



Fotografía: Tomada de Wikipedia- Archivo: Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete

PLAN DE ENERGIZACIÓN RURAL SOSTENIBLE

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA
GUAVIARE

PERS GUAVIARE

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE ASOCIACIÓN UPME No. CV-002 2020, IPSE No. 064-2020, SUSCRITO CON LA UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA Y EL INSTITUTO DE PLANEACIÓN Y PROMOCIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS PARA LAS ZONAS NO INTERCONECTADAS IPSE Y LA EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL GUAVIARE ENERGUAVIARE, PARA LA REALIZACIÓN DEL PLAN DE ENERGIZACIÓN RURAL SOSTENIBLE PARA EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE- PERS GUAVIARE

Elaboró:

Laura Sofía Gutiérrez Mendoza

Líder Equipo de Lineamientos Política Pública

María Camila Rúales Mora

Asistente de Investigación

Revisó:

Omar Fernández Arias

Director Académico PERS Guaviare

Aprobó:

Johanna Larrotta Cortes

Supervisores UPME

Agosto 2021

Contenido

INTRODUCCIÓN	10
1. MARCO CONCEPTUAL, TEÓRICO Y METODOLÓGICO	11
1.1. MARCO CONCEPTUAL	11
1.1.1. POLÍTICA PÚBLICA	11
1.1.2. CICLO DE POLÍTICA PÚBLICA	12
1.2. MARCO TEÓRICO	14
1.3. MARCO METODOLÓGICO	16
1.3.1. DIAGRAMA DE PROCESO METODOLÓGICO	17
2. MARCO JURÍDICO	18
2.1. REGULACIÓN AMBIENTAL	18
2.1.1. MARCO INSTITUCIONAL AMBIENTAL	19
2.1.2. NORMATIVA AMBIENTAL	20
2.2. NORMATIVIDAD DE ENERGIA EN COLOMBIA	23
2.2.1. MARCO INSTITUCIONAL ENERGÉTICO	24
3. DESARROLLO RURAL	25
4. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE.	27
4.1. HISTORIA	27
4.1.1. LÍNEA DE TIEMPO	29
4.2. ASPECTOS ECONÓMICOS	29
4.2.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA	32
4.3. SITUACIÓN GEOGRÁFICA	34
4.3.1. DEFORESTACIÓN	36
4.4. DEMOGRAFÍA Y POBLACIÓN	39
4.4.1. PIRÁMIDE POBLACIONAL	40
4.4.2. POBLACIÓN ÉTNICA	41
4.4.3. POBLACIÓN VÍCTIMA DEL CONFLICTO ARMADO	41
4.5. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ENERGIZACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE	42
4.6. EJE DE CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	43
4.6.1. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)	43
4.6.2. ANÁLISIS NBI	46
5. EJE OFERTA ENERGÉTICA	47

5.1.	POTENCIAL SOLAR	47
5.2.	POTENCIAL EÓLICO	50
5.3.	POTENCIAL HIDRÁULICO	50
5.4.	POTENCIAL BIOMASA	53
6.	<u>EJE DEMANDA ENERGÉTICA</u>	59
6.1.	CONSUMO DE ENERGÍA POR TIPO DE FUENTE	59
6.2.	ESTIMACIÓN DE EMISIONES POR CONSUMO DE ENERGÉTICOS EN LAS VIVIENDAS RURALES	60
6.3.	CONSUMO DE ENERGÍA POR USOS Y PROCESO	61
6.4.	COBERTURA DEL SERVICIO GAS COMBUSTIBLE	62
6.5.	COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	62
6.6.	TARIFAS DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	64
6.7.	CONSUMO PROMEDIO MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	65
6.8.	CALIDAD DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	66
6.9.	SUSTITUTOS ENERGÉTICOS	68
7.	<u>SOSTENIBILIDAD Y ARTICULACIÓN</u>	71
7.1.	CONTEXTO INTERNACIONAL	71
7.1.1.	PERSPECTIVA DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA	71
7.1.1.2.	METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DE LA RENOVABILIDAD	73
7.1.2.	ODS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	73
7.2.	CONTEXTO NACIONAL	75
7.2.1.	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (2018-2022)	76
7.2.1.1.	PACTOS TRANSVERSALES	77
7.2.1.2.	PACTOS REGIONALES	79
7.2.2.	PLAN ENERGÉTICO NACIONAL – COLOMBIA	80
7.2.3.	PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PAI PROURE	84
7.3.	CONTEXTO REGIONAL	85
7.3.1.	PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO (2020 – 2023)	85
7.3.2.	PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL – PDET	86
7.4.	ARTICULACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS ENERGÉTICAS NACIONALES PARA EL GUAVIARE	91
7.5.	FUENTES DE FINANCIACIÓN	94
7.5.1.	ALCANCE DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO EN RELACIÓN AL PERS	99
A.	ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN EN COBERTURA ELÉCTRICA EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE POR FONDOS	100
8.	<u>IDENTIFICACIÓN DE FACTORES PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE: NECESIDADES, BARRERAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES.</u>	101
8.1.	RESULTADOS TALLERES	101

8.1.1.	NECESIDADES ENERGÉTICAS	102
8.1.2.	BARRERAS	103
8.1.3.	FORTALEZAS	105
8.1.4.	OPORTUNIDADES	107
8.2.	RESULTADOS DOFA ESTRATÉGICO DE TALLERES REALIZADOS.	108
8.2.1.	BARRERAS (AMENAZAS)	110
8.2.2.	FORTALEZAS	111
8.2.3.	OPORTUNIDADES	111
8.2.4.	DEBILIDADES O NECESIDADES.	112
8.2.5.	RESULTADOS DOFA ESTRATÉGICO ENTREVISTAS	113
8.3.	ÁRBOL DE PROBLEMAS	115
8.4.	IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS PERS GUAVIARE	117

9. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA EL PLAN DE ENERGIZACIÓN RURAL SOSTENIBLE DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE **118**

9.1.	VISIÓN	118
9.2.	OBJETIVOS	118
9.2.1.	OBJETIVO 1: GOBIERNO RELACIONAL Y EQUITATIVO	119
9.2.1.1.	LÍNEA ESTRATÉGICA 1: ACOGIMIENTO DE LA INICIATIVA PERS.	120
9.2.1.2.	LÍNEA ESTRATÉGICA 2: FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS ASOCIADOS A LA ENERGIZACIÓN.	120
9.2.2.	OBJETIVO 2: ENERGÍA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y LA PRODUCTIVIDAD	122
9.2.2.1.	LÍNEA ESTRATÉGICA 1: FOMENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA DINÁMICA PRODUCTIVA.	122
9.2.2.2.	LÍNEA ESTRATÉGICA 2: REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES SOCIALES Y TERRITORIALES ENTRE EL ÁMBITO URBANO Y RURAL.	123
9.2.2.3.	LÍNEA ESTRATÉGICA 3: APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL ENERGÉTICO PARA EL DESARROLLO RURAL.	125
9.2.3.	OBJETIVO 3: SOLUCIONES ENERGÉTICAS	126
9.2.3.1.	LÍNEA ESTRATÉGICA 1: PLANEACIÓN ENERGÉTICA.	127
9.2.3.2.	LÍNEA ESTRATÉGICA 2: VIVIENDA RURAL Y EJERCICIOS PRODUCTIVOS.	128
9.2.4.	OBJETIVO 4: SOSTENIBILIDAD DEL RECURSO NATURAL Y MEDIO AMBIENTE	129
9.2.4.1.	LÍNEA ESTRATÉGICA 1: COMPENSACIÓN MEDIANTE LA REFORESTACIÓN A LAS ZONAS CON PÉRDIDA DE CAPA VEGETAL.	129
9.2.4.2.	LÍNEA ESTRATÉGICA 2: CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE	130
9.2.4.3.	LÍNEA ESTRATÉGICA 3: RECONVERSIÓN DE MODELOS PRODUCTIVOS EFICIENTES Y AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE	130
9.3.	RESUMEN EJECUTIVO DE LOS LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA EL PERS GUAVIARE.	132
9.4.	METAS E INDICADORES DEL PLAN.	133
9.5.	EJERCICIO PRESUPUESTAL	137

BIBLIOGRAFÍA **139**

ANEXO 1. FICHAS DE CARACTERIZACIÓN POR MUNICIPIO **141**

<u>ANEXO 2. RELACIÓN ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD</u>	144
<u>ANEXO 3. PLANEACIÓN Y METODOLOGÍA DE TALLERES DE POLÍTICA PÚBLICA</u>	148
<u>ANEXO 4. EJERCICIO PRESUPUESTAL APROXIMADO PARA LOS LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA</u>	150

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 definiciones sobre política pública diversos autores</i>	11
<i>Figura 2 Ciclo De Una Política Pública.</i>	12
<i>Figura 3 Costos De Búsqueda, Negociación Y Vigilancia. Teorema De Coase.</i>	15
<i>Figura 4 Diagrama Del Proceso Metodológico.</i>	17
<i>Figura 5 Jerarquización De La Regulación Ambiental.</i>	18
<i>Figura 6 Jerarquía Institucional Ambiental en Colombia.</i>	19
<i>Figura 7 Mecanismos ley 1715 de 2014.</i>	23
<i>Figura 8 Normativa Energética.</i>	24
<i>Figura 9 Marco Institucional Energético.</i>	25
<i>Figura 10 Potencialidades por dimensión.</i>	26
<i>Figura 11. Línea de tiempo historia del departamento del Guaviare.</i>	29
<i>Figura 12 Antecedentes históricos de la energización</i>	42
<i>Figura 13. Datos Energía por Usos y procesos.</i>	61
<i>Figura 14. Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS</i>	74
<i>Figura 15 Alcances en ODS alineados con el planteamiento PERS</i>	75
<i>Figura 16 Contexto Nacional</i>	76
<i>Figura 17 ODS que intervienen en el pacto recursos minero energéticos</i>	77
<i>Figura 18 ODS que intervienen en pacto calidad y eficiencia</i>	78
<i>Figura 19 ODS que intervienen pacto región Amazonía</i>	79
<i>Figura 20 Contexto Plan Energético Nacional</i>	80
<i>Figura 21 ODS que intervienen en el eje modernización e infraestructura</i>	85
<i>Figura 22 Pilares PDET (Macarena. Guaviare).</i>	88
<i>Figura 23 Base iniciativa PERS.</i>	89
<i>Figura 24 Pilares y Objetivos PDET</i>	90
<i>Figura 25. Alcance de las fuentes de financiamiento</i>	99
<i>Figura 26 árbol de problemas.</i>	116
<i>Figura 27. Objetivos de los lineamientos de política pública Guaviare</i>	119
<i>Figura 28. Resumen Lineamientos de política pública pers Guaviare</i>	132

ÍNDICE DE MAPAS

<i>Mapa 1. Ubicación Reserva Forestal de la Amazonía establecida por ley 2ª de 1959 según régimen de uso</i>	22
<i>Mapa 2 Ubicación geográfica en Colombia y división política</i>	34
<i>Mapa 3. Sistema Ambiental</i>	35
<i>Mapa 4 Deforestación 2014-2018.</i>	37
<i>Mapa 5 Núcleos de Deforestación.</i>	38
<i>Mapa 6. Potencial Energético Solar del departamento del Guaviare.</i>	47
<i>Mapa 7. Distribución del Brillo Solar anual en el Departamento del Guaviare</i>	49
<i>Mapa 8. Velocidad del viento promedio anual a 10 metros Departamento del Guaviare</i>	51
<i>Mapa 9. Velocidad del Viento Promedio Anual A 50 metros Departamento del Guaviare</i>	51
<i>Mapa 10. Potencial Hídrico caída 0,2 km Departamento del Guaviare</i>	51
<i>Mapa 11. Potencial hídrico caída 1 km departamento del Guaviare</i>	52
<i>Mapa 12. Potencial energético Agrícola Departamento del Guaviare.</i>	54
<i>Mapa 13. Potencial energético Pecuario - Guaviare</i>	55
<i>Mapa 14. Potencial Energético Forestal departamento del Guaviare</i>	57

Mapa 15 Ubicación de los termales58
 Mapa 16 Distribución en Subregiones PDET.....87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Normativa Nacional.....20
 Tabla 2 Estado Legal del Territorio.....21
 Tabla 3. Distribución en Hectáreas Reserva forestal de la Amazonía establecida por ley 2ª de 1959 según regímenes de uso.....22
 Tabla 4. Consolidado aspectos e indicadores económicos.29
 Tabla 5 Extensión Territorial del Departamento por áreas (hectáreas)35
 Tabla 6. Comparativo NBI por categorías DANE – PERS.....46
 Tabla 7. Valores de radiación y Brillo Solar Aprovechable Para el Departamento del Guaviare.....49
 Tabla 8. Potencial Energético Solar del departamento del Guaviare.50
 Tabla 9. Resumen de Valores Eólicos Aprovechables en el departamento del Guaviare50
 Tabla 10. Potencial Energético Eólico del Departamento del Guaviare a 10 mts.....52
 Tabla 11. Potencial energético eólico del departamento del Guaviare a 50 mts.....50
 Tabla 12. Resumen de potencial hídrico según tipo de caída aprovechables en el departamento del Guaviare51
 Tabla 13. Clasificación de centrales eléctricas.....52
 Tabla 14. Potencial energético teórico total pecuario departamento del Guaviare55
 Tabla 15. Potencial Biomasa Forestal aprovechable en el Departamento del Guaviare.....56
 Tabla 16. Características Termales en el Departamento del Guaviare58
 Tabla 17. Tarifas Energía Eléctrica64
 Tabla 18. Consumo promedio mes- residencial65
 Tabla 19 .Indicadores DES y FES trimestral para 202067
 Tabla 20. Comportamiento de la cobertura de Gas Natural en el Guaviare84
 Tabla 21 Articulación Políticas Públicas Energéticas.....91
 Tabla 22 Fuentes de financiamiento.....94
 Tabla 23 Inversiones en cobertura eléctrica 2018-2020.....100
 Tabla 24 Inversiones en cobertura eléctrica 2021-2022.....100
 Tabla 25. Inversión por fondo en el departamento del Guaviare.....100
 Tabla 26. Consolidado Proyectos energuaviare.....101
 Tabla 27 Plan Expansión PIEC.....104
 Tabla 28. Priorización de necesidades Taller San José del Guaviare102
 Tabla 29. Priorización de necesidades Taller El Retorno102
 Tabla 30. Priorización de Necesidades Taller Calamar.....102
 Tabla 31. Priorización de las Necesidades.....103
 Tabla 32. Clasificación de las Necesidades Energéticas por Sector103
 Tabla 33. Identificación de Barreras Taller San José del Guaviare104
 Tabla 34. Identificación de Barreras Taller El Retorno105
 Tabla 35. Identificación de Barreras Taller Calamar105
 Tabla 36. Identificación de Fortalezas Taller San José del Guaviare.....106
 Tabla 37. Identificación de Fortalezas Taller El Retorno.....106
 Tabla 38. Identificación de Fortalezas Taller Calamar.....106
 Tabla 39. Identificación de Oportunidades Taller San José del Guaviare107
 Tabla 40. Identificación de Oportunidades Taller El Retorno107
 Tabla 41. identificación de Oportunidades Taller Calamar108
 Tabla 42. DOFA Estratégico para Talleres109
 Tabla 43. Identificación de Barreras.....110
 Tabla 44. Identificación de Fortalezas111

Tabla 45. Identificación de Oportunidades.....	111
Tabla 46. Identificación de Necesidades (Debilidades).....	112
Tabla 47. DOFA Estratégico Entrevistas	114
Tabla 48. Identificación de Proyectos PERS Guaviare.....	117
Tabla 49. Metas e Indicadores para la vigencia del PERS Guaviare Objetivo 1.....	133
Tabla 50. METAS E INDICADORES PARA LA VIGENCIA DEL PERS GUAVIARE OBJETIVO 2.	134
Tabla 51. METAS E INDICADORES PARA LA VIGENCIA DEL PERS GUAVIARE OBJETIVO 3.	135
Tabla 52. METAS E INDICADORES PARA LA VIGENCIA DEL PERS GUAVIARE OBJETIVO 4.	136
Tabla 53. presupuesto proyectado	Fuente: Representación propia..... 138
Tabla 54. Ficha Caracterización San José del Guaviare	141
Tabla 55. Ficha Caracterización El Retorno	142
Tabla 56. Ficha Caracterización Calamar	143
Tabla 57. Ficha Caracterización Miraflores	144
Tabla 58. Agenda: Minuto a Minuto Talleres Política Pública PERS Guaviare	149

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Participación porcentual por actividad económica.....	32
Gráfico 2 Participación porcentual de cultivos permanentes.....	32
Gráfico 3 Participación porcentual de cultivos Transitorios	33
Gráfico 4 Comportamiento histórico del cultivo de coca en el Guaviare.....	33
Gráfico 5 Proyección a 2020 demografía por municipio.	39
Gráfico 6 Población desagregada por áreas.....	40
Gráfico 7 Pirámide Poblacional.	40
Gráfico 8 Población étnica.....	41
Gráfico 9. Material predominante de las paredes.....	43
Gráfico 10. Material Predominante en los pisos de las viviendas	44
Gráfico 11. Número de integrantes por hogar	44
Gráfico 12. Agua para Consumo Humano.....	45
GRÁFICO 13. SERVICIO SANITARIO	45
Gráfico 14. Integrantes del hogar que asisten a centro educativo.....	46
Gráfico 15. Promedio Mensual de Radiación por Municipio	48
Gráfico 16. Velocidad del viento promedio mensual por municipio.....	52
Gráfico 17. Distribución De La Energía Total Consumida En Las Viviendas Rurales Al Mes.....	59
Gráfico 18. Distribución Porcentual Del Consumo Por Tipo De Fuente En Las Viviendas Rurales	60
Gráfico 19. Distribución de emisiones de CO2 según la fuente de energía usada en las zonas rurales del Guaviare	61
Gráfico 20. Consolidado del consumo de energía eléctrica por usos y procesos.....	62
Gráfico 21. Consumo de GLP por Municipios.....	62
Gráfico 22. Distribución de la cobertura eléctrica en el departamento del Guaviare	63
Gráfico 23. Conectados al SIN por municipio	64
Gráfico 24. Distribución del costo del kWh/mes del PERS vs SUI en el Guaviare.....	65
Gráfico 25. Distribución del consumo eléctrico PERS vs SUI viviendas en el Guaviare	66
Gráfico 26. Histórico de indicador DES	67
Gráfico 27. Histórico Indicador FES.....	67
Gráfico 28. Frecuencia semanal de interrupciones en las viviendas rurales del Guaviare	68
Gráfico 29. Sustitutos Energéticos.....	69
Gráfico 30. Capacidad de Pago promedio Sustitutos Energéticos en el departamento del Guaviare.....	69
Gráfico 31. GESTIÓN POR FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	101
Gráfico 32. RESUMEN GESTIÓN DE PROYECTOS	102

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Cocción con leña vereda Nuevo Tolima (Fotografía: LGutiérrez)..... 70

Ilustración 2. Ejercicio de bombeo y potabilización de agua por medio de generación fotovoltaica instalado en escuela rural Nuevo Tolima (Fotografía: LGutiérrez)..... 70

Ilustración 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO TALLER EL RETORNO..... 101

Ilustración 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO TALLER EL RETORNO..... 104

Ilustración 5. REGISTRO FOTOGRÁFICO TALLER CALAMAR (ALCALDÍA CALAMAR) 105

Ilustración 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO Taller Calamar 108

Ilustración 7. Registro Fotográfico Entrevistas a Profundidad 113

Ilustración 8 Visión Guaviare –fuente: propia 118

Introducción

Los PERS son una herramienta de planificación energética, resultado de un esfuerzo local e interinstitucional articulado, que propende por el desarrollo económico y ambiental de la región de manera sostenible, gradual y segura.

En el proceso de realización del documento PERS Guaviare 2020-2035, se analizan datos de los componentes de oferta y demanda energética, caracterización socioeconómica e identificación de proyectos de interés para el sector, todos estos conexos bajo el componente ambiental, eje transversal para todas las áreas de trabajo e influencia en el presente documento.

Dentro del componente de lineamientos de política pública se tiene en cuenta un amplio panorama tanto de la normativa y viabilidad, yendo desde el contexto internacional, nacional y regional por medio del estudio de fuentes secundarias, y el acercamiento a instituciones y actores regionales y departamentales que nos proveen información directa y extienden sus conocimientos previos en pro de la construcción de una hoja de ruta enmarcada en la Política Pública de Energización Rural Sostenible.

Por ende y para cumplir uno de los propósitos del PERS Guaviare, es primordial reconocer la problemática de la región y posteriormente visualizar en el corto, mediano y largo plazo a un Guaviare energizado y sostenible, esto implica analizar la historia reciente del Guaviare, que no viene siendo sino una consecuencia del proceso histórico que ha vivido el departamento, del tal modo que en el año 2016 el departamento del Guaviare, ocupó el tercer lugar en pérdida de capa vegetal según el IDEAM, lo cual está acompañado de diversos conflictos económicos de titularidad sobre la tierra, cultivos ilícitos, ganadería extensiva, e inaccesibilidad de servicios públicos.

Debido a lo anterior, consecuencias como la deforestación no es ajena a la economía por tratarse de un fenómeno ambiental; todo lo contrario, desde sus orígenes como comisaría y después como departamento, el Guaviare ha tenido un recuento histórico de colonizaciones, en las cuales se han aplicado diferentes sistemas económicos provenientes de la economía extractivista que repercutieron en el equilibrio de los servicios ecosistémicos de la selva. Es así entonces como el departamento del Guaviare, antes de catalogarse como tal en 1991, pasó por diversas transiciones sociales y económicas, compuestas por grupos sociales, familiares o simplemente personas de otras partes del país que llegaron a estos territorios inhóspitos para comenzar una nueva vida, que, para algunos sólo alimentaba su interés de explotar los recursos naturales del Guaviare, y para otros evocaba esperanza para continuar en un entorno totalmente distinto del que provenían.

Bajo la mirada objetiva de los autores locales, este documento pretende cuidar los intereses actuales de la región, reconocer y dar lineamientos para la implementación de un Plan de Energización Rural Sostenible que beneficie a la comunidad rural y contribuya al impulso regional asegurando la sustentabilidad a lo largo del tiempo.

1. MARCO CONCEPTUAL, TEÓRICO Y METODOLÓGICO

1.1. MARCO CONCEPTUAL

En este marco conceptual se señalan y definen los conceptos que se relacionan con el ámbito de lineamientos de políticas públicas determinados para el PERS GUAVIARE. Por lo tanto, es menester identificar la definición general del concepto política pública, para después enfocarla al campo energético.

1.1.1. Política Pública

Se genera un concepto propio de Política pública, teniendo en cuenta distintas definiciones de este término, las cuales se relacionan a continuación en la figura 1.

FIGURA 1 DEFINICIONES SOBRE POLÍTICA PÚBLICA DIVERSOS AUTORES

Señalan que una política pública, en términos muy generales, es “un programa de acción gubernamental en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico”

- Meny Ives, Thoening Jean-Claude. Las políticas públicas. Ariel Ciencia Política. España, 1992

Ha dicho que una política pública “es el conjunto de sucesivas iniciativas, y acciones del régimen político frente a situaciones socialmente problemáticas y que buscan la resolución de las mismas o llevarlas a niveles manejables.

- Vargas Velásquez, Alejo. Notas sobre el Estado y las políticas públicas. Bogotá. Almodena Editores. 1999

Ha propuesto que una política pública “existe siempre y cuando instituciones estatales asuman total o parcialmente la tarea de alcanzar objetivos estimados como deseables o necesarios, por medio de un proceso destinado a cambiar un estado de cosas percibido como problemático”. “El análisis de las políticas públicas consiste en examinar una serie de objetivos, de medios y de acciones definidos por el Estado para transformar total o parcialmente la sociedad

- Roth, Deubel André Noel . Políticas públicas: Formulación, implementación y evaluación. Bogotá. Ed. Aurora, 2002

Ha dicho que “política pública es un proceso de mediación social, en la medida en que el objeto de cada política pública es tomar a cargo los desajustes que pueden ocurrir entre un sector y otros, o aun, entre un sector y la sociedad global.

- Muller Pierre. Las políticas públicas, Universidad Externado de Colombia, Bogotá. 2002.

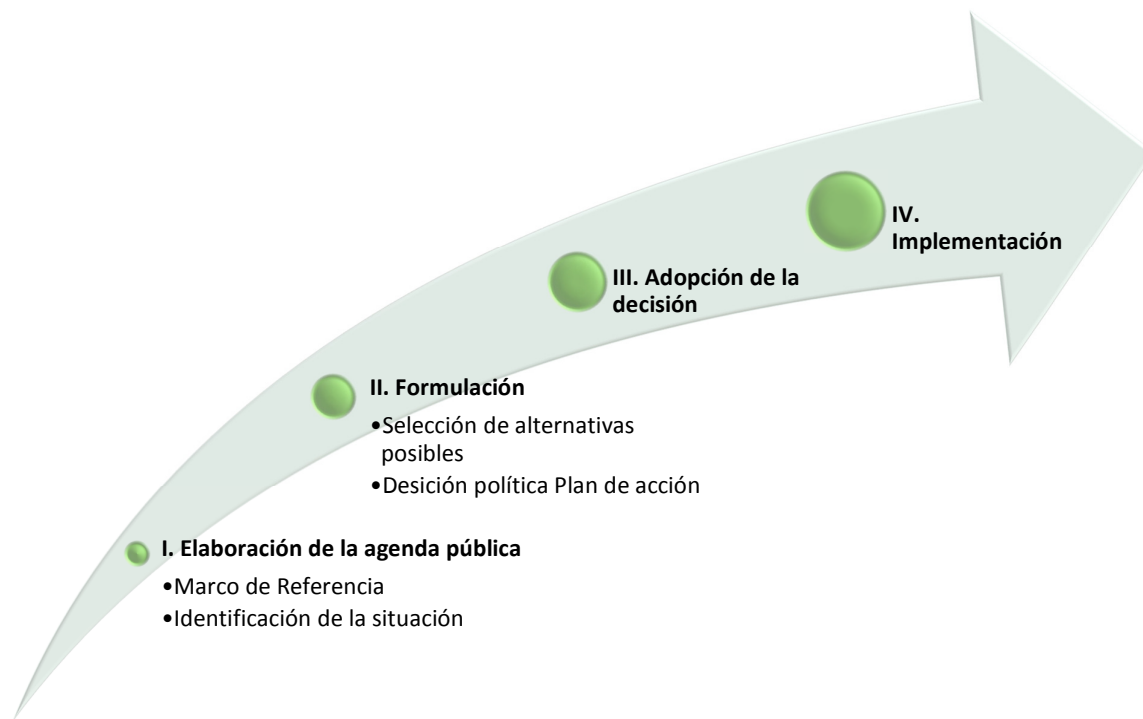
Fuente: Representación propia.

Trasladando las anteriores definiciones, al contexto de estudio, podemos establecer que Política Pública es: un proceso de iniciativas y acciones, entre la comunidad y las autoridades competentes, con el fin de solucionar una problemática común, acordada previamente entre estos actores y a través de una serie de planes y estrategias que atiendan esta situación de manera colectiva.

1.1.2. Ciclo de Política Pública

Según el modelo de secuencia lógica de la vida de una política pública basado en Jones (1970) y Thoenig y Roth (1992) se establece el siguiente Ciclo de Política Pública ver figura 2.

FIGURA 2 CICLO DE UNA POLÍTICA PÚBLICA.



Fuente: Representación propia basado en el modelo del autor.

