya logrado hacer un efectivo control por parte de las autoridades debido a la “porosidad” de la frontera con Venezuela.

En la actualidad, los compradores de ganado para sacrificio en Puerto Carreño difícilmente encuentran proveedores puesto que el ganado es mejor pago en La Primavera, Casanare o el Meta y todos los dueños de ganado venden sus animales a compradores de esa zona del país, causando desabastecimiento de carne bovina en Puerto Carreño por días o semanas incluso.

2.7.2 La ganadería doble propósito en el Vichada y su relación con el Medio Ambiente.

De acuerdo a Fedegan (2018) el Programa Ganadería Colombiana Sostenible es piloto a nivel continental en sistemas productivos sostenibles. El componente más relevante del programa es la implementación de sistemas silvopastoriles cuya principal barrera para la implementación en masa son los altos costos de implementación.

Los sistemas silvopastoriles son un valioso instrumento de conservación de los recursos naturales y generación de beneficios ambientales, al incorporar una variedad de especies de árboles, arbustos y pastos que conviven con la



producción ganadera. Esto permite mayor eficiencia en producción de carne y leche, lo que redundará en mayor competitividad y rentabilidad.

Con respecto al desarrollo de estos modelos de sistemas Silvopastoriles en Vichada, las iniciativas de este tipo son muy pocas o inexistentes. Para el caso de la zona selvática de Cumaribo, la tendencia tras décadas de conflicto armado ha sido contraria a lo que estos sistemas Silvopastoriles pretenden. En esta zona del Departamento lo que sucedió fue la tala de bosques nativos para la siembra de cultivos de uso no lícito, pero una vez en esas zonas se dejó de cultivar coca, el paso que siguió fue la siembra de pastos en esas mismas zonas.

En este orden de ideas, la ganadería del Vichada se desarrolla a nivel de ganadería extensiva con pocas áreas en praderas mejoradas y más bien en sabanas nativas de pastos como guaratara o zonas de vega e islas del río Meta y para la zona de Cumaribo la ganadería se abre paso en las áreas donde se cultivaba la coca (SADE, 2020).

De acuerdo a información reportada por el Proyecto de Desarrollo Sostenible Bajo en Carbono; en cuanto a la Orinoquia, la contribución de las actividades ganaderas a las emisiones de GEI de la Orinoquia superan con creces el promedio nacional. En términos de las categorías del inventario de GEI del IDEAM, el origen del 78% de las emisiones (26 MtCO₂ eq. año) corresponde a la transformación de tierras forestales en pastizales (3B3bi), el 16% a la fermentación entérica (3A1), el 9% a las emisiones directas de N₂O de suelos gestionados (3C4) y el 6% a las tierras de cultivo (3B2). Con una contribución del 2% siguen las categorías asociadas con la transformación de tierras forestales hacia otros usos (3B6bi), hacia humedales (3B4bi), las emisiones indirectas de N₂O en suelos (3C5) y la quema de biomasa (3C1). Finalmente, la gestión del estiércol (3A2) y el cultivo del arroz (3C7) contribuyen con el 1% (IDEAM 2012).

Es claro entonces que si se trata de concentrar esfuerzos hacia la consolidación de las políticas y los programas que mayor probabilidad tienen de generar reducciones en las emisiones de GEI de la Orinoquia, la ganadería debe estar en el primer lugar.

Al respecto, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR, ha venido liderando un proceso de construcción de lineamientos de política ganadera de la mano de la mesa de ganadería sostenible Colombia MGSCol. En el marco de este ejercicio se habla de la reconversión ambiental y productiva de la ganadería sobre la base de líneas de acción relacionadas con:

- ✓ La caracterización de las tipologías de paisajes ganaderos actuales y potenciales para la reconversión sostenible y la identificación, diseño y



validación de los sistemas productivos (ganaderos y otros) para la transformación productiva territorial en cada tipología de paisaje ganadero.

- ✓ El diseño y la implementación de sistemas de modelamiento y monitoreo con el objetivo de Implementar y evaluar alternativas metodológicas/tecnológicas para el monitoreo, reporte y verificación de la sostenibilidad ganadera según principios y criterios definidos, con especial atención a la cuantificación precisa de las emisiones GEI, en sistemas ganaderos del país, como herramienta para la determinación de factores de emisión (FE) y su inventario nacional, orientadas al diseño de su modelamiento y estrategias para su mitigación como apoyo a la NAMA en ganadería del país.

2.7.3 Principales brechas de la ganadería Doble Propósito en el Departamento de Vichada

- ✓ Utilización de sabanas nativas con calidades de forraje no deseables para la producción de ganado doble propósito
- ✓ Bajo nivel organizativo de los ganaderos del Departamento, lo que redundo en acciones atomizadas e individuales y baja transferencia de conocimiento y tecnologías.
- ✓ La ganadería actual del departamento es poco resiliente al cambio climático.
- ✓ Baja innovación en el mejoramiento de pasturas y modelos de producción
- ✓ Mínima utilización de tecnologías nuevas para la reproducción y mejoramiento genético

2.7.4 Principales retos de la ganadería Doble Propósito en el Departamento de Vichada.

- ✓ Convertir el departamento de Vichada en un productor potencial de ganado bovino doble propósito y de carne con fines de comercialización de carne a nivel nacional e internacional.
- ✓ Apostar por el desarrollo de una ganadería doble propósito bajo en carbono o carbono eficiente que contribuya con reducción de GEI y a futuro acceder a beneficios del programa de pago por resultados.
- ✓ Lograr procesos de reconversión de ganadería extensivos y de baja productividad a sistemas silvopastoriles con mayores niveles de productividad, rentabilidad y manejo sostenible de los servicios ecosistémicos.



- ✓ aumento de la productividad por hectárea y potencializar los servicios ecosistémicos bajo sistemas silvopastoriles.
- ✓ Reconversión de los actuales sistemas extensivos, con baja productividad, a sistemas intensivos sostenibles, bajo en carbono y resilientes al cambio climático.

2.8 MARAÑÓN – MEREY-CAJU

En la actualidad, el marañón no se encuentra organizado formalmente como cadena ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, no cuenta con un consejo de cadena que represente o agrupe a sus actores. En el año 2016 se realizó la conformación del Primer Comité Regional de la Cadena de Marañón en Puerto Carreño, departamento del Vichada, gracias a la iniciativa que se generó desde el proyecto MAS Marañón Vichada, liderado por la Gobernación de Vichada, el Centro de Estudios de la Orinoquia (CEO), de la Universidad de los Andes y Corpoica. Este Comité Regional es el primer paso hacia la formalización de la cadena y permitirá generar mayor representatividad del marañón a nivel nacional, se hace necesaria la reactivación de este comité (Corpoica, MADR, Colciencias, 2017).

Los productos del árbol del marañón que se comercializan a nivel internacional son las nueces, el pseudofruto y el aceite de la nuez. La nuez que cubre la almendra comestible, es el principal producto comestible del árbol, tiene un sabor placentero y puede ser consumido asado o frito, como un snack individual, o también puede ir en recetas de carnes, ensaladas y postres.

El pseudofruto por lo general mide entre siete y doce centímetros, su cáscara es delgada y lisa, y tiende a cambiar de color verde a rojo y amarillo una vez madura. Por dentro, el fruto tiene una pulpa dulce, jugosa, y astringente que contiene cinco veces más la vitamina C que contiene una naranja, además es rico en vitaminas y minerales como el hierro y el fósforo. Dado que el fruto está compuesto en un 88% por humedad, su duración una vez se desprende del árbol suele ser de un día, lo cual implica que debe ser procesado de productos como jugos, vinagres, gaseosas, vinos, miel, tortas, gelatinas y mermeladas, entre otros. Por último tiene un uso agroindustrial y energético al producir desechos orgánicos que pueden ser utilizados como bio gas y bio combustible (SRIVATSAVA, 2014).

Finalmente, el aceite es de color negro con textura viscosa y representa el 20% del peso de la nuez. Dadas sus propiedades cáusticas y resistentes a altas temperaturas, sus usos son tanto de carácter industrial como medicinal. Por el lado industrial, existen más de 200 patentes relacionadas con su uso como



materia prima para resinas fenólicas y polvo de fricción para la industria automotriz. Por el lado medicinal, el aceite tiene el componente anacardium el cual es usado para tratar desordenes dermatológicos como la lepra, elefantiasis, psoriasis, tiña, verrugas y callos (Gobernación de Vichada, 2016).

Tabla 13: Principales propiedades y usos de cada producto del Marañón

Producto	Propiedades	Usos
Almendra	Principal producto comestible del árbol de marañón Reconocido por su alto contenido nutricional y energético ya que está compuesto por 46% de grasas, 25% de carbohidratos, 21% de proteína y 8% por vitaminas y minerales como la tiamina y el calcio	Almendra asada o frita, con sal o sin sal Entera o triturada Cubierta (ej: chocolate)
Pseudofruto	Duración de un día Alto contenido de vitamina C, hierro y fósforo	Alimentos: jugos, vinagres, gaseosas, vinos, miel, tortas y dado el componente de pectina que contiene, también jamones, gelatinas y mermeladas, entre otros. Medicinales: jarabe para la tos, ayuda a curar diarrea, cólera, escorbuto, reumatismo y dolor neurológico. Agroindustriales y energéticos: al producir desechos orgánicos que pueden ser utilizados como bio gas y bio combustible
Aceite	20% del contenido de la nuez Cáustico Resistencia altas temperaturas	Industriales: resinas fenólicas y polvo de fricción para la industria automotriz Medicinales: tratar desórdenes dermatológicos como la lepra, elefantiasis, psoriasis, tiña, verrugas y callos.

Fuente: Gobernación de Vichada, 2016.

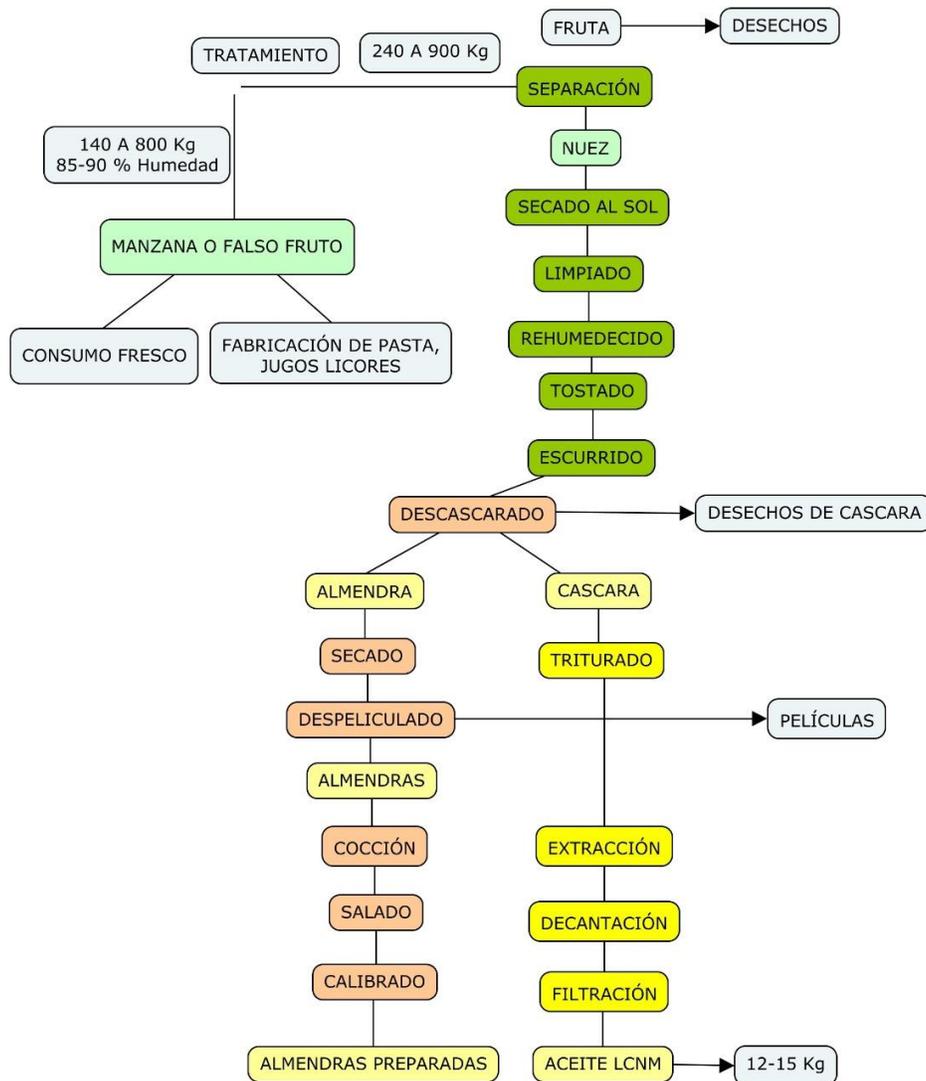


Figura 38: Flujograma de obtención de productos de marañón

Fuente: PECTIA, 2017.

Con la creciente tendencia mundial de productos saludables, particularmente en el ámbito alimenticio, y la ubicación geográfica de Colombia, el país está en camino de convertirse en uno de los principales proveedores de marañón en el mundo, un mercado que mueve US\$8.000 millones al año, según la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia (Gonzalez, 2020).

Las importaciones de nuez (fresca o tostada) desde 2012 llegaron a 5,9 millones de toneladas (con un valor estimado USO 6,4 miles de millones), y solo dos países concentran el 94,5 % de este mercado: India (segundo país con la mayor área sembrada a nivel mundial) con 59,8 % de las importaciones físicas y Vietnam (país



con la mayor producción a nivel mundial) con el 34,8 %. La participación de estos dos países en cuanto a valor de las importaciones es de 63,5 % y 31,3 % respectivamente (Corpoica, MADR, Colciencias, 2017).

En la actualidad Colombia no es un productor grande de marañón, sin embargo, cuenta con un gran potencial para su producción dado principalmente por la gran extensión de tierras disponibles para cultivos agrícolas y por su ubicación privilegiada que le permite contar con largas épocas de verano.

Dado el incipiente desarrollo de la industria del marañón en el país, la mayor parte del consumo proviene de las importaciones. Bajo la partida arancelaria de importaciones de nuez marañón en Colombia, durante el 2015 se importaron 113 toneladas de almendra provenientes principalmente de Estados Unidos (52%) y Brasil (37%).

En el país hay unas 6.000 hectáreas de cultivos de marañón, una nuez endémica de la Orinoquía que en 10 años podría sobrepasar las 20.000 hectáreas, posicionando a Colombia en el top 10 de exportadores a nivel mundial. La mayoría del área sembrada con marañón se encuentran en el departamento de Vichada, no obstante, en la costa caribe los cultivos alcanzan las 1.500 hectáreas. (GONZÁLEZ, 2020).

Con potencial de plantar entre 5.000 y 10.000 hectáreas anuales a nivel nacional, así como generar un empleo permanente por cada 10 hectáreas en zonas como Vichada o el Caribe, en las cuales las condiciones climáticas pueden ayudar a superar la producción estándar de potencias como Vietnam o India, el cultivo de marañón se convierte a futuro en uno de los productos agropecuarios que diversificarían el mercado agrícola de Colombia al exterior.

Según Flavia Santoro, presidenta de ProColombia, “el marañón podría convertirse en un nuevo producto estrella de la canasta exportadora colombiana, pues es nativo de la Orinoquía, el mantenimiento del cultivo es de bajo costo y no se requiere un gran conocimiento agrícola para cosecharlo”. Asimismo, la funcionaria enfatizó en la importancia de aumentar los cultivos de marañón para solidificar una industria que procese las nueces y poderlas vender directamente a Estados Unidos y Europa, “destinos con los cuales Colombia tiene acuerdos comerciales vigentes que se pueden aprovechar”. Asimismo, la funcionaria destacó la importancia de ver cómo se puede atraer inversión extranjera en los cultivos para potenciar el área sembrada, con miras a exportación.

De acuerdo con estimaciones de Corpoica, durante el año 2016, en Colombia se produjeron cerca de 718 toneladas de nuez de marañón, cosechadas



esencialmente en dos departamentos, Vichada que aportó el 65,46 % (470 t) y Córdoba con el 32,03 % (230 t). El 2,51 % fue producido por Meta (1 O t), seguido por Atlántico con 0,75 % (3 t), Tolima con 0,5 % (2 t) y Cesar, Sucre y Santander, cada uno con 0,25 % (1 t).