Por otra parte, se analizará desde la perspectiva del Análisis Económico del Derecho, el comportamiento, la toma de decisiones por parte de los agentes económicos que intervienen en la planificación de los Planes de Energización Rural Sostenible, y las propuestas para promover las fuentes no convencionales de energía renovables en el Departamento del Guaviare. Por lo tanto, es menester explicar el concepto de Análisis Económico del Derecho (AED), con el fin de tener una noción de los diversos conceptos que lo integran y que más adelante se nombraran en el documento, siendo, así las cosas, como primera medida, expresamos de manera sintetizada que es el AED, según el profesor Mario Pinzón Camargo de la siguiente manera:

“(…) La aplicación de herramientas de la microeconomía y de la economía del bienestar al estudio del derecho, y la respuesta, en términos de la conducta humana, respecto del entramado legal.”¹

De la misma manera, el profesor Mario Pinzón Camargo, sintetizar los puntos de vista de Richard Posner, Robert Cooter, Thomas Ulen y Mauricio Rubio, así:

El análisis Económico del Derecho, Derecho y Economía, y Economía Jurídica, respectivamente, el AED es una aplicación de conceptos y supuestos de la teoría económica al comportamiento del individuo frente a un sistema legal, con el objetivo de incentivar o desincentivar conductas determinadas, en donde se logren de la manera más eficiente posible las metas trazadas por un individuo, la sociedad o el Estado.”²

Para el Jesús Antonio Bejarano describe el Análisis Económico del Derecho como:

“(…) un campo de aplicación de la teoría económica (principalmente de la microeconomía y de las bases conceptuales de la economía del bienestar) al examen de la formación, estructura, procesos e impactos económicos de la ley y de las instituciones legales”³

Con base a lo anterior, se considera pertinente utilizar la herramienta del análisis económico del derecho, para explicar, de manera técnica y académica, el comportamiento de los agentes de esta zona en específico, además de transportar los diferentes supuestos de la teoría económica, en el análisis y descripción de las barreras que impiden desplegar la implementación de Energías Alternativas en el Departamento del Guaviare. Bien, como punto de partida, traemos a colación el núcleo básico de estudio, representado en los estudios sobre: derechos de propiedad, sistemas contractuales y los sistemas de responsabilidad civil, y de los cuales definiremos su estructura de la siguiente manera:

Para Mario Pinzón Camargo, “desde el punto de vista legal, los derechos de propiedad se consolidan como “(…) el conjunto de derechos, que describen los que los individuos pueden o no hacer con los recursos de su propiedad: la medida en que pueden poseer, usar, transformar, transferir o excluir a otros de su propiedad”⁴

Sin embargo, estos derechos de propiedad si bien se fundamentan en lineamientos que describen qué es lo que se permite y que no, también especifican los problemas de la asignación de los derechos de propiedad, la cual puede persistir en cualquier asunto, y de lo cual el profesor Mario Pinzón Camargo, se hace énfasis de la siguiente manera:

La asignación de derechos de propiedad, así como las reglas ideadas para ello en una sociedad, tienen fuertes efectos en materia de distribución de la riqueza, y si bien desde el punto de vista de la escuela de Chicago, los problemas de asignación se podrían solucionar a partir de transacciones posteriores, desde el punto de vista de la escuela de New Haven, este argumento no es del todo fiable, razón que explicará y justificará la implementación de esquemas redistributivos.⁵

Por otra parte, otro concepto muy requerido en el AED es el derecho de los contratos, que Mario Pinzón Camargo sintetiza de la siguiente manera:

¹ (CAMARGO, 2010)

² (CAMARGO, Aproximaciones al Analisis Economico del Derecho, 2010)

³ (Bejarano, 1999)

⁴ (CAMARGO M. P., Julio 2010)

⁵ (CAMARGO M. P., Aproximaciones al Analisis Economico del Derecho, Julio 2010)

“(…) los contratos favorecen el criterio de eficiencia de los derechos de propiedad, permitiendo que los bienes sean asignados en cabeza de quien mejor los valora, a través de reglas que permiten disminuir los posibles costos de transacción que se presenten entre las partes durante el intercambio.”⁶

Por último, y como interdependencia de los anteriores conceptos, se encuentra la responsabilidad civil, en la cual nos detendremos en la causa que la genera y su aplicación para solucionar los problemas en la asignación de derechos de propiedad. La responsabilidad civil entra en acción, según el profesor MARIO PINZON CAMARGO, cuando:

Las reglas contractuales, en ocasiones, falla en su objetivo de facilitar las transacciones, como consecuencia por ejemplo de la imposibilidad de acuerdos entre las partes, es decir, por costos de transacción de negociación, ante incumplimientos de las partes, o en general ante la posibilidad de llevar a cabo una transacción voluntaria.”⁷

Siendo, así las cosas, encontramos la aplicación de la responsabilidad civil, según Mario Pinzón Camargo así:

“(…) la responsabilidad civil entra a funcionar como un mecanismo subsidiario del mercado, que intenta simular las asignaciones que este haría, tanto en materia de beneficios, como de riesgos y costos asociados a las transacciones.”⁸

Otra visión de su aplicación, la encontramos en los promotores principales de la responsabilidad civil, Calabresi y Melamed, cuando explican que:

“(…) las reglas de responsabilidad implican un paso adicional de intervención estatal: no solo se protegen los derechos, sino que se permite su transferencia o destrucción sobre la base de un valor determinado por algún organismo del estado y no por propias partes.”⁹

1.2. MARCO TEÓRICO

La elaboración de los lineamientos sobre políticas públicas para el presente PERS Guaviare, obedecen a la relación entre Energía y Productividad teniendo como eje transversal la sostenibilidad económica, ambiental, social y tecnológica. En relación con lo planteado, se utilizará como herramienta de interpretación y análisis, los parámetros establecidos por las teorías económicas de la Nueva Escuela Económica Institucional, New Haven, Public Choice y el Teorema de Coase, con el fin de fortalecer la participación académica durante la formación y estructura de los PERS, aplicando la metodología del análisis económico del derecho, representado en las anteriores escuelas.

Atendiendo a los anteriores parámetros, resulta necesario establecer que estas herramientas servirán como insumo para relacionar las energías alternativas adecuadas para cada territorio, con el desarrollo sostenible de la comunidad. No obstante, esta integración entre la teoría económica de las escuelas con los PERS, se visualizará en la construcción de estrategias de política pública, que dirija el comportamiento de los actores o agentes económicos interesados para desarrollar las fuentes no convencionales de energía, como motor de la productividad económica y sostenible de las

⁶ (CAMARGO M. P., Aproximaciones al Analisis Economico del Derecho, Julio 2010)

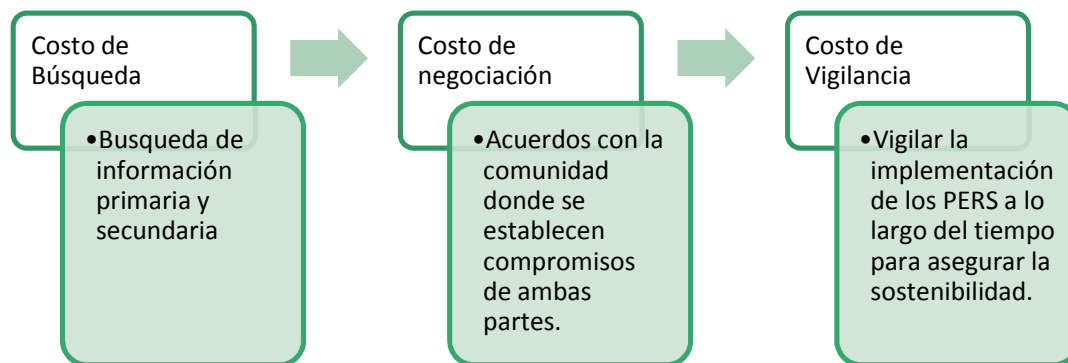
⁷ (Camargo, Julio 2010)

⁸ (CAMARGO M. P., Aproximaciones al Analisis Economico del Derecho, Julio 2010)

⁹ (CAMARGO M. P., Aproximaciones al Analisis Economico del Derecho, Julio 2010)

comunidades. Dado que, se tendrá énfasis en la relación anteriormente mencionada, se considera pertinente utilizar para su análisis el Teorema de Coase, cuya estructura se basa en los conceptos denominados **costos de transacción, que permitirán reducir la complejidad de los problemas y explicar las causas y consecuencias de las fallas de mercado, que afectan la prestación del servicio de energía en las zonas rurales.** Al respecto, encontramos importante para la solución de las externalidades negativas, la aplicación del teorema de Coase, trasladándolo a la situación en concreto del departamento, mediante la introducción de **los costos de búsqueda, representados como primera medida en la búsqueda de información primaria y secundaria** para la realización del presente PERS, como segunda cuestión sustancial más que la primera, **visualizamos el costo de negociación, al momento de establecer con la comunidad un acuerdo para desarrollar la energía alternativa pertinente, la cual conlleva compromisos de ambas partes,** personalizados en **capacitaciones técnicas a la comunidad,** socializaciones de los PERS a la misma y el compromiso de la colectividad en la disponibilidad de recibir estas formaciones y mantenerlas en constante aplicación, por último y no menos importante que su predecesor encontramos, **el costo de coordinación, constituido en los costos de vigilar la implementación de los PERS, su sostenibilidad ambiental y financiación económica, además de la permanente vigilancia** por parte de los organismos de acompañamiento y fondos que financian este tipo de proyectos. A continuación, se grafican y sintetizan el teorema de Coase, y se traslada este planteamiento a la situaciones y lugar en donde se considera que se va a efectuar, de la siguiente manera:

FIGURA 3 COSTOS DE BÚSQUEDA, NEGOCIACIÓN Y VIGILANCIA. TOREMA DE COASE.



Fuente: Representación propia basado en el modelo del autor.

Por otra parte, se trae a colación la teoría económica de la escuela del Reformismo Legal o también conocida como New Haven, por el hecho de percibir los planes de energización rural sostenible como una intervención del gobierno para resolver una falla de mercado, identificada como la problemática energética en las zonas rurales de Colombia (para este caso en concreto, el Departamento del Guaviare). **Aparte de lo anterior, la relación de la presente teoría con la insuficiencia de energía en zonas rurales, que en la actualidad todavía persiste en el departamento, es un claro ejemplo y sustento para consentir la intervención estatal en forma de PERS,** que es por lo anterior que se sustenta la anterior aplicación económica.

Del mismo modo, y como una vía alternativa a las anteriores escuelas económicas, nos referiremos a la Nueva Economía Institucional, la cual también incorpora en su análisis la estructuración del sistema de

incentivos, relacionados con los diferentes instrumentos regulatorios a utilizar, para fomentar el desarrollo de los proyectos integrales de energización rural en el Departamento, y de la misma manera garantizar su sostenibilidad para un periodo de 15 años. Para entender esta perspectiva, y guiar la relación teórica – práctica entre el sistema de incentivos, estructurado bajo las pautas de la nueva economía institucional y el PERS, definimos el sistema de incentivos, según el profesor Mario Pinzón Camargo, de la siguiente manera:

El segundo aspecto de los derechos de propiedad, que reviste gran importancia para la nueva economía institucional, se relaciona con su asimilación a un sistema de incentivos a través de los cuales se orienta a los agentes hacia adecuada explotación del bien o servicio objeto, protegido por el derecho de propiedad.¹⁰

Para finalizar, relacionamos la escuela de la elección pública o también reconocida como Public Choice, con el fin de predecir y explicar el proceso de la toma de decisiones de los agentes económicos que participan en los Planes de Energización Rural Sostenible. Dicha conexión se fundamenta en la unión de dos áreas del conocimiento que componen esta escuela, la primera obedece al concepto de economía, sintetizada por el diccionario de la real academia española como el uso eficiente de los recursos, que en este caso en concreto se representan, en los potenciales energéticos de energía solar, eólica, hídrica, biomasa entre otros, que posee el departamento del Guaviare, según el componente de oferta energética, y por último, su integración con las ciencias políticas, fundamentada en las relaciones sociales, que se visualizan en la formulación de estrategias de desarrollo energético rural, para las comunidades.

1.3. MARCO METODOLÓGICO

Teniendo como referencia la Metodología PERS, y considerando que este ejercicio de planeación representa la hoja de ruta energética a 15 años para el departamento del Guaviare, en consecuencia, el marco metodológico del documento de Lineamientos de Política Pública del Plan de Energización Rural Sostenible-PERS Guaviare contempla cuatro etapas:

1. ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO SOCIO ECONÓMICO REGIONAL.

A partir del estudio de Fuentes Secundarias, se analiza información relevante que permita en primer lugar, contextualizar desde lo internacional a lo regional, los actores y el comportamiento de la región y posteriormente con base en la información primaria recogida del trabajo de campo, hacer el reconocimiento del desarrollo del sector energético y su impacto a nivel económico, social y cultural. Trabajo articulado con el Componente de Contexto Socioeconómico PERS Guaviare.

2. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA Y DEMANDA ENERGÉTICA Y SU APROVECHAMIENTO.

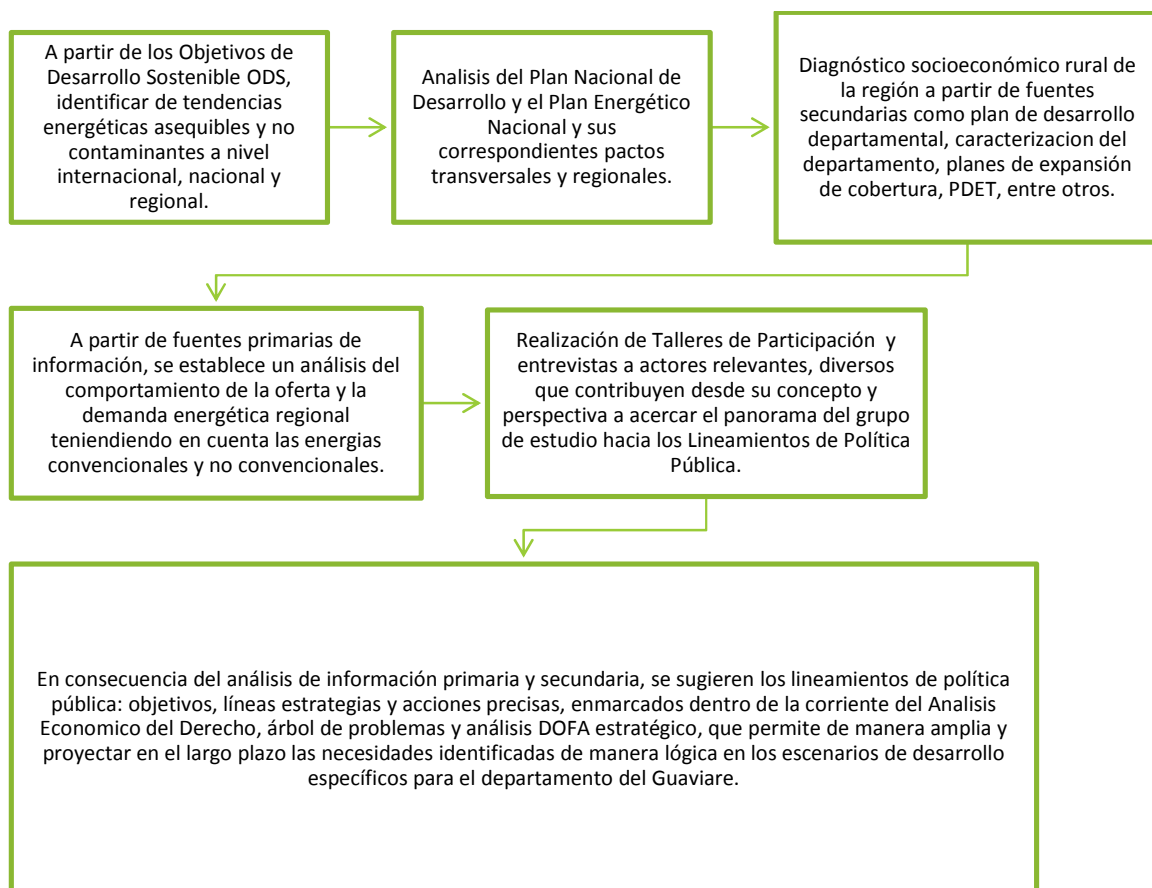
Según la identificación y levantamiento de la información de los Componentes de Oferta y Demanda Energética, se integra al documento actual la información relevante que permitirá erguir los lineamientos de política pública.

¹⁰ (CAMARGO M. P., Aproximaciones al Analisis Economico del Derecho, Julio 2010)

3. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES ENERGÉTICAS REGIONALES.
A partir de la elaboración de talleres en los diferentes municipios del departamento con actores diversos y multidisciplinarios además de la realización de entrevistas a profundidad a expertos, se tendrá la información primaria para la identificación de necesidades, barreras y oportunidades energéticas.
4. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA
Se postula la visión departamental energética, los objetivos y las estrategias para suplir las necesidades energéticas identificadas en el territorio su temporalidad y alcance.

1.3.1. Diagrama de Proceso Metodológico

FIGURA 4 DIAGRAMA DEL PROCESO METODOLÓGICO.



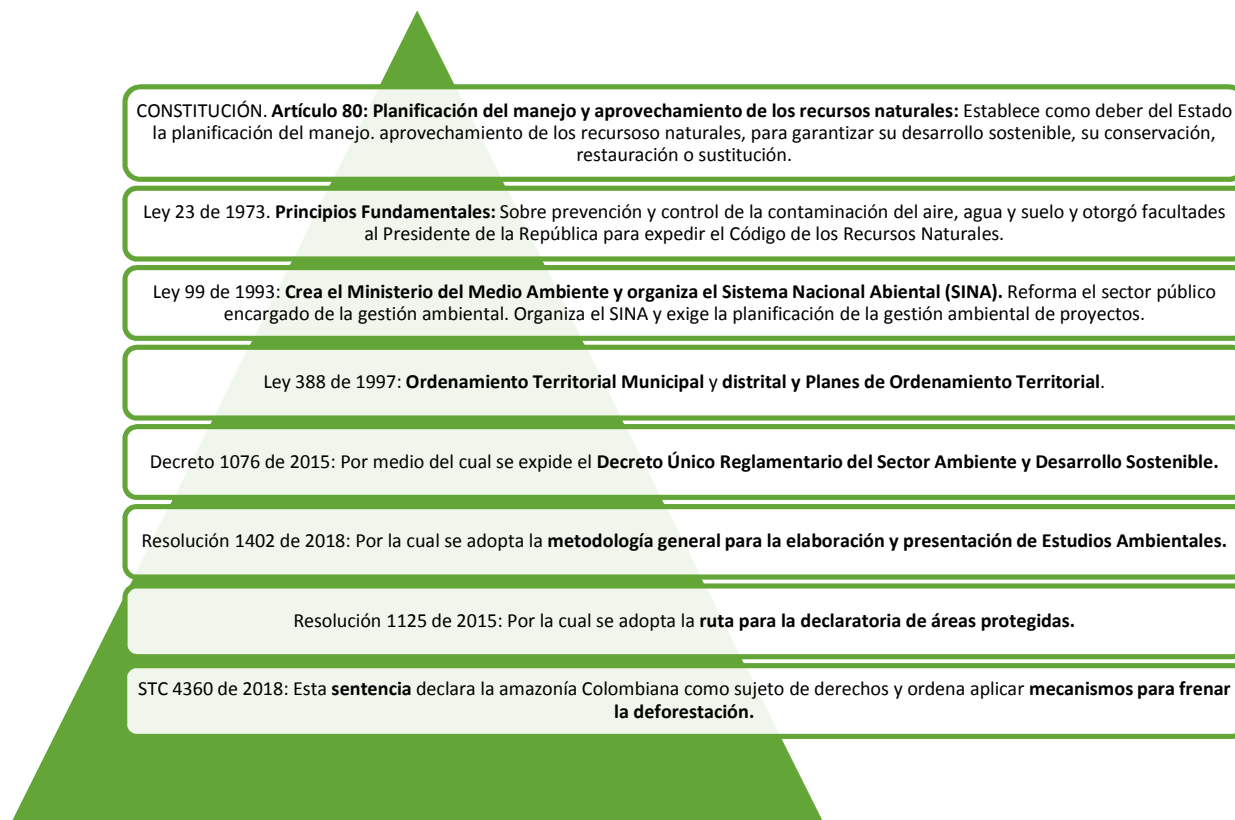
Fuente: Autoría propia

2. MARCO JURÍDICO

2.1. REGULACIÓN AMBIENTAL

Durante la estructuración del PERS Guaviare, fue necesario establecer un marco jurídico enfatizado en la normatividad ambiental, debido a las particularidades del lugar de estudio; estas características especiales se determinan en el número de áreas protegidas y los tipos de reserva forestal establecidas en el Departamento del Guaviare. Del mismo modo, la normatividad ambiental es un aspecto preponderante dentro del Plan de Energización Rural Sostenible PERS Guaviare, así que se tendrá una transversalidad del componente ambiental, en la identificación y estructura de los procesos de energización que garanticen el cumplimiento de la sostenibilidad de sus habitantes y del entorno en el que habitan. Por tal motivo, es importante señalar la jerarquización de estas normas primarias que son sustento y guía de los parámetros para la administración de los recursos naturales en la región.

FIGURA 5 JERARQUIZACIÓN DE LA REGULACIÓN AMBIENTAL.

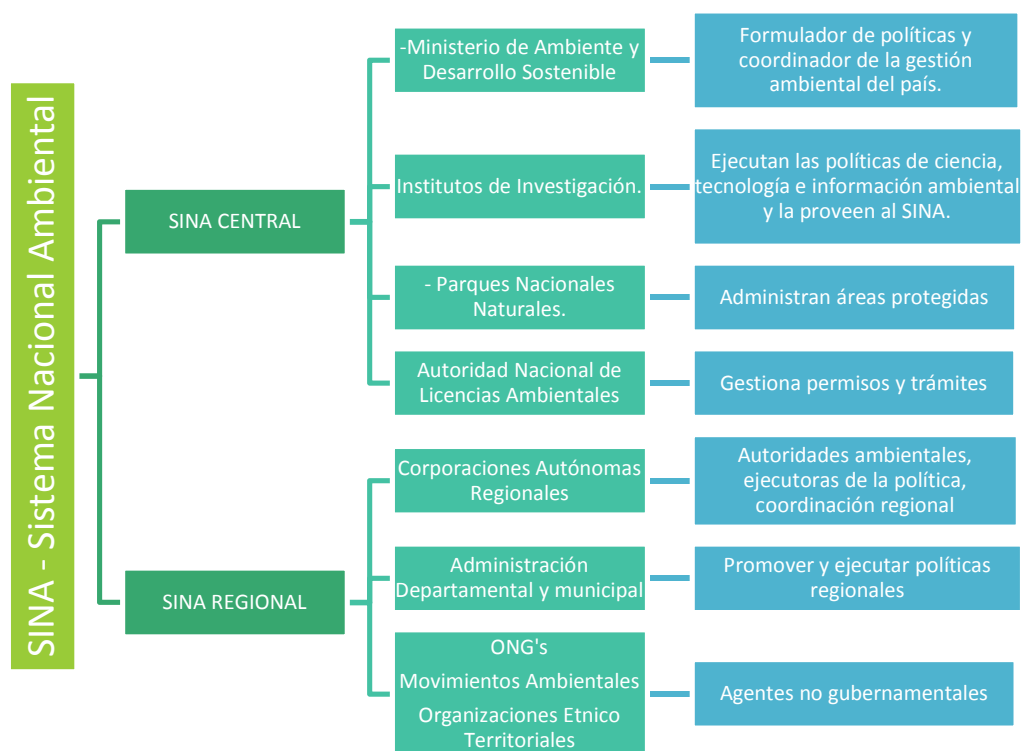


Fuente: Representación Propia

2.1.1. MARCO INSTITUCIONAL AMBIENTAL

Antes de abordar el marco normativo se da una mirada al marco institucional ambiental colombiano bajo sus dos ejes: Central y regional, comprendiendo las instituciones que intervienen en él y su responsabilidad o alcance en relación con su objeto rector, como se muestra en la figura a continuación (Figura 6).

FIGURA 6 JERARQUÍA INSTITUCIONAL AMBIENTAL EN COLOMBIA



Fuente: Representación propia.

Después de reconocer esta estructura y según el plan de acción 2020-2023 de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del norte y oriente Amazónico CDA quien es la autoridad ambiental para nuestra región, se considera en el marco normativo de competencia de la institución en mención que la regulación ambiental se encuentra enmarcada en la Constitución Política de Colombia de 1991, en la Ley 99 de 1993, la Ley 152 de 1994 y la Ley 388 de 1997, y los Decretos 1200 de 2004, 1640 de 2012, 2372 de 2002, 1076 de 2015, y la Resolución 0667 de 2016

De igual forma se contempla la normatividad ambiental de injerencia de la corporación CDA y se describen a continuación las normas de nivel nacional y regional. (Tabla1)

2.1.2. Normativa ambiental

TABLA 1 NORMATIVA NACIONAL

Ámbito	Norma	Fecha
Nacional	SCT4360 de 2018	05 de abril
	Ley 99 de 1993	22 de diciembre
	Ley 1977 de 2019	24 de julio
	Ley 1972 de 2019	18 de julio
	Ley 1938 de 2018	21 de septiembre
	Ley 1931 de 2018	27 de julio
	Ley 1672 de 2013	19 de julio
	Ley 1658 de 2013	15 de julio
	Ley 1625 de 2013	29 de abril
	Ley 1523 de 2012	24 de abril
	Ley 1469 de 2011	30 de junio
	Ley 1466 de 2011	30 de junio
	Ley 1454 de 2011	28 de junio
	Ley 1333 de 2009	21 de julio
	Regional	Ley 1259 de 2008
Ley 1252 de 2008		27 de noviembre
Ley 1021 de 2006		20 de abril
Ley 985 de 2005		26 de julio
Ley 373 de 1997		06 de junio
Decreto 1076 de 2015		16 de septiembre
Decreto 1956 de 2015		05 de octubre
Decreto 2220 de 2015		20 de noviembre
Decreto 1272 de 2016		03 de agosto
Decreto 1648 de 2016		21 de octubre
Decreto 2141 de 2016		23 de diciembre
Decreto 075 de 2017		20 de enero
Decreto 250 de 2017		14 de febrero
Decreto 585 de 2017		05 de abril
Decreto 1120 de 2017		29 de junio
Decreto 1155 de 2017		07 de julio
Decreto 2245 de 2017		29 de diciembre
Decreto 050 de 2018		16 de enero
Decreto 703 de 2018		30 de abril
Decreto 1090 de 2018		28 de junio
Decreto 1190 de 2018	12 de julio	
Decreto 1468 de 2018	06 de julio	
Decreto 1532 de 2019	26 de agosto	

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

2.1.3. ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO

El presente ordenamiento evidencia en el mapa del estado legal del territorio, obedece al decreto 2372 de 2010, que establece como propósito nacional la conservación de la diversidad biológica, siendo prioridad nacional y una tarea conjunta entre el Estado y los particulares.

A continuación se diferencian las categorías de áreas protegidas que tiene el departamento del Guaviare y se zonifican geográficamente. (Ver Mapa 1 y Tabla 3)

TABLA 2 ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO

1	ZONA DE PRESERVACIÓN	El manejo está dirigido a evitar la alteración, degradación o transformación por actividades antrópicas.
2	RESERVAS FORESTALES PROTECTORAS	Estas áreas pueden ser de propiedad pública o privada y se reserva como destino de establecimiento, mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.
3	RESGUARDOS INDÍGENAS	Son propiedad colectiva de las comunidades indígenas de carácter inalienable, imprescriptibles e inembargables. Se rigen por su propia organización, autónoma y con pautas y tradiciones culturales.
4	DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO	Espacio geográfico que se delimita por factores ambientales o socioeconómicos, en donde los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función así su estructura haya sido modificada. Se ponen al alcance de la población humana para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.
5	ZONAS DE RESERVA FORESTAL	Constituyen el patrimonio forestal que requiere la nación para su desarrollo social y productivo.
6	ZONA DE RESERVA CAMPESINA	Áreas geográficas según características agroecológicas y socioeconómicas regionales.
7	PARQUES NACIONALES NATURALES	Áreas en la que su extensión permite la autorregulación ecológica, cuyos ecosistemas no han sido alterados sustancialmente por la explotación u ocupación humana, en donde la geomorfología y las manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético o recreativo nacional.