En relación con la producción nacional de pseudofruto, no se cuenta con un estimado, mientras que la producción de almendra, de acuerdo con la Asociación de marañoneros del Vichada (Asomarvi), representa en promedio el 25 % de la producción de nuez, lo cual equivaldría aproximadamente a 179,5 toneladas de almendra en 2016. (PECTIA, 2017)

Colombia realizó la primera exportación de 104 toneladas de marañón en el año 2019, marañón producido en el departamento de Vichada, “cifra que podría incrementarse siete veces si se comercializara la nuez ya procesada, cuyo valor por kilo es de 17 dólares”, aseguró Javier Orduz, investigador de Agrosavia.

2.8.1 Producción de Marañón en el Vichada

El desarrollo del cultivo en el departamento fue activado por Gustavo Murillo en el municipio Puerto Carreño en el año 2001, quien era asistente de investigación en Carimagua del programa de investigación en marañón; trayendo consigo algunas de las recomendaciones generadas en este centro de investigación para el manejo de este cultivo y 10 variedades de clones, de los cuales después de mucho tiempo de investigación definió solo 3 clones Mapiria, 8315 y 8736, con los cuales ha establecido cultivos de marañón en la región.

Según la EVA 2018 para el departamento de Vichada, se encuentran cultivos de marañón en los municipios de Puerto Carreño y La primavera, donde el 91% del área cultivada se encuentra en Puerto Carreño.

Tabla 14: Área sembrada y cosechadas en Vichada al año 2018.

Cultivo	Área Sembrada		Variación (%)	Participación (%)	Área cosechada		Variación (%)	Participación (%)
	2017	2018			2017	2018		
TOTAL	2305	3300	43,2	100	1155	1350	16,9	100
Puerto Carreño	2000	3000	50	90,9	850	1050	23,5	77,8
La Primavera	300	300	-0,1	9,1	300	300	-0,1	22,2
Cumaribo	5	0	-100		5	0	-100	

Fuente: EVA, 2018

El área sembrada con marañón en el Vichada para el año 2019 según Fidel Cano productor de marañón en el departamento, es de aproximadamente 4.000



hectáreas cultivadas principalmente en el municipio de Puerto Carreño, de las cuales cerca de 1.200 hectáreas se encuentran en producción.

Los clones de marañón definidos para su cultivo en el Vichada son Mapiria Ao1, Yopare Ao2 y Yucao Ao3, los cuales alcanzan producciones probadas con buen manejo que oscilan entre 1.500 y 1800 Kilos de Nuez /hectárea, comparados con las producciones medias del Vietnam 1.000 Kg/Has, es un **Desarrollo Biotecnológico propio, logrado por Colombianos que nos garantizan una participación en el mercado mundial Efectiva.** (CORPOICA, 2016)

De acuerdo con información suministrada por productores de marañón de la región, actualmente se encuentran cultivos con siembra en cuadrante manejando dos distancias de siembra 12x15 metros para 56 plantas/hectárea y 8x10 metros para 125 plantas/hectárea.

El rendimiento de los cultivos de marañón en el departamento de Vichada es de 1.000 Kg de nuez por hectárea, de las cuales se extrae 250 Kg de almendra, dada la diversidad en la selección de suelos, manejo de cultivos, inversión en fertilización, podas, etc.

2.8.2 Requerimientos Agroecológicos Para el cultivo de marañón

Temperatura: El marañón se adapta a temperaturas promedio anual de 27 °C. Resiste temperaturas mínimas de 16 a 20 °C y máximas de 34 a 37 °C, aunque períodos prolongados de temperaturas mínimas o máximas pueden afectar el óptimo desarrollo de la planta.

Humedad relativa: El rango de humedad relativa adecuada es de 70 a 80 %. Las humedades relativas mayores facilitan la propagación de enfermedades fungosas, especialmente la antracnosis, que afecta la producción. Asimismo, humedades relativas menores al 50 % durante la fase de producción, pueden reducir la viabilidad del polen y la receptividad del estigma; también puede ocurrir la caída de frutos pequeños por la sequedad existente.

Precipitación anual: Para un buen desarrollo vegetativo y buena fructificación, se requiere de una precipitación de 800 a más de 1,500 milímetros, distribuidos en la época lluviosa. Los suelos profundos con buena retención de humedad y una precipitación adecuada, permiten al marañón resistir períodos de sequía prolongados. Precipitaciones en la fase de producción, inhiben el proceso de floración del marañón.

Altitud. El rango óptimo de elevación para el cultivo del marañón es de 0 a 600 msnm. A mayor altitud sobre el nivel del mar, el marañón se desarrolla, con



limitaciones en la producción, por la mayor incidencia de enfermedades debido a la humedad relativa existente.

Vientos: En lugares donde la velocidad del viento es mayor a los 10 Km. por hora y es permanente, ocasiona la caída de hojas, flores y frutos. Para disminuir el daño por viento, se recomienda el establecimiento de cortinas rompevientos.

Luminosidad: El marañón requiere de buena luminosidad, distribuida uniformemente sobre su copa durante todo el día. La falta de luminosidad afecta la formación de flor y el desarrollo del fruto. Significa esto, que debe crecer libre y sin competencia de luz.

Suelo: La profundidad del suelo para el establecimiento del marañón debe ser mayor a 4 metros. Esta condición asegura el crecimiento y el desarrollo radicular de la planta. La profundidad del suelo reviste gran importancia, por el agresivo crecimiento radicular del árbol de Marañón que puede ser mayor de 10 metros. En suelos de poca profundidad, menores a 2.5 metros, árboles de marañón de 10 años de edad no lograron desarrollarse con el vigor y conformación de otros árboles que fueron plantados en suelos de mayor profundidad, teniendo menor rendimiento y reduciendo su vida útil.

El rango óptimo de pH del suelo es de 6.5 a 7.0. En suelos con pH entre 5.5 y 6.5, la presencia de Aluminio limita la disponibilidad y absorción de los nutrientes por la planta, pero esto puede corregirse con enmiendas de cal agrícola en el suelo.

El Marañón se adapta a una variedad de texturas de suelo, entre los que se mencionan los francos, arenosos y arcillosos, siendo la mejor condición el suelo franco. Las texturas combinadas como franco arenoso, franco arcilloso, arcillo arenoso o franco arcillo arenoso, no constituyen una limitante para el establecimiento del cultivo. Para los casos específicos de suelos arcillosos o arenosos, puede mejorarse la textura del suelo del hoyo de siembra, mediante la incorporación de suelo de mejor calidad, obtenido de otro lugar e incorporando abundante materia orgánica.

Se recomienda establecerlo en pendientes menores del 30%. Posterior a esta pendiente, se deben establecer prácticas de conservación de suelos, siendo adecuadas las barreras, acequias de infiltración, terrazas individuales o múltiples, entre otras.

Es ideal el establecimiento del marañón en terrenos libres de pedregosidad, aunque los suelos con pedregosidad superficial y subterránea dispersa pueden manejarse para el establecimiento del cultivo; sin embargo, es importante evaluar



la existencia y profundidad a la que se encuentra el material rocoso que origina la pedregosidad.

2.8.3 Comercialización

En el año 2019 desde el municipio de Puerto Carreño se realizó la primera exportación de 104 toneladas de nuez de marañón hacia la india.

Actualmente desde el Vichada se comercializa la nuez-Almendra y algunos productos del pseudofruto como son pasas y deshidratados. No todos los productores cuentan con cultivos en edad de producción.

La totalidad de la producción de marañón de la región es comercializada fácilmente, la mayor producción de almendras es comprada por la cadena de Restaurantes Wok en la ciudad de Bogotá, la cual es transportada en carga de avión. El restante es comercializado localmente en Puerto Carreño.

Según Gustavo Murillo cultivador, transformador y comercializador de marañón reporta que un kilo de Almendra de marañón se vende en \$40.000.

2.8.4 Características de los productores de marañón

El desarrollo de la cadena productiva de marañón la lideran desde hace 5 años inversionistas privados de carácter nacional e internacional, quienes han visto en el marañón una gran oportunidad de negocio y decidieron invertir en esta región. Los productores regionales son pocos quienes con sus recursos iniciaron el fomento del cultivo de marañón, pero el área de sus cultivos es mínima comparada con el área de siembra de estos inversionistas privados.

2.8.5 Problemas y/o brechas del cultivo de marañón en Vichada.

- ✓ A nivel de gobernación y alcaldías no se cuenta con información actualizada de los productores y Unidades Productivas agropecuarias, áreas de siembra y áreas de producción de la cadena productiva de marañón en el departamento de Vichada.
- ✓ En los cultivos de marañón se identifican falta de extensión agropecuaria para la óptima selección y manejo de suelos, recomendaciones para el manejo de cultivo (podas adecuadas, fertilización adecuada, control de plagas, calidad de semillas, injertación) en pro de maximizar productividad de los cultivos.
- ✓ En el departamento de Vichada es necesario desarrollar mecanismos de articulación institucional para la investigación, validación, transferencia,



innovación, adopción de tecnologías adecuadas y asistencia técnica para el fortalecimiento de la cadena productiva en pro de los medianos y pequeños productores.

- ✓ El Vichada no cuenta con vías formales de acceso terrestres, y las que tiene son trochas precarias, que durante los meses de invierno son casi inaccesibles, esto con lleva a un gran aumento en el precio de los insumos agrícolas para el establecimiento y mantenimiento de cultivos de marañón, debido alto costo de transporte.
- ✓ Los productores en el departamento de Vichada en las UPAs no cuentan con infraestructura adecuada de vivienda y transformación, igualmente la comunicación de redes, como acceso a internet y telefonía celular ineficiente, entorpece el desarrollo, y más crítico aún, es la falta de suministro de energía, que resulta como un gran limitante para la industria y la optimización de recursos de la región.
- ✓ De acuerdo a la información suministrada por los productores locales, se identifica la falta de un modelo de asociatividad con el fin de fortalecer el trabajo colaborativo entre pequeños, medianos y grandes productores de la cadena.
- ✓ La gran mayoría de las UPAs identificadas en el Censo Nacional Agropecuario 2014 no cuentan con maquinaria agrícola para el establecimiento, mantenimiento y cosecha de sus cultivos de marañón; igualmente cerca de un 48% de productores no realizan prácticas de conservación de suelos (siembra de coberturas vegetales, elaboración de sustratos, etc).
- ✓ Alta vulnerabilidad de los cultivos a la variabilidad climática y a las quemadas de sabana.

2.8.6 Retos y oportunidades del cultivo de marañón en el Departamento de Vichada.

Con el proyecto de Modelo de Agro-Negocios Sostenible MAS Marañón de la Gobernación de Vichada en el año 2016 se identificaron los principales retos para la cadena productiva de marañón (<http://masmaraonvichada.com>, 2016):

- ✓ Fortalecer las capacidades técnicas, administrativas y el apoyo para la adopción de tecnologías avanzadas.



- ✓ Innovar el producto de valor agregado para evitar vender materia prima (commodities).
- ✓ Conocer los mercados y tener contacto con potenciales clientes para atender sus requerimientos y satisfacer su demanda
- ✓ Propiciar la colaboración a lo largo de la cadena de valor para generar sinergias y economías de escala en la producción, procesamiento, transporte y comercialización.
- ✓ Impulsar la siembra en zonas con fortaleza agroecológicas para el cultivo de marañón.
- ✓ Impulsar y fomentar modelos colectivos de producción y comercialización del marañón.
- ✓ Implementar buenas prácticas agrícolas (BPA) y buenas prácticas de manejo (BPM) para el cultivo de marañón, transformación y comercialización de productos.
- ✓ Lograr organizarse en alguna forma organizativa para la consolidación de la cadena del marañón ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- ✓ Impulsar el desarrollo del cultivo de marañón biodiverso y bajo en carbono o carbono eficiente que contribuya con la reducción de GEI y a futuro acceder a beneficios del programa de pago por resultados.

2.9 CACAO GRANO

El cacao es una de las apuestas productivas agroindustriales de Colombia, por su importancia en el desarrollo y apoyo a la sostenibilidad social, debido a lo que se ha apostado para este cultivo, a través de diversas iniciativas como el programa Colombia Siembra, liderado por el MADR; el proyecto Cacao para la Paz de la USAID/USDA; o el proyecto de Promoción de la producción y exportación de cacao Fino y de Aroma en Colombia, del Programa Suizo de cooperación al desarrollo económico en Colombia (SECO) ejecutado por Swisscontac. El cultivo del cacao se realiza por cerca de 35.000 pequeños y medianos agricultores en áreas de menos de 20 hectáreas, lo que representa cerca del 98% de los cultivadores en Colombia.(RIOS, 2017)

Desde el año 2010, el cacao colombiano cuenta con la calificación de la ICCO como cacao fino de aroma debido a su origen, que está relacionado con materiales tipo criollo y trinitario. La ICCO ha determinado además, que esta



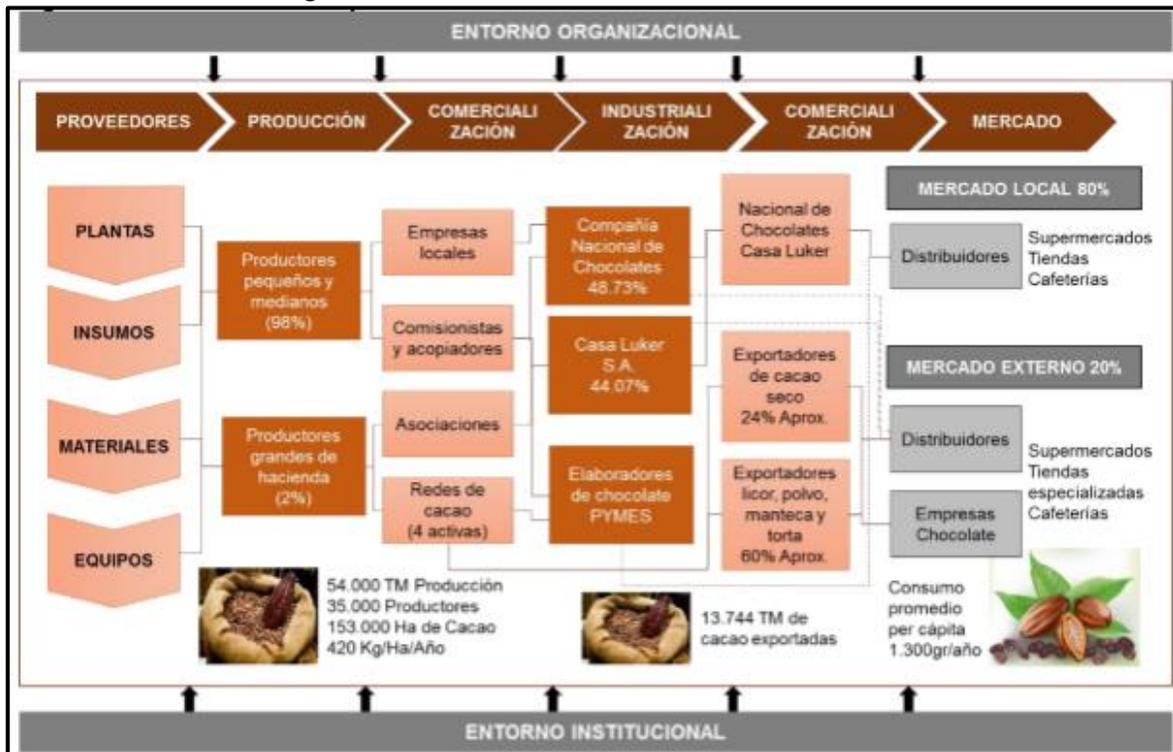
categoría es atribuible a un 95% del cacao colombiano, a pesar de existir variedades de cacao criollo, trinitario, amazónico e híbrido en el país. Este reconocimiento permite la generación de valor agregado para la comercialización y transformación del grano (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTAD], 2010).

La cadena productiva del cacao y su agroindustria cuenta con el Consejo Nacional Cacaotero, creado en febrero de 2002 y reconocida bajo la Resolución 00329 de 17 de noviembre de 2009 expedida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el mismo que está integrado por representantes de Casa Luker, Compañía Nacional de Chocolates, Chocolate Gironés, Fedecacao, la Andi y cuenta con el apoyo de las instituciones del sector público y entes de investigación. Esta cadena suscribió el Acuerdo Nacional de Competitividad en octubre de 2001, el cual fue actualizado en el año 2013, en el cual se establece como visión de la cadena (CORPOICA COLCIENCIAS & MADR, 2016):

“Incrementar la producción nacional hasta alcanzar como mínimo 200.000 toneladas de grano en el año 2022, brindando sostenibilidad económica, social y ambiental a todos los eslabones de la cadena, conservando las características de grano fino para satisfacer las exigencias de los mercados Nacionales e internacionales, y posicionando a Colombia dentro de los principales países exportadores de productos elaborados y de cacaos especiales”

La Cadena Cacao - Chocolate es una de las más consolidadas en el país, sin embargo, aún carece de estrategias articuladoras de los diferentes actores que permita unir esfuerzos en términos del desarrollo equitativo del cacao cultura, especialmente en la fase primaria de producción. En este sentido, es necesario buscar estrategias para que los productores tengan espacios tangibles de participación en la dinámica de la Cadena en una visión de pertenencia y compromiso, teniendo en cuenta que el productor es la base primordial del cacao cultura.(CONTRERAS,C.2017)

Figura 39: Modelo de Cadena Productiva del Cacao.



Fuente: Contreras C, 2017.

Según Fedecacao en Colombia la producción de grano pasó de 37.719 toneladas en el año 2008 a 56.867 Toneladas en el año 2018, lo que representa un aumento del 51%, esto demuestra el buen momento por el que ha venido pasando el sector cacaotero durante la última década.

De igual manera, el área sembrada de cacao ha mostrado tendencia al aumento, ya que pasó de 106 mil hectáreas en el año 2007 a 176 mil hectáreas en el año 2019. (www.agronet.gov.co, 2018)

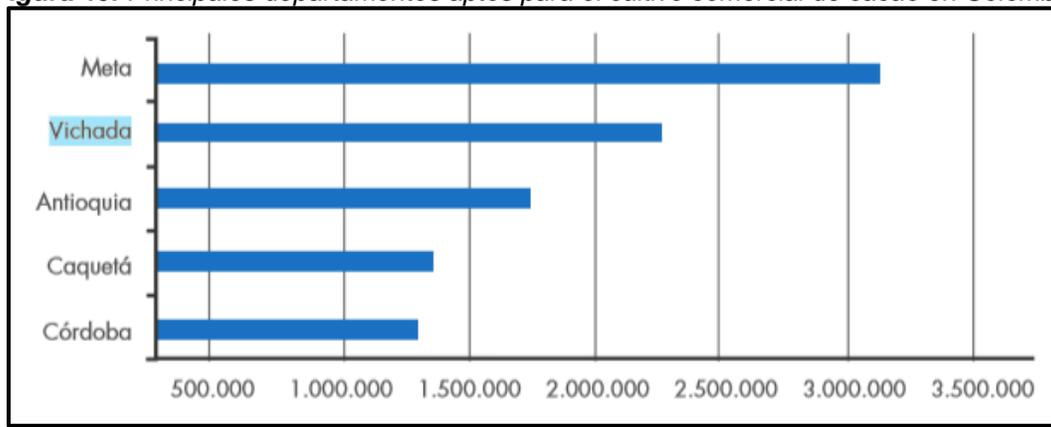
Respecto a la generación de empleo, se estima que tres hectáreas de cacao generan un empleo directo y uno y medio (1.5) indirectos. En el periodo comprendido entre 2013 y 2018, los empleos directos relacionados con las actividades de producción de cacao pasaron de 51.000 a 62.000, y los indirectos de 75.000 a 93.000. Se espera que esta tendencia de aumento se mantenga por varios años más, debido a los programas de sustitución de cultivos ilícitos y líneas de créditos diseñados especialmente para el cultivo, cabe anotar que en un alto porcentaje de los predios de los cacaocultores la mano de obra es aportada por su núcleo familiar.



2.9.1 Producción de Cacao en el Vichada

El mapa de zonificación para el establecimiento de cultivos comerciales de cacao en Colombia, escala 1:100.000, realizado por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) en el año 2018, mostró que en el país existen 19.193.407 hectáreas aptas para el establecimiento y desarrollo de cultivos comerciales de cacao, lo que equivale al 16,8 % del territorio continental del país, de los cuales el 4,1 % corresponde a una aptitud alta (A1), el 8,5 % a aptitud media (A2) y 4,2 % a una aptitud baja.

Figura 40: Principales departamentos aptos para el cultivo comercial de cacao en Colombia.



Fuente: UPRA, 2018.

La información suministrada por el mapa de zonificación de la UPRA para el cultivo comercial de Cacao reporta que un 23% (2.295.660 hectáreas) del área total del departamento de Vichada es de aptitud para el cultivo comercial de Cacao, donde el 0.1% es de aptitud alta (8.236 has), 8.8% es de aptitud media (882.940 has) y 13.5% es de aptitud baja (1.365.468 has).

El Censo Nacional Agropecuario 2014 del departamento de Vichada, reporta que el área sembrada con Cacao es de 1.378 hectáreas, es decir un 0.026% del área agropecuaria del departamento.

Tabla 15: Participación (%), Área sembrada (ha) y producción (t) de cacao en el Vichada.

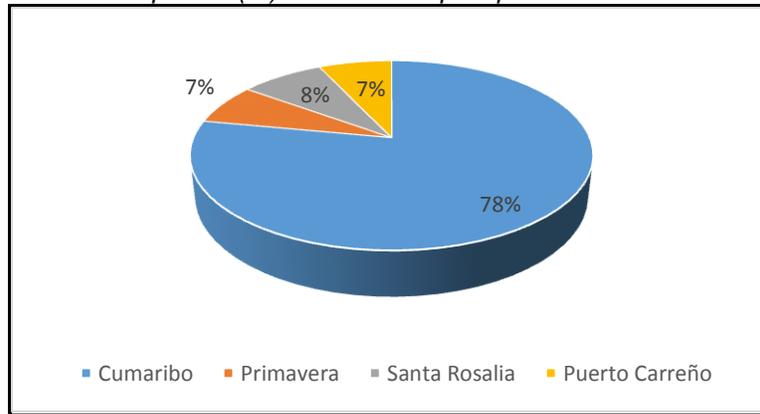
Cultivo	Áreas sembradas			Producción		
	Vichada		Colombia	Vichada		Colombia
	Hectáreas	Participación en Colombia	Hectáreas	Producción (Ton)	Participación en Colombia	Producción (Ton)
Cacao grano	1.378	0.7%	199.549	573	0.7%	87.632

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2014



El Censo Nacional Agropecuario de 2014 reporta que en los 4 municipios del departamento se cuenta con áreas sembradas con Cacao:

Figura 41: Participación (%) de los Municipios por Área Sembrada en 2014.



Fuente: Censo Nacional Agropecuario 2014.

Es importante dejar el precedente que ninguna de las alcaldías de los municipios reconoce o tienen conocimiento de esta cantidad de áreas plantadas por municipio, la información que se describe a continuación se toma a partir de investigación propia.

En el municipio de Cumaribo la actividad agrícola se centraba hace unos años en el cultivo de coca, cultivo que ha sido sustituido por cacao. En el año 2016 en el marco de los programas de sustitución de cultivos realizado por el gobierno Nacional se lleva a cabo una reunión en el municipio de Cumaribo con representantes de sus 16 Veredas, funcionarios departamentales municipales y de la fuerza Aérea Colombiana y se firma el acuerdo colectivo de sustitución de cultivos ilícitos.

Mediante este acuerdo la comunidad se comprometió a realizar la sustitución voluntaria de cultivos de coca por siembra de Cacao. Este proyecto se desarrolló con población de las inspecciones de Chupave, Puerto Príncipe y Güerima con familias que se propusieron, creando la Asociación de Productores Agropecuarios del Alto Vichada PROAGRO que cuenta a la fecha con 50 socios productores de Cacao.

La Asociación de Productores Agropecuarios del Alto Vichada PROAGRO reporta la siembra de 170 hectáreas de cacao en la inspección de Werima y 40 Hectáreas en las inspecciones de Puerto príncipe y Chupave, para un total de 210 hectáreas cultivadas por esta asociación, de las cuales 23 hectáreas están en producción, la cuales para el año 2019 produjeron 22.9 toneladas de Cacao. Reportan una producción de Cacao en grano de 1 a 1.2 toneladas/hectárea.



La Asociación de Productores agropecuarios del Alto Vichada PROAGRO reportan los siguientes clones utilizados para la siembra de Cacao en este municipio.

Tabla 16: Clones Sembrados en el Municipio de Cumaribo

Origen	Material (Clon)	Procedencia
Introducidos	TSH 565	Trinidad y Tobago
	CCN 51	Ecuador
Regionales	FSA 13	Saravena
	FEAR 5	Arauquita
	FTA 2	Tame
	CAU 39	Caucasia
	LUKER 40	Luker
	TCS 01	Corpoica

Fuente: Información suministrada por Proagro 2020

En la inspección de Palmarito, municipio de Cumaribo mediante el proyecto de ADR en el año de 2019 se sembraron 45 hectáreas de Cacao por la Asociación de productores Agropecuarios de la Vereda La Reforma ASOPCARE, sembrando algunos de los clones que relacionados anteriormente. Esta asociación cuenta con 30 socios.

El número de árboles por hectárea es uno de los principales factores que inciden en el volumen de cosecha del grano. La densidad de siembra en los cultivos de Cacao para el departamento varía entre 816 a 833 árboles por hectárea según lo reportado por las asociaciones PROAGRO Y ASOPCARE.

En el municipio de La primavera las plantaciones de cacao se desarrollan dentro de las actividades agrícolas del municipio junto con el maíz, yuca, caña de azúcar y cítricos. De acuerdo con la información suministrada por la Secretaria de Agricultura del municipio a la Gobernación de Vichada en el año 2019, existen entre 30 a 50 hectáreas sembradas, la cosecha es enviada vía río Meta a la ciudad de Villavicencio. La producción anual se estima de 200 a 300 kilos anuales.

En este municipio en el año 2017 se establecieron por inversionista privados cerca de 350 hectáreas con Cacao en zona de bancos de sabana, el cual al parecer ha presentado problemas en su desarrollo por falta de árboles o arbustos acompañantes como sombrío.

Los cultivos de cacao en el departamento del Vichada se desarrollan en predios de economía agrícola familiar generadores de ingresos y trabajo para la familia rural. Los cultivos son bajo arreglo forestal; en La Primavera la producción cacaotera no representa la principal actividad económica, situación que conlleva a



un manejo inadecuado y falencias en el desarrollo de los cultivos y la postcosecha, dificultando así que se genere una verdadera cultura cacaotera en el municipio y se mire esta actividad como un verdadero foco de progreso y desarrollo de la comunidad logrando disminuir las brechas tecnológicas disminuyendo así la competitividad de la cadena de producción.

2.9.2 Requerimientos Agroecológicos Para el cultivo de Cacao

Entre las variables climáticas más influyentes en la producción de cacao están la temperatura, humedad relativa y la precipitación, sin desconocer que las demás también cumplen un papel importante en el desarrollo del cultivo (Fedecacao 2013)

Tabla 17: Requerimientos edafoclimáticos para cultivo de cacao.

Características	Su mamente Apta	Moderadamente Apta	Marginalmente Apta	No Apta
Altura sobre el nivel del mar (m.s.n.m)	400-800	0-400 y 800-1000	1000-1200	Mayor a 1200
Temperatura Media Anual (°C)	24 a 28	28 a 30 y 24 a 20	30 a 32 y 20 a 18	Menor 18 y Mayor a 32
Precipitación Anual (mm)	1800-2600	2600-3200 y 1800-1500	3200-3800 y 1500-1200	Menor a 1200 y mayor a 3800
Drenaje Natural del suelo.	Moderadamente o Bien Drenado		Imperfectamente, moderadamente o excesivo drenado	Muy pobre, pobre o excesivamente drenado.
Profundidad Efectiva del Suelo (cm)	mayor a 100	50-100	25-50	Menor a 25
Nutrientes: Acides (pH)	5,5-6,5	6,8,7,0 y 5,5-5,0	7,0-8,0 y 5,0-4,5	Mayor de 8 y menor de 4,5

Fuente: Rojas, 2017.

Suelos: Estudios realizados por Gastal and Lemaire (2002), asignan mucha importancia a la humedad del suelo y del aire respecto a la brotación y renovación de follaje en Th. cacao. Se ha encontrado que es necesario un prolongado periodo de carencia de agua para la iniciación de los flujos foliares, y a su vez, la presencia de lluvias después de la brotación es necesaria para el crecimiento de las hojas recién formadas. Es evidente que el ciclo completo de la brotación foliar está siempre asociado con lluvias después de un periodo de falta o deficiencia de agua (Alvim, 1987). Esto indica que el crecimiento del cacao es hidroperiódico, tal y como sucede con otras plantas cuyos órganos de aprovechamiento son los frutos. (Sáenz & Cabezas)

Profundidad efectiva: La profundidad del suelo que es fácilmente penetrable por las raíces de cacao no debe ser menor de 1.50 metros. La presencia de gravilla,



grava y de fragmentos rocosos medianos, no se constituyen en un obstáculo para la penetración de las raíces, mientras no sean abundantes en el perfil del suelo (menos de 30% del volumen de suelo), en especial en los primeros 30 centímetros de profundidad, ni en la superficie del suelo.

Textura: Los suelos para cacao comprenden desde franco arenosos (arena entre 50 y 70% y limo mayor a 50%), hasta los franco arcillosos (arena entre 20 a 45% y arcilla entre 30 y 40%); los suelos arenosos (arena mayor a 85%), aunque permiten la penetración de las raíces, no tiene buena retención de humedad, ni un buen nivel de fertilidad; mientras que los suelos arcillosos (arcilla por encima de 55%), sino tienen una estructura bien agregada tampoco son ideales por cuanto tienden a compactarse, dificultando así el desarrollo del sistema radicular y el intercambio gaseoso, entre otro

Nivel freático: Es frecuente este problema en tierras planas y cercanas a lechos de ríos, quebradas y lagunas o en depresiones del terreno; en estos casos el nivel freático (el nivel hasta donde sube el agua subterránea) debe estar por debajo de 1.50 metros de profundidad, de lo contrario se constituye en un impedimento para el desarrollo de las raíces, ya que propicia la pudrición de estas.

Fertilidad del suelo: Es la capacidad de un suelo para suministrar todos y cada uno de los nutrientes que necesitan las plantas en el momento, cantidad y forma adecuada. En consecuencia, los suelos ideales para el cultivo de cacao son los que le proporcionan adecuadamente nitrógeno, potasio, fósforo, calcio y magnesio y con bajo riesgo de toxicidad por aluminio. Se estima que un suelo le suministra las cantidades adecuadas de nutrientes al cultivo de cacao, cuando el contenido de materia orgánica es superior a 3%; más de 0.40 cmol/kg de potasio; más 0.30 mg/kg de fósforo; más de 3.0 cmol/kg de magnesio y 5.0 cmol/kg de calcio; los cultivos que se establezcan en suelos cuyos contenidos de nutrientes sea inferior al anotado, requerirán de aplicaciones adicionales de fertilizantes, ya sean químicos u orgánicos.

Relieve: Aunque el cultivo de cacao se puede establecer en pendientes superiores al 50%, lo ideal es ubicarlos en pendientes muy inferiores a ese valor; de lo contrario se presentan serias dificultades para su establecimiento y manejo (aplicación de prácticas de control de podas, control de enfermedades, abonamiento, cosecha y transporte del producto); como también incrementos de los riesgos de erosión en especial durante el primer año de establecido el cultivo porque durante ese periodo el suelo está casi desnudo.



Vientos: los vientos continuos, por su frecuencia y velocidad no permiten el desarrollo adecuado del cacao, genera deshidratación de la planta, por ende, la muerte y caída de las hojas, para prevenir este suceso, se puede emplear cortavientos, especies arbóreas ubicadas alrededor del árbol de cacao como barrera contra el viento, cumple también con la función de generar sombra al mismo.

En Colombia el cacao se cultiva principalmente en cuatro zonas agroecológicas 1) Montaña santandereana que comprende los departamentos de Santander y Norte de Santander. 2) Valles interandinos secos en los departamentos del Tolima y Norte del Magdalena 3) Bosque húmedo tropical que comprende zonas de Urabá, Tumaco, Catatumbo, Arauca, Meta y Magdalena medio y 4) zona cafetera marginal baja que abarca Caldas, suroeste de Antioquia y Norte del Tolima (Fedecacao, 2011).

2.9.3 Comercialización

En el Departamento de Vichada, no hay empresas transformadoras de Cacao, la totalidad de la producción cacaotera de la región es comercializada en grano.

En el municipio de Cumaribo la producción de cacao en grano es vendida por la asociación PROAGRO a Casa Lucker quien es su aliado comercial de acuerdo con el convenio firmado desde el inicio del programa en el año 2017. La asociación ASOPCARE bajo el proyecto de Alianzas productivas cuenta con FEDECACAO como su aliado comercial por un tiempo de 3 años, al cual ellos venderán su producción de cacao en grano.

2.9.4 Características de los productores de cacao en el Vichada.

Las condiciones socioeconómicas de la comunidad cacaotera de la región son precarias, afectadas por la coyuntura de violencia política. Sus necesidades básicas no están satisfechas. Los productores cacaoteros en su gran mayoría son de economía campesina, algunos organizados en asociaciones.