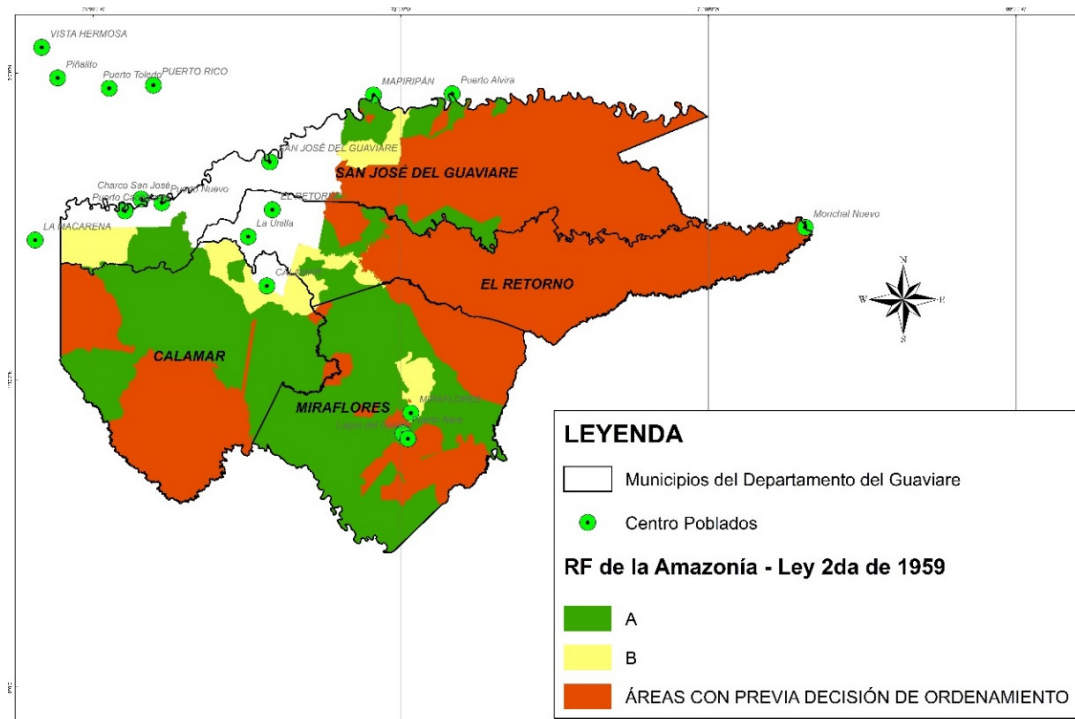
Fuente: Decreto 2372 de 2010

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN EN HECTÁREAS RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA POR LEY 2ª DE 1959 SEGÚN RÉGIMENES DE USO

Zona	Definición	Área (Hectáreas)	Porcentaje %
Zona A	Mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos.	1,786,234.04	35.65
Zona B	Áreas destinadas al manejo sostenible del recurso forestal.	313,301.99	6.25
Zona con previa decisión de ordenamiento	Áreas que ya cuentan con decisión previa de ordenamiento como lo son los Parques Nacionales, áreas del RUNAP, Reservas Campesinas, Territorios colectivos e indígenas, entre otros, que se encuentran dentro de los límites de La Reserva	2,911,214.63	58.10
Total		5,010,750.66	100,00%

Fuente: Celis, Gutiérrez, PERS Guaviare, a partir de datos GEF Corazón de la Amazonía (2020), MinAmbiente Reservas Forestales, Ley 2da 1959.

MAPA 1. UBICACIÓN RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA POR LEY 2ª DE 1959 SEGÚN RÉGIMEN DE USO



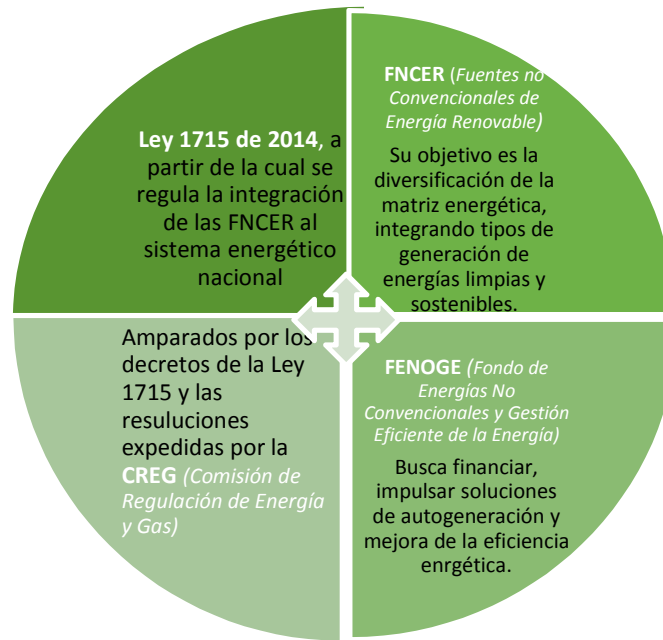
Fuente: Áreas de Especial Importancia Ecosistémica, Guaviare, 2020.

2.2. NORMATIVIDAD DE ENERGIA EN COLOMBIA

De la misma manera, se establecen los lineamientos y autoridades competentes para el sector energético, no obstante, se realiza especial énfasis en la ley 1715 del 2014, con la cual regula la Integración de Energías Renovables no Convencionales al Sistema Energético Nacional, debido a que fomenta la creación de los Planes de Energización Rural Sostenible, sin olvidar el desarrollo productivo del Departamento, y la sostenibilidad de la producción. Igualmente, la regulación energética para energías renovables, no se limita a la estructuración de los procesos productivos, sino que autoriza a los entes encargados de la organización la implementación de los mismos proyectos productivos, y su respectivo acompañamiento, por lo tanto, se representan los diferentes entes competentes que intervienen en el desarrollo y materialización de las energías alternativas.

Tomando como marco normativo de referencia la ley 1715 de 2014 en sus artículos 11, 12, 13 y 14; el decreto 2143 de 2015 y las resoluciones que reglamentan el procedimiento para el acceso a incentivos de la UPME y del Min Ambiente; es clave considerar estos tres aspectos: i) La orientación de las políticas públicas, ii) Incentivar la penetración de las Fuentes No Convencionales de Energía, iii) Estimular la inversión, investigación y el desarrollo. Una vez considerados estos aspectos, se puede apuntar hacia la aplicación de los incentivos tributarios que establece la Ley 1715 de 2014, tal como se comunica en la cartilla de Invierta y Gane con Energía de la UPME¹¹, ejercicio que formuló una guía práctica para la aplicación de estos incentivos y que posteriormente se encuentra como Cartilla incentivos, guía para optar por los incentivos tributarios para inversiones en proyectos FNCE.¹²

FIGURA 7 MECANISMOS LEY 1715 DE 2014.



Fuente: Representación propia.

¹¹ https://www1.upme.gov.co/Documents/Cartilla_IGE_Incentivos_Tributarios_Ley1715.pdf

¹² <https://www1.upme.gov.co/Incentivos/Documents/Cartilla%20Incentivos%20FNCE.pdf>

Por último, expresamos que dentro de este marco de entidades planificadores y fondos financiadores (ver tabla 24), existen una serie de normatividades y requisitos que estas deben cumplir, y hacer efectivas, estas son las siguientes:

FIGURA 8 NORMATIVA ENERGÉTICA

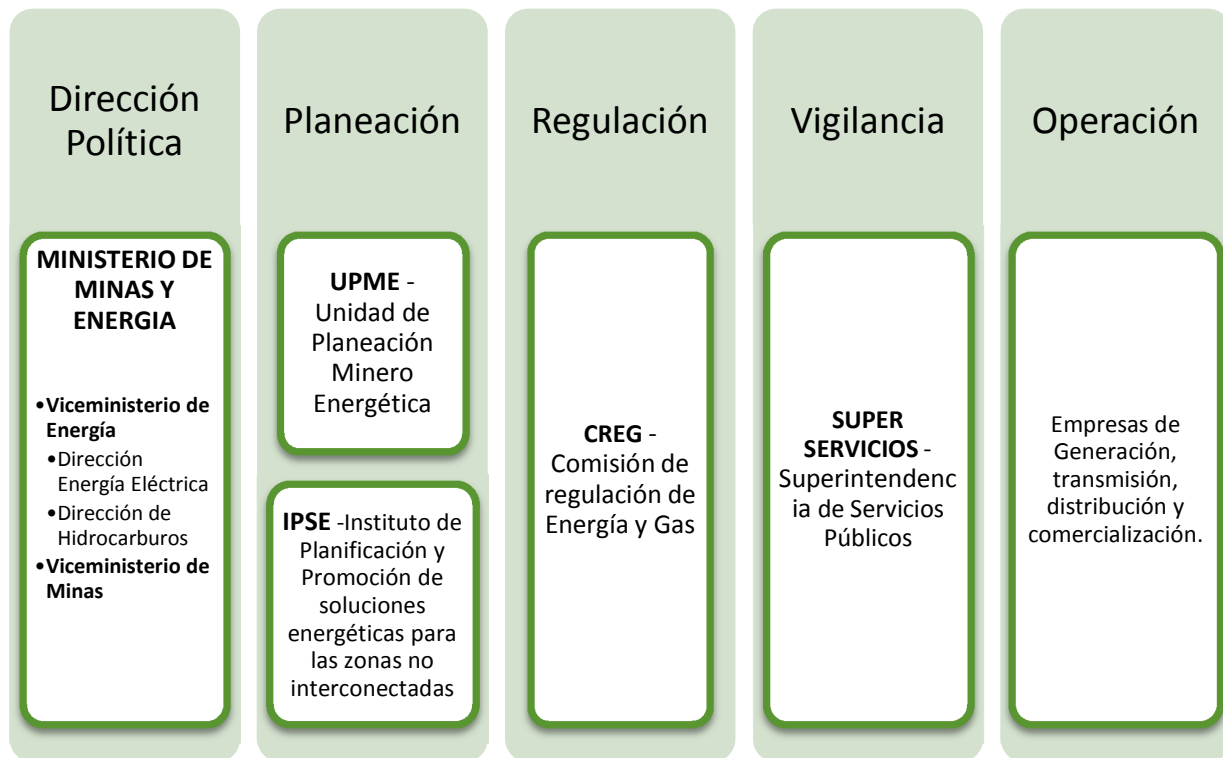
LEY 697 DE 2001	<ul style="list-style-type: none"> Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
LEY 1715 DEL 2014	<ul style="list-style-type: none"> Tiene por objeto promover el desarrollo y la utilización de las fuente No convencionales de Energía.
DECRETO 2143 DEL 2015	<ul style="list-style-type: none"> Lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en la ley 1715 de 2014.
DECRETO 348 DE 2017	<ul style="list-style-type: none"> Lineamientos de política pública en materia de gestión eficiente de energía y entrega de excententes de autogeneración a pequeña escala.
Res. CREG. 038/18	<ul style="list-style-type: none"> Por la cual se regula la actividad de autogeneración en zonas no interconectadas y se dictan algunas disposiciones sobre la generación distribuida en las zonas no interconectadas.
Res. 41286/ 16	<ul style="list-style-type: none"> Se adopta el Plan de Acción Indicativo 2017-2022 para el desarrollo del programa de usos racional y eficiente de la energía PROURE

Fuente: Representación Propia.

2.2.1. MARCO INSTITUCIONAL ENERGÉTICO

El sector energético colombiano involucra a distintas instituciones para su conformación, se encuentra que está encabezado por el Ministerio de Minas y Energía que es el delegado para el diseño de políticas en materia energética, por su parte, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) es la encargada de la planeación y el apoyo para la formulación de políticas públicas y el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas – IPSE, atiende las necesidades energéticas de los habitantes que no cuentan con el servicio de energía eléctrica; identificando, implementando y monitoreando soluciones energéticas sostenibles en las ZNI. Por otro lado, la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) es la encargada de regular el sector con el objetivo de asegurar la buena prestación del servicio y finalmente, la supervisión y el control están a cargo de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y los aspectos judiciales a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio.

FIGURA 9 MARCO INSTITUCIONAL ENERGÉTICO



Fuente: Representación propia

3. Desarrollo Rural

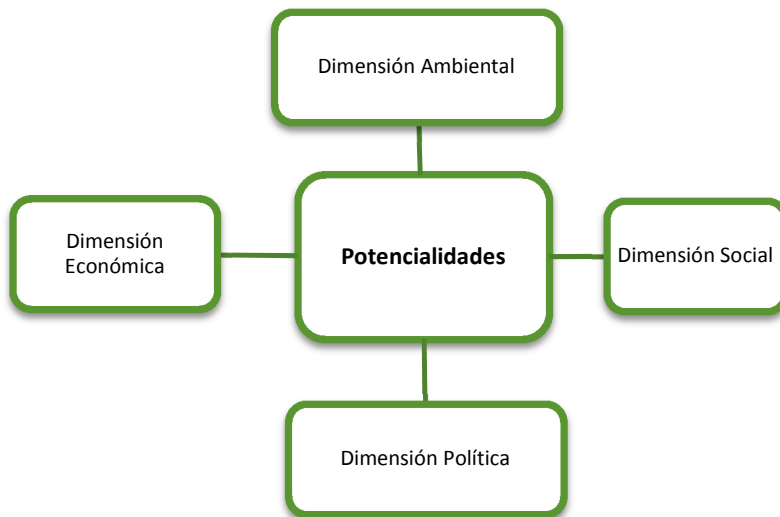
En términos generales, el Desarrollo Rural, busca la mejor calidad de vida de las comunidades no urbanas, a través de actividades e iniciativas articuladas que se llevan a cabo para lograr su principal objetivo.

Partiendo de esta premisa se puede inferir que, el Desarrollo Rural con enfoque regional es la interrelación entre los sistemas humanos, sistemas ambientales y sistemas productivos; enmarcado dentro de la institucionalidad, con el propósito de reducir la pobreza y conservar los recursos naturales garantizando así el desarrollo sostenible del territorio.

A partir de la revisión de las particularidades propias de cada territorio en las dimensiones económica, social, política y ambiental se puede identificar las potencialidades y clasificarlas de acuerdo a la relevancia estratégica, bien sea para la subregión y el resto del país, como a nivel municipal, o local, entendiendo este último, como aquellas iniciativas con impacto en comunidades específicas al interior del municipio según lo expresa la agencia de renovación de territorio en la Hoja de Ruta para la estructuración de los PDET¹³.

¹³ Fuente: Hoja de Ruta PDET <https://www.renovacionterritorio.gov.co/especiales/hoja-ruta-pdet/#componentes>

FIGURA 10 POTENCIALIDADES POR DIMENSIÓN



Fuente: Representación Propia

El gobierno colombiano destino desde 2015 a la Agencia de Renovación de Territorio para transformar el sector rural y procurar cerrar la brecha entre el campo y la ciudad, para dicho objetivo cuenta con Los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET que “son un instrumento especial de planificación y gestión a 15 años, para llevar de manera prioritaria y con mayor celeridad en los territorios más afectados por el conflicto armado, con mayores índices de pobreza, presencia de economías ilícitas y debilidad institucional, el desarrollo rural que requieren estos territorios”.¹⁴

Adicionalmente y centrando nuestra atención en el Departamento del Guaviare objeto del presente documento; la Gobernación del Guaviare desde el Plan Departamental de Desarrollo 2020-2023 “Soluciones a su servicio”¹⁵ abordan la realidad departamental a partir de nueve enfoques, en donde se analiza la problemática y sus posibles soluciones con el objeto de orientar la inversión priorizando a la población vulnerable y de especial atención constitucional.

Uno de los enfoques del Plan Departamental, es el Desarrollo Rural con Enfoque Territorial, en el que se busca apoyar y promover los procesos de transformación productiva, social e institucional; reconociendo la ventaja que han mostrado otras zonas del país con relación al departamento, lo que conduce al objetivo de mejorar las capacidades endógenas, mejorar la competitividad, generar mayores oportunidades de ingresos y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad rural. Reconociendo el potencial del Guaviare en la región amazónica es posible integrar a este enfoque la cooperación internacional de modo que haya acceso a recursos que permitirán avanzar hacia el desarrollo sostenible.

¹⁴ Fuente: ABC Ruta de Construcción de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial PDET. De la Agencia Nacional de Territorio.

https://www.renovacionterritorio.gov.co/UAECT/librerias/media/pdfproductivo_/ABC_PDET_2019.pdf

¹⁵ Plan Departamental de Desarrollo 2020-2023 “Soluciones a su Servicio” /Ordenanza 410/ Departamento del Guaviare/ Asamblea Departamental

4. Generalidades del Departamento del Guaviare.

Para dar cuenta de las generalidades del departamento, se revisan variables históricas, geográficas, socio-culturales, económicas y demográficas, que permitirán la construcción de un panorama amplio que nos apoyará en el levantamiento de un diagnóstico de la región objeto de estudio.

4.1. Historia

El Departamento recibe su nombre por el río Guaviare, formado a su vez por la confluencia de los ríos Guayabero y Ariari. Son en los ríos Guaviare y Guayabero donde se percibe la presencia de comunidades indígenas de cultura semi nómada que se asientan en el territorio desde el período prehispánico, entre las que se pueden nombrar: Guahibos, Guayabero, Desano y Tukano¹⁶, algunos de los cuales subsisten hoy en día, además de otras etnias que encontramos en la actualidad como son: Siriano, Cubeo, Tatuya, Curripaco y Guanano.

Complementariamente, el Departamento ha estado enmarcado por la colonización desde finales del siglo XIX, y bajo la visión del escritor Alfredo Molano en su libro “Selva Adentro” se configuran tipos y etapas de colonización.

Una mirada de la colonización rapaz 1920-1950

Durante este período de la historia muchos fueron los pioneros que salieron desplazados de diversas partes de Colombia, actores que venían impulsados a estas tierras por las bonanzas de caucho o balata, bonanza en la cual se instaura el sistema de endeude que perdura por muchos años hasta hacerse una costumbre, sistema que según Molano, es una modalidad económica de la producción del caucho, en el que los patronos o cuadrilleros, definían los derechos de propiedad, de modo que, éstos adelantaban herramientas necesarias para obtener el producto, incluyendo comida y vestuario, entre otras necesarias también para la subsistencia en la selva, al “socio” trabajador, poniendo un precio arbitrario por el que éste debía responder. Además de las retaliaciones a las que fueron sometidas la población indígena y colona que extraía el caucho, entre ellas la coerción violenta, que terminó en el exterminio de innumerables individuos de las tribus nativas.

Se esperaba que el estado interviniera mínimamente en la regulación, un establecimiento de derechos a la parte menos favorecida, sin embargo, no había ninguna autoridad estatal que mediara este tipo de negociación privada ni los medios de extracción de las codiciadas bonanzas.

Colonización Agrícola

Más adelante y también por medio de los ríos, por el Guayabero la colonización armada y por el Ariari la colonización espontánea, en la que familias campesinas desplazadas llegaron a la región provenientes de Granada, San Martín, Acacias, y hasta de Bogotá. Ambas colonizaciones originadas por el período de la violencia.

Durante esta etapa histórica denominada por Molano, Colonización Agrícola, se vivió la imposición de un sistema económico extractivista sustentado en la caza, pesca, y extracción de material vegetal, y el

¹⁶ Estudio general de suelos y Zonificación de Tierras/IGAC/200?

endeude ya explicado; provoca que el colono tenga como único medio de ingreso al corto plazo y de su propiedad, la creación de terrenos abiertos en la selva (Deforestar) para su posterior venta, permitiéndoles liquidez constante. Observando un aumento en la demanda para la producción de cría de ganado en grandes extensiones de tierra típico de las producciones arcaicas y no industrializadas que traen como consecuencia la pérdida de la capa vegetal y la deforestación que desde entonces hasta el día de hoy continúa siendo un factor alarmante en el desarrollo sostenible del departamento y de la nación.

A manera de conclusión, la colonización anterior fundamentada por el sistema extractivo y rapaz, es exactamente un ejemplo de la imposición del homo economicus en la naturaleza y los campesinos, lo cual también explica su perduración, ya que a la selva se la enmarco en una mera despensa de materias primas, de la cual se obtuvieron los mayores beneficios y del cual, tuvo consecuencias ambientales como la pérdida de miles de jaguares, dantas, guíos a cambio de satisfacer la demanda del mercado suntuoso de pieles de los Estados Unidos, además de miles de hectáreas de bosque nativo que hoy en día alarma a la comunidad internacional.

Colonización Campesina

Es en este momento histórico, en donde llegaron nuevos actores desplazados que empezaron a desarrollar, una actividad agrícola según MOLANO despreciada hasta ese entonces, es donde empieza “en forma”, el tumba, la quema, y sembrado para hacer suertes, también conocidas como cosechas. A pesar de que, en este momento histórico, empezó a intensificarse los ciclos de colonización talando árboles para cultivar, el agente económico (campesino desplazado, y con cultura agrícola), se regulaba así mismo, mediante su auto limitación respecto a cuantas hectáreas de selva debía talar para obtener producción que le sirviera para sostener a su familia, con lo cual esto nos lleva a expresar que el colono era consciente de su actividad agrícola, tenía efectos negativos en la naturaleza, por lo tanto su conducta era planificada y no descontrolada como en los cazadores, que no les importaba exterminar individuos de la fauna silvestre para obtener sus pieles.

Inicios de la Deforestación relacionados con el procesamiento de los cultivos ilícitos.

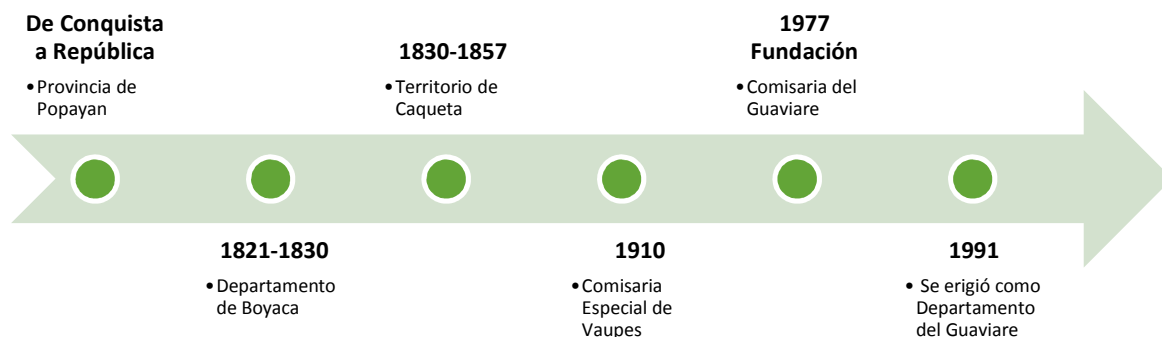
Este recuento de las colonizaciones que ocurrieron en el Departamento del Guaviare y en general en toda la zona amazónica, son un antecedente histórico, para conocer y analizar el origen del desarrollo económico de los cultivos ilícitos, y su repercusión en el ecosistema amazónico.

El tiempo en el cual se desarrolla esta bonanza, se ubican en los años 70, antes del clímax de la hoja de coca, los colonos ya habían pasado por fracasos en el cultivo de maíz, a los cuales perdieron su interés en producirlos de manera industrial (marginal), y se limitaron al consumo familiar, debido a los estados de las vías terciarias, insumos y transporte, cuestión que en la actualidad no ha cambiado mucho. En esta situación de precariedad, pronto se producirá un aire de auge económico con la llegada de la primera bonanza, la Marihuana, esta provenía según Molano de la Serranía de Santa Marta, y la cual duro muy poco, ya que “los compradores no cumplieron”, lo que de conllevó de nuevo a los campesinos a un estado de decepción.

Sin embargo, pronto apareció en escena otro cultivo ilícito, el cual fue muy lucrativo con respecto al anterior, debido a que este no solo se limitaba a un eslabón de la cadena productiva, es decir, a la siembra de la hoja de coca, sino a su procesamiento industrial y red comercial, lo cual le otorgó un incremento de valor, cuestión desconocida en la anterior bonanza.

4.1.1. Línea de Tiempo

FIGURA 11. LÍNEA DE TIEMPO HISTORIA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE.



Fuente: Representación Propia

4.2. Aspectos Económicos

TABLA 4. CONSOLIDADO ASPECTOS E INDICADORES ECONÓMICOS.

PIB - Producto Interno Bruto	Según el DANE el Producto Interno Bruto del Guaviare está a 2018 en \$778 miles de millones de pesos, lo que corresponde al 0.08% del PIB Nacional. Es de especial importancia resaltar que, si bien es cierto que la participación en el PIB Nacional es baja, se ha procurado mostrar avances en apuestas productivas como la agricultura, silvicultura, pesca y el turismo.
Participación PIB Departamental	En 2017, San José del Guaviare aportó un 68%, El Retorno aportó el 18%, Calamar el 8% y Miraflores el 7%.
PIB Per Cápita	USD \$3.631 a 2019 (p*) ¹⁷
IDH - Índice de Desarrollo Humano	Este indicador elaborado por el PNUD, tiene en cuenta las dimensiones de desarrollo humano, por medio de la esperanza de vida al nacer, años de escolaridad, PIB Per cápita. El IDH para el Guaviare es 0.768 y se ubica en el puesto 26 de 32.
Doing Business	El departamento se encuentra en el puesto 16 de 32 según los cuatro indicadores que miden la eficiencia regulatoria de los departamentos en el país. Según el diagnóstico del Departamento Administrativo de Planeación, “el departamento presenta un estancamiento en temas asociados a sofisticación de mercados; siendo inherente la necesidad de fortalecer procesos de creación de empresas, cultura de pago de impuestos, regulación de trámites y la estructura funcional del índice global de competitividad”.

¹⁷Cifras provisionales. Proyecciones Poblacionales del DANE - PIB PERCAPITA NACIONAL 2019 (P)

<i>Doing Business 2017</i>				
	Puntaje Indicador	Puesto	Ranking*	
	Apertura de una empresa	76,4	24	↓
	Obtención de permisos de construcción	72,9	3	=
	Indicador de Competitividad Global	67,4	16	↓
	Registro de propiedades	61,2	26	=
	Pago de impuestos	59,1	21	↓

*Fuente: Banco Mundial, 2017.
Nota: Comportamiento en el puesto ocupado con respecto a 2013.
Puntaje entre 0 y 100, donde 100 representa el mayor valor.

<p>Índice de Competitividad</p>	<p>El índice de Departamental de innovación se ubica en el ranking 12,4 para 2019, ubicándose 3 puntos porcentuales arriba del 2018 y con un puntaje de 30 para 2018 y 31 a 2019.</p> <p>La competitividad está determinada para este indicador por 5 factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) fortaleza de la economía ii) infraestructura iii) capital humano iv) ciencia, tecnología e innovación v) instituciones, gestión y finanzas públicas. <p>El ICD refleja el estado y evolución de las ventajas competitivas.</p>
<p>Índice de Competitividad Departamental - ICD</p>	<p>El índice de competitividad departamental es de 3,57 ubicando al Guaviare en el puesto 28 a nivel nacional. Según el consejo privado de competitividad para 2019.</p>

RESULTADOS ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DEPARTAMENTAL 2019

Puesto	Territorio	Puntaje sobre 10	Variación de posición
1	Bogotá	8,3	Igual
2	Antioquia	6,71	Igual
3	Santander	6,29	Igual
4	Atlántico	6,14	Igual
5	Valle del Cauca	6,07	Igual
6	Risaralda	6,05	Igual
7	Cundinamarca	5,96	Igual
8	Caldas	5,91	Igual
9	Quindío	5,52	Igual
10	Boyacá	5,45	Igual
11	Casanare	5,18	1
12	Norte de Santander	5,13	1
13	Bolívar	5,06	-2
14	Tolima	5	1
15	Meta	4,86	1
16	Huila	4,85	1
17	San Andrés	4,79	-3
18	Magdalena	4,74	0
19	Cesar	4,68	0
20	Nariño	4,54	1
21	Cauca	4,53	-1
22	Córdoba	4,5	0
23	Sucre	4,34	0
24	Putumayo	4,07	2
25	Caquetá	4,03	2
26	Arauca	3,92	-2
27	La Guajira	3,87	-2
28	Guaviare	3,57	0
29	Amazonas	3,37	0
30	Chocó	3,11	1
31	Guainía	2,84	-1
32	Vichada	2,78	1
33	Vaupés	2,68	-1

Fuente: Universidad del Rosario y el Consejo Privado de Competitividad. Gráfico: LR-GR

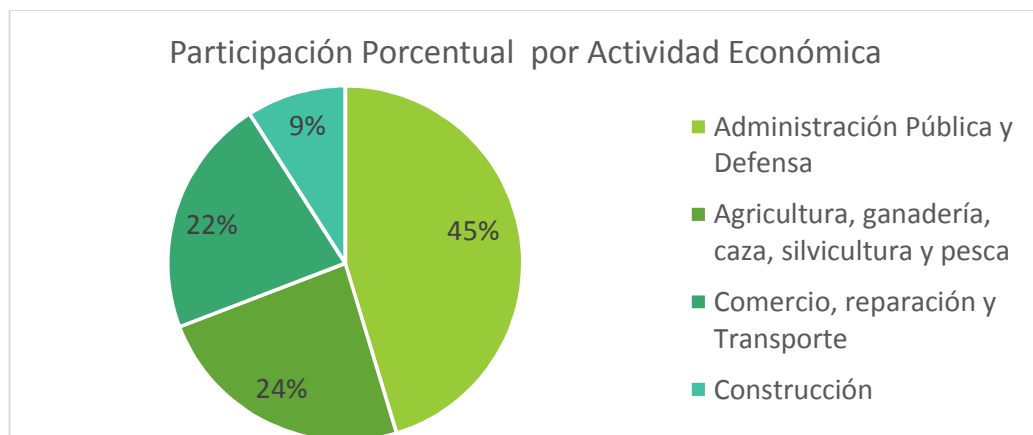
El Departamento se encuentra estable en el corto plazo en los 5 factores, sin embargo, en el nivel de la competitividad según estudio de la CEPAL “Escala-fón de la competitividad de los departamentos 2015”. El Guaviare es colero junto con departamentos como Amazonas, Putumayo, Chocó, departamentos con un contexto de predominante ruralidad. Sólo en Instituciones, gestión y finanzas públicas se encuentra ganador con un nivel medio bajo.

Fuente: Compilación datos Departamento Administrativo de Planeación, DANE, Terridata DNP, CEPAL, Doingbussines 2017, Consejo Privado de Competitividad.

4.2.1. Actividad Económica

La actividad económica en el Departamento del Guaviare se mueve en torno a la Administración Pública y Defensa, sin embargo, el sector agropecuario ha venido en constante crecimiento y hoy representa el segundo reglón de la actividad económica. Como lo vemos en el gráfico a continuación.

GRÁFICO 1 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

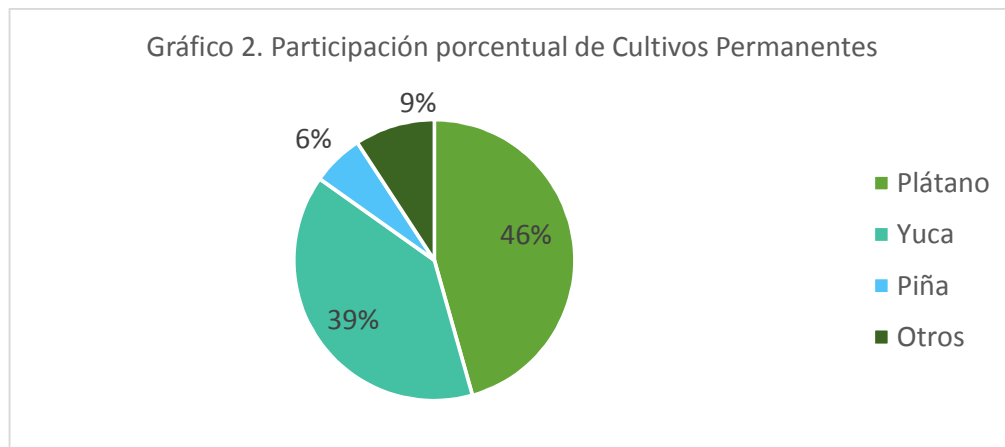


Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Guaviare, Anexo Diagnóstico PDD, DANE cuentas nacionales.

En los últimos años los subsectores: Agricultura y Ganadería han tenido un impulso significativo, podemos encontrar cultivos principales, como: Plátano, yuca, piña, arroz y maíz, entre otros. Es en el caso de la ganadería donde se destaca la ganadería vacuna extensiva o semi-intensiva en las planicies de tierra firme, según el diagnóstico plan de desarrollo del Departamento Administrativo de Planeación.

Según cifras de la Evaluación Agropecuaria Municipal, del Ministerio de agricultura en 2016 se puede concluir que en el departamento del Guaviare la mayor participación en número de hectáreas producidas se encuentra en el Plátano con 26.037 ha., la yuca con 22.369 ha., la piña con 3400 ha. y otros como por ejemplo el cacao y el caucho, con 5264 ha. Estos como cultivos permanentes.

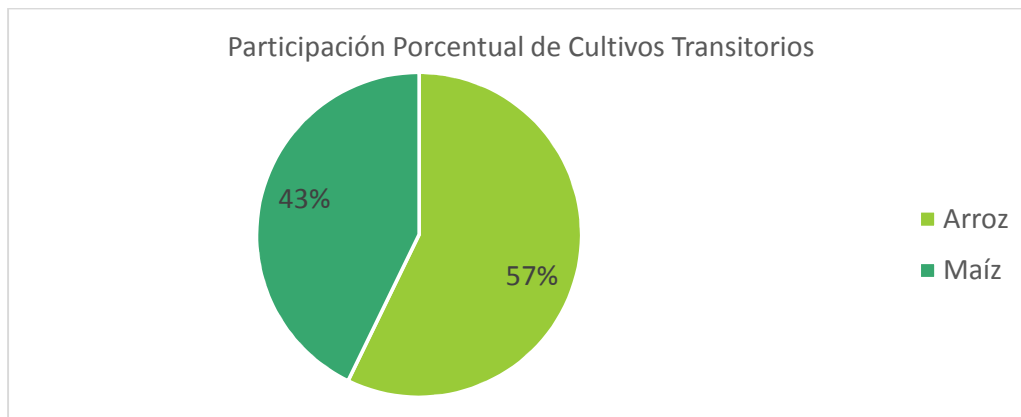
GRÁFICO 2 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE CULTIVOS PERMANENTES



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Guaviare, DANE cuentas nacionales 2016.

Ahora bien, para los cultivos transitorios encontramos que la producción en toneladas según la Evaluación Agropecuaria Municipal, del Ministerio de agricultura en 2016 en el departamento del Guaviare se concentra en dos productos, como son: Arroz con 15.574 tn y Maíz 11.651 tn producidas respectivamente.

GRÁFICO 3 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE CULTIVOS TRANSITORIOS



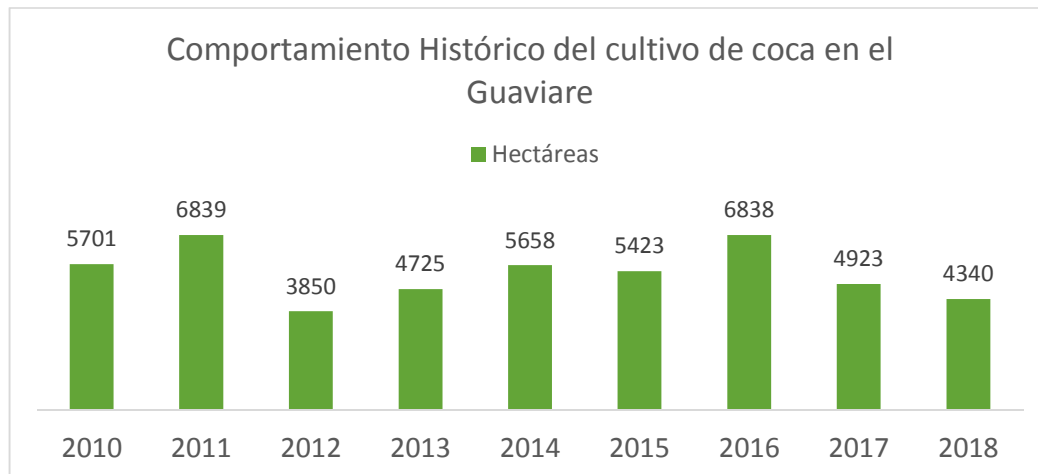
Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Guaviare, DANE cuentas nacionales 2016.

5.2.2. Cultivos Ilícitos.

Como bien se explicó en el contexto histórico, el Guaviare es un departamento en el que se reconocen etapas de poblamiento asociadas al aprovechamiento de recursos naturales y a una colonización enmarcada por procesos de violencia y al establecimiento de económicas ilícitas.

Tras décadas de presenciar grandes extensiones de cultivos ilícitos en el territorio, se reconoció que, los cultivos de uso ilícito, la producción y comercialización de drogas ilícitas han alimentado el conflicto armado interno en el departamento del Guaviare y en el país por lo que es importante reconocer el comportamiento histórico de los cultivos de coca en el departamento del Guaviare.

GRÁFICO 4 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL CULTIVO DE COCA EN EL GUAVIARE.



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Guaviare / SIMCI 2019

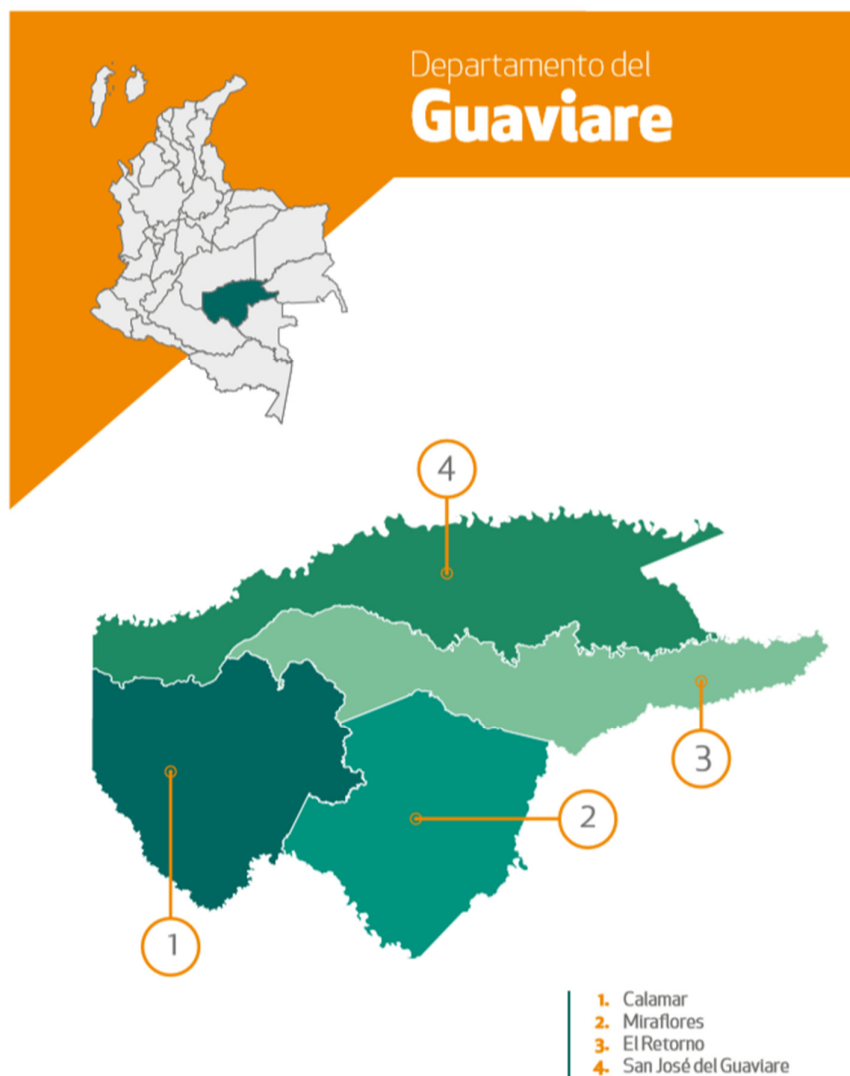
4.3. Situación Geográfica

El Departamento del Guaviare está ubicado en la Región Amazónica, con una altitud media de 300 m.s.n.m. En su zona norte muestra la transición entre la Orinoquía - con presencia de grandes sabanas - y la Amazonía - dados sus ecosistemas asociados a la selva amazónica-, hace parte de un corredor biogeográfico que enlaza ecosistemas amazónicos, orinocences y andinos.

Al norte limita con los ríos Guayabero y Guaviare que se alzan como límite natural con los departamentos del Meta y el Vichada, al sur limita con los departamentos de Caquetá y Vaupés y al occidente con los departamentos de Caquetá y el Meta.

El Guaviare está dividido administrativamente por cuatro municipios: Calamar, El Retorno, Miraflores y San José del Guaviare, este último su capital. Ver mapa 2.

MAPA 2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COLOMBIA Y DIVISIÓN POLÍTICA



Fuente: Triaje Poblacional Departamento del Guaviare 2020

El Guaviare está localizado en la parte oriental colombiana a 2°34'00"N 72°38'00"O la superficie es de 55.527,25 km² lo que representa el 5% del territorio nacional, siendo el octavo departamento con mayor extensión.

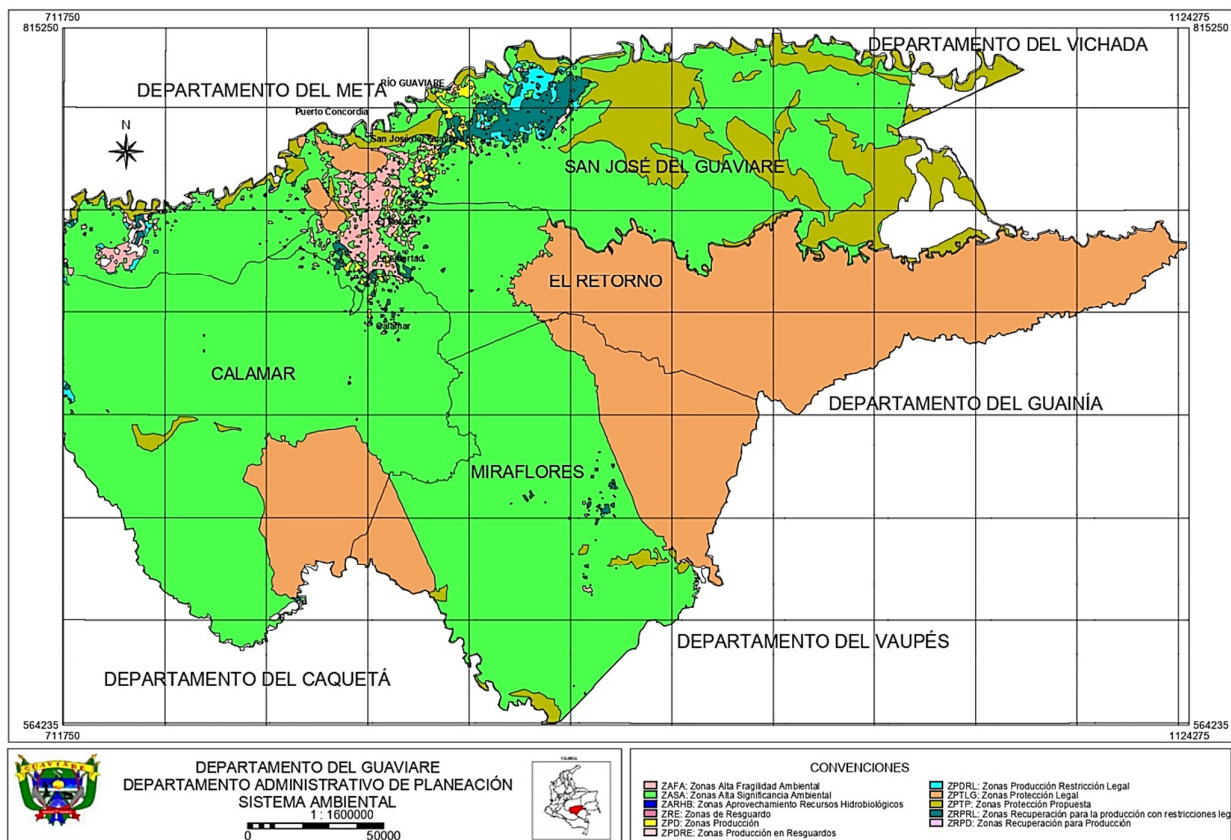
El territorio del departamento del Guaviare es en su gran mayoría zona de reserva según lo vemos en la siguiente tabla de Extensión Territorial del Departamento por área y el mapa de Sistema ambiental.

TABLA 5 EXTENSIÓN TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO POR ÁREAS (HECTÁREAS)

MUNICIPIO	Área total	Área sustraída de reserva	Área de resguardo indígena	Áreas protegidas	Reserva forestal
San José del Guaviare	1.677.895	370.349	978.075	57.814	355.324
El Retorno	1.355.383	166.564	702.363	626.715	139.457
Calamar	1.240.215	36.025	150.554	418.615	753.123
Miraflores	1.279.232	54	205.110	211.185	851.844
Total	5.552.725	572.992	2.036.102	1.314.329	2.099.748

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación, Gobernación del Guaviare.

MAPA 3. SISTEMA AMBIENTAL



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación.

Toda la amazonía es catalogada como bosque tropical, sin embargo, dada la posición geográfica del departamento del Guaviare se sitúa en la transición entre la sabana de la Orinoquía y el bosque tropical húmedo de la amazonía, del mismo modo, el clima es transicional entre estas dos ecoregiones. Su temperatura media es de 26°C alternando entre la época seca entre los primeros meses del año donde la temperatura promedio puede alcanzar los 33°C y la época húmeda es predominante en los meses de abril a agosto con temperaturas que oscilan entre los 17°C y 20°C.

4.3.1. Deforestación

Si bien anteriormente hemos enunciado esta problemática, daremos especial atención en este punto ya que la deforestación representa la pérdida y fragmentación del ambiente y el territorio, siendo los ecosistemas los que generan cambios biofísicos, socioeconómicos, irreversibles.

A partir del programa de Monitoreo y Seguimiento de bosques y áreas de aptitud forestal, el IDEAM estima la deforestación en Colombia a dos niveles de aproximación:

1. Generación de alertas tempranas de deforestación
2. La cuantificación nacional y regional de la deforestación.

De acuerdo a estos informes, en el departamento del Guaviare solo en 2017 se deforestaron 38.221 ha, para el 2019 perdió más de 14.000 ha, generando el 24,3% de las alertas tempranas por deforestación según el Boletín de Detección Temprana de Deforestación del cuarto trimestre de 2019, para el primer trimestre de 2021 según el Boletín 26 (DTD)¹⁸ el departamento del Guaviare tiene una deforestación estimada de 11.300 ha, y aunque se percibe una disminución de hectáreas deforestadas el Guaviare se ubica en el primer lugar de distribución de las detecciones tempranas de deforestación por departamento con el 32% , seguido de Meta(19%) y Chocó (10%) .

Además sitúa tres núcleos en el Departamento: i) Núcleo 1 Guaviare: marginal de la selva Yaguara - Macarena ii) Núcleo 4 Guaviare: Calamar – Miraflores, iii) Núcleo 3: Guaviare: Nukak iv) Núcleo 8: Guaviare: Marginal de la selva Cachicamo. (Ver mapa). Focos de deforestación evidenciados en la cuantificación nacional y regional de la deforestación.

Las causas de la deforestación de la amazonía según el instituto de Investigación Científica SINCHI tiene sus causas en: El mercado ilegal de tierras, la siembra de pastos para ganadería, la expansión de infraestructura, los cultivos de uso ilícito, la extracción comercial de madera, los hidrocarburos y minería.

Según el IDEAM dentro de las causas se encuentra la *“Praderización para acaparamiento de tierras, malas prácticas de ganadería extensiva, infraestructura de transporte no planificada, tala ilegal y cultivo ilícito.”* (Boletín 26 DTD)

Vemos que son coincidentes con las causas de deforestación que expone la Corporación para el Desarrollo Sostenible del norte y oriente Amazónico CDA: La expansión de infraestructura vial, La expansión de la frontera agropecuaria: Extracción de madera, Extracción ilícita de minerales. Lo que ubica al Guaviare como eje focal de deforestación en consecuencia mayor vulnerabilidad a los impactos negativos del cambio climático, inundaciones, erosión, pérdida de ecosistemas esenciales,

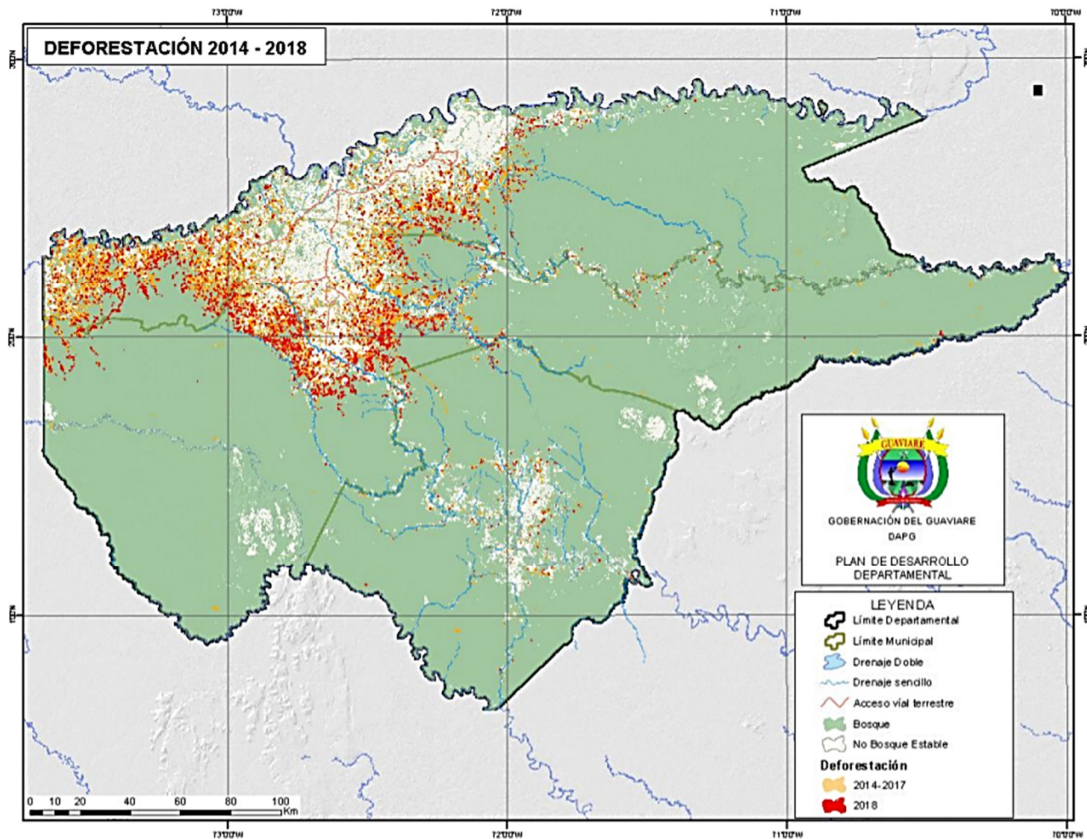
¹⁸ IDEAM/Boletín de Detección Temprana de Deforestación (DTD) 2021 <http://smbyc.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/pub/alertasDeforestacion.jsp?0.12443626538403019>

desplazamiento y pérdida de identidad cultural, de acuerdo con lo establecido en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) (IDEAM, 2017).

Otra mirada proporcionada por medios de información, y que se evidencia sin mayor impacto en la actualidad, es la existencia de una porción del cultivo de palma africana en el departamento, cultivo menor a las 100 ha de extensión, hacia el sector de la trocha ganadera y que puede ser considerada una amenaza futura para el componente ambiental y que lo divulgan los medios por entrevistas que manifiestan que: “Los cultivos de palma que han destruido cientos de hectáreas de sabana son abiertamente ilegales, no solo por estar en terrenos de reserva forestal, sino porque el uso del suelo los prohíbe en todo el departamento del Guaviare” (El Espectador, 2019).

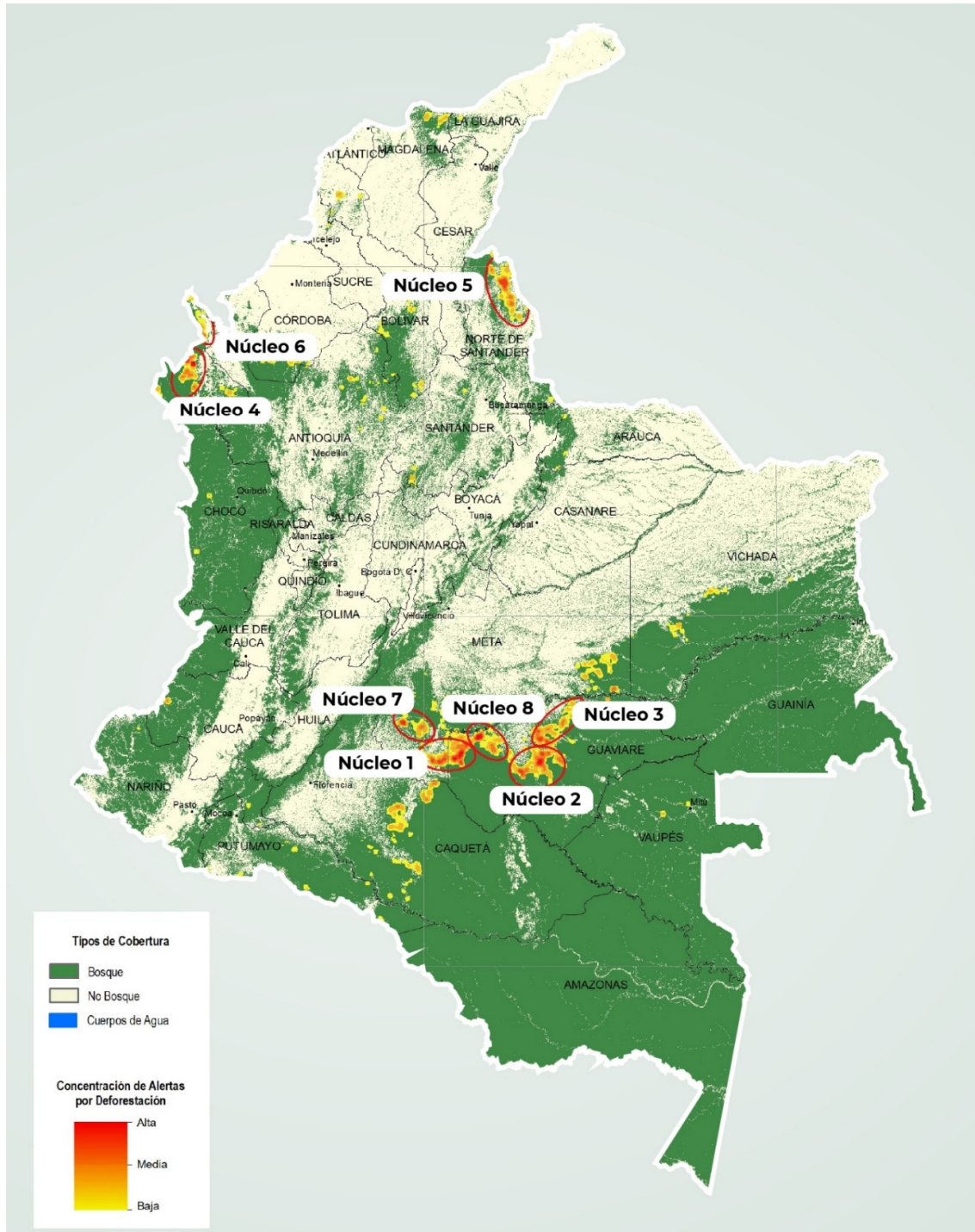
Para visibilizar el impacto, en el mapa a continuación se evidencia comparativamente la deforestación entre los años 2014 – 2017 (puntos amarillos) con el 2018 (puntos rojos).