La información del Censo Nacional Agropecuario de 2014 lo que corresponde al departamento de Vichada en cuanto al cultivo de Cacao indica que se cuenta con 352 productores en 251 Unidades Productivas Agropecuaria UPAS, donde solo 244 son residentes en sus fincas:

- ✓ La cantidad de productores residentes en sus UPAs es de 244.
- ✓ Un 27% corresponde a personas del género femenino donde un 7% son mujeres cabeza de hogar. Un 55% de estos productores consideran que viven en condiciones socioeconómicas de pobreza.



- ✓ El nivel de escolaridad alcanzado por la población de la finca cacaoteras el departamento, corresponde a primaria el 49%, secundaria el 18%, técnica el 1% y ningún grado de escolaridad 22%. El grado de analfabetismo se reportó para 10% de las personas.
- ✓ Un 59% de los productores pertenecen a étnias Indígena.
- ✓ El 78.9% de las UPAs destinan su producción de Cacao en grano para la industria.

2.9.5 Principales problemas y/o brechas del cultivo de cacao en el Departamento de Vichada.

- ✓ A nivel de Gobernación y Alcaldías no se cuenta con información actualizada de los productores y Unidades Productivas agropecuarias, áreas de siembra y áreas de producción de la cadena productiva de Cacao en el departamento de Vichada.
- ✓ Existe baja Tecnificación del proceso de fermentación y secado del cacao, procesos de empaque y manipulación inadecuados, transporte y venta sin las condiciones óptimas, los procesos como ya se mencionó se realizan de manera artesanal, lo anterior se traduce en una deficiencia en los procesos de innovación en la cadena productiva del cacao en el Departamento de Vichada.
- ✓ En el Vichada el proceso de beneficio se lleva en su totalidad de manera individual, es decir que cada productor lo realiza en su predio, lo cual incrementa las deficiencias tecnológicas, de infraestructura y de proceso, lo que genera alta heterogeneidad del cacao producido, e incumplimiento de los parámetros de calidad nacionales para el cacao seco en grano.
- ✓ Para el proceso de postcosecha los productores de Cacao no cuenta con un espacio que integre las tres etapas (fermentación, secado y almacenamiento), que, por medio de controles de temperatura, manejo de humedad, aire, laboratorios y secado controlado con el uso de energías limpias permita obtener un producto de óptima calidad.
- ✓ Teniendo en cuenta la información suministrada por el Censo Nacional Agropecuario de 2014, en el departamento de vichada un 90 % de las de los productores de Cacao NO cuentan con acceso a asistencia técnica para la producción primaria y los procesos de postcosecha.
- ✓ Los productores de Cacao en el departamento de Vichada en las UPAs no cuentan con infraestructura adecuada, igualmente la comunicación de



redes, como acceso a internet y telefonía celular ineficiente, entorpece el desarrollo, y más crítico aún, es la falta de suministro de energía, que resulta como un gran limitante para la industria y la optimización de recursos de la región

- ✓ La competitividad del sector agrícola en el departamento de Vichada se ve seriamente afectada por la pobre y deficiente cobertura vial y logística. La falta de infraestructura vial y fluvial limita las conexiones a nivel departamental y nacional, por lo cual se generan altos costos para el transporte de carga de las cosechas de cacao y de insumos agrícolas.
- ✓ Según el Censo Nacional Agropecuario de 2014, solo un 1% de las UPAs cuenta con créditos aprobados, lo cual permite evidenciar una brecha marcada en el acceso a crédito por parte de los pequeños y medianos productores, ya que el 90% de los productores no cuenta con una línea de apoyo para el fomento del cultivo y pos cosecha del cultivo de Cacao.
- ✓ En el departamento No se han desarrollado protocolos postcosecha adecuados y específicos para cada una de las variedades de cacao. En este punto prima la intuición de cada productor para establecer el punto de fermentación y secado del grano, conllevando a un manejo inadecuado del proceso postcosecha con defectos que merman el valor del cacao, disminuyendo el valor del cacao, se vende un cacao fino a precio de cacao regular.
- ✓ De acuerdo a la información suministrada por los productores locales, se identifica la falta de un modelo de asociatividad con el fin de fortalecer el trabajo colaborativo entre pequeños, medianos y grandes productores de la cadena.
- ✓ Los productores reportan baja productiva del grano de cacao en época de verano debido a las condiciones extremas de clima que se presenta en esta época del año y sus cultivos no cuentan con sistemas de riego.
- ✓ En el departamento de Vichada es necesario desarrollar mecanismos de articulación institucional para la investigación, validación, transferencia, innovación, adopción de tecnologías adecuadas y asistencia técnica para el fortalecimiento de la cadena productiva en pro de los medianos y pequeños productores.



- ✓ La gran mayoría de las UPAs identificadas en el Censo Nacional Agropecuario 2014 no cuentan con maquinaria agrícola para el establecimiento, mantenimiento y cosecha de sus cultivos de Cacao; igualmente cerca de un 39% de productores no realizan prácticas de conservación de suelos (siembra de coberturas vegetales, elaboración de sustratos, etc).

2.9.6 Retos y oportunidades del cultivo de cacao en el Departamento de Vichada.

- ✓ Impulsar la asistencia técnica en proyectos productivos con cultivos de Cacao en el departamento de Vichada con el fin de mejorar el desarrollo y productividad de estos cultivos.
- ✓ Es necesario impulsar la asociatividad de productores para poder direccionar el desarrollo del eslabón primario de la cadena hacia la competitividad y desarrollo económico y empresarial.
- ✓ Implementar en cada una de las UPAs las Buenas prácticas agrícolas BPA, basadas en la Resolución 30021 de 2017 del ICA, que propende por una protección del medio ambiente, conservación de los recursos, uso racional del suelo, aumento de fertilidad natural orgánica del suelo, salud del trabajador, inocuidad del producto y calidad desde el cultivo hasta la post cosecha.
- ✓ Fomentar procesos de capacitación, transferencia, modelos de gestión y proyectos de creación y sostenibilidad empresarial para que los indicadores económicos mejoren en el departamento.
- ✓ Proponer apuestas innovadoras que lleven al fomento de la diversificación agropecuaria, aprovechando el potencial agroclimático que tiene el departamento con el fin de tener cacaos finos, de aroma y cero deforestación mediante procesos innovadores en la postcosecha del producto.

2.10 COLMENAS PRODUCTORAS DE MIEL

Las abejas son las protagonistas de una industria que está comenzando a ganar terreno con un **crecimiento cercano al 5 por ciento en promedio anual**, impulsado por la producción de miel. Según estimaciones de los Comités departamentales de la Cadena Productiva de las Abejas y la Apicultura (CPAA), perteneciente al Ministerio de Agricultura, en 2018 cerró con 3.372 toneladas de miel y en 2017 alcanzó una producción récord con 3.542 toneladas.



Las colmenas han venido en aumento durante los últimos años. **El país contaba con alrededor de 97.000 en 2015, crecieron a 120.000 en 2018** y se estima que en 2019 se hayan alcanzado las 140.000 con una producción de 4.000 toneladas. “Hemos crecido por encima del 30 por ciento en los últimos años”, señala Fabio Diazgranados, presidente del gremio.

Las regiones del país con mayor cantidad de colmenas son la Andina, Atlántica y Orinoquia. **Los departamentos del Meta, Antioquia, Sucre, Córdoba y Huila lideran la producción de miel de abejas** y en conjunto generan el 50 por ciento de la producción nacional. En polen, los que llevan la delantera son los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, que producen 600 toneladas al año, según la CPAA.

De otro lado, el consumo per cápita de miel de abejas es de 87 gramos, un promedio bajo comparado con los países que lideran el consumo como Alemania y Turquía que sobrepasan el kilogramo de miel de abejas al año por habitante, de acuerdo con el gobierno. (www.semana.com, 2020)

El 90% de la apicultura colombiana está representado por pequeños apicultores que en promedio no manejan más de 20 colmenas. *“Es necesario proteger la apicultura artesanal y si es posible llevarla a mediano tamaño. No se pueden establecer normas y regulaciones que terminan afectando a los pequeños productores”*, dice el directivo, quien precisa que en el país hay unos 3.500 apicultores, que generan alrededor de 7.000 empleos directos y unos 20.000 indirectos.

Colombia no es un país exportador de miel de abejas, sin embargo, se reconoce el potencial del producto para su exportación, durante los últimos 6 años ha habido un incremento en las importaciones de miel, que rondan las 140 toneladas por año provenientes de México y Argentina, correspondientes al 4% de la producción nacional.

Según Fabio Diazgranados la apicultura ha venido en constante crecimiento. Siempre ha tenido un desarrollo, no como el que quisiéramos, porque estamos en 10% de nuestro potencial. En Colombia cabe, fácilmente, una producción de un millón de colmenas y solamente hay 120.000 colmenas a corte de 2018.

2.10.1 Apicultura en el Vichada

La actividad apícola en el departamento de Vichada es una actividad reciente comparada con la trayectoria apícola de otros departamentos. Inicia a gran escala en el año 2014 cuando empresas privadas que cuentan con plantaciones forestales de Acacia mangium, inician la instalación de colmenas para reubicar las poblaciones de abejas que se encontraban dentro de las plantaciones, las cuales



dificultaban las actividades de manejo silvicultural ocasionando un problema de seguridad para los trabajadores.

Aprovechando la producción de néctar extrafloral de la *Acacia mangium*, las colmenas se instalaron alrededor y fuera de los lotes de estas plantaciones para extraer miel de abejas.

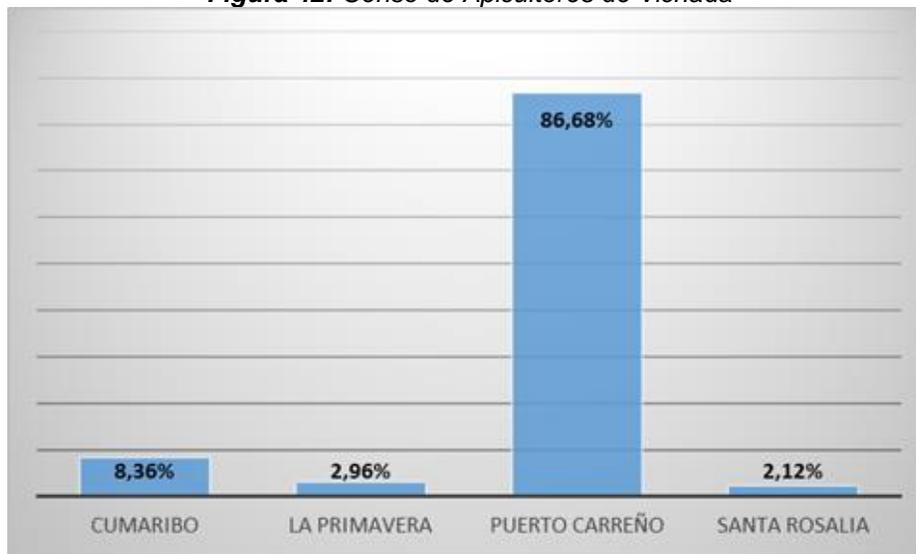
Desde el aspecto investigativo y de servicios el Sena a través de su estrategia Sennova formulo en el año 2016 el proyecto: Centro de Servicios Tecnológicos para la Apicultura con el objetivo de contribuir con el mejoramiento de la productividad y la competitividad del sector apícola del departamento del Vichada mediante la prestación de servicios de extracción de miel y evaluación de la calidad fisicoquímica de la miel de abejas.

En el año 2017 el SENA en el marco del proyecto Centro de Servicios Tecnológicos para la Apicultura realizó el primer censo de apicultores de Vichada.

Según información de este Censo para el año 2017 en el departamento de Vichada existían 182 apiarios instalados para la producción de miel, distribuidos en los 4 municipios (Puerto Carreño, La Primavera, Cumaribo y Santa Rosalía)

La especie de abeja más utilizada en Vichada y en Colombia para la producción apícola es *Apis mellifera*, denominada también abeja africanizada. Estas abejas se encuentran naturalmente en forma de enjambres, principalmente en arboles de *Acacia mangium* y con menor frecuencia en arboles de chaparro, saladillo y flor amarillo.

Figura 42: Censo de Apicultores de Vichada





En términos de número de colmenas, producción y rendimiento por colmena para Vichada, en el año 2015 se registraron 16 toneladas de miel ocupando el puesto 22 en el ranking de producción de miel en Colombia, sin tener con exactitud el número de colmenas. Para febrero del año 2016 se cuantificaron 1592 colmenas, ubicadas alrededor de plantaciones de *Acacia mangium*, con un estimado de 39.800 kilos de miel y por el censo realizado por Sennova regional Vichada en el año 2017 se estimaron 4.084 colmenas con una producción de 94.417 kilogramos de miel alcanzando rendimiento hasta de 40K/Colmena/año.

En el Vichada en promedio se realizan 5 cosechas al año gracias a la oferta de néctar que existe en la región, un porcentaje alto de cosechas en comparación con otras regiones del país en las que se realiza 2 cosechas al año por periodo de dos meses cada uno. (Castro, 2017).

2.10.2 Proceso de la apicultura local

Instalación de Las Colmenas: La colmena de Langstroth es la más utilizada. Consta de varias piezas en el siguiente orden de abajo hacia arriba: banco o soporte, piquera, cámara de cría, excluidor de reina, alza de miel, entretapa y techo. Se recomienda que haya una distancia de dos metros entre las colmenas.

Construcción del Panal: Las abejas constructoras consumen grandes cantidades de alimento para luego colgarse entre ellas por 24 horas en el lugar donde se construirá el panal. Luego, aparecen con unas escamas en su cuerpo, las moldean con sus mandíbulas y así comienzan a construir el panal.

Introducción de la abaje reina: Suelen hacer un cambio natural de la abeja reina. Sin embargo, en el mercado también se consiguen abejas reina jóvenes desde \$50.000 para aquellos que quieran iniciar un apiario. Van dentro de una caja comestible para las obreras a fin de simular un nacimiento y no alterar el orden.

Operculado, sellando celdas: Una vez son insertados los huevos en las celdas, las abejas obreras los alimentan y para mantener la temperatura, cierran cada una de las celdas, a este proceso se le llama operculado. Cuando las abejas deciden romper o retirar el opérculo, esta acción recibe el nombre de desoperculado.

Producción de Miel de abejas: Van a las flores y recolectan néctar, para que se convierta en miel, lo trae a la colmena, lo pasa de boca en boca a otras abejas y en ese traspaso, las abejas le agregan encimas, lo depositan en las celdas y empiezan a deshidratarlo para que ese néctar se convierta en miel madura.

Ahumador Para Revisión: Se recomienda hacer una inspección a cada colmena por lo menos cada 15 días. Los apicultores utilizan ahumadores para distraer a las abejas, ellas creen que hay un incendio en su colmena y en vez de atacar,



recogen miel para emigrar. Así logran hacer una revisión más profunda de los apiarios.

Extracción de la miel del panal: Recolectan la miel de panales sellados con miel madura. Observan cuáles marcos están listos y una vez son seleccionados, se apartan las abejas del marco y de inmediato este es transportado a un espacio interior en donde no exista la posibilidad de que entren abejas u otros insectos.

Producto final es comercializado: Utilizan una herramienta especial para quitar la cera del marco. Luego, ponen los marcos en el extractor de miel, un dispositivo que utiliza la fuerza centrífuga y de esta forma es recolectado el producto. El paso a seguir es envasarla en los frascos y está lista para ser distribuida y consumida.

2.10.3 Caracterización de los apicultores del Vichada

Según el Censo de apicultores del Vichada realizado por el SENA en el año 2017, reporta que en el departamento existen 39 apicultores de los cuales el 5% están reconocidos como víctimas del conflicto armado. En cuanto a formación académica el 41% de los apicultores entrevistados tienen estudios superiores, el 9% tiene formación académica media, el 27% tienen formación técnica y el 23% formación básica.

Un 29% de apicultores manifestaron recibir asistencia técnica, un 5% la ha recibido esporádicamente y un 56% no ha recibido ningún tipo de asistencia.

Cabe mencionar que en el departamento, los sistemas de producción en la apicultura son principalmente de forma artesanal, pequeños productores que cuentan con pocas colmenas, equipos inadecuados, y escasa tecnificación; pero también existen medianos productores que cuentan con un mayor número de colmenas donde se podría decir que se realiza una apicultura más desarrollada, con plantas de extracción de mieles y polen de mediana tecnificación, venta de insumos a otros productores, cuentan con mercados estables y capacitación constantes

2.10.4 Comercialización de los productos de la Apicultura del Vichada.

En Vichada la dinámica de producción se realiza en dos contextos: las empresas apícolas realizan la extracción de la miel en salas de extracción fija con área de beneficio separada de las áreas de almacenamiento y de descargue de material de la colmena. Usualmente estas áreas están dotadas con equipos como: extractor de miel (centrífuga), desoperculador y decantador. Luego envasan la miel en cuñetes plásticos de 27 Kg y lo transportan vía aérea, terrestre o fluvial hasta las ciudades de Bogotá o Medellín para continuar con la etapa de filtrado y en algunos casos pasteurizado.



Finalmente, se le adhiere al envase una ficha técnica que contiene información del producto. Un 60% de la producción de miel sigue este camino desde el beneficio hasta la comercialización.

El segundo contexto es de apicultores con menor escala de producción. El apicultor realiza la extracción de miel en un lugar fijo y también dispone de los equipos para la extracción de la miel. Luego la envasa en frascos de vidrio o de plástico para ser comercializada. Un 40% de los apicultores censados comercializan el producto a nivel regional.

En cuanto a la distribución de la miel todos manifestaron comercializarla para consumo directo, sin embargo, la empresa apiarios Inverbosques SAS agrega valor a la cadena a la miel incorporándola en gomas y caramelos. La fundación MUVEA aprovecha la miel cristalizada para transformarla en hidromiel con flor de Jamaica, también comercializan caramelos de miel (Castro, 2017).

2.10.5 Principales retos de la apicultura en el Vichada.

- ✓ Mejorar la competitividad del sector apícola del Vichada, a partir de la estandarización de la calidad la calidad de la miel y otros productos de la colmena en un centro de acopio.
- ✓ Fomentar la diferenciación de Valor agregado, a partir de la consecución de un sello de calidad.
- ✓ Promover e implementar programas de capacitación y asistencia técnica bajo el esquema de Buenas prácticas Apícolas y Buenas prácticas de manejo basadas en capacitaciones constantes de los apicultores que evitara perdidas de colmenas por malas prácticas y falta de protocolos adecuados de higiene.
- ✓ Promover y fortalecer esquemas de asociatividad, empresarización y formalización de los actores de la cadena apícola del departamento de Vichada, para el fortalecimiento de capacidades en negocios y gestión gremial que propicien actividades coordinadas y orientadas hacia objetivos comunes.
- ✓ Establecer y promover convenios para la protección y conservación de las abejas o polinizadores con incentivos a los productores apícolas.
- ✓ Desarrollar un modelo óptimo de producción apícola integral, que permita cuantificar el valor económico de los productos y subproductos que se pueden obtener de una colmena.

2.11 ALGODÓN

El cultivo de algodón en el Departamento de Vichada ha tenido su desarrollo principalmente en el Municipio de Puerto Carreño, municipio donde se encuentra instalada hace más de 20 años una desmotadora que beneficia el algodón separando la semilla de la fibra.



De acuerdo al IGAC (2014) en el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras de la Orinoquia, la explotación de este cultivo “se efectúa únicamente en el segundo semestre del año, a partir de agosto, extendiéndose hasta marzo del siguiente año. Las siembras se realizan exclusivamente en el ámbito de vegas e islas que forma el río Meta, entre las que se pueden mencionar: Isla Muertico, Fátima, Playa Ganao, El Trueno, Los Corotos, Ripialito, Juriepe, Santa Rosa, Gavilán, Los Caballos, Guayabal, Punta Brava, El Porvenir, Boquerón, Providencia y otras islas ubicadas en el ámbito de las inspecciones de Aceitico, Puerto Murillo y el corregimiento de La Venturosa”.

El algodón es la planta textil de fibra suave más importante del mundo y su cultivo es de los más antiguos. Fue el primer textil en la India. El algodón representa la principal fuente de consumo industrial de fibras textiles en Colombia. (Quijano, 2010).

La cadena del algodón en Colombia está compuesta por los eslabones de implementación del cultivo, desmote y la producción industrial de hilados, textiles y confecciones. (AGRONEGOCIOS, 2018)

Respecto a la producción de fibra, es necesario tener presente que en Colombia el cultivo de algodón se realiza en dos temporadas de siembra. En la región Costa – Llanos (departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, César, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre, Casanare, Meta y Vichada) donde las siembras se llevan a cabo entre los meses de agosto y octubre y la cosecha finaliza en marzo del año siguiente. En la región del interior (departamentos de Tolima, Valle del Cauca, Huila y Cundinamarca) las siembras empiezan en febrero y se extienden hasta abril y la cosecha se obtiene entre julio y agosto del mismo año. (MADR, 2005).

Colombia fue durante décadas un importante productor y exportador de algodón; incluso, en los años 30 se le conocía a este cultivo como el “oro blanco” por las ganancias que se derivaron de esta industria. Sin embargo, a partir de los años 80 la producción tuvo un fuerte descenso en el que jugaron factores como el clima, los precios y principalmente la brecha tecnológica con Estados Unidos en control de plagas, que puso a nuestros cultivos en situación de desventaja. De las casi 300.000 hectáreas que se sembraban en los 70, actualmente se siembran unas 15.000. A pesar de la significativa reducción en el área cultivada, la industria del algodón sigue siendo un renglón importante para la economía agrícola del país. Gracias a una mayor inversión, al uso de tecnología y un mercado textil que está demandando la fibra nacional, el sector viene recuperándose y cuenta con un escenario más favorable para un nuevo despegue. Según la Confederación Colombiana de Algodón, para 2019 se espera un área de siembra superior a las 20.000 hectáreas en todo el país. (AGRONEGOCIOS, 2018).



En 2016 se sembraron 6.000 hectáreas de algodón en el Tolima, casi una tercera parte del área total de siembra estimada por CONALGODÓN para toda Colombia en 2016, (la cual se calcula en 17.600 hectáreas). Finalmente, Bayer destacó que los resultados de la empresa Pajonales repuntan entre los resultados del departamento del Tolima con cerca de 4 toneladas por hectárea de algodón semilla y porcentajes superiores a 38% en fibra. (Revista Dinero, 2016)

Según el Censo Nacional Agropecuario del 2014 (DANE) para este año existían 4 UPAS y 7 productores en el departamento de Vichada. Según información de un productor de algodón perteneciente a la ASOCIACIÓN DE ALGODONEROS DEL VICHADA (ASOMALVI) para el año 2019 entre los meses de septiembre y octubre que es la fecha de siembras en el municipio de Puerto Carreño para el algodón; se establecieron aproximadamente 220 hectáreas de este cultivo, sembradas por 60 productores aproximadamente. Es importante resaltar, que estas siembras se realizan en las zonas aluviales del río Meta, una vez este empieza a descender en su nivel de agua; dejando zonas de vega con abundante material aluvial rico en materia orgánica. Situación que favorece el establecimiento de este cultivo por diferentes razones técnicas, el cultivo de algodón requiere suelos profundos, con buena retención de humedad, se adapta a climas cálidos, para floración requiere una temperatura media de 30°C. Prefiere suelos franco arcillosos que retienen mejor el agua. Estas condiciones las presentan los suelos de vega del río Meta.

Los cultivos sembrados en Puerto Carreño, todas las labores se realizan manualmente, debido a que la maquinaria no puede ingresar a las áreas de cultivo porque son islas formadas por el río Meta. La mano de obra utilizada para las labores del cultivo es principalmente indígena y familiar, prevaleciendo la intervención de los hombres, las mujeres se dedican actividades como la preparación de los alimentos, raleo y cosecha. Tanto los dueños del cultivo como los trabajadores no viven en los predios, pero para cada temporada de cultivo construyen casas improvisadas con materiales ligeros o “cambuches” para vivir allí mientras se recoge la cosecha, guardar equipos, herramientas y algunos insumos.

El municipio de Puerto Carreño, cuenta con una planta desmotadora que sirve a su vez como centro de acopio de todo el algodón que se produce (CORPOICA, 2000). Sin embargo, en los últimos años, algunos de los productores han preferido enviar sus cosechas hasta el Espinal Tolima y desmotarlo allí, asegurando que les es más rentable.

Según información de los mismos productores¹⁵ el costo de establecimiento de una (01) hectárea de algodón está alrededor de los dos millones de pesos (\$2.000.000), pagan \$150.000 la siembra de una (01) hectárea, en la actividad de cosecha pagan entre \$250-\$300 por kilogramo de algodón cosechado y venden la

¹⁵ Productor José Willian Moisés entrevistado en el proceso de recolección de información.



tonelada en \$1.350.000. Es un cultivo que, genera empleo a los más necesitados del municipio como los son los indígenas, permitiendo que estas poblaciones encuentren ocupación y mejoren su calidad de vida, dejando de estar viviendo de la limosna y otras actividades indignas, por lo menos durante los meses de febrero y marzo de cada año que es la época cuando llegan los tiempos de cosecha del algodón.

Aún el cultivo se maneja de manera muy artesanal, los productores difícilmente acceden a nuevas tecnologías de semillas, productos y maquinaria, razones que se supone lleven a tener rendimientos de 2,5 ton/ha, siendo esta cifra ligeramente inferior a la media nacional que se ubica en 2,81 ton/ha, y bastante inferior a rendimientos como los del Tolima que llegan a las 4 ton/ha según (AGRONEGOCIOS, 2018) manifestado por el representante de CONALGODÓN. Los productores no están capacitados desde la parte técnica y comercial, lo que no les permite desarrollar la cadena a mayor escala, su mano de obra no es capacitada para realizar las labores de manera adecuada, en algunos casos sobre utilizan productos de control fitosanitario preventivo como de uso curativo; trayendo consigo pérdidas económicas en insumos, mano de obra y desgaste de equipos; siendo estos últimos no los más adecuados para tareas de protección de cultivos.

Las siembras y el manejo que se da al cultivo del algodón en esta zona del país, sigue siendo tradicional, desde las etapas de preparación del terreno hasta la recolección se realizan de manera manual, esto implica que el cultivo tiene gran importancia en la región desde el punto de vista social.

2.11.1 Variedades de algodón utilizadas en el Vichada.

Tradicionalmente se siembran las variedades delta *Pine 61* (Colombiana) y *Stromann 254* (Venezolana). De acuerdo con lo reportado por el IGAC (2014), el sistema de explotación utilizado, las distancias con el interior del país y que las zonas utilizadas para la siembra se inundan todos los años; no han favorecido la introducción de plagas y enfermedades. Esto se explica porque todos los residuos de cosecha son arrastrados por el agua, situación que interrumpe el ciclo de las plagas y enfermedades en la zona.

2.11.2 Características de los productores de algodón en el Vichada

Los productores de algodón en el Departamento de Vichada son categorizados como “pequeños productores”, personas que generalmente no cuentan con un terreno propio y quienes sólo en una temporada del año realizan actividades agropecuarias en las zonas de vega del río Meta. Su actividad económica se basa principalmente en el cultivo del algodón y paralelo a éste, implementan pequeñas áreas de patilla, melón, ahuyama y el maíz como un cultivo más comercial que los demás.



2.11.3 Proceso de comercialización del algodón en Vichada.

Aunque los costos de producción del cultivo de algodón en el Departamento de Vichada suelen ser menores a los reportados en departamentos como Tolima, debido a que las zonas de vegas del río Meta cuentan con suelos con altos contenidos de nutrientes adecuados para el cultivo de algodón; los pequeños productores de esta región no son la excepción en cuanto a dificultades económicas para adquirir las semillas, el pago de la mano de obra, los insumos básicos como los herbicidas para el control de arvenses, el pago de la desmotadora, transportes y alimentación en casas improvisadas que deben armar para almacenar herramientas e insumos.

La comercialización de la fibra del algodón en Vichada se lleva a cabo a través de la única desmotadora instalada en la región que se encuentra a cargo de una figura jurídica liderada por el señor Adolfo Restrepo. La desmotadora ubicada en Puerto Carreño compra el algodón semilla, hace el proceso de separación de la fibra y por ser la única empresa adscrita a CONALGODON es la única autorizada para transportar y vender la fibra en el interior del país.

Según fuentes consultadas por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico, en el Departamento de Vichada existen dos tipos de productores. Los primeros son el grupo de productores que con sus propios recursos adquieren semillas, insumos y pagan mano de obra hasta la venta en la desmotadora del algodón semilla y ahí termina su negocio. Los segundos son los productores que no cuentan con recursos propios para financiar sus iniciativas y recurren a la empresa que lidera la desmotadora, quien les financia los costos de producción como herbicidas y semillas hasta que el productor lleva el algodón semilla a la desmotadora y allí descuentan el valor de las semillas y herbicidas. Se conoce que al menos el 80% de los productores deben esperar hasta que la fibra del algodón se venda en el interior del país para recibir su pago por el algodón semilla entregado en la desmotadora.

2.11.4 Principales brechas y/o problemas del algodón en el Departamento de Vichada.

- ✓ Sistemas productivos rudimentarios, con manejos técnicos vagos, utilización inadecuada de insumos agrícolas como insecticidas y herbicidas.
- ✓ Sistemas productivos sin asistencia técnica especializada
- ✓ Rendimientos inferiores a la media nacional
- ✓ Desconocimiento de la capacidad productiva posible de los suelos no inundables de sabana para la producción de algodón; mediante utilización de tecnologías de mejora de suelos, semillas mejoradas, insumos agrícolas de última tecnología y acompañamiento técnico profesional



2.11.5 Principales oportunidades y/o retos del cultivo de algodón en el Departamento de Vichada.

- ✓ Aumentar el número de sistemas productivos que utilicen en sus sistemas productivos manejos técnicos adecuados en control de malezas, plagas y enfermedades incluyendo elementos de protección para los trabajadores.
- ✓ Aumentar el número de unidades productivas con asistencia técnica especializada
- ✓ Aumentar los rendimientos en los cultivos de algodón que se siembran en el municipio de Puerto Carreño vichada
- ✓ Realizar un estudio de parcelas demostrativas para la evaluación de variedades y diferentes manejos técnicos con el fin de evaluar la viabilidad de establecimiento del cultivo de algodón en zonas altas no inundables del municipio de Puerto.

2.12 ÁRBOLES MADERABLES

La cadena forestal se constituye básicamente por: **a)** Eslabón primario (productores forestales o reforestadores), que producen madera en trozas o realizan una transformación primaria para obtener madera aserrada; **b)** industrial (Transformadores de productos forestales en segundo grado) que generan productos como muebles, tableros aglomerados, contrachapados y otros, madera pre-dimensionada y tableros de partículas; **c)** comercial, a nivel nacional corresponden a los depósitos de maderas, aserraderos y comerciantes informales y en el nivel internacional, son empresas comercializadoras de productos de segundo grado de transformación y madera pre-dimensionada. Igualmente, en el sector comercial están los proveedores de material vegetal. (PROFOR, 2015).

Para la Agenda de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva Forestal (Fundación Andina para el Desarrollo Tecnológico ; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2007), la cadena productiva es un esquema donde se observan las relaciones comerciales y de producción entre los diferentes eslabones del proceso de extracción de árboles del bosque natural o cultivar árboles en bosques para obtener madera a fin de transformarla hasta obtener productos de alto valor agregado y su comercialización en un mercado nacional o internacional generando ingresos que benefician a todos los actores.

A nivel nacional el sector forestal aporta cerca del 0,20 % del PIB del país. El sector silvicultura y extracción de madera participa con un 5.5 % de la producción agropecuaria en el 2013, nivel que contrasta con la oferta de suelos aptos para el establecimiento de bosques. Según el Departamento encargado de las estadísticas en Colombia (DANE, 2014)) en su análisis sobre el PIB, cuentas trimestrales y total anual 2013, muestra la industria presenta un descenso del



1,2% en relación al año inmediatamente anterior, situación generada en parte por descensos en sectores como el de edición, impresión y grabaciones (-0.9%), fabricación de papel y cartón (-6%) y muebles (1.4%). La falta de un sistema regular de información estadístico forestal limita el detalle del comportamiento de la industria maderera del país. (FEDEMADERAS, 2014).

El departamento de Vichada es el segundo departamento más grande en extensión de tierra de Colombia, con una ubicación geográfica privilegiada y una topografía principalmente plana, que le otorga ventajas comparativas para el desarrollo de actividades productivas a gran escala. Según el instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, El 10,1% del departamento (un millón de hectáreas) tiene suelos que deben aprovecharse para usos de producción forestal, con especies nativas o exóticas y sin ningún tinte de uso agrícola o pecuario; y un 8% (800 mil hectáreas) cuenta con tierras de vocación agroforestal, una mezcla equilibrada entre la conservación de los recursos naturales, la producción y extracción de recursos.