MAPA 4 DEFORESTACIÓN 2014-2018



Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Guaviare

MAPA 5 NÚCLEOS DE DEFORESTACIÓN



Fuente: Boletín 26 de Detección Temprana de Deforestación; 1er trimestre 2021; IDEAM.

4.4. Demografía y Población

La población total del Departamento del Guaviare según en triage poblacional 2020 es de 107.808¹⁹ habitantes, lo que representa el 0.2% de la población del país. Y cuenta con una densidad poblacional de 1,62 hab/km².

La población de origen étnico en resguardos indígenas es de 28.634²⁰ es decir un 25.1%²¹ de la población del departamento, distribuidos en 26 resguardos indígenas en el territorio.

A partir de las cifras suministradas por el Departamento Administrativo de Planeación del Guaviare, podemos establecer que la distribución de la población por división administrativa muestra que la mayoría de los habitantes están localizados en la capital, San José del Guaviare con un 59%, seguido de El Retorno como el segundo centro poblacional más habitado con el 21%, luego Calamar con un 13% y finalmente Miraflores con 7% de participación.

GRÁFICO 5 PROYECCIÓN A 2020 DEMOGRAFÍA POR MUNICIPIO.



Fuente: Representación Propia

Los habitantes están distribuidos de acuerdo con la dinámica territorial en un 56% en la zona urbana y un 46% en la rural. Lo que denota, según lo manifiesta el Diagnostico del Departamento Administrativo de Planeación del Guaviare, que hay un aumento en la “concentración de la población en zona urbana, debido a temas inherentes de violencia en zona rural, deterioro en las dinámicas de desarrollo rural y deficiencias en las oportunidades productivas del campo con marcados procesos de especulación con respecto a bonanzas legales e ilegales de diferente orden”²²

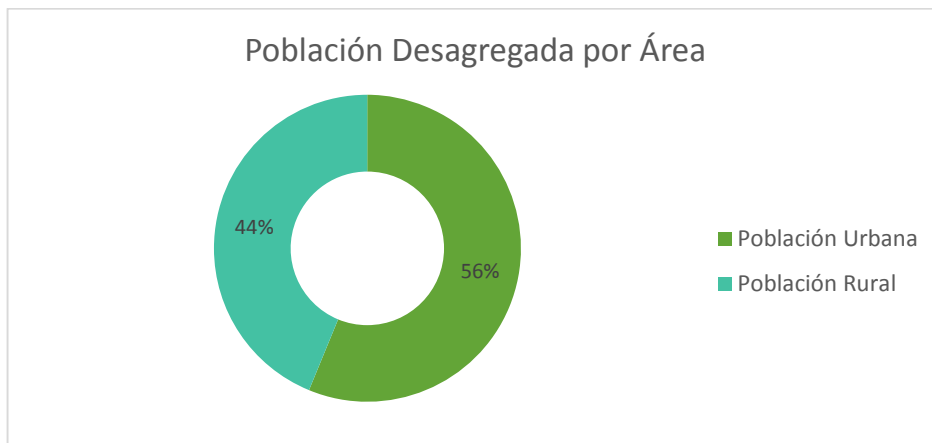
¹⁹ Triage Departamental 2020. Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018

²⁰ Fuente: Terridata DNP a partir de información del DANE y del Ministerio del Interior - 2017

²¹ Fuente: Terridata DNP a partir de información del DANE y del Ministerio del Interior - 2017

²² Diagnóstico del Departamento. Departamento Administrativo de Planeación del Guaviare.

GRÁFICO 6 POBLACIÓN DESAGREGADA POR ÁREAS

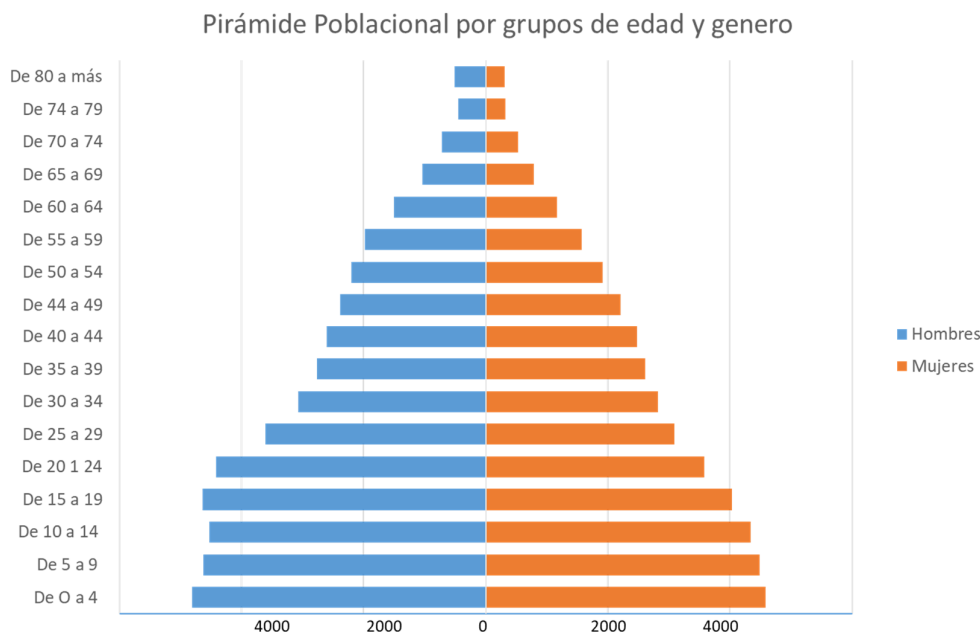


Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2018- DANE

4.4.1. Pirámide Poblacional

La pirámide Poblacional del Departamento presenta una base ancha ubicando en este segmento a los grupos poblacionales entre los 0 hasta los 19 años, reduciéndose de manera leve en los grupos de mayor edad entre los 20 hasta los 59 años, y donde se presenta pronunciadamente una mayor reducción se encuentra en los grupos de adultos mayores con una participación menor al 2%, tanto en hombres como en mujeres.

GRÁFICO 7 PIRÁMIDE POBLACIONAL.

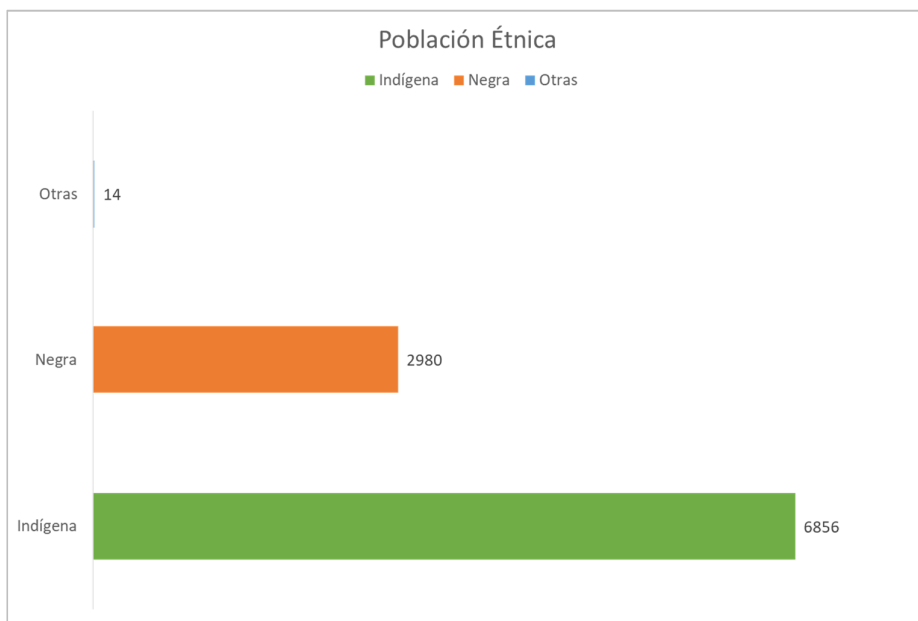


Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda 2020

4.4.2. Población Étnica

A partir del Censo Poblacional y de Vivienda de 2018 es posible interpretar que la población étnica en el departamento se caracteriza por su alta representación de población indígena, también se encuentra la población negra, mestiza o afrocolombiana como segundo componente del gráfico de población étnica y en un tercero otras con una representación del 0.01% encontramos agrupadas la población raizal, rom y palenquera. Para un total de población étnica de 9.850.

GRÁFICO 8 POBLACIÓN ÉTNICA



Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda 2018

4.4.3. Población Víctima del Conflicto Armado

Según la Unidad para la Atención y Reparación de las Víctimas, al 30 de marzo de 2020, en el Departamento del Guaviare el número de víctimas registradas es de 30.725 personas, considerando por género sería el 50,54 % mujeres, 48,75% hombres, 0,03% comunidad LGTBI. Desde el enfoque de víctimas por pertenencia étnica el 5,56% son indígenas, 3,34% con población negra, afrodescendiente, raizal y palenquero y finalmente el 0,01% representa a la población rom (Pueblo rom o gitanos, se denominan a sí mismos como pueblo Rom, mantienen su lengua el Romanés²³)

²³ Procuraduría General de la Nación, Pueblo Rom

4.5. Antecedentes históricos de la energización en el departamento del Guaviare

FIGURA 12 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ENERGIZACIÓN

1991	<ul style="list-style-type: none"> • El departamento del Guaviare no contaba con un operador de energía propio, la generación de energía eléctrica y prestación del servicio estaba a cargo de la administración departamental por medio de la Secretaría de Obras Públicas. • 16.5 horas de prestación de servicio con la operación de 8 plantas diésel con capacidad de 7200 kW.
1998	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio al proceso de creación, organización y puesta en marcha de la empresa de servicios públicos del Guaviare.
2001	<ul style="list-style-type: none"> • Escritura pública e inicio de actividades de la Empresa de Energía Eléctrica del Guaviare - ENERGUAVIARE. • Línea Granada - San José 115 kV
2002	<ul style="list-style-type: none"> • Se interconecta San José del Guaviare en el mes de julio
2005	<ul style="list-style-type: none"> • En junio, se interconecta el municipio de El Retorno • En diciembre, se interconecta el municipio de Calamar.
2007	<ul style="list-style-type: none"> • Se interconecta Puerto Concordia - Meta
2008	<ul style="list-style-type: none"> • Interconexión veredal: La fortaleza, Pavas y Puerto Arturo
2009	<ul style="list-style-type: none"> • Obras complementarias para la prestación del servicio de energía eléctrica en los municipios de el retorno y calamar
2010	<ul style="list-style-type: none"> • Interconexión La Unilla • Electrificación rural de la vereda caño raya bajo del municipio de el Retorno
2011	<ul style="list-style-type: none"> • Electrificación rural de las veredas mirolindo y cerritos del municipio de el retorno, y el capricho, alto cerritos, triunfo ii, tres tejas, nueva tolima, turpial, monserrate, caracol, los alpes, la pizarra, puerto arturo, las brisas, los naranjos, raudal del guayabero, agua bonita y la fuga. En el municipio de San José del Guaviare. • Subestación Eléctrica El Capricho
2016	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de ramales en media y baja tensión en las veredas san lucas, la esmeralda, la marina y el hobo del municipio de El Retorno
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción electrificación rural en media y baja tensión de 13 veredas en el municipio Calamar y 2 veredas en el municipio de El Retorno • Construcción de redes eléctricas en las veredas Cambulos, Cambulos ii y El Limon del municipio de San José del Guaviare • Diseño y construcción de sistemas de energía solar fotovoltaica para viviendas rurales del municipio de San José del Guaviare
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y construcción de un sistema de energía alternativa fotovoltaica para 10 veredas del municipio de El Retorno • Planteamiento y desarrollo del PERS Guaviare

Fuente: representación propia, información Energuaviare

4.6. Eje de Caracterización Socioeconómica

En concordancia con el componente de caracterización socioeconómica y su respectivo análisis de las fuentes de información primarias, obtenidas tras el levantamiento de línea base para PERS Guaviare, es importante hacer el reconocimiento de algunas variables, que permitan extrapolar la información, obtenida de la aplicación de encuestas con los resultados que arrojan los mecanismos de participación ciudadana, para que de manera consistente, se logre sustentar los lineamientos de política energética propuestos como resultado del presente documento.

4.6.1. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

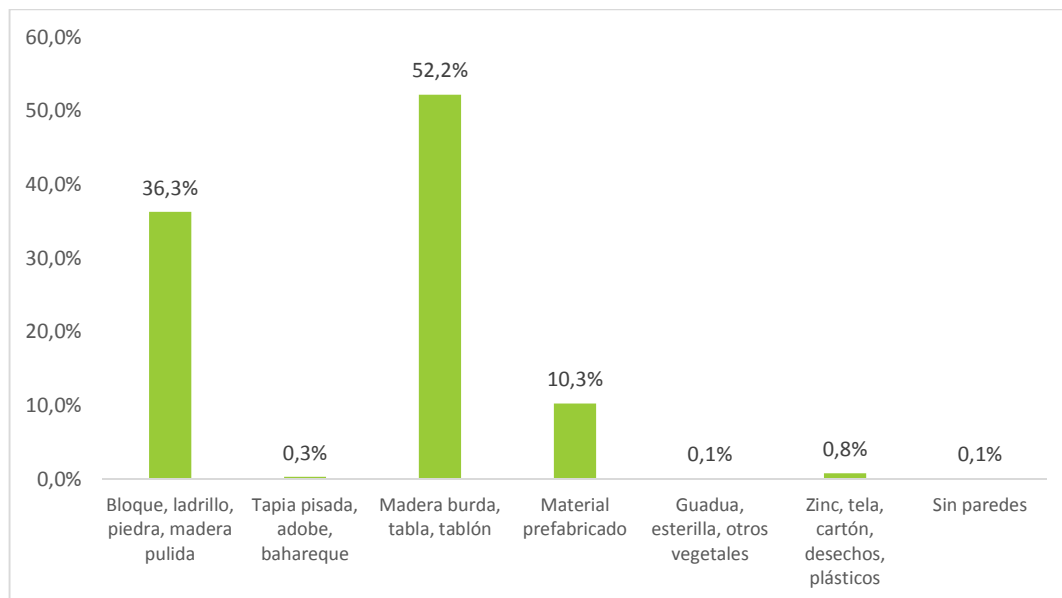
A partir de estos cinco indicadores a) Condiciones de la vivienda, b) Hacinamiento crítico, c) Servicios, d) Inasistencia escolar y e) Dependencia económica, los cuales permiten el cálculo del umbral de pobreza y de miseria, el DANE adapta la metodología sugerida por la CEPAL para esta medición.

Es entonces cuando el PERS Guaviare analiza los resultados de preguntas diseñadas para lograr identificar las necesidades básicas insatisfechas de los habitantes del departamento.

- Material de las paredes

Solo el 36,3% de las viviendas están construidas con materiales como bloque, ladrillo o madera pulida, el 63,7% de las viviendas del Guaviare se levantaron a partir de otros materiales especificados en el gráfico 9.

GRÁFICO 9. MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES

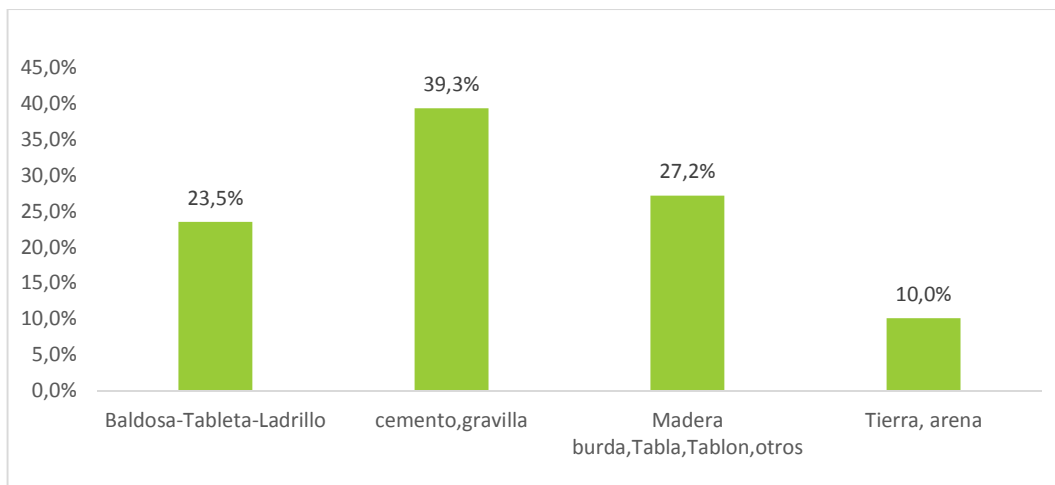


Fuente: Componente de Caracterización Socioeconómica rural del Guaviare, tomado del resultado encuestas PERS Guaviare.

- **Material de los pisos**

Aún el 10% de las viviendas del departamento tienen como material predominante en el piso de su vivienda en tierra y arena, el 39,3% tienen los pisos de su vivienda en obra gris según el material utilizado, el 27,2% emplean madera burda, tabla o tablones y el 23,5 % emplean baldosa, tableta o ladrillo para este propósito.

GRÁFICO 10. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS

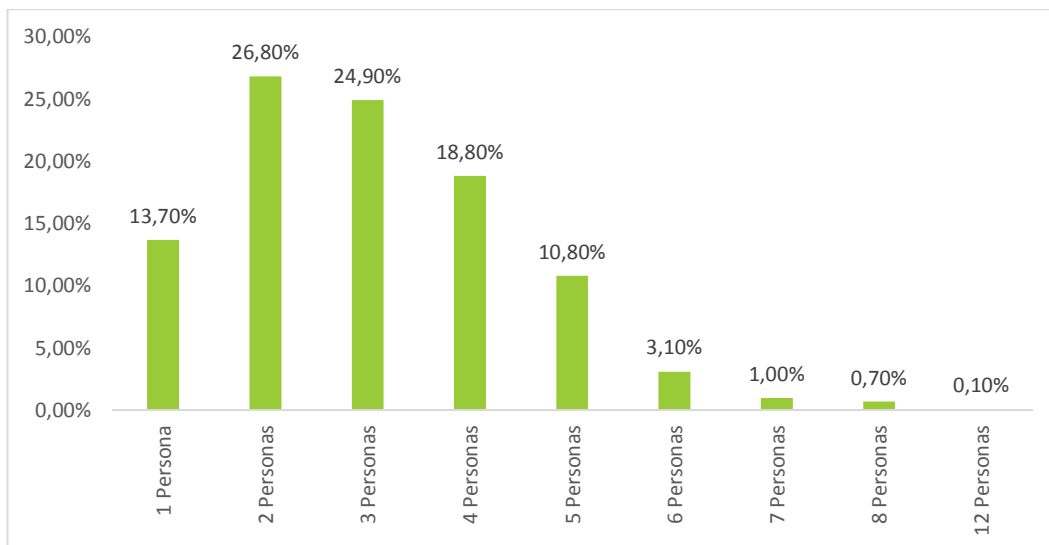


Fuente: Componente de Caracterización Socioeconómica rural del Guaviare, tomado del resultado encuestas PERS Guaviare.

- **Número de personas que componen el hogar**

La mayoría de los hogares guaviarenses el 84,3% están compuestos por máximo 4 personas, mientras que el 15,7% evidencia que componen el hogar entre 5 a 12 personas. El gráfico 11 expresa el número de integrantes que componen el hogar.

GRÁFICO 11. NÚMERO DE INTEGRANTES POR HOGAR



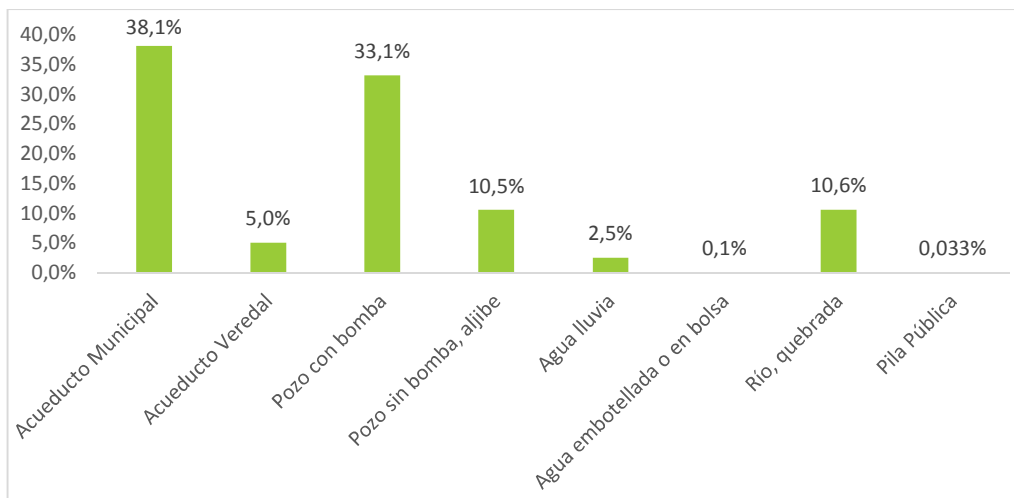
Fuente: Componente de Caracterización Socioeconómica rural del Guaviare, tomado del resultado encuestas PERS Guaviare.

- Uso del agua para consumo humano

El departamento del Guaviare usa el agua para consumo principalmente a través de acueducto municipal 38,1% seguido con el 33,1% de quienes extraen el agua por medio de pozo con bomba.

En cambio, alrededor del 29% restante consumen agua por medio de otras alternativas descritas en el gráfico 12, a continuación.

GRÁFICO 12. AGUA PARA CONSUMO HUMANO

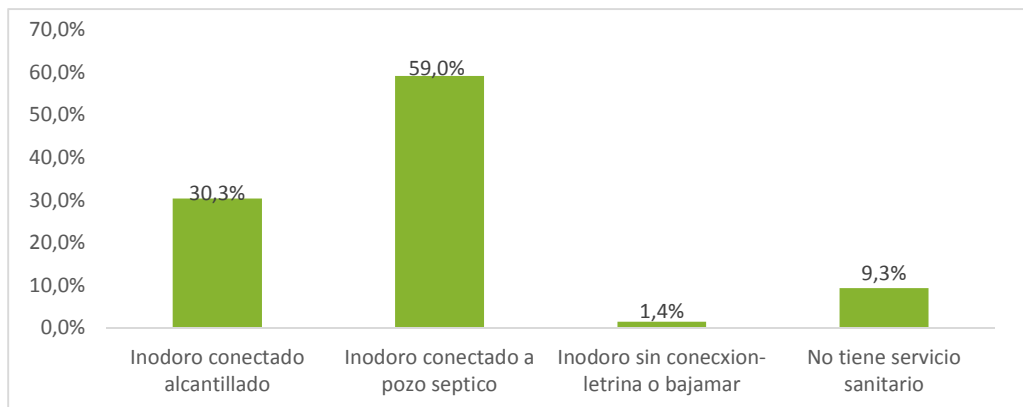


Fuente: Componente de Caracterización Socioeconómica rural del Guaviare, tomado del resultado encuestas PERS Guaviare.

- Tenencia de Servicio sanitario

El comportamiento del acceso al servicio sanitario en las viviendas es del 59% por medio de inodoro conectado a pozo séptico, el 30,3% conectado a alcantarillado, el 1,4% usan letrina, o inodoro sin conexión y aún el 9,3% no tiene servicio sanitario.

GRÁFICO 13. SERVICIO SANITARIO

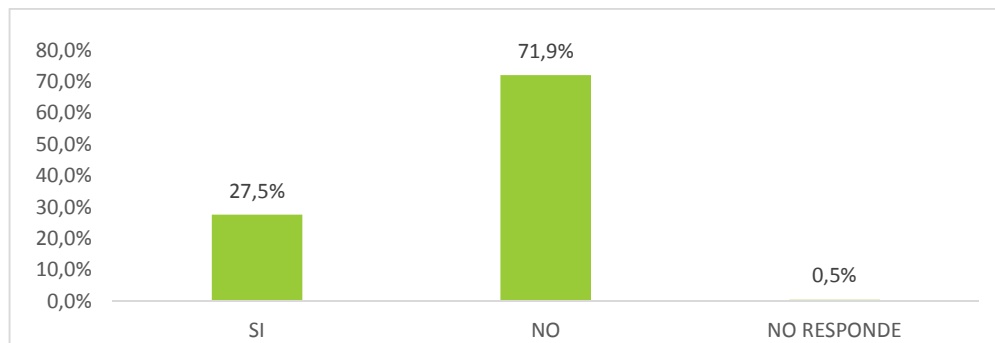


Fuente: Componente de Caracterización Socioeconómica rural del Guaviare, tomado del resultado encuestas PERS Guaviare.

- **Asistencia a establecimiento educativo**

En esta variable la respuesta mayoritaria con 71,9% que no asiste a establecimiento educativo contra el 27,5% de integrantes del hogar que si asisten a uno.

GRÁFICO 14. INTEGRANTES DEL HOGAR QUE ASISTEN A CENTRO EDUCATIVO



Fuente: Componente de Caracterización Socioeconómica rural del Guaviare, tomado del resultado encuestas PERS Guaviare.

4.6.2. Análisis NBI

Con estos resultados y la metodología aplicada se puede establecer un comparativo con los datos que establece el DANE para la medición de NBI con las identificadas por el procesamiento de datos de la línea base del PERS Guaviare, como se evidencia en la siguiente tabla.

TABLA 6. COMPARATIVO NBI POR CATEGORÍAS DANE – PERS

Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas por Categorías Municipios (%) DANE 2018						Necesidades Básicas Insatisfechas por Municipio (%) PERS Guaviare				
	Prop. de Personas en NBI (%)	Prop. de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacimientos	Componente Inasistencia	Componente vivienda	Componente dependencia económica	Componente Inasistencia	Componente Servicios	Componente Hacimientos
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE	23,68	8,4	13,98	7,98	5,93	2,13	0,103	0,002	0,055	0,151	0,017
CALAMAR	40,01	11,9	24,11	18,24	3,13	2,54	0,171	0,003	0,084	0,387	0,036
EL RETORNO	31,73	9,04	14,9	16,64	1,73	1,37	0,117	0,03	0,074	0,483	0,032
MIRAFLORES	40,09	9,4	4,77	29,68	4,42	4,72	0,013	0,003	0,052	0,579	0,015

Fuente: Componente de Caracterización Socioeconómica rural del Guaviare, tomado del resultado encuestas PERS Guaviare.

Con base en esta información se identifican carencias significativas en tres de los cuatro municipios del departamento del Guaviare, ubicándolo en condición de pobreza, dado que los componentes más delicados dentro de los cinco indicadores de NBI, para el departamento son Vivienda y Servicios afectando al municipio de Calamar y El Retorno, en el caso de Miraflores, este municipio se ve vulnerado en los indicadores de servicios y de dependencia económica, los que muestra la necesidad de intervenir

con oportunidades desde lo productivo y el acceso a los servicios básicos donde la implementación de soluciones energéticas se sitúe como alternativa de solución y aporte en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del departamento.