El impulso del sector forestal en el departamento de Vichada inicia aproximadamente en el año 1982 con el proyecto denominado centro de investigación Gaviotas, el cual realizó el establecimiento o siembra de 8000 hectáreas de plantación forestal comercial con la especie Pino caribea. Este proyecto forestal pionero e innovador, dejó en evidencia que el departamento de Vichada dejaría de ser un departamento olvidado e improductivo como se consideraba a nivel nacional, dando paso a la búsqueda de mecanismos institucionales para incentivar el sector forestal en la región.

2.12.1 Especies forestales utilizadas en la reforestación comercial en el Departamento de Vichada

Pino Caribaea: Es una especie que se utiliza para producción de madera de aserrío. Se desarrolla bien en suelos poco fértiles, bien drenados, pH ácido con climas de precipitación entre 600 y 3.5000 mm al año, con rango de temperatura de 22 a 26°C, desde el nivel del mar hasta los 1.500 m.s.n.m. La producción de material vegetal se realiza por semilla principalmente y en vivero puede alcanzar una altura de 25 cm en unos 4 meses. Por hectárea se establecen 1.100 árboles, con preparación del suelo en forma mecánica, con aplicación de cal y realizando fertilización con mezclas que contengan magnesio, fósforo, potasio y nitrógeno. Se realizan limpias y fertilización todos los años. Se recomienda hacer podas de formación a partir del año cuarto y raleos en el año 6 y 10. De tal manera que la



cosecha final se realiza en el año 15 para producir por hectárea entre 20 – 25 m³/ha

La madera del pino caribaea, es utilizada en aserrío, se pre-dimensiona de 2,5 a 2 m de longitud con diferentes anchos y grosores, en especial se extraen bloques de 30 x 30 cm, tablas, que se usan en la construcción, fabricación de muebles, madera para machimbre, ebanistería, y guacales. Otro producto a extraer es la resina (colofonia y trementina).

Eucalyptus pellita: Especie originaria de Australia, que se adapta a suelos con baja fertilidad, puede alcanzar hasta los 40 m de altura, y diámetros de 1 m., se desarrolla entre los 0 a 800 m.s.n.m, con temperaturas entre 15 y 37°C y precipitaciones anuales de 900 a 4000 mm, requiere suelos bien drenados y de texturas arenosas a franco arenosas, y con buena profundidad efectiva. La producción en vivero toma 4 meses y se deben de aplicar micorrizas las cuales mejoran el crecimiento se siembran arboles de 20 cm de altura. En general su madera se utilizada como madera rolliza, para postes, cercas, y soportes de construcción; Cuando se realizan buenos programas de fertilización pueden alcanzar rendimientos entre 15 a 28 m³/ha/año. A los 4 años ya se pueden obtener entresacas para postes de cerca al final del turno a los 15 años se pueden obtener postes de más de 30 m de altura. En sistemas silvopastoriles tiene buen desarrollo y puede ser un ingreso adicional para los ganaderos.

Acacia mangium : Especie originaria de Australia y Nueva Guinea, es un árbol de rápido crecimiento, alcanza alturas entre 15 a 20 m. Se adapta bien en suelos de pH 4,0 a 7,5, crece bien en suelos pobres, no tolera suelos encharcados. Su desarrollo se da entre 0 a 1.000 m.s.n.m, a temperaturas entre 17 – 27°C y precipitación entre 600 – 3.000 mm/año. Las hojas sirven de alimento para el ganado, y como leguminosa, es una especie que ayuda a fijar el nitrógeno en el suelo. La madera se utiliza para muebles, ebanistería y es buen combustible; sí se va utilizar como madera para ebanistería se deben de hacer podas de formación a fin de garantizar la obtención de un buen bloque de madera.

2.12.2 Caracterización De Los Productores forestales en Vichada

En el departamento de Vichada los productores forestales o reforestadores son inversionistas nacionales e internacionales quienes con sus propios recursos económicos han establecido y mantenido las plantaciones forestales comerciales en el departamento.



Teniendo en cuenta la información suministrada por el ICA de acuerdo a los proyectos forestales registrados ante esta institución, en el departamento de Vichada se cuenta con las siguientes Unidades productivas:

Tabla 18: Unidades productivas en el Departamento de Vichada.

Municipio	Total
PUERTO CARREÑO	79 Predios
LA PRIMAVERA	55 predios
SANTA ROSALIA	2 predios
CUMARIBO	14 predios

Fuente: ICA 2020

2.12.3 Comercialización

En el departamento de Vichada aún no hay transformación y comercialización de productos maderables de la cadena forestal.

Mientras las plantaciones ya establecidas están en un proceso de crecimiento, con áreas de diferentes edades, los inversionistas (reforestadores) realizan la venta de bonos de carbono (CO₂), en razón al acuerdo en que se ha llegado en la reunión de París en noviembre de 2015, en donde buena parte de los países del planeta se comprometieron a reducir la emisión de gases efecto invernadero y adelantar proyectos que capturen estos gases.

2.12.4 Principales problemas y/o brechas del sector forestal

Para el Vichada, una de las principales limitantes es la falta de infraestructura vial y fluvial, las vías terciarias se utilizan solo en época de verano el resto del año en época de lluvias se utiliza transporte fluvial el cual transporta hasta el departamento del meta y de allí se transborda hacia centros de consumo como Bogotá, en general se incrementan los costos de producción por el transporte y los tiempos de desplazamiento. Adicionalmente, en la región se carece de industrialización y de desarrollo en general.

A pesar del acelerado desarrollo forestal que se viene presentando en el departamento de Vichada, existen brechas frente a otras regiones en términos de crecimiento económico, capacidad institucional, desarrollo productivo y social. Las condiciones del departamento no permiten garantizar la sostenibilidad del negocio forestal.

El departamento de Vichada es el segundo departamento con áreas de plantaciones forestales comerciales en Colombia, sin embargo, se presenta una brecha marcada en cuanto al crecimiento y rendimiento en el volumen de madera para las especies plantadas en comparación con el desarrollo de estas especies en otras áreas del país.



El departamento de Vichada ofrece ventajas climáticas que permiten establecer plantaciones de diversas especies, a pesar que el desarrollo forestal empezó hace más de 10 años aún no se cuenta con investigación en la región de paquetes tecnológicos de estas especies.

2.12.5 Principales oportunidades o retos del sector forestal en Vichada.

Es necesario identificar y definir las especies forestales que se han adecuado a las condiciones climáticas y edáficas que ofrece el vichada para impulsar el mejoramiento genético en busca del aumento de la productividad y adaptabilidad de dichas especies, así como la conservación a largo plazo de la diversidad genética existente.

Para impulsar el desarrollo forestal en el departamento de Vichada se requiere el mejoramiento de la infraestructura vial, energética y tecnológica y de alianzas para la comercialización de estos productos.

Entre los reforestadores del departamento de vichada se debe conformar alianzas en busca de la reactivación del certificado de incentivo forestal CIF como medida de apoyo a la inversión forestal que se realiza en el departamento.

La inversión en infraestructura (de acceso a mercados y de servicios complementarios), como son las carreteras principales y secundarias así como los puertos y vías fluviales, requieren de un apoyo urgente por parte del gobierno nacional, departamental y local, con el fin de integrar en la cadena productiva forestal el transporte mayor, transporte menor y el transporte fluvial para salir a puerto internacional, permitiendo la comercialización en los principales centros de consumo, con costos razonables.

Otro reto importante del sector forestal en el Vichada es el fomento del cultivo de especies nativas y su respectiva certificación por parte del ICA.

2.13 PALMA AFRICANA

La palma de aceite es la oleaginosa más productiva del planeta; una hectárea sembrada produce entre 6 a 10 veces más aceite que las demás. Colombia es el cuarto productor de aceite de palma en el mundo y el primero en América. Actualmente el cultivo de palma se encuentra en 124 municipios de 20 departamentos (FEDEPALMA, 2018).

El Vichada es el segundo departamento más grande de Colombia con una superficie de 100.242 km²; lo que representa el 9% del territorio nacional. Según la UPRA en el departamento de Vichada existe un total de 231.050 hectáreas con aptitud alta para el cultivo de palma de aceite, 2.954.382 con aptitud media y 9.287 hectáreas sembradas para el 2014 según (DANE, 2014)



La siembra de palma requiere de grandes áreas de tierra, ya que en promedio se establecen entre 143-160 plantas por hectárea, es exigente en luminosidad, fertilización y profundidad del suelo.; Vichada tiene una ventaja en términos sostenibles para el desarrollo del cultivo dado que predominan las grandes extensiones de sabanas nativas planas o con pendientes ligeras que permiten un adecuado desarrollo de labranza mínima, y aunque normalmente es un cultivo asociado a problemas de deforestación e impactos negativos sobre los ecosistemas de bosque, en la región se puede desarrollar el sector palmicultor de acuerdo a los mapas de zonificación de suelos del IGAC y la UPRA, lo cual permitirá explotar el activo estratégico nacional que tiene el país convirtiéndose en la despensa agrícola del país y buena parte del mundo. De este modo se le apuesta al desarrollo agropecuario de forma económicamente viable, socialmente aceptable y ambientalmente sostenible.

Actualmente en el departamento desde hace varios años se adelantan iniciativas privadas en este sector y el estado como actor importante en el diseño de políticas públicas que permitan el adecuado desarrollo de la región en términos productivos para este caso, no puede ser ajeno a dejar de tener en cuenta un sector que viene ganando espacio en la economía regional y del país; para el año 2013, el grupo Agroindustrial Riopaila Castilla inició el proyecto Veracruz que está enfocado en el cultivo de palma de aceite. Este proyecto tiene como objetivo final producir aproximadamente 45 mil toneladas por año de aceite crudo de palma para abastecer la industria de alimentos y de energía, a través de la siembra de 10 mil hectáreas de palma (Híbrido y Guineensis) y la construcción de una planta extractora de aceite que tendrá la capacidad de procesar hasta 60 toneladas de racimo de palma por hora.

En la fase I de palma de aceite, se construyó en 2016-2017 una primera planta extractora con capacidad instalada para 10 toneladas de fruta fresca por hora, suficiente para procesar la producción del área actualmente sembrada. De acuerdo con las proyecciones de la compañía, esta planta, que entró en operaciones en diciembre de 2017, aporta al desarrollo y la generación de empleo en los municipios de Santa Rosalía y La Primavera, estará procesando a plena capacidad en 2019-2020. (Riopaila Castilla, s.f.). La inversión privada ha puesto sus ojos en la aptitud de los suelos y condiciones geográficas del departamento de Vichada, a la par deben ir las políticas públicas que permitan el desarrollo creciente y sostenible de estas iniciativas; articulando procesos de responsabilidad social, mejorando infraestructura de vías que día por día permitirán la conectividad de vías primarias con la terciarias siendo un activo público que trasciende al desarrollo inminente de la región.



2.13.1 Principales problemas o brechas del cultivo de palma africana

- ✓ Rendimientos inferiores en un -0,9% frente a la media nacional
- ✓ Solo el 23% de los productores se encuentran asociados
- ✓ El 58% están realizando prácticas de conservación de suelos

2.13.2 Principales oportunidades y retos del cultivo de palma africana

- ✓ Aprovechar el potencial del departamento para el establecimiento y producción de palma de aceite como un cultivo bajo en carbono, económicamente rentable, socialmente aceptable y ambientalmente sostenible.
- ✓ Articular esfuerzos desde lo público y lo privado que permitan un desarrollo sostenible de los territorios en términos de mejoramiento de la infraestructura vial, sector salud, educación, empleo y seguridad alimentaria.

3 PARTE ESTRATÉGICA

La Parte Estratégica del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Departamento del Vichada se compone de la priorización de cadenas o líneas a partir de la caracterización de cada una de las cadenas. Luego, se encuentra un aparte que contiene las estrategias y metas para cada una de las cadenas priorizadas, posteriormente las estrategias y objetivos generales del PDEA; y, finaliza con los indicadores generales del PDEA.

En este sentido, los retos, estrategias, indicadores y metas se han diseñado entendiendo que la producción agropecuaria debe contemplar como base fundamental la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, para lograr paisajes productivos sostenibles y competitivos acorde a las políticas de desarrollo que el gobierno nacional desea cumplir frente a lineamientos internacionales en materia de objetivos de desarrollo, reducción de Gases de Efecto Invernadero – GEI, crecimiento verde, conservación del material genético del país, protección de los recursos naturales, desarrollo agroeconómico, entre otros.

En consecuencia, los municipios como entidades territoriales responsables de la prestación del Servicio Público de Extensión Rural propenderán por garantizar un que los extensionistas cuenten con formación integral en biodiversidad y los servicios ecosistémicos como elemento base de sostenibilidad y competitividad para las cadenas productivas agrícolas y pecuarias del departamento del Vichada.



3.1 PRIORIZACIÓN DE CADENAS O LÍNEAS PRODUCTIVAS

Luego de la revisión bibliográfica, la caracterización de las cadenas más importantes para la economía del departamento de Vichada y su análisis detallado se han priorizado seis cadenas productivas en dos grupos así:

El primer grupo es la línea de la **Agricultura Campesina, Familiar y de Abastecimiento Departamental**, esta línea tiene como objetivo principal garantizar la soberanía y seguridad alimentaria del departamento de Vichada. En este grupo se encuentran cultivos que pueden ser implementados en nuestro territorio para el autoconsumo y el abastecimiento local. Esta línea la integran los productores de cereales, plátano, yuca, caña panelera, cría de cerdos, avicultura, papaya, maracuyá, piña, cítricos, guayaba, huertas caseras, entre otros. Estos productos considerando nuestra posición geográfica no serían rentables al llevarlos a comercializar en el centro del país por los costos de transporte, pero sí pueden ser más económicos y rentables al comercializarse internamente en nuestro departamento.

En este orden de ideas, en aras de garantizar cobertura del servicio de extensión agropecuaria, a esta línea se le plantearán objetivos, indicadores y metas de manera general con el objetivo de permitir que el servicio llegue a cualquier productor independiente del cultivo al cual se dedique.

Por su parte, el segundo grupo son las **cadenas con un potencial comercial** más amplio a nivel de mercados como el marañón, cacao, colmenas productoras de miel, ganadería doble propósito y algodón. Esta categoría contempla todos aquellos productos que son o pueden llegar a ser competitivos en mercados nacionales e internaciones considerando nuestra ventaja comparativa de ubicación geográfica. Son productos que por su margen de rentabilidad permiten cubrir los costos de transporte y aún siguen siendo rentables.

Sin embargo, luego de la caracterización por cadenas y para efectos de este Plan Departamental de Extensión Agropecuaria, las líneas de caucho, árboles maderables y palma africana no se considerarán a la hora de establecer indicadores y metas debido a que quienes lideran y trabajan en estas cadenas no corresponden a pequeños productores y por ende no son beneficiarios del Servicio Público de Extensión Agropecuaria de manera subsidiada.

En consecuencia, las líneas productivas que se priorizan en el presente Plan Departamental de Extensión Agropecuaria para el periodo 2020-2023 en el Departamento de Vichada son:



3.1.1 Agricultura campesina, familiar y de abastecimiento departamental

De acuerdo al IGAC (2014) los cultivos de subsistencia constituyen la fuente alimentaria de la mayor parte de la población rural, quienes producen para su sostenimiento y los excedentes los destinan para abastecer localmente el mercado. Sin embargo, la ausencia de una malla vial que conecte a la mayoría de municipios y las inundaciones frecuentes de esta, dificulta la posibilidad de acceder a los mercados urbanos.

Los cultivos de la **agricultura familiar y de abastecimiento departamental** se caracterizan porque en la mayoría de los casos no superan media hectárea y casi siempre están ubicados en conucos acondicionados después de haber talado el bosque. El majadeo es una práctica habitual, muy usual en aquellas fincas que cuentan con suficientes cabezas de ganado, la cual consiste en efectuar encierros de ganado en pequeñas áreas, con el objeto de que este deposite las heces y la orina, las cuales servirán, posteriormente, de abono orgánico para sostener el cultivo que luego se establece (IGAC, 2014).

Actualmente en el departamento de Vichada, esta agricultura se basa en la Avicultura (Pollos de engorde y gallinas para la producción de huevos); la caña panelera, el plátano, la yuca, la cría de cerdos, las huertas caseras (Pepino, cilantro, tomate, pimentón, etc), la piscicultura, las cucurbitáceas de clima cálido, cultivos de limón, papaya y piña en algunos casos. Sin embargo, para efectos del PDEA del Vichada, en este grupo también se contemplan los cítricos, el maracuyá, guayaba y la pesca artesanal como parte del abastecimiento departamental.

Es importante mencionar que la pesca artesanal es una actividad extractiva desarrollada por pescadores quienes subsisten de esta actividad y sostienen a sus familias con las utilidades de sus faenas en el río. Sin embargo, a nivel de piscicultura son pocos los ejercicios de cultivos de peces que se realizan en estanques u otros modelos. A pesar de esto, en los últimos 4 años ha venido tomando fuerza el cultivo de cachama roja en las fincas con estanques improvisados impermeabilizados con plástico negro y con la utilización de aguas provenientes de pozos profundos.

En este sentido, la pesca artesanal se considera como una línea dentro de la cadena de agricultura familiar y de abastecimiento departamental y sus productores serán atendidos bajo esta línea.

La agricultura familiar y de abastecimiento departamental, desde el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del departamento de Vichada se ha concebido como una línea productiva que integra varios cultivos y cuyo objetivo macro es garantizar la **soberanía y seguridad alimentaria** del departamento de Vichada. Esto considerando que los productos agropecuarios que se consumen en el departamento se traen de otras zonas del país como Meta, Cundinamarca,



Tolima, Arauca o Casanare vía aérea y terrestre. Situación que convierte al Departamento de Vichada en una región vulnerable ante un posible desabastecimiento de productos agropecuarios que se pueden producir en el departamento por situaciones externas como la actual pandemia del COVID 19 que se vive a nivel mundial.

Esta línea ha sido priorizada como estratégica para el desarrollo económico del departamento, principalmente como una línea que requiere apoyo especial para la garantía de la soberanía y seguridad alimentaria del departamento de Vichada. Esta línea la integran diferentes productos como los cereales, plátano, yuca, caña panelera, cría de cerdos, avicultura, papaya, maracuyá, piña, cítricos, guayaba, huertas caseras, entre otros.

3.1.2 Ganadería Doble Propósito

La Ganadería en el Departamento de Vichada es una línea productiva que mueve la economía con más de 260.546 cabezas de ganado. Sin embargo, su modelo de desarrollo ha surgido a partir de los sistemas de ganadería extensiva con bajos rendimientos y dificultades para la alimentación del ganado en la temporada de sequía.

En este sentido, la ganadería doble propósito será una línea con potencial comercial en el Departamento, dada la gran extensión de terreno para su desarrollo y la rentabilidad que podría proporcionar ante nuevos sistemas de manejo.

3.1.3 Marañón

El departamento de Vichada posee un gran potencial para la producción de Marañón, actualmente cuenta con la mayor área de siembra (4.000 ha) de este cultivo en Colombia. Sin embargo, es necesario desarrollar mecanismos de articulación institucional para la investigación, validación, transferencia, innovación, adopción de tecnologías adecuadas y asistencia técnica para el fortalecimiento de la cadena productiva en pro de los medianos y pequeños productores.

3.1.4 Cacao (*Theobroma cacao*)

El cacao es una de las apuestas productivas agroindustriales de Colombia, por su importancia en el desarrollo y apoyo a la sostenibilidad social. La producción de cacao en el Vichada se ha incrementado en los últimos años debido a la sustitución voluntaria de cultivos ilícitos, contando con aproximadamente 1.377 hectáreas establecidas. Por su parte, según la UPRA para el cultivo de Cacao en el departamento existe un total de área con aptitud de 2.295.660.



3.1.5 Colmenas Productoras de Miel

Colombia para el año 2015 estimó aproximadamente un total de 96.356 colmenas distribuidas en 27 departamentos, 3000 apicultores con un total de 12.000 empleos directos e indirectos. Colombia tiene la capacidad de alojar 325.000 colmenas de miel equivalentes a 9.000 ton/año de miel. Gracias a la oferta botánica, calidad del aire, oferta hídrica y plantaciones forestales, el Vichada posee un gran potencial para la apicultura. Para el 2017 existían 182 apiarios con 4.084 colmenas y una producción de 94.417 kg.

3.1.6 Algodón.

Es la planta textil de fibra suave más importante y antigua del mundo. El cultivo de algodón es junto al marañón y otros; uno de los productos que representan un ingreso para el departamento de Vichada desde el sector agropecuario; ya que son actualmente los productos que se comercializan fuera del departamento. Para el año 2019 se establecieron aproximadamente 220 hectáreas de algodón en el municipio de Puerto Carreño, sembradas por 60 productores aproximadamente.

3.2 ESTRATEGIAS Y METAS PARA LAS CADENAS PRODUCTIVAS PRIORIZADAS

En este aparte se busca identificar los principales retos que enfrentan las cadenas priorizadas, y que fueron analizadas en detalle.

A partir de estos retos identificados se formularon unas estrategias en una o varias de las 7 categorías propuestas (Aprovechamiento del potencial, Productividad y competitividad, Fomento a la asociatividad, Gestión de la comercialización, Gestión ambiental, Control sanitario e inocuidad, y Acceso a la información y uso de las TIC).



3.2.1 Retos, Estrategias, Indicadores y Metas de Agricultura campesina, familiar y de abastecimiento departamental.

Reto: Garantizar la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional del Departamento de Vichada a través de la producción de cultivos de clima cálido para el autoabastecimiento familiar y la comercialización de excedentes en los mercados departamentales, municipales y veredales.			
Categoría	Estrategia del Servicio de Extensión	Indicador	Meta
Aprovechamiento del Potencial	Impulsar el aumento de las Unidades Productivas Agropecuarias en el Departamento de Vichada.	Número de hectáreas ampliadas	500 hectáreas
Productividad	Impulsar las iniciativas Productivas de Agricultura Familiar a través de la Transferencia de Tecnologías y conocimientos apropiados	Número de productores cubiertos por el servicio	2000 Productores
Fomento a la Asociatividad	Organizar y planificar la producción agropecuaria para el autoconsumo y abastecimiento departamental a través de la Implementación de un modelo estratégico asociativo para la coordinación y comunicación entre productores, asociaciones y agremiaciones.	Número de productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones	2000 Productores
Gestión de la Comercialización	Fortalecer la realización de los mercados campesinos y la reactivación de las plazas de mercado como medios para establecer canales de comercialización.	Número de productores y organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado	500 Productores y 4 organizaciones
Gestión Ambiental	Fortalecer la implementación de las Buenas Prácticas Agropecuarias	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques	2000 Productores
Control Sanitario e Inocuidad	Garantizar una producción limpia e inocua a través de la Implementación del Control Integrado de Plagas y Enfermedades.	Número de predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva	20 Predios
Acceso a la Información y Uso de las TICs	Gestionar y diseñar una alianza con el SENA para la Alfabetización digital de productores, que permita acceso a la información, transferencia de conocimiento técnico y acceso a mercados.	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor	80 Productores

Como ya se ha mencionado, en esta línea se incluye la Avicultura (Pollos de engorde y gallinas para la producción de huevos); caña panelera, plátano, yuca, la cría de cerdos, las huertas caseras (Pepino, cilantro, tomate, pimentón, etc), la piscicultura, las cucurbitáceas de clima cálido, cultivos de limón, papaya y piña en algunos casos.



3.2.2 Retos, Estrategias, Indicadores y Metas para la línea productiva de Ganadería Doble Propósito.

Reto: Reconvertir la producción ganadera del departamento a través de la implementación de sistemas ganaderos sostenibles que garanticen rentabilidad e integren la protección del medio ambiente y el bienestar animal.			
Categoría	Estrategia del Servicio de Extensión	Indicador	Meta
Aprovechamiento del Potencial	Aumentar el área sembrada de sistemas silvopastoriles en el Departamento de Vichada.	Número de hectáreas ampliadas	200 hectáreas
Productividad	Alcanzar mayor rentabilidad con la ganadería a través del mejoramiento genético, mejores sistemas silvopastoriles, nutrición balanceada y más y mejores praderas.	Número de productores cubiertos por el servicio	200 Productores
Gestión Ambiental	Reducir los impactos ambientales negativos de la ganadería tradicional a través del desarrollo de sistemas silvopastoriles y bajos en carbono.	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques	200 Productores
Control Sanitario e Inocuidad	Fortalecer la Aplicación de las Buenas Prácticas Ganaderas orientadas al bienestar animal	Número de predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva	200 Predios
Acceso a la Información y Uso de las TICs	Gestionar y diseñar una alianza con el SENA para la Alfabetización digital de productores, que permita acceso a la información, transferencia de conocimiento técnico y acceso a mercados.	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor	20 Productores

La ganadería doble propósito en el Departamento de Vichada no sólo dinamiza la economía sino que representa una de las líneas más importantes del sector primario. Sin embargo, los esfuerzos que deben hacerse para el fortalecimiento de esta línea deben estar claramente definidos y orientados desde cada Municipio.

Actualmente la ganadería extensiva es el modelo productivo que se usa y que se ha usado por muchos años bajo la premisa que el ganado es un negocio en el que sólo con iniciar ya hay ganancias. Sin embargo, esa premisa no ha representado mayores utilidades y rentabilidad a nuestros pequeños ganaderos en el Departamento.

En consecuencia, es importante entender que desde el presente Plan Departamental de Extensión Agropecuaria; el reto es la reconversión de la producción ganadera hacia sistemas rentables y amigables con el medio ambiente.



3.2.3 Retos, Estrategias, Indicadores Y Metas Para la línea Productiva De Marañón

Reto: Fortalecer un modelo asociativo que permita el acceso eficiente a nuevas tecnologías, transferencia de conocimiento, aumento de áreas y garantía del servicio de extensión agropecuaria			
Categoría	Estrategia del Servicio de Extensión	Indicador	Meta
Aprovechamiento del Potencial	Fomentar la siembra del cultivo de marañón a través de iniciativas que garanticen la seguridad para la inversión de pequeños y medianos productores	Número de hectáreas ampliadas	1000 hectáreas
Productividad	Fortalecer las capacidades técnicas, administrativas y el apoyo para la adopción de tecnologías avanzadas en el cultivo de marañón	Número de productores cubiertos por el servicio	100 Productores
Fomento a la Asociatividad	Fortalecer el proceso asociativo y la cohesión de los productores para la conformación de la cadena del marañón debidamente registrada ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.	Número de productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones	100 Productores
Gestión de la Comercialización	Vincular a los productores a canales de comercialización que les permitan asegurar la venta de sus productos	Número de productores y organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado	10 productores y 1 organización
Gestión Ambiental	Implementar modelos de producción de marañón biodiverso que le apunten a la sostenibilidad económica y ecológica a escala de paisaje.	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques.	30
Control Sanitario e Inocuidad	Adoptar prácticas de manejo integral de plagas y enfermedades en el marco de las Buenas Prácticas Agrícolas, de Transformación y Manufactura.	Número de predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva	2 Predios registrados
Acceso a la Información y Uso de las TICs	Gestionar y diseñar una alianza con el SENA para la Alfabetización digital de productores, que permita acceso a la información, transferencia de conocimiento técnico y acceso a mercados.	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor	30 Productores



3.2.4 Retos, Estrategias, Indicadores y Metas para la línea Productiva de Cacao

Reto: Posicionar el cacao del Vichada en el mercado nacional a través de la generación de valor agregado, empresarización del cultivo y empoderamiento de los productores.			
Categoría	Estrategia del Servicio de Extensión	Indicador	Meta
Aprovechamiento del Potencial	Articular estrategias interinstitucionales que permitan el fomento del cultivo de cacao cero deforestación como una opción productiva de reconversión económica para el departamento.	Número de hectáreas ampliadas	100 hectáreas
Productividad	Promover el uso de nuevas tecnologías que permitan mejorar las actividades agronómicas de poscosecha y transformación con procesos innovadores para la obtención de cacaos finos y de aroma.	Número de productores cubiertos por el servicio	150 productores
Fomento a la Asociatividad	Fortalecer las capacidades asociativas de los productores en pro de lograr mejores condiciones en la comercialización y adquisición de insumos.	Número de productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones	150 productores
Gestión de la Comercialización	Identificar y vincular compradores diferenciados para la venta de productos de cacao provenientes del Departamento.	Número de productores y organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado	2 Productores y 1 organización
Gestión Ambiental	Promocionar y escalar los impactos positivos del cultivo de cacao cero deforestación a través de policultivo con otras especies agrícolas y forestales.	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques	50 productores
Control Sanitario e Inocuidad	Implementar buenas prácticas agrícolas y de manufactura	Número de predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva	2 predios registrados
Acceso a la Información y Uso de las TICs	Gestionar y diseñar una estrategia de marketing digital para promocionar el cacao del Departamento del Vichada	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor.	20 Productores



3.2.5 Retos, Estrategias, Indicadores y Metas para la línea colmenas productoras de miel

Reto: Mejorar la competitividad del sector apícola del Vichada en el nivel nacional a partir de la generación de valor agregado de la miel y los otros productos de la colmena			
Categoría	Estrategia del Servicio de Extensión	Indicador	Meta
Aprovechamiento del Potencial	Fomentar las iniciativas apícolas a través del aumento de colmenas productoras aprovechando la oferta botánica, calidad del aire y oferta hídrica que ofrece el departamento de Vichada.	Número de colmenas ampliadas	50 colmenas
Productividad	Promover la transferencia de tecnologías con enfoque en las necesidades del sector apícola del Vichada.	Número de productores cubiertos por el servicio	30 Productores
Fomento a la Asociatividad	Promover y fortalecer esquemas de asociatividad, empresarización y formalización de los actores de la cadena apícola del Vichada	Número de productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones	30 productores
Gestión de la Comercialización	Promocionar el consumo de productos apícolas del Departamento de Vichada a través de planes de negocio y estrategias de mercadeo inteligente.	Número de productores y organizaciones vinculados mediante alianzas comerciales y de valor agregado	5 Productores y 1 organización
Gestión Ambiental	Promocionar en las comunidades los beneficios e impactos positivos de la apicultura en la agricultura y el medio ambiente.	Número productores que realizan prácticas de conservación de flora nectarífera y polinífera y coberturas vegetales asociadas.	30 Productores
Control Sanitario e Inocuidad	Promover e implementar la aplicación de buenas prácticas apícolas y de manufactura.	Número de predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva.	2 Predios
Acceso a la Información y Uso de las TICs	Gestionar y diseñar una estrategia de marketing digital para promocionar los productos apícolas del Departamento del Vichada.	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor	20 Productores



3.2.6 Retos, Estrategias, Indicadores y Metas para la línea productiva de Algodón

Reto: Impulsar el cultivo de algodón a través del fortalecimiento de las capacidades empresariales y productivas de los pequeños productores			
Categoría	Estrategia del Servicio de Extensión	Indicador	Meta
Aprovechamiento del Potencial	Aumentar el área sembrada de algodón en el Departamento	Número de hectáreas ampliadas	100 hectáreas
Productividad	Fortalecer las capacidades productivas de los pequeños productores para alcanzar mayores rendimientos del cultivo.	Número de productores cubiertos por el servicio	50 Productores
Fomento a la Asociatividad	Fortalecer un modelo asociativo de los pequeños productores de algodón como medio para fortalecer sus emprendimientos y alcanzar mayores utilidades	Número de productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones	50 Productores
Gestión de la Comercialización	Fortalecer las capacidades de comercialización de los pequeños productores de algodón	Número de productores y organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado	50 Productores y 1 organización
Gestión Ambiental	Incentivar la producción de algodón basada en las buenas prácticas agrícolas.	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques	50 productores
Control Sanitario e Inocuidad	Aplicar los protocolos de control sanitario establecidos por el ICA para el cultivo de Algodón en el Departamento de Vichada.	Número de predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva	1 Predio
Acceso a la Información y Uso de las TICs	Gestionar y diseñar una alianza con el SENA para la Alfabetización digital de productores, que permita acceso a la información, transferencia de conocimiento técnico y acceso a mercados.	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor	20 productores



3.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y METAS DE RESULTADO DEL PDEA

En la siguiente tabla se establece un objetivo estratégico general para cada categoría de todo PDEA:

Categoría	Objetivo estratégico	Indicador	Meta
Aprovechamiento del Potencial	Promover y desarrollar esquemas de producción - conservación; liberación y conservación de áreas ambientales estratégicas e intensificación de la producción en zonas aptas, para las cadenas priorizadas	Número de hectáreas ampliadas	1900 hectáreas ampliadas y 50 colmenas
Productividad	Potenciar la producción y comercialización de productos con valor agregado para promover el desarrollo económico, social y ambiental del Vichada.	Número de productores cubiertos por el servicio	2530 Productores cubiertos por el servicio
Fomento a la Asociatividad	Promover y fortalecer esquemas de asociatividad para lograr mayor cohesión entre los productores y alcanzar mayores capacidades administrativas de la población campesina.	Número de productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones	2330 productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones
Gestión de la Comercialización	Vincular a los pequeños productores a canales de comercialización y alianzas que les permitan ser más competitivos y obtener mayores utilidades.	Número de productores y organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado	567 productores y 8 organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado
Gestión Ambiental	Fortalecer la cultura ciudadana por el cuidado del ambiente a través del extensionista en pro de alcanzar sostenibilidad ambiental en la producción agropecuaria.	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques	2360 productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques
Control Sanitario e Inocuidad	Propender por una producción agropecuaria limpia en pro de garantizar inocuidad en los alimentos para consumo.	Número de predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva	227 predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva
Acceso a la Información y Uso de las TICs	Promover y potenciar el uso de las TICs en la producción agropecuaria como herramientas útiles en todo el proceso productivo y de comercialización.	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor	190 productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor



En la siguiente tabla, se han sintetizado los objetivos estratégicos en términos de productividad, competitividad y generación de ingresos. Lo anterior, considerando que el aprovechamiento del potencial está asociado a la **productividad**, mientras que el fomento a la asociatividad, gestión de la comercialización, la gestión ambiental, el control sanitario e inocuidad y el acceso a la información y uso de las TICS están asociados a la **competitividad**. Adicional a esto se considera la categoría de **generación de ingresos** para abordar específicamente sobre la rentabilidad de los sistemas productivos.