5. Eje Oferta Energética

De acuerdo con la información que el componente de oferta energética recolectó y analizó para el PERS Guaviare, se examinan diversas fuentes existentes de generación de energía que determinan el potencial energético del departamento, se identifican aquellas fuentes renovables que son suficientes para cubrir la demanda y abastecen las necesidades identificadas de la población rural.

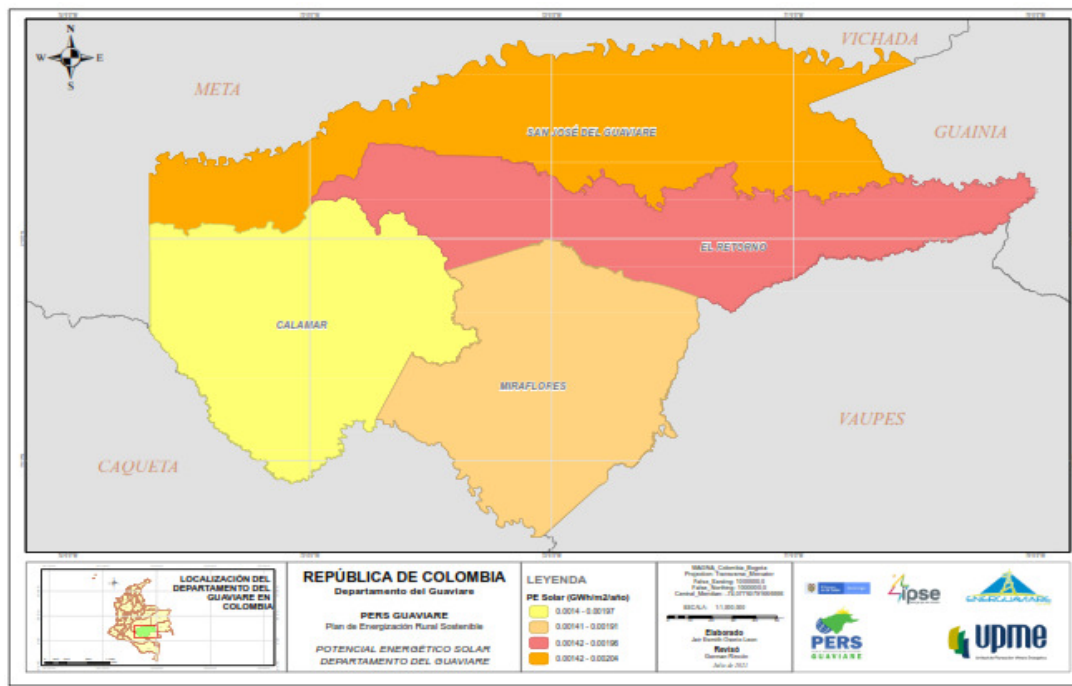
Las fuentes de generación de energías renovables que se analizaron son: solar, eólica, hidráulica, biomasa y geotérmica.

5.1. Potencial Solar

La potencia solar está enmarcada en la medición de la radiación y brillo solar, en el caso del departamento del Guaviare y según el estudio del componente de oferta energética del PERS Guaviare, se puede inferir que: la energía fotovoltaica es la principal fuente de energía alternativa viable, que el departamento puede aprovechar.

- Potencial Solar

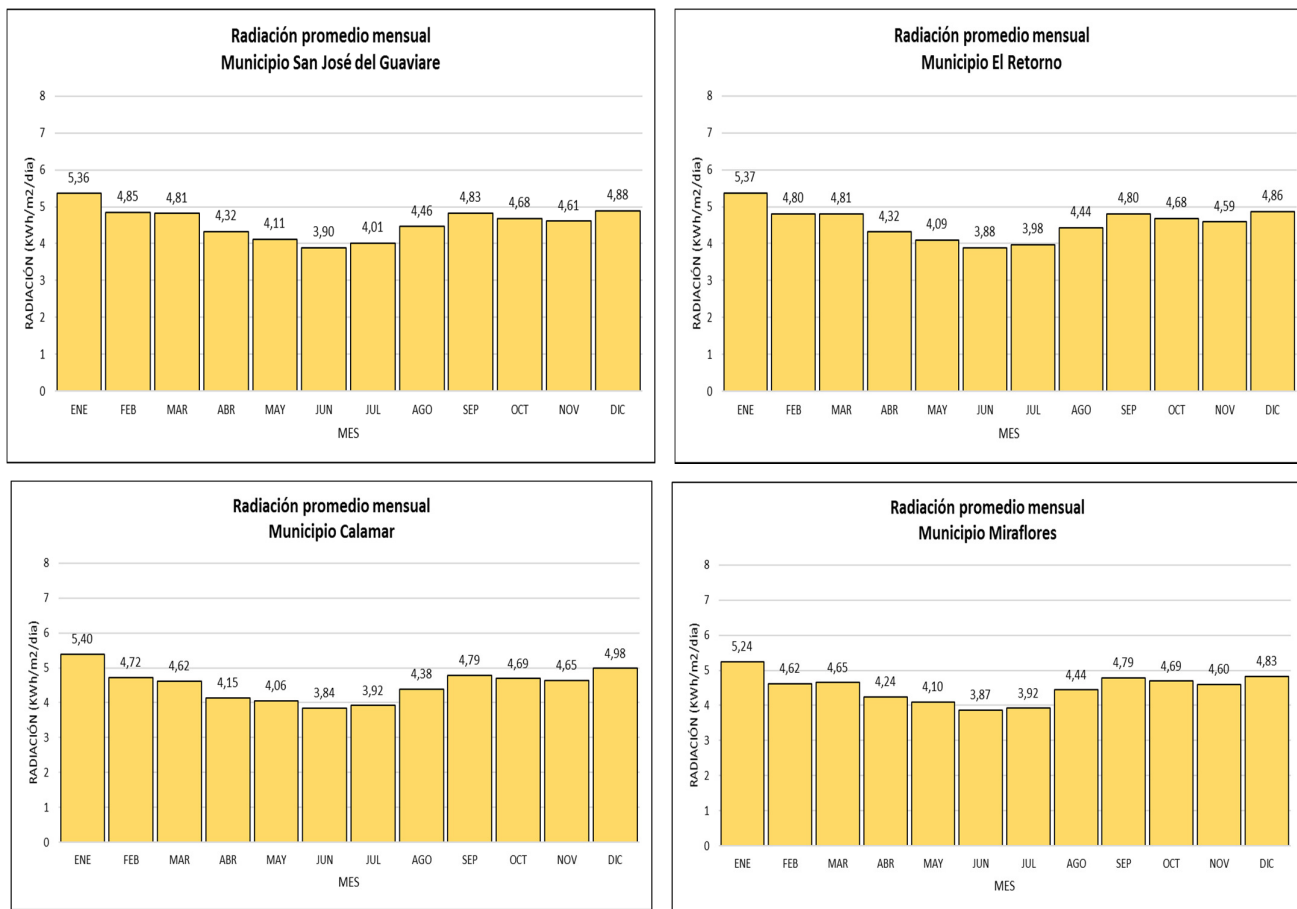
MAPA 6. POTENCIAL ENERGÉTICO SOLAR DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare

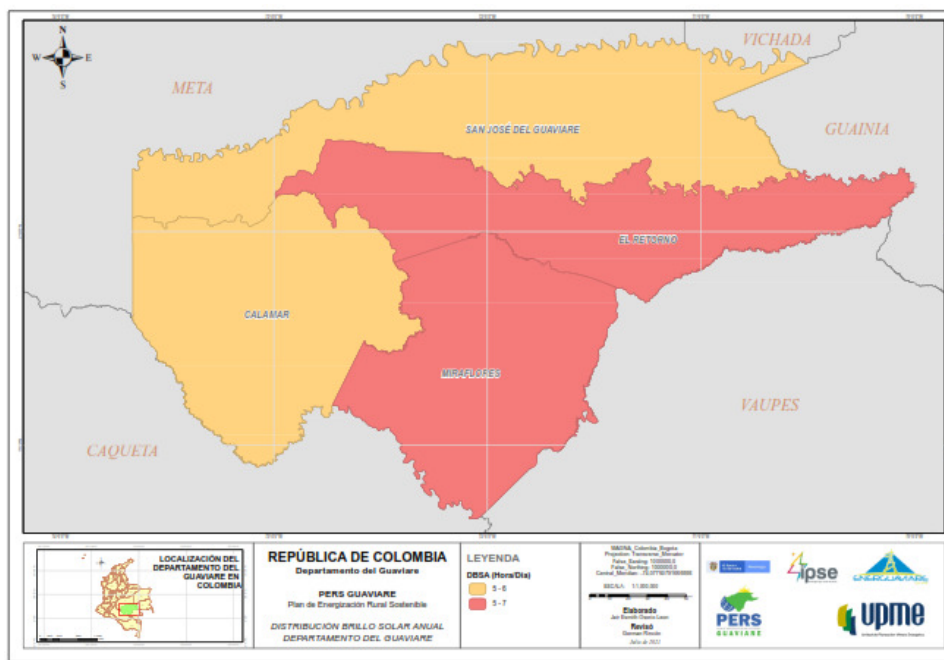
- ✓ Los valores máximos de radiación los tiene el municipio de San José del Guaviare con 5,6 kWh/m²/día, seguido de Calamar con un máximo de 5,4 kWh/m²/día, en cambio, el valor mínimo de radiación solar promedio en el año se presenta también en el municipio de Calamar con 3,84 kWh/m²/día, además de Miraflores con 3,87 kWh/m²/día.
- ✓ Se debe tener en cuenta que los resultados obtenidos son una aproximación de la realidad, en donde se evidencia que el municipio con mayor potencial energético solar corresponde a Calamar con 0,00197 (GWh/m²/año), seguido por los municipios de San José del Guaviare con 0,00196 (GWh/m²/año) y el municipio de El Retorno con 0,00196 (GWh/m²/año)
- ✓ En la zona Nororiental del departamento con límites del Meta encontramos los valores máximos de radiación solar los cuales van hasta los 5,3 kWh/m²/día

GRÁFICO 15. PROMEDIO MENSUAL DE RADIACIÓN POR MUNICIPIO



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare

MAPA 7. DISTRIBUCIÓN DEL BRILLO SOLAR ANUAL EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



Fuente: Atlas Brillo Solar IDEAM, 2015

- ✓ El brillo Solar más alto del departamento se encuentra en el municipio de El Retorno y Miraflores con una incidencia solar máxima de 7 horas; por otro lado, la radicación solar máxima del departamento se encuentra en el municipio de San José del Guaviare con 5,6 (kWh/m²/día). Eso indica que en los municipios de San José del Guaviare y Calamar se puede hacer un aprovechamiento solar mayor en comparación con los otros municipios del departamento, teniendo en cuenta las áreas de restricción y zonificación que se tengan consideradas en el territorio.
- ✓

TABLA 7. VALORES DE RADIACIÓN Y BRILLO SOLAR APROVECHABLE PARA EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE.

MUNICIPIO	RADIACIÓN HORIZONTAL (kWh/m ² /día)		DISTRIBUCIÓN DE BRILLO SOLAR (Horas)	
	Máx.	Min.	Máx.	Min.
San José del Guaviare	5,6	3,90	6	5
El Retorno	5,37	3,88	7	5
Calamar	5,40	3,84	6	5
Miraflores	5,24	3,87	7	5

Fuente: Componente de Oferta Energética PERS Guaviare

El brillo Solar más alto del departamento se encuentra en los municipios de El Retorno y Miraflores, con una incidencia solar máxima de 7 horas; por otro lado, la radicación solar máxima del departamento se encuentra en el municipio de San José del Guaviare con 5,6 (kWh/m²/día).

Comparativamente los municipios de San José del Guaviare y El Retorno pueden ser objeto de un mejor aprovechamiento solar en relación con los otros municipios del departamento, esto teniendo en consideración, las áreas de restricción y zonificación del territorio.

TABLA 8. POTENCIAL ENERGÉTICO SOLAR DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE.

MUNICIPIO	RADIACIÓN HORIZONTAL		RADIACIÓN HORIZONTAL		POTENCIAL ENERGÉTICO	
	(kWh/m ² /día)		(kWh/m ² /año)		(GWh/m ² /año)	
	Máx.	Min.	Max	Min	Max	Min
San José del Guaviare	5,6	3,9	2044	1423,5	0,00196	0,00142
El retorno	5,37	3,88	1960,05	1416,2	0,00196	0,00142
Calamar	5,4	3,84	1971	1401,6	0,00197	0,00140
Miraflores	5,24	3,87	1912,6	1412,55	0,00191	0,00141
POTENCIAL ENERGÉTICO TOTAL (GWh/m²/año)					0,00780	0,00565

Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare – Tomado IDEAM

5.2. Potencial Eólico

La determinación del potencial eólico del departamento se consolida, teniendo en cuenta la velocidad de los vientos y también la dirección de procedencia de estos.

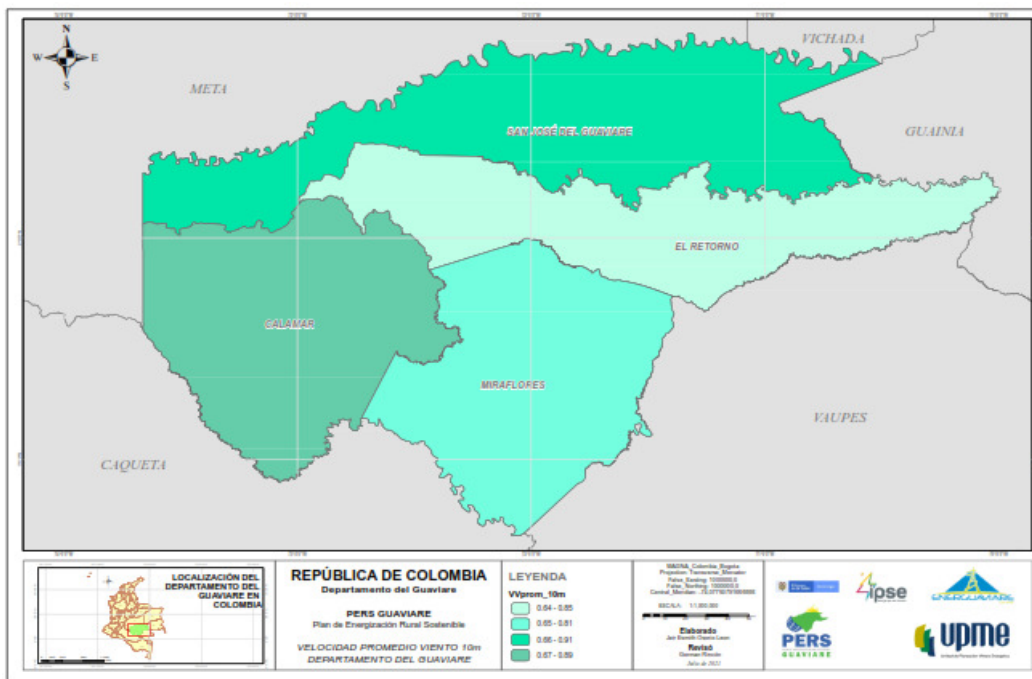
Según los resultados depositados en la caracterización de la oferta energética para el Guaviare donde expone que en la práctica: “para la generación de energía por medio de una turbina, se debe contar con una velocidad promedio entre 3 a 4 m/s y para un proyecto eólico, la velocidad del viento media anual debe situarse como mínimo en los 5 m/s. (Villarubia López, 2013)” Para el caso del departamento del Guaviare las velocidades de los vientos no superan los 2.25 m/s, lo cual teóricamente es insuficiente para dar movimiento a una turbina de generación de energía.

TABLA 9. RESUMEN DE VALORES EÓLICOS APROVECHABLES EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

MUNICIPIO	VELOCIDAD PROMEDIO A 10 m (m/s)		VELOCIDAD PROMEDIO A 50 m (m/s)	
	Máx.	Min.	Máx.	Min.
San José del Guaviare	0,91	0,66	2,25	1,51
El Retorno	0,85	0,64	2,09	1,43
Calamar	0,89	0,67	2,29	1,57
Miraflores	0,81	0,65	2,06	1,43

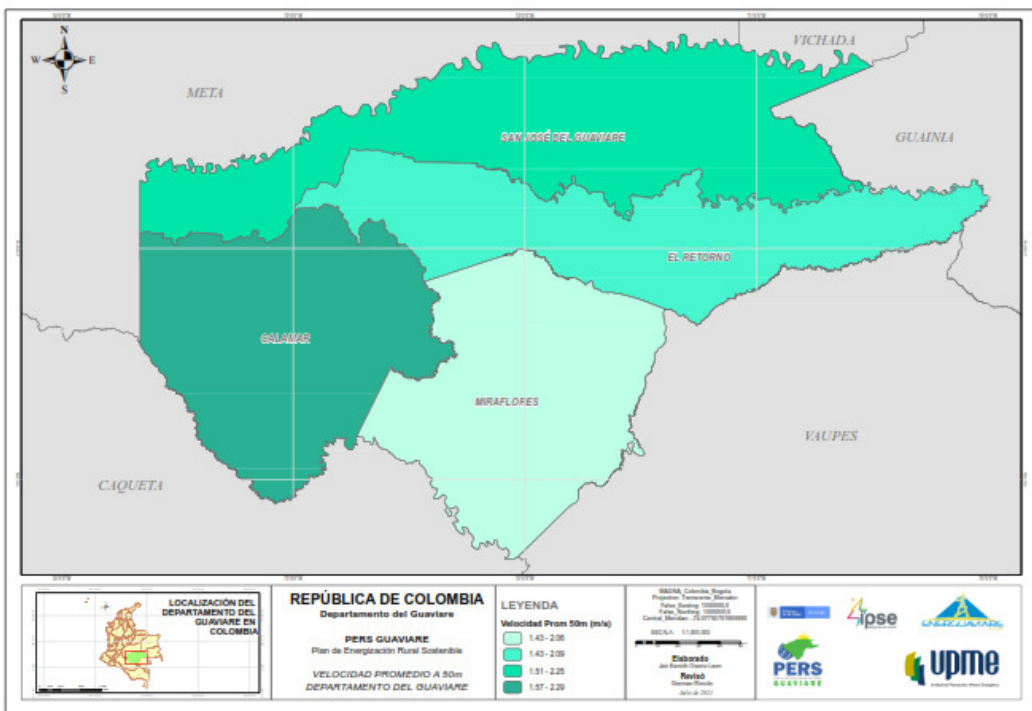
Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare – Tomado IDEAM

MAPA 8. VELOCIDAD DEL VIENTO PROMEDIO ANUAL A 10 METROS DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



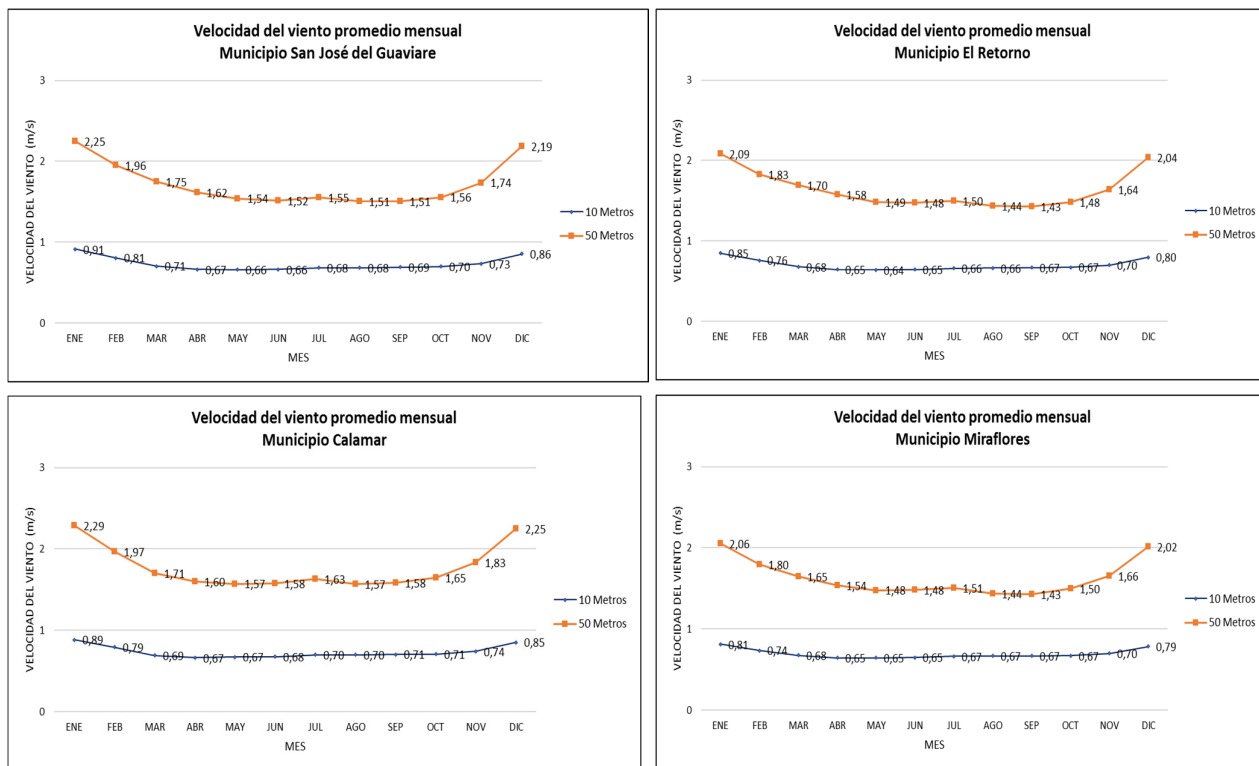
Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare

MAPA 9. VELOCIDAD DEL VIENTO PROMEDIO ANUAL A 50 METROS DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare

GRÁFICO 16. VELOCIDAD DEL VIENTO PROMEDIO MENSUAL POR MUNICIPIO



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare

TABLA 10. POTENCIAL ENERGÉTICO EÓLICO DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE A 10 MTS

MUNICIPIO	ÁREA SUPERFICIAL (km2)	VELOCIDAD PROMEDIO A 10 m (m/s)		ALTITUD (msnm)	TEMPERATURA PROMEDIO		DENSIDAD DEL AIRE (Kg/m3)^2		DENSIDAD DE POTENCIA (w/m2) a 10 m		DENSIDAD DE POTENCIA TOTAL DEL MUNICIPIO (GWh/Año)	
		Máx.	Min.		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
San José del Guaviare	16.178	0,91	0,66	175	29,65	21,39	1,142	1,174	0,430	0,169	60,9685	23,9127
El Retorno	10.434	0,85	0,64	245	29,09	21,41	1,134	1,164	0,348	0,153	31,8387	13,9452
Calamar	16200	0,89	0,67	175	29,72	21,02	1,142	1,175	0,402	0,177	57,1007	25,0820
Miraflores	12.779	0,81	0,65	180	28,79	21,25	1,144	1,174	0,304	0,161	34,0400	18,0412
Total departamento	55.591	-	--	--	--	---	--	--	---	----	183,9479	80,9811

Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare

TABLA 11. POTENCIAL ENERGÉTICO EÓLICO DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE A 50 MTS

MUNICIPIO	ÁREA SUPERFICIAL (km ²)	VELOCIDAD PROMEDIO A 50 m (m/s)		ALTITUD (msnm)	TEMPERATURA PROMEDIO		DENSIDAD DEL AIRE (Kg/m ³) ²		DENSIDAD DE POTENCIA (w/m ²) a 50 m		DENSIDAD DE POTENCIA TOTAL DEL MUNICIPIO (GWh/Año)	
		Máx.	Min.		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
San José del Guaviare	16.178	2,25	1,51	175	29,65	21,39	1,142	1,174	8,477	2,784	1201,4170	394,5690
El Retorno	10.434	2,09	1,43	245	29,09	21,41	1,134	1,164	6,664	2,306	609,0922	210,7709
Calamar	16200	2,29	1,57	175	29,72	21,02	1,142	1,175	8,931	3,141	1267,4812	445,7944
Miraflores	12.779	2,06	1,43	180	28,79	21,25	1,144	1,174	6,550	2,364	733,2360	264,6199
Total departamento	55.591	--	--	-----	---	--	--	---	--	---	3811,2263	1315,7542

Fuente: Componente de Oferta Energética PERS Guaviare

A partir del análisis del equipo de caracterización de oferta energética se obtiene que: el municipio que más se acerca a la velocidad requerida es Calamar con 2,29 m/s, si bien, no está sobre los 3m/s, puede ser un sitio de interés para la generación de energía, reevaluando y analizando al detalle la dirección de sus vientos y sus bajas velocidades.

Sin embargo, en el documento de Caracterización de la Oferta Energética del Guaviare, se hace claridad que: *“Estos resultados obtenidos para el cálculo del potencial eólico, corresponden a una aproximación de la realidad o potencial teórico, en vista de que la red de estaciones climatológicas que registran velocidad y dirección del viento en el departamento, no cuentan con información completa.”* (Componente de Oferta Energética PERS Guaviare)

5.3. Potencial Hidráulico

El estudio de caracterización de la oferta energética del Guaviare, a partir de la información geográfica del departamento, indica que el departamento no cuenta con formaciones de cordillera altos, pues las altitudes van desde los 200 a los 500 m.s.n.m. aproximadamente. De otra parte, los caudales no superan los 2500 m³/h.

A partir de esta situación y con base en la información del atlas de potencial hidroenergético, en el departamento hay dos tipos de caídas hidráulicas; para longitudes de 0,2 km y 1 km; estas caídas hidráulicas corresponden a la diferencia de cota entre el punto de captación del agua y las turbinas; una mayor diferencia de cota, resulta en una mayor potencia hidráulica disponible. (UPME, Atlas Potencial Hidroenergético de Colombia, 2015)

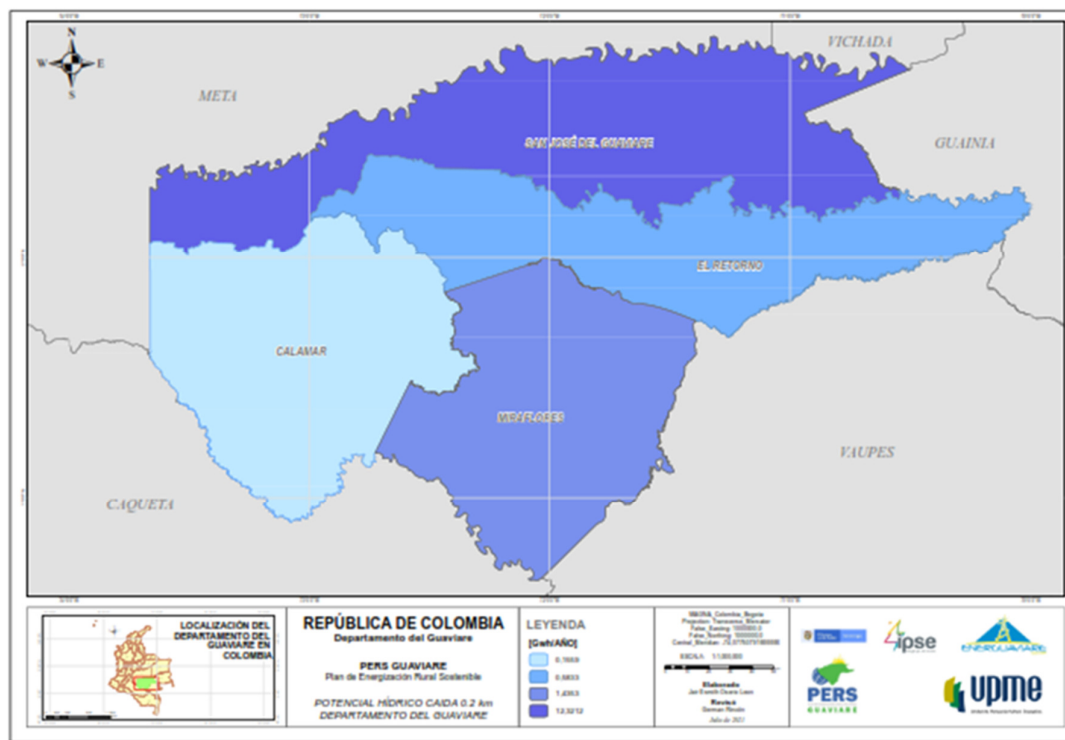
En la tabla siguiente, se relaciona el potencial energético hídrico que se puede obtener de las caídas hidráulicas.

Tabla 12. Resumen de potencial hídrico según tipo de caída aprovechables en el departamento del Guaviare

Municipio	Sitio UPME	Código Cuerpo de agua	Caudal (m3/s)	Caída Hidráulica (m)					POTENCIAL ENERGÉTICO [kW]		POTENCIAL ENERGÉTICO [Gwh/año]		POTENCIAL ENERGÉTICO POR MUNICIPIO [Gwh/año]		
				Media	0,2 Km			1 Km		0,2 Km	1 Km	0,2 Km	1 Km	0,2 Km	1 Km
					55	64	187	123	68						
San José del Guaviare	Charras	Rio Guaviare	3,007	50	105	55	64	187	123	1378,982	3083,905	12,07988	27,01501	12,32122	27,28404
San José del Guaviare	Puerto nuevo	Rio Guaviare	0,054	105	166	61	333	401	68	27,550	30,711	0,24133	0,26903		
El Retorno	La Paz	74273	0,054	105	166	61	187	272	85	27,467	38,274	0,24061	0,33528	0,58333	0,86493
El Retorno	Puerto Valencia	Rio Inírida	0,085	50	105	55	187	272	85	39,123	60,463	0,34272	0,52965		
Calamar	Itilla	Rio Itilla	0,018	166	209	43	333	401	68	6,448	10,196	0,05648	0,08932	0,15588	0,24652
Calamar	La primavera	Rio Mayaca	0,032	166	209	43	333	401	68	11,347	17,945	0,09940	0,15720		
Miraflores	Veracruz	Rio Apaporis	0,180	105	166	61	187	272	85	91,782	127,892	0,80401	1,12034	1,43530	2,0000
Miraflores	La milagrosa	Rio Vaupés	0,142	105	166	61	187	272	85	72,066	100,420	0,63130	0,87968		
TOTAL DEPARTAMENTO											14,49573	30,39550			

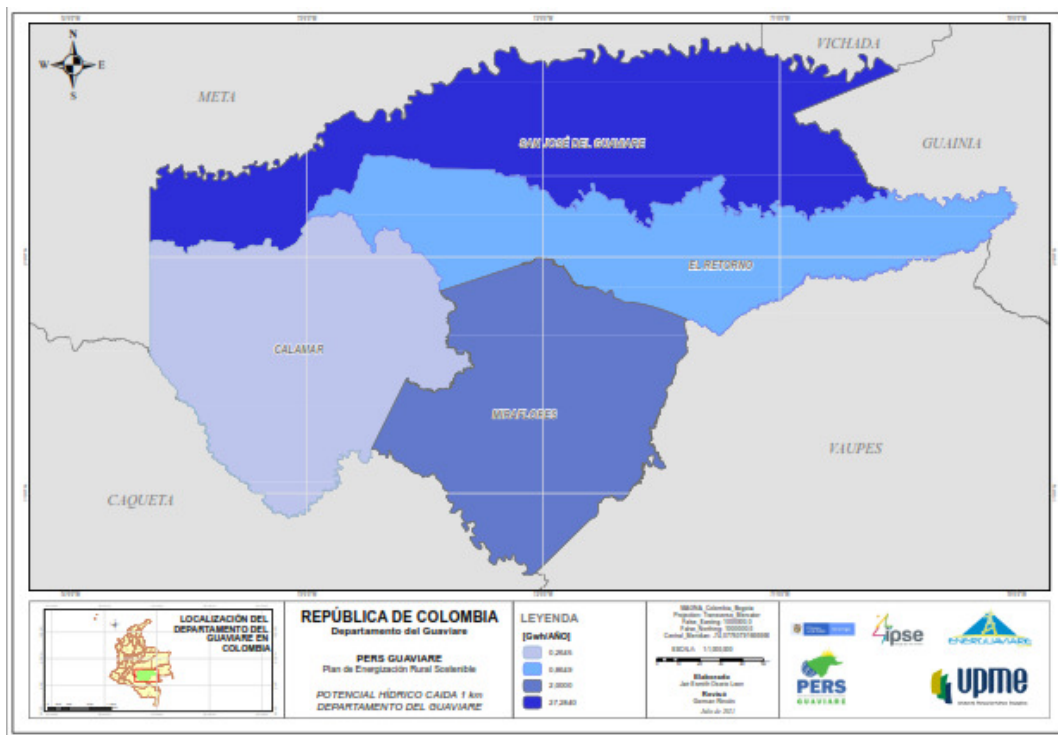
Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare, tomado del Atlas de Potencial Hidroenergético Colombia 2015

MAPA 10. POTENCIAL HÍDRICO CAÍDA 0,2 KM DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare, tomado del Atlas de Potencial Hidroenergético Colombia 2015

MAPA 11. POTENCIAL HÍDRICO CAÍDA 1 KM DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare, tomado del Atlas de Potencial Hidroenergético Colombia 2015

El Atlas de Potencial Hidroenergético de Colombia 2015, clasifica las distintas centrales eléctricas así:

TABLA 13. CLASIFICACIÓN DE CENTRALES ELÉCTRICAS

CLASE DE HIDROELECTICA	DESCRIPCIÓN
PICOCENTRALES	Capacidad instalada entre 0,5 y 5 kW, operación a filo de agua, aplicable a zonas no interconectadas o casos aislados de zonas interconectadas.
MICROCENTRALES	Capacidad instalada entre 5 y 50 kW, operación a filo de agua, aplicable a zonas no interconectadas o casos aislados de zonas interconectadas
MINICENTRALES	Capacidad instalada entre 50 y 500 kW, operación a filo de agua, aplicable a zonas no interconectadas o casos aislados de zonas interconectadas
HIDROELÉCTRICAS (PCH)	Capacidad instalada entre 500 y 20.000 kW, operación a filo de agua, aplicable a zonas no interconectadas y zonas interconectadas (sin posibilidad de participar en el despacho eléctrico, menores a 500 kW, y con posibilidad de hacerlo las mayores a 10.000 kW).
CENTRALES HIDROELÉCTRICAS (CH)	Capacidad instalada mayor de 20 MW, aplicable a zonas interconectadas, con participación obligada en el despacho eléctrico.

Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare tomado (UPME U. d., 2015)

Según el análisis de los caudales el componente de oferta energética puede *“Concluir que el potencial hidráulico del departamento del Guaviare se considera poco probable debido a que no se cuentan con caídas de agua significativas y suficientes que permitan la generación de energía. Por otra parte, los lugares y sitios geográficos por los que pasan en sus recorridos, tienen restricciones y medidas de manejo especiales, dado que en el plan de ordenamiento del departamento, no se permiten este tipo de aprovechamientos; un caso puntual de esto es el río Inírida, este pasa por el perímetro de la Reserva Natural Nacional Nukak y resguardos indígenas tales como Morichal Viejo, Santa Rosa, Cerro Cocuy, Santa Cruz, Caño Danta entre otros, establecidos en el artículo No.2 de la resolución ejecutiva No. 122 de septiembre de 1989.*

Debido a que la Reserva Natural Nacional Nukak cuenta con un plan de manejo y este se encuentra en revisión y ajuste por parte de Parques Nacionales Naturales de Colombia, nos indica que hasta que no se defina una zonificación y régimen de usos y actividades para esta área, no será posible realizar actividades en esos territorios. (GEF Corazón de la Amazonía, 2019).

Por lo tanto, desde el punto de vista del uso del recurso hídrico se debe pensar en proyectos a pequeña escala como las picocentrales, microcentrales o minicentrales eléctricas en las zonas rurales, entre otras cosas porque la mayoría centros poblados se encuentran localizados a las orillas de ríos o caños, permitiendo de esta manera que sea fácil una implementación de estas alternativas.

A la fecha algunos poblados aún siguen funcionando con plantas eléctricas tradicionales mediante el uso de combustibles fósiles (gasolina o diésel) por lo que estas soluciones energéticas renovables permitirían disminuir los costos del kwh en estas localidades y lo más importante, contar con energía eléctrica las 24 horas del día.”

5.4. Potencial Biomasa

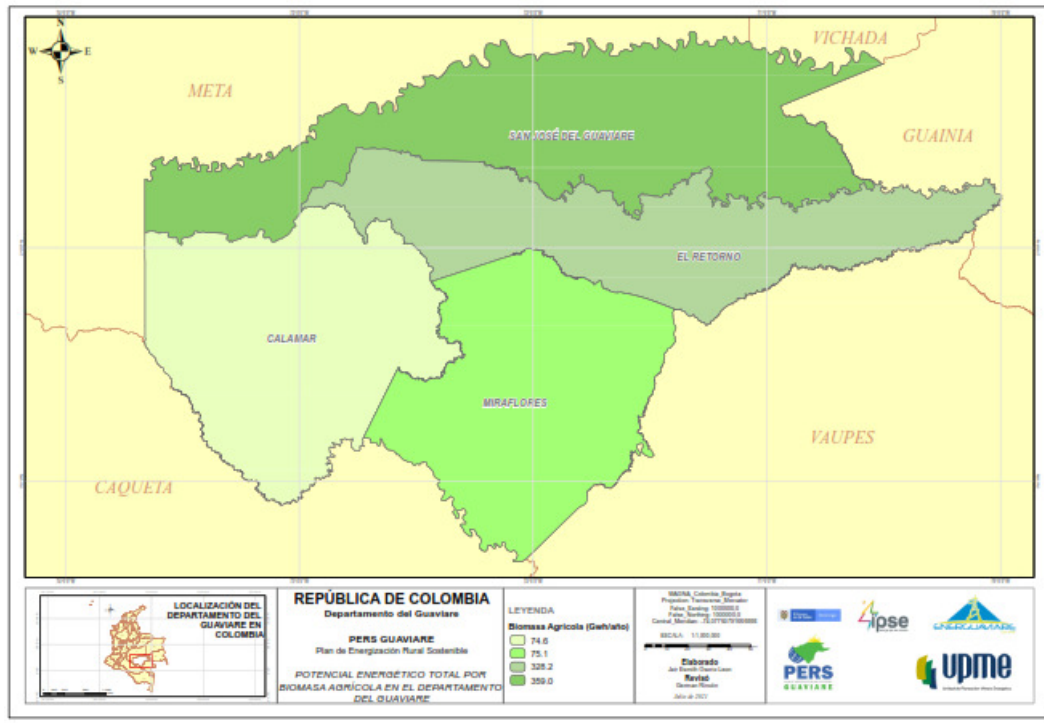
A partir de la información consultada al componente de oferta energética, se reconoce que *“actualmente el término biomasa, desde su aprovechamiento como recurso energético, engloba toda la materia orgánica que, de acuerdo con sus características físicas y químicas, puede transformarse en combustibles, más conocidos como biocombustibles, por medio de diferentes procesos y tecnologías.” (Caracterización Oferta Energética Guaviare”*

5.4.1. Biomasa Agrícola

La biomasa agrícola es de origen vegetal resultante de los procesos productivos, los residuos originados por las actividades agrícolas son aproximadamente entre el 30% al 78% según Monroy, 2016. Como por el ejemplo el bagazo de caña y la cascarilla de arroz que son abandonados en el campo.

La determinación del potencial energético de biomasa agrícola se establece a partir del el factor de residuo y el poder calorífico (PCI), independientemente de los volúmenes de producción, en el Guaviare los cultivos de mayor producción son el plátano y la yuca, con 48.948 ton/año y 44.954 ton/año respectivamente, sin embargo existen cultivos como la caña panelera que aunque su producción es menor con 6.936 ton/año su potencial energético es de 103,837 GHW/año, mucho mayor, comparado con la yuca que su potencial es de 37,535 GHW/año, bajo en relación a su producción anual.

MAPA 12. POTENCIAL ENERGÉTICO AGRÍCOLA DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare (Adaptado UPME,2011)

5.4.2. Biomasa Pecuaria

La biomasa pecuaria proviene de estiércol de animales, siendo una gran fuente para la producción de la misma, debido a que poseen grandes niveles de nutrientes inorgánicos como fósforo y nitrógeno en sus residuos, además cuentan con la habilidad de desprender vapores, es decir compuestos orgánicos volátiles y gases.

A partir de los resultados de la caracterización de la oferta energética del Guaviare, se puede determinar que: *“El sector con mayor potencial energético y que aporta a la biomasa pecuaria en el departamento del Guaviare es el Bovino, donde se generan 397,503 GWh/Año, con 481.659 cabezas. Dentro de este grupo encontramos que los mayores de 36 meses de edad son los que más contribuyen con un total de (203,347 GWh/Año), un factor importante es la tasa de producción de estiércol.*

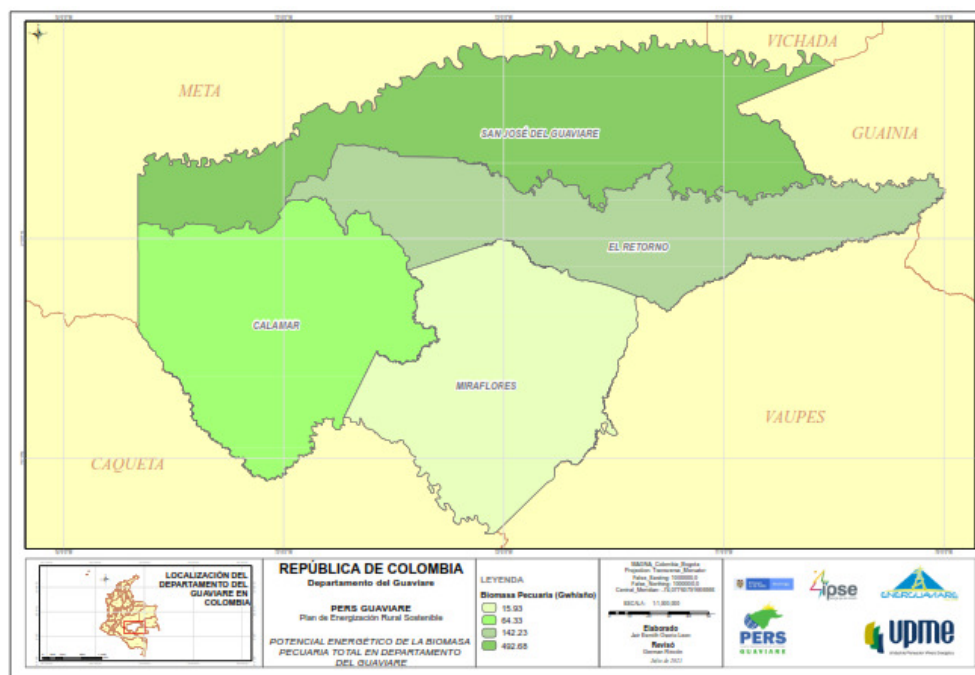
Si bien, el sector avícola tiene 91.495 cabezas, su aporte a la biomasa pecuaria es bastante significativo, puesto que su potencial energético es de 312,943 GWh/Año, las aves de engorde son las que más contribuyen en este sector, ya que su potencial energético es de 311,710 GWh/Año.” (Caracterización de la Oferta Energética PERS Guaviare)

TABLA 14. POTENCIAL ENERGÉTICO TEÓRICO TOTAL PECUARIO DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

POTENCIAL ENERGÉTICO TOTAL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE						
SECTOR	SUBSECTOR	POBLACIÓN (No. CABEZAS)	TASA DE PRODUCCIÓN DE ESTIÉRCOL [kg/CABEZA*AÑO]	MASA DE RESIDUO [Kg/AÑO]	POTENCIAL ENERGÉTICO [TJ/AÑO]	POTENCIAL ENERGÉTICO [Gwh/AÑO]
BOVINOS	Terneros < 12 meses	103.992	1460	151.828.320,000	102,845	28,568
	Entre 12 y 24 meses	114.778	3285	377.045.730,000	255,402	70,945
	Entre 24 y 36 meses	98.433	5110	502.992.630,000	340,715	94,643
	> 36 meses	164.492	6570	1.080.712.440,000	732,049	203,347
	TOTAL SUBSECTOR	481.695			2.112.579.120	1431,010
PORCINOS	Lechón lactante		102,200			0,000
	Levante		799,350			0,000
	Reproductor		2051,300			0,000
	Hembra lactante		2693,700			0,000
	Promedio	7.787	1343,800	10.464.170,60	16,974	4,715
	TOTAL SUBSECTOR	7.787			10.464.170,60	16,974
AVICOLA	Engorde	3.600	25,550	91.980,00	1122,156	311,710
	Ponedoras	320	38,33	12.265,600	0,019	0,005
	Traspatio (Promedio)	87575	31,94	2.797.145,500	4,419	1,227
	TOTAL SUBSECTOR	91.495			2091391,1	1126,594
TOTAL DEPARTAMENTO		-----	-----	-----	2574,579	715,161

Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare (Adaptado UPME,2011)

MAPA 13.POTENCIAL ENERGÉTICO PECUARIO - GUAVIARE



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare

5.4.3. Biomasa Forestal

La biomasa forestal hace referencia a los residuos de bosques naturales y por bosques plantados. La madera de los bosques es utilizada en la industria, la construcción, la generación de energía y calor.

En este aprovechamiento se toman grandes cantidades de cortezas, ramas y follaje, lo cual es considerado como residuo. Se debe aclarar que parte de dichos residuos debe seguir en el terreno para asegurar la permanencia de los suelos. Los diferentes procesos industriales de la madera: carpintería, ebanistería, fabricación de papeles y cartones, generan grandes cantidades de aserrín que son utilizables para la generación de energía. La biomasa forestal arbórea se define como el peso de materia orgánica que se encuentra en un ecosistema forestal por encima y por debajo del suelo. Normalmente se cuantifica en toneladas por hectárea de peso verde o seco. Para su manipulación y procesamiento de pesaje es frecuente separarla en sus componentes, donde encontramos la masa del fuste, ramas, hojas, corteza, raíces, hojarasca y madera muerta. La determinación adecuada de la biomasa de un bosque, es de gran importancia debido a que ésta permite determinar los montos de carbono y los elementos químicos existentes en cada uno de sus componentes. Esta información es de gran importancia en la actualidad, debido a la necesidad de encontrar fuentes alternativas de biocombustibles, amigables con el medio ambiente que contribuyan a mitigar el cambio climático generado por el consumo de combustibles fósiles, que liberan una gran cantidad de dióxido de carbono a la atmósfera (MONROY, 2016)

Los productos maderables del bosque son actualmente utilizados como materia prima para la industria, para la construcción, elaboración de muebles, cocción de alimentos y para la generación de calor o energía. Es importante tener en cuenta que aproximadamente el 50% de la madera extraída en el mundo es usada como combustible.

TABLA 15. POTENCIAL BIOMASA FORESTAL APROVECHABLE EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

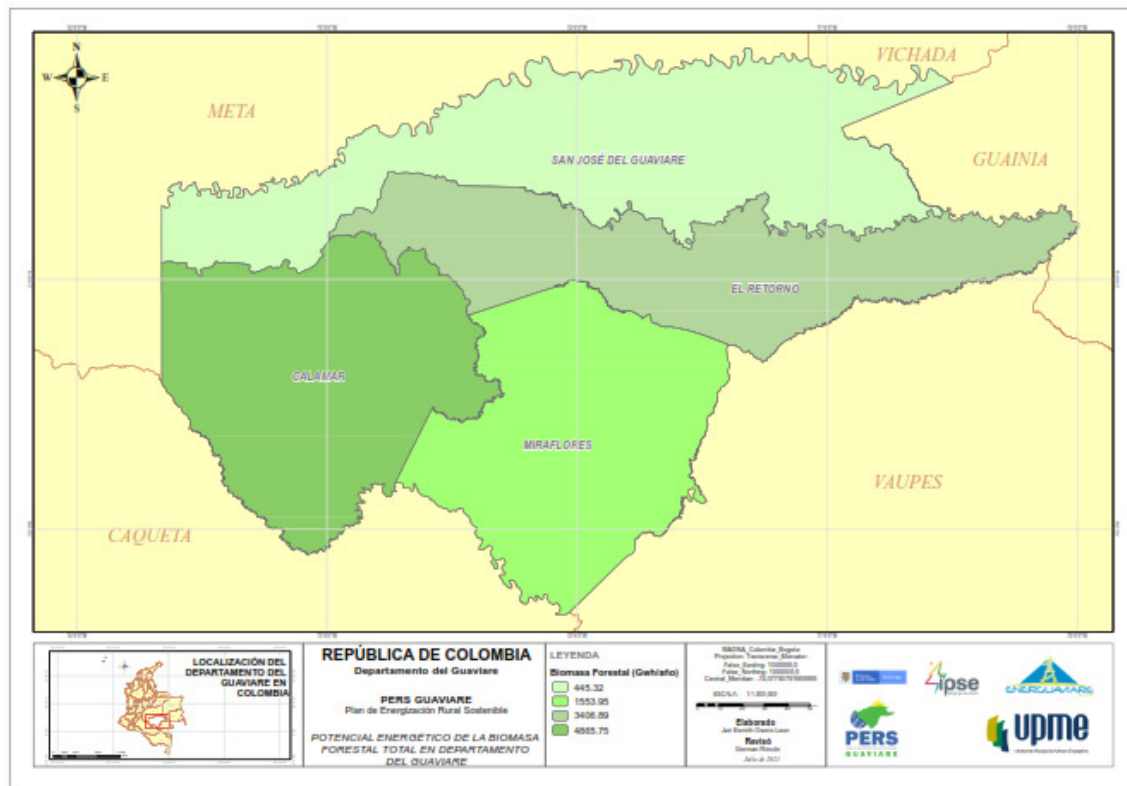
Municipio	Área Forestal total (ha)	Ton/ha	Potencial Energético (Kw/h)	Potencial Energético (Gw/h)
San José del Guaviare	1.761.562	616.546.700	863.165.380.000	863.165
El Retorno	1.635.099	572.284.650	801.198.510.000	801.199
Calamar	1.358.317	475.410.950	665.575.330.000	665.575
Miraflores	1.268.193	443.867.550	621.414.570.000	621.415
Total	6.023.171	2.108.109.850	2.951.353.790.000	2.951.354

Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare (Adaptado de ministerio de Minas y Energía, 1999)

En concordancia con el análisis del Componente de Oferta Energética del PERS Guaviare, y reconociendo la vital importancia de la preservación y el buen uso de los suelos del departamento, se puede concluir que: *“El aprovechamiento de la biomasa forestal, se hace con el residuo de vegetación que quedan de un aprovechamiento, más no se busca intervenir de tal manera que se incentive la tala y por ende la deforestación de los bosques en el departamento.*

El aprovechamiento de este tipo de energía renovable contribuye notablemente a la mejora y conservación del medio, puesto que no tiene un impacto medioambiental significativo, teniendo en cuenta que el CO2 que se libera a la atmósfera durante la combustión ha sido previamente captado por los vegetales durante su crecimiento; por lo tanto, el balance final es neutro.” (Caracterización de la Oferta Energética PERS Guaviare)

MAPA 14.POTENCIAL ENERGÉTICO FORESTAL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



Fuente: Componente Oferta Energética PERS Guaviare

5.5. Potencial Geotérmico

El mayor potencial geotérmico aprovechable se encuentra en los reservorios de vapor subterráneos, además de la energía aprovechable de los manantiales termales que, en algunas ocasiones, pueden proveer aguas que alcanzan temperaturas cercanas al punto de ebullición.

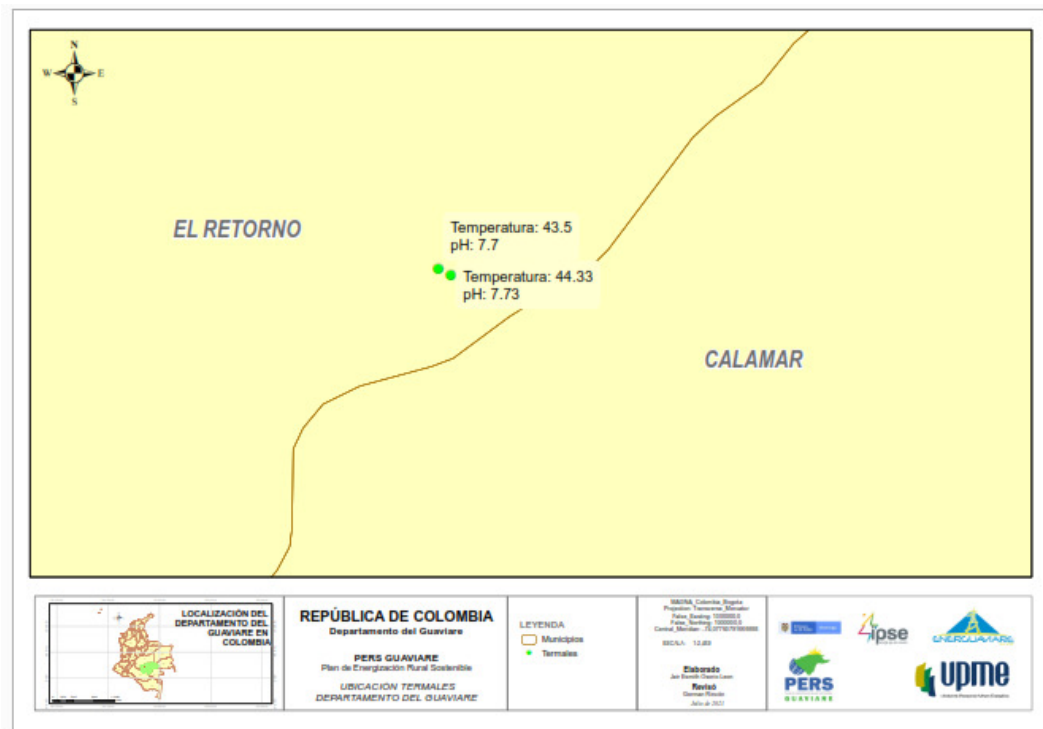
Teniendo en cuenta este contexto y partiendo de la revisión del inventario de manifestaciones hidrotermales con potencial para generación de energía, el Departamento del Guaviare cuenta con dos termales ubicados en los límites de los municipios de Calamar y El Retorno.

TABLA 16. CARACTERÍSTICAS TERMALES EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

TERMAL 1		TERMAL 2	
Temperatura ° C	44,33	Temperatura ° C	43,50
pH	7,73	pH	7,70
Conductividad Eléctrica (uS/cm)	360,70	Conductividad Eléctrica (uS/cm)	363,50
Longitud	72°52'22.19"O	Longitud	72°52'22.68"O
Latitud	2°11'11.36"N	Latitud	2°11'11.62"N

Fuente: Componente de Oferta Energética PERS Guaviare

MAPA 15 UBICACIÓN DE LOS TERMALES



Fuente: Componente de Oferta Energética PERS Guaviare

Así pues, analizando que las fuentes geotérmicas emiten temperaturas alrededor de los 40° y 50° C, lo que es considerado geotermia de baja temperatura. A manera concluyente no representan una fuente suficiente para la generación o producción de energía geotérmica para el departamento, en cambio, son sitios con potencial turístico para la región.