	PRODUCTIVIDAD	COMPETITIVIDAD	GENERACIÓN DE INGRESOS
Objetivo	Potenciar la producción y comercialización de productos con valor agregado para promover el desarrollo económico, social y ambiental del Vichada.	Fomentar la ampliación e implementación de modelos productivos económicamente viables a través de la utilización de tecnologías y métodos en los procesos agronómicos y de poscosecha que permitan promover el desarrollo ambiental económico y social del Departamento.	Fortalecer la producción agropecuaria del departamento del Vichada a partir de la empresarización del campo para la obtención de mayor rentabilidad y por ende mayor calidad de vida de los campesinos.
Nombre del indicador	Porcentaje de incremento en el volumen de producción de las cadenas priorizadas	Porcentaje de disminución en los costos totales de producción por unidad producida	Promedio del incremento en el ingreso de los productores que participaron en la estructuración del PDEA
Meta	50%	20%	30%

3.4 APUESTAS DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA

El Plan Departamental de Extensión Agropecuaria en la siguiente tabla detalla las apuestas que tiene cada municipio en términos de número de productores a atender con el servicio de extensión agropecuaria por cada línea productiva priorizada. Es importante aclarar que esta tabla corresponde a la apuesta general del PDEA, pero se deben cumplir los indicadores y metas señalados en los numerales 3.2.1 al 3.2.6 referentes a los retos, Estrategias, Indicadores y Metas para cada línea productiva.



LÍNEA PRODUCTIVA / PRODUCTORES / MUNICIPIO	NÚMERO DE PRODUCTORES A ATENDER CON EL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA EN 2020-2023			
	Puerto Carreño	La Primavera	Santa Rosalía	Cumaribo
Agricultura Campesina, Familiar y de Abastecimiento Departamental	500	700	200	600
Ganadería Doble Propósito	50	100	30	20
Marañón	70	15	10	5
Cacao	0	25	25	100
Colmenas Productoras de Miel	10	10	5	5
Algodón	50	0	0	0
TOTAL PRODUCTORES A ATENDER	680	850	270	730

3.5 INDICADORES Y METAS GENERALES DEL PDEA

El Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA del Departamento del Vichada para el periodo 2020-2023 ha establecido los siguientes indicadores y metas de acuerdo a 7 categorías preestablecidas y que buscan garantizar la integralidad del servicio de extensión agropecuaria que llegue a los productores:

CATEGORÍA	INDICADOR	META
APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL	Número de hectáreas ampliadas	1900 hectáreas ampliadas y 50 colmenas
PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD	Número de productores cubiertos por el servicio	2530 Productores cubiertos por el servicio
FOMENTO A LA ASOCIATIVIDAD	Número de productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones	2330 productores cubiertos a través de la prestación del servicio a organizaciones
GESTIÓN DE LA COMERCIALIZCIÓN	Número de productores y organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado	567 productores y 8 organizaciones vinculados a alianzas comerciales y de valor agregado
GESTIÓN AMBIENTAL	Número de productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques	2360 productores que desarrollan buenas prácticas de conservación suelos, aguas y bosques
CONTROL SANITARIO E INOCUIDAD	Número de predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva	227 predios registrados ante el ICA y certificados en buenas prácticas asociadas a la actividad productiva
ACCESO A LA INFORMACIÓN Y USO DE LAS TIC	Número de productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor	190 productores que usan tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en cualquier eslabón de la cadena de valor



4 PLAN FINANCIERO

	2020	2021	2022	2023	TOTAL
Número de productores a atender por año	200	730	800	800	2.530
Costo total	\$ 154.500.000	\$ 563.925.000	\$ 618.000.000	\$ 618.000.000	\$ 1.954.425.000
Recursos de libre inversión del componente de propósito general del Sistema General de Participaciones	\$ 14.500.000	\$ 100.000.000	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 354.500.000
Recursos propios de los entes territoriales	\$ 40.000.000	\$ 80.000.000	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 340.000.000
Recursos del Sistema General de Regalías					\$ 0
Recursos de cofinanciación de Entidades del Orden Nacional como MADR y ADR	\$ 100.000.000	\$ 383.925.000	\$ 398.000.000	\$ 378.000.000	\$ 1.259.925.000
Donaciones de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras y organismos internacionales					\$ 0
Recaudo de la tasa al servicio de extensión agropecuaria*					\$ 0
Total distribuido por año	\$ 154.500.000	\$ 563.925.000	\$ 618.000.000	\$ 618.000.000	



5 BIBLIOGRAFÍA

- AGRONEGOCIOS. (25 de Septiembre de 2018). Un nuevo impulso para la industria del algodón. (M. A. Vargas, Ed.) *Un nuevo impulso para la industria del algodón*. Recuperado el 27 de Abril de 2020, de <https://www.agronegocios.co/agricultura/un-nuevo-impulso-para-la-industria-del-algodon-2775288#>
- Agronet. (Abril de 2014). Recuperado el 23 de Abril de 2020, de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/7247/2/insumos_factores_de_produccion_abr_2014.pdf
- Agronet. (24 de 04 de 2020). Obtenido de <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>
- Aguilera, A. (2014). *ANÁLISIS PRELIMINAR DE UNA PROPUESTA DE ESCALAMIENTO PRODUCTIVO Y COMERCIAL DE LA PANELA COMO APOORTE AL FOMENTO AGRÍCOLA EN PUERTO CARREÑO-VICHADA*. Puerto Carreño.
- ASOCEBÚ-SECRETARÍA DE AGRICULTURA DE VICHADA. (2018). *Mejoramiento de la productividad de la ganadería del departamento de Vichada*. Bogotá.
- ASOHOFRUCOL. (20 de Septiembre de 2012). *Fondo Hortifrutícola*. Recuperado el 26 de Abril de 2020, de http://www.fondohortifruticola.com.co/archivos/Banco_de_Proyectos/EJECUCION_2018/FEDEPLACOL.pdf
- Avi News. (s.f.). *La Revista global de avicultura*. Recuperado el 21 de Abril de 2020, de <https://avicultura.info/fenavi-consumo-historico-huevo-pollo-colombia/>
- Banco Mundial . (2017). *Situación actual y potenciales de fomento de plantaciones forestales con fines comerciales en Colombia*. Bogotá.
- Becerra, J. (1998). *Boletín Divulgativo: El Cultivo de la Caña en el Departamento de Vichada*. Villavicencio.
- Bernal, J. S. (2010). *Evaluación contextual de la ganadería bovina en el departamento de Vichada*. Villavicencio. Obtenido de <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/3942/1/041.pdf>
- Castro, L. E. (2017). *Servicios Tecnológicos para la Apicultura*. Vichada.
- CIAT, C. C. (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía*. Bogotá: Publicación 461.



- CIPAV. (2007). *Montaje de modelos ganaderos sostenibles basados en sistemas silvopastoriles en seis subregiones lecheras de Colombia*. Valledupar. Obtenido de <http://www.cipav.org.co/pdf/noticias/Silvopastoril.pdf>
- CODHES. (2018). *El Enfoque Reparador de los Programas con Enfoque Territorial*.
- Contexto Ganadero. (31 de Agosto de 2016). Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/agricultura/colombia-tambien-le-apuesta-al-mejoramiento-genetico-de-porcinos>
- Contexto Ganadero. (2018). *Contexto Ganadero*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/blog/claves-para-mejorar-la-ganaderia-de-doble-proposito>
- Contreras, C. (2017). *Análisis de la cadena de valor del cacao en Colombia: Generación de Estrategías Tecnológicas en Operaciones de Cosecha y Poscosecha, Organizativas, de Capacidad Instalada y de mercado*. Colombia.
- CORPOICA. (2000). *Recomendaciones tecnológicas para la producción económica del algodón en Puerto carreño Vichada*. Meta, Villavicencio. Recuperado el 28 de Abril de 2020, de <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/3995/1/159.pdf>
- CORPOICA. (2016). *Clones de Marañón para la Altillanura Plana de la Orinoquía Colombiana*. Villavicencio.
- Corpoica, MADR, Colciencias. (2017). *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario- PECTIA*. Bogotá.
- Correa, H. S. (2006). *Plan de Acción en Biodiversidad de la cuenca del Orinoco -*. Bogotá.
- DANE. (s.f.). Bogotá. Recuperado el 19 de Abril de 2020
- DANE. (2014). Bogotá. Recuperado el 19 de Abril de 2020
- DANE. (2015). *La ganadería bovina de doble propósito, una actividad productiva sostenible bajo las Buenas Prácticas Ganaderas*. Bogotá. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos31_abr_2015.pdf
- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población*. Bogotá.
- Departamento Nacional de Estadística. (2014). *Censo Nacional Agropecuario*. Bogotá.



- Díaz, M. A. (Diciembre de 2014). *Banco de la República*. Recuperado el 21 de Abril de 2020, de https://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_214.pdf
- Falla, P. (2020). *Reseña en materia de Cambio Climático para los municipios y departamento del Vichada como contribución a los procesos de elaboración de Planes de Desarrollo 2020 – 2024*. Bogotá: Documento de Trabajo.
- FEDEGAN. (2018). *Ganadería Colombiana Hoja de Ruta 2018-2022*. (R. C. dueñas, Ed.) Bogotá.
- FEDEMADERAS . (2019). *Modelo de Desarrollo en Vichada Forestal*. Bogotá.
- FEDEMADERAS. (2019). *Refocosta generará energía con biomasa forestal*. Bogotá.
- FEDEPALMA. (2018). Obtenido de <http://web.fedepalma.org/la-palma-de-aceite-en-colombia-departamentos>
- FedePanela, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR & Corporación Colombiana Internacional-CCI. . (2010). *Producción y precios de la panela en las zonas de La Hoya del río Suárez (Boyacá-Santander) Huila y Cundinamarca*. . Bogotá D.C.
- Gobernación de Vichada. (2016). *Diagnóstico Tecnológico Del Sistema Productivo Del Marañón En El Vichada*. Puerto Carreño.
- Gonzalez. (24 de 04 de 2020). *Agronegocios*. Obtenido de <http://www.agronegocios.co>
- Guerrero, M. (Diciembre de 2010). *Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Alvarez Córdoba*. Recuperado el 26 de Abril de 2020, de <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20CULTIVO%20PLATA%20NO%202011.pdf>
- Halffter. (2007). *Patrimonio Natural y puerto Rastrojo*.
- ICA. (28 de Octubre de 2016). *Instituto Colombiano Agropecuario*. Recuperado el 2020 de Abril de 21, de <https://www.ica.gov.co/movil/noticias/6155.aspx>
- ICA. (2020). *Áreas forestales registradas en el Vichada*. Puerto Carreño.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLEÍA. (2017). *Resumen ejecutivo. Tercera Comunicación Nacional de Colombia a La Convención Marco de Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC). Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. .
- IGAC. (2012). *Conflictos de uso del territorio Colombiano*. Bogotá.



- INFOAGRO. (04 de 24 de 2020). *El cultivo de cacao*. Colombia. Obtenido de <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2018). *Estudio Nacional del Agua*. Bogotá.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. (2014). *Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras - Departamento de Vichada*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2014). *Estudio general de suelos y zonificación de tierras departamento de Vichada, escala 1.100.000*. Bogotá DC.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA. (2004). *Guía Técnica del Cultivo de MArañón*. El Salvador: 1 Ed.
- Lavelle, P. R. (2014). *Soil ecosystem services and land use in the rapidly changing Orinoco River Basin of Colombia*. pp 106-117.
- Laverde, J. &. (2012). *Producción y Comercialización de panela para consumo humano*. Bogotá.
- MADR. (2005). *La cadena del algodón en Colombia*. Bogotá. Recuperado el 27 de Abril de 2020, de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6113/1/20051121375_5_caracterizacion_algodon.pdf
- MADR. (Marzo de 2019). Recuperado el 20 de Abril de 2020, de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Avicola/Documentos/2019-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- MasmarañónVichada. (25 de 04 de 2016). Obtenido de Más Marañón Vichada: <http://xn--masmaranonvichada-dub.com/mas-maranon-vichada/resultados>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Económico - MADR. (2020). *Boletín Estadístico Forestal*. Bogotá.
- Morichal, P. e. (14 de Junio de 2019). Los productores avícolas de Puerto Carreño están más cerca de certificar sus predios en el ICA. Recuperado el 20 de Abril de 2020, de <https://elmorichal.com/2019/06/14/los-productores-avicolas-de-puerto-carreno-estan-mas-cerca-de-certificar-sus-predios-en-el-ica/>
- Niño, K. P. (05 de Junio de 2019). Este es el panorama del cultivo de plátano en Colombia. (L. M. Serna, Ed.) *El Campesino.co*. Recuperado el 23 de Abril



de 2020, de <https://www.elcampesino.co/este-es-el-panorama-del-cultivo-de-platano-en-colombia/>

ONF Andina, Banco Mundial, Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Planes de Negocios de dos clústeres forestales en Orinoquia - Meta y Vichada*. Bogotá.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (18 de Junio de 2020). *RUNAP*. Obtenido de <https://runap.parquesnacionales.gov.co/departamento/952> de *RUNAP*:

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (s.f.). *Parques Nacionales Naturales*. Obtenido de www.parquesnacionales.gov.co

(2015). Plan regional de cambio climático para la Orinoquia – PRICCO”. En Corporinoquia, *Plan regional de cambio climático para la Orinoquia – PRICCO”*.

Quijano, E. B. (2010). *Determinación de zonas óptimas para la producción (Gossypium hirsutum) en el valle cálido del alto Magdalena por ambiente, rendimiento y calidad de fibra con énfasis en postasio*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Recuperado el 27 de Abril de 2020, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/2664/1/797023.2010.pdf>

Revista Dinero. (10 de Agosto de 2016). ¿Por qué aprovechar el potencial algodónero de Tolima, Huila y Valle del Cauca? *Revista Dinero*. Recuperado el 27 de Abril de 27, de <https://www.dinero.com/economia/articulo/la-siembra-y-cosecha-de-algodon-en-los-departamentos-colombianos-2016/234689>

Riopaila Castilla. (s.f.). Obtenido de Grupo Agroindustrial Riopaila Castilla: <https://www.riopaila-castilla.com/palma/>

Rios, F. R. (2017).). *Estrategias país para la oferta de cacao especiales. Políticas e iniciativas privadas exitosas en el Perú, Ecuador, Colombia y República Dominicana*.

Rippstein, G. E. (2001). *Agroecología y biodiversidad de las sabanas en los Llanos Orientales de Colombia*. . Cali, Colombia. : Centro Internacional de Agricultura Tropical.

Sanchez, V. T. (2018). *Brechas de Rendimiento de los Principales Cultivos del Ecuador con Relación a Países de América Latina y El Caribe*”. Artículo presentado en el Primer Congreso Internacional Ciencia y Tecnología Agropecuaria, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecua. Quito.



Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico - Vichada. (2020). *SADE - Vichada*. Puerto Carreño.

SRIVATSAVA. (2014). *Cashew Handbook: Global Perspective*.

Tiempo, P. E. (07 de Junio de 2018). El Río Bitá, Nuevo Humedal Ramsar de Colombia.

UNGRD. (2018). *Atlas de riesgo de Colombia: revelando los desastres latentes*. Bogotá-Colombia: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2020). *Gestión de información agropecuaria y Planificación del Desarrollo Agropecuario Vichada*. Bogotá: SIPRA - UPRA.

UPRA .FEDECACAO. (2018). *Cultivo Comercial De Cacao Identificación De Zonas Aptas En Colombia A Escala 1:100.000*. . Bogotá.

UPRA. (2020). *Gestión de Información Agropecuaria y Planificación del Desarrollo Agropecuario del vichada*. Bogotá.

www.agronet.gov.co. (25 de mayo de 2018). Obtenido de <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>