6. Eje Demanda Energética

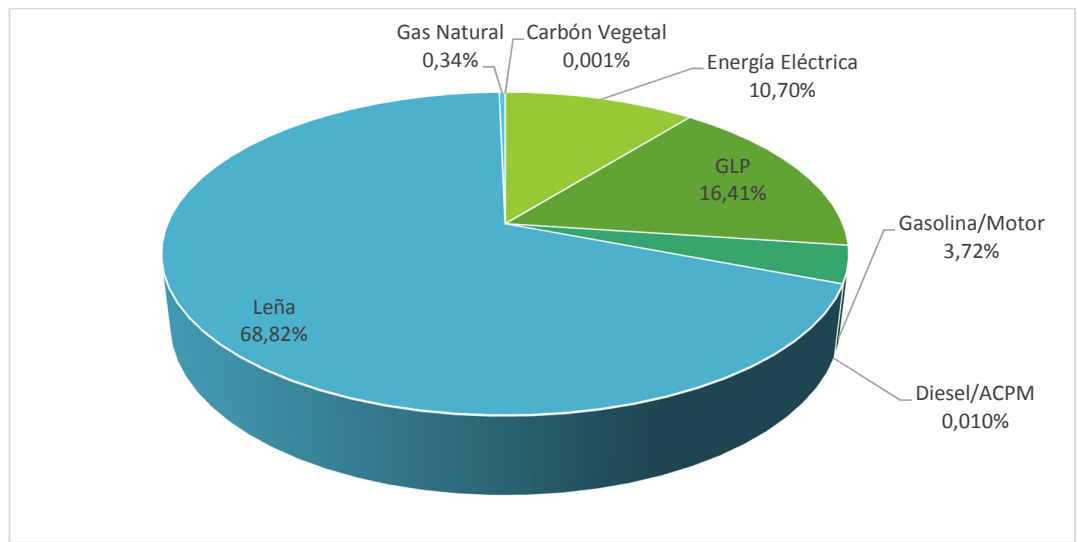
Dentro de la visión holística que considera el Plan de Energización Rural Sostenible representa una prioridad el reconocimiento de la demanda energética del departamento del Guaviare, para lo cual el componente que trabajó en las estimaciones y análisis tuvo en consideración fuentes primarias y secundarias que al cotejar arrojaran con mayor precisión la información descrita en el presente capítulo. Esta información refuerza el resultado de las 1575 encuestas realizadas en trabajo de campo en la ruralidad del Guaviare.

6.1. Consumo de Energía por Tipo de Fuente

En esta sección y analizando los distintos procesos antrópicos: cocción, iluminación, refrigeración, actividades productivas y económicas en el departamento; se describe el consumo por tipo de fuente de energía, estos consumos se calculan en unidades de Mega calorías por mes (Mcal/mes).

En la figura se muestran los diferentes tipos de fuentes energéticas con respecto a su empleabilidad en el Guaviare.

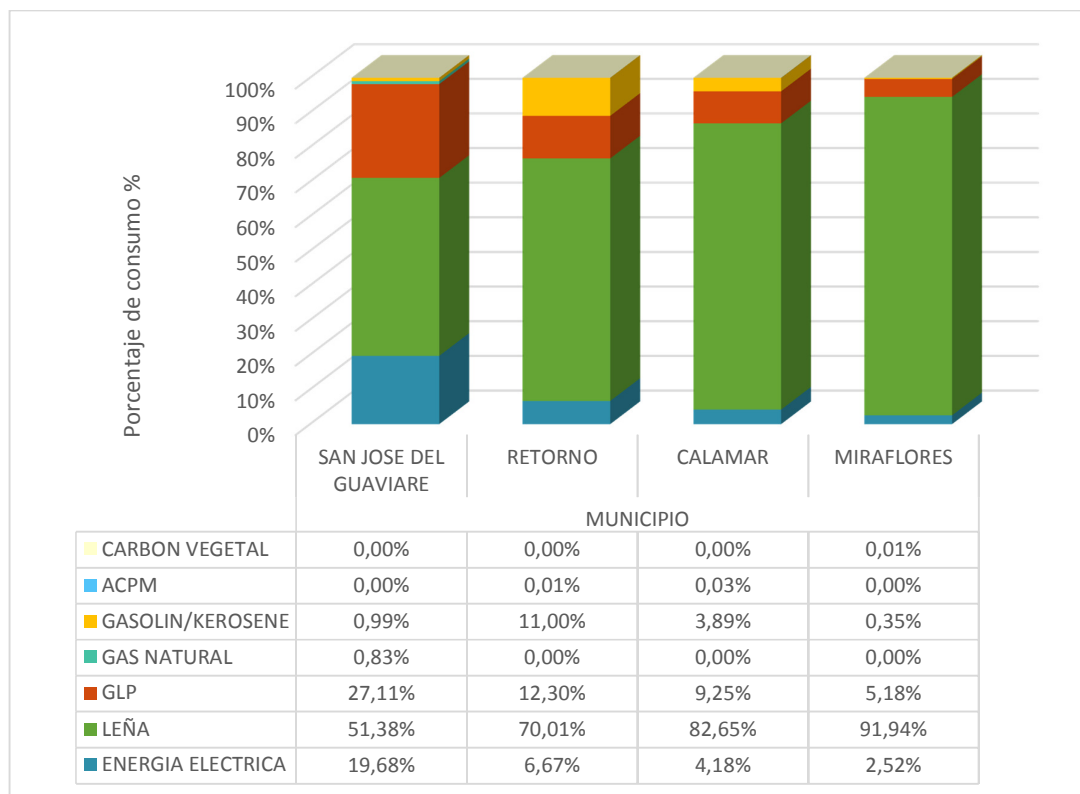
GRÁFICO 17. DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA TOTAL CONSUMIDA EN LAS VIVIENDAS RURALES AL MES



Fuente: Componente demanda energética. Encuestas PERS Guaviare

En la gráfica se ve que el principal tipo de fuente en el consumo de energía es la leña con un 68,82% (15516871,44 Mcal/mes). La información del consumo energético fue muy dispersa en cuanto proporción puesto que seguido de la leña está el GLP en segundo lugar con 16,41% (3700642,86 Mcal/mes), después está la Energía Eléctrica con 10,70% de consumo (2413400,01 Mcal/mes), luego la Gasolina/motor 3,72% (838320,44 Mcal/mes), así el gas natural con 0,34% (75725,19 Mcal/mes), luego el ACPM con una mínima participación de 0,010% (2208,021 Mcal/mes) y por último con un porcentaje pequeño de 0,001% en carbón vegetal (263,818 Mcal/mes).

GRÁFICO 18. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL CONSUMO POR TIPO DE FUENTE EN LAS VIVIENDAS RURALES



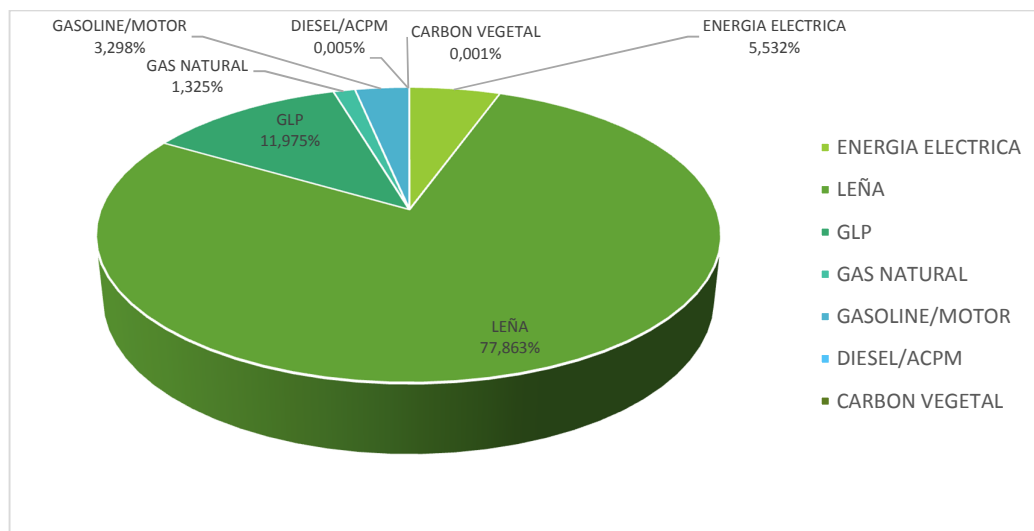
Fuente: Componente Demanda Energética datos de las encuestas PERS Guaviare.

La demanda energética es representativamente mayor para la quema de leña que tiene más participación en la cabecera del municipio de Miraflores con 91,94%. Reflejando una problemática sobre la deforestación presente en dicho municipio, debido al aumento de los efectos de dióxido de carbono en la atmosfera. En los demás municipios Calamar, El Retorno y San José del Guaviare en menor cantidad representando este último el 51,38%. El segundo combustible de mayor uso es el Gas Licuado de Petróleo, mayormente usado en San José del Guaviare con 27,11%.

6.2. Estimación de Emisiones por Consumo de Energéticos en las Viviendas Rurales

La generación de emisiones de CO2 se relacionan con el consumo y tipo de energético, por ende, se hace un análisis del impacto ambiental asociado al consumo de combustibles fósiles, leña y energía eléctrica en el departamento, calculando la huella de carbono asociada con las emisiones de dióxido de carbono (CO2) producidas por cada uno de estos energéticos, lo que determinó que todos los energéticos usados en las viviendas rurales producen 8421 toneladas de CO2 al mes (ton CO2/mes). Es un valor de emisión relativamente bajo, por la baja combustión de la leña en el departamento.

GRÁFICO 19. DISTRIBUCIÓN DE EMISIONES DE CO2 SEGÚN LA FUENTE DE ENERGÍA USADA EN LAS ZONAS RURALES DEL GUAVIARE

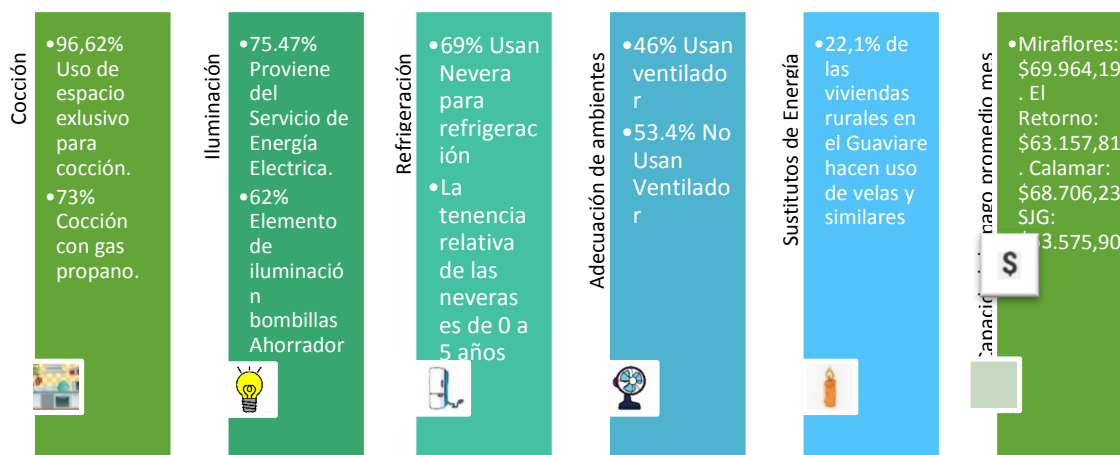


Fuente: Componente de Demanda Energética, Encuestas PERS Guaviare, Calculadora FECOC 20162, UPME

6.3. Consumo de Energía por Usos Y Proceso

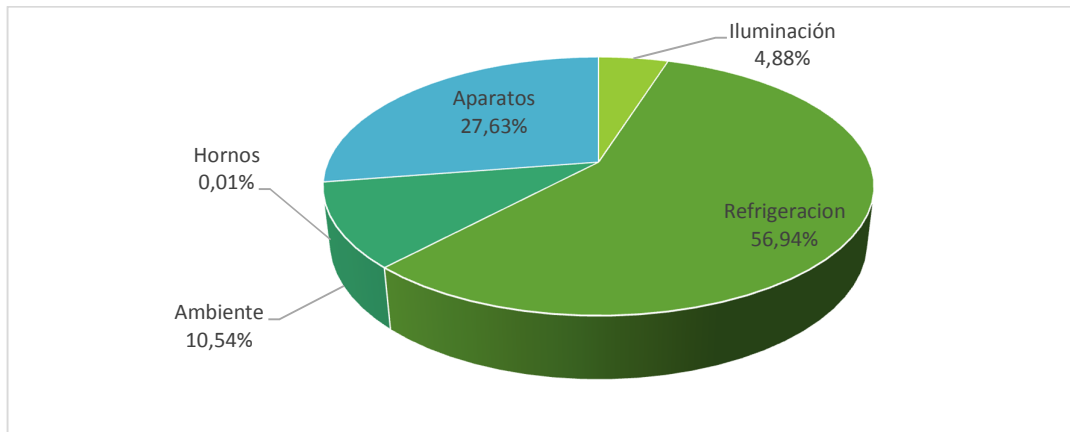
Según el componente de Demanda Energética, el empleo de la energía según el uso y proceso en el sector residencial rural, se clasifica en cinco grupos, los cuales son: cocción, iluminación, refrigeración, adecuación de ambientes y sustitutos de energía, de los cuales se exaltan cifras relevantes.

FIGURA 13. DATOS ENERGÍA POR USOS Y PROCESOS



Fuente: Tomado de Componente Demanda Energética PERS Guaviare

GRÁFICO 20. CONSOLIDADO DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR USOS Y PROCESOS

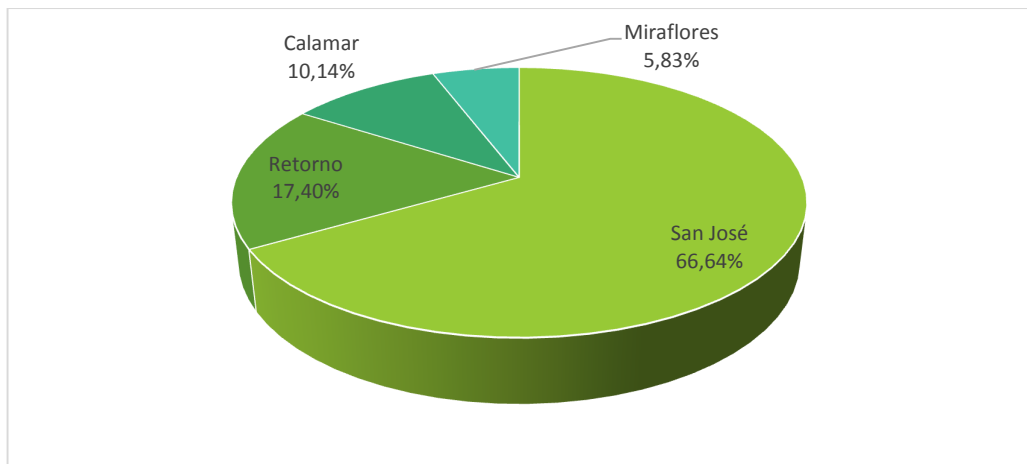


Fuente: Componente Demanda Energética datos de las encuestas PERS Guaviare.

6.4. Cobertura del Servicio Gas Combustible

- El GLP o gas licuado de petróleo representa el 35% entre los hogares del Guaviare. El gas natural, representa únicamente el 2,77% de fuente energética para cocción en el Guaviare, siendo empleada únicamente en el municipio de San José del Guaviare por la infraestructura instalada por parte del proveedor del servicio.

GRÁFICO 21. CONSUMO DE GLP POR MUNICIPIOS



Fuente: Componente Demanda Energética datos de las encuestas PERS Guaviare.

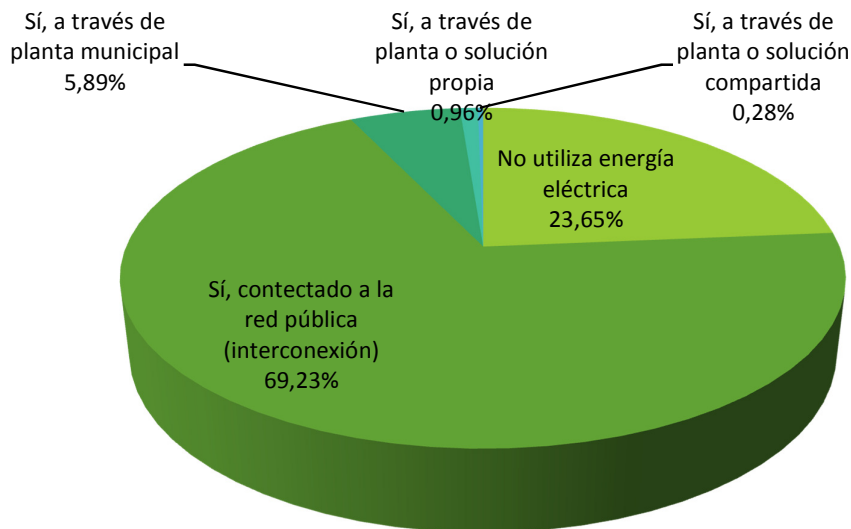
6.5. Cobertura del Servicio de Energía Eléctrica

La cobertura de servicio de energía en el departamento del Guaviare reporta un promedio del 69% tanto emitido por la Empresa de Energía del Guaviare - Energuaviare y consolidado en el

levantamiento de línea base con el resultado arrojado por las encuestas PERS para el sector residencial.

Resaltando la información primaria obtenida de las encuestas del pers Guaviare, se muestra la siguiente distribución.

GRÁFICO 22. DISTRIBUCIÓN DE LA COBERTURA ELÉCTRICA EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

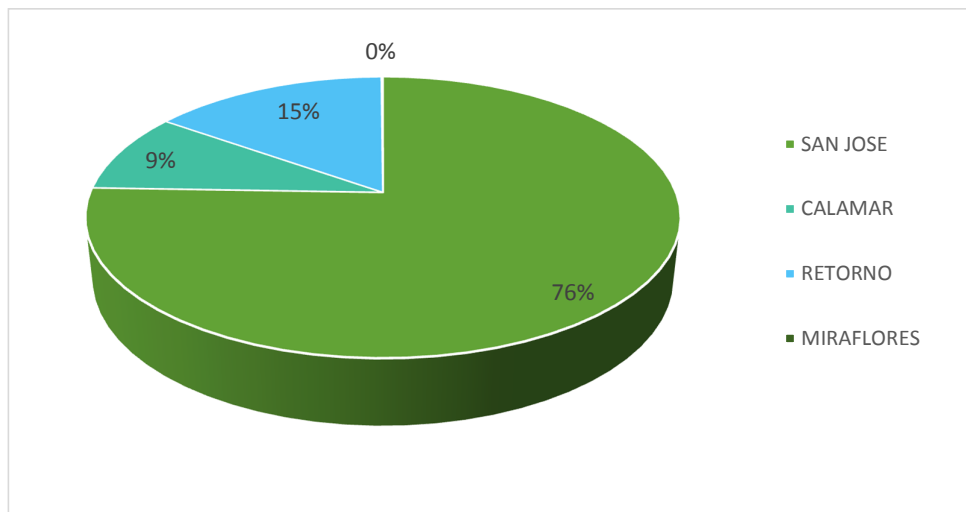


Fuente: Componente Demanda Energética PERS Guaviare – Encuestas PERS Guaviare

De acuerdo con la gráfica el 69,23 % está interconectada a la red pública, el 23,65% no utiliza energía eléctrica, el 5,89% a través de una planta municipal, el 0,96% cuenta con una planta o solución propia y finalmente el 0,28% lo hace a través de una solución compartida.

Este comportamiento define el estado de la cobertura a nivel departamental, revisando detalladamente el comportamiento por municipio determinada por la distribución dada que, el mayor peso en la distribución de la cobertura del servicio de energía eléctrica se localiza en el municipio de San José del Guaviare con 76%, seguido de El Retorno con 15 % y Calamar con 9%. Es importante evidenciar en el gráfico siguiente que la participación del 0% en el caso de Miraflores corresponde a que no está conectado al SIN y su tipo de generación es a base de plantas Diésel y representa un caso diferencial en el departamento del Guaviare dada su localización geográfica y los determinantes ambientales que pueden llegar a impedir las intervenciones para lograr una interconexión al SIN.

GRÁFICO 23. CONECTADOS AL SIN POR MUNICIPIO



Fuente: Componente Demanda Energética PERS Guaviare – Encuestas PERS Guaviare

6.6. Tarifas de la Energía Eléctrica

Las tarifas del servicio de energía eléctrica para el departamento del Guaviare para el 2021 están alrededor de los \$ 560,863 (\$/kWh) para el sector residencial y para el sector no residencial se encuentra en 628,344 \$/kWh. En la tabla a continuación se relaciona la tarifa reportada en la Empresa de Energía y en el SUI. Estos valores no incluyen los subsidios ni los aportes acordes con la ley 1117 de 2006 modificada por la ley 1428 de 2010 que establece que la prestación del servicio de Energía tiene subsidios para los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 del 60%, 50% y 15% respectivamente.

TABLA 17. TARIFAS ENERGÍA ELÉCTRICA

Usuario	Tarifa Reportada \$/kWh (Mes: Marzo 2021)	
	ENERGUAVIARE	SUI
No Residencial		
Comercial	672,106	575,8
Industrial	672,106	570,7
Oficial	540,822	545,9
Residencial		
E1	560,863	577,5
E2	560,863	577,7
E3	560,863	576,2
E4	560,863	576,1

Fuente: Representación propia datos de SUI Comercial Tarifario Periodo marzo 2021 Energuaviare.

GRÁFICO 24. DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DEL kWh/MES DEL PERS VS SUI EN EL GUAVIARE



Fuente: Componente Demanda Energética PERS Guaviare – Encuestas PERS Guaviare

6.7. Consumo Promedio Mensual de Energía Eléctrica

A continuación, se plantea el Consumo promedio mensual de Energía Eléctrica para el sector Residencial reportado en el SUI Comercial Energía.

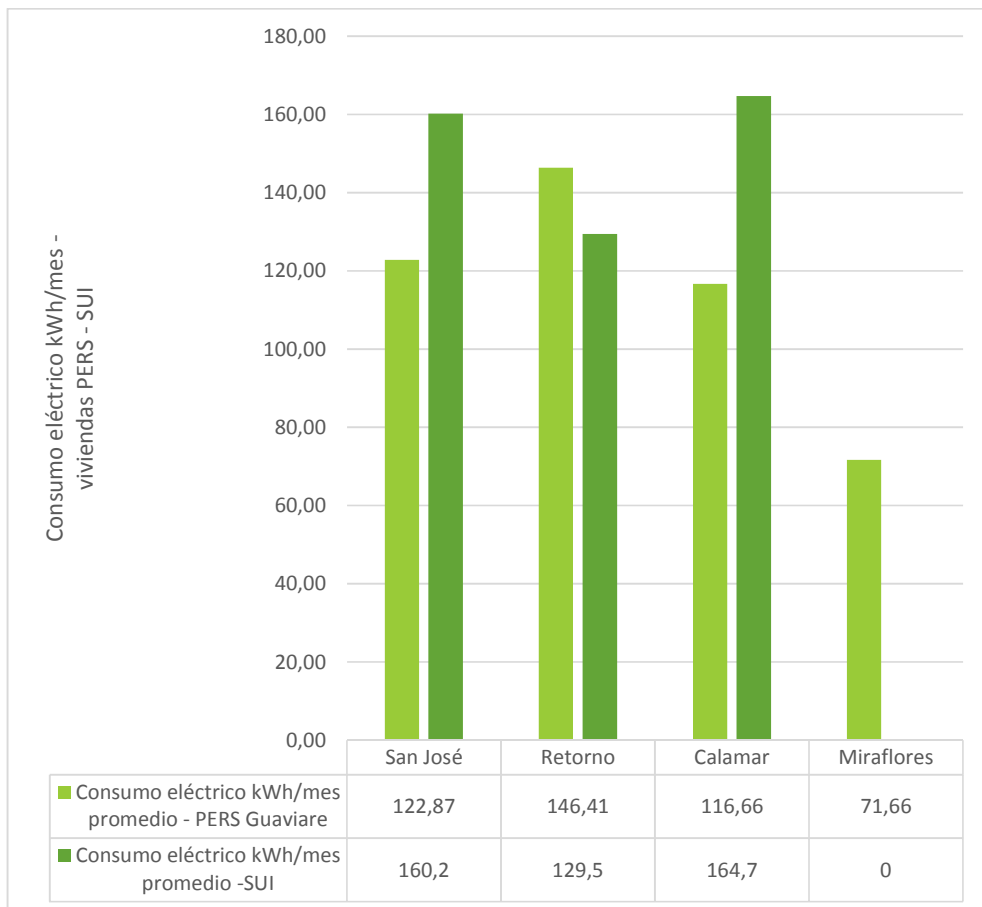
TABLA 18. CONSUMO PROMEDIO MES- RESIDENCIAL

SECTOR RESIDENCIAL Febrero 2021	
Promedio de Consumo (kWh/Suscriptor)	Promedio Facturación por consumo (\$/Suscriptor)
134,410228	\$77.921,56

Fuente: 2021, SUI Comercial Energía, <http://bi.superservicios.gov.co>

La grafica siguiente compara los resultados del PERS (tomada de las facturas de los encuestados residenciales) con la información tomada del SUI, donde se muestra la distribución de consumo eléctrico de dos tipos de fuente de información.

GRÁFICO 25. DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO PERS VS SUI VIVIENDAS EN EL GUAVIARE



Fuente: Componente Demanda Energética PERS Guaviare – Encuestas PERS Guaviare

6.8. Calidad del Servicio de Energía Eléctrica

En el informe de Gestión de Energuaviare para 2020 se analiza la calidad del servicio de conformidad con la Resolución CREG 070 de 1998 con indicadores para la medición de la confiabilidad en el servicio prestado.

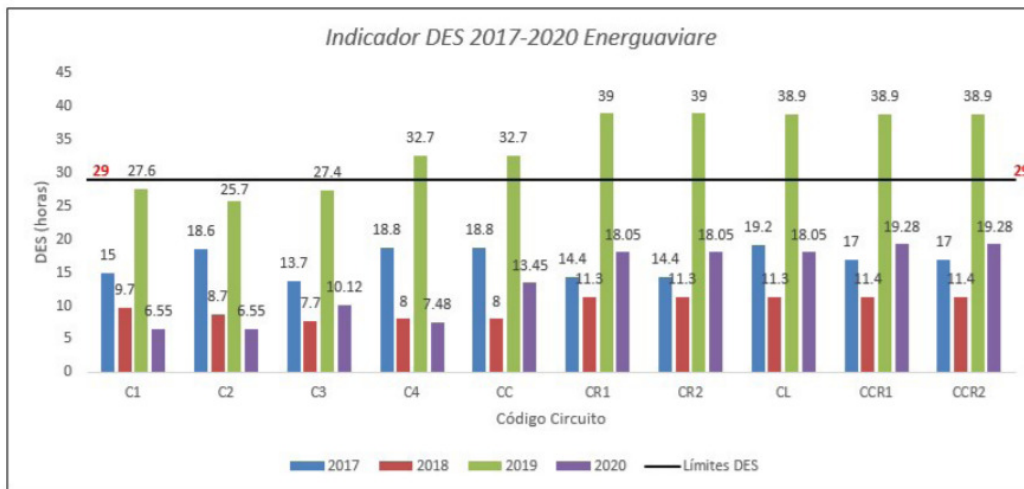
“En el año 2020, los indicadores de calidad del servicio para ENERGUAVIARE, estuvieron por debajo de los Valores máximos establecidos por la CREG en la resolución 103 de 2004 (VM DES: 29 horas y VM FES:51 salidas)”²⁴

²⁴ Energuaviare, Informe de Gestión 2020, Gestión de Distribución, pg. 39.

TABLA 19 .INDICADORES DES Y FES TRIMESTRAL PARA 2020

2020	DES (Horas)				DES (Horas)			
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
1	2,75	2,75	2,75	2,75	6	6	6	8
2	4,75	4,75	4,75	4,75	11	11	11	11
3	7,25	7,25	7,25	7,25	12	12	12	15
4	9,75	9,75	9,75	9,75	14	14	14	16

GRÁFICO 26. HISTÓRICO DE INDICADOR DES



Fuente: Informe de Gestión Energuaviare 2020, gestión de distribución.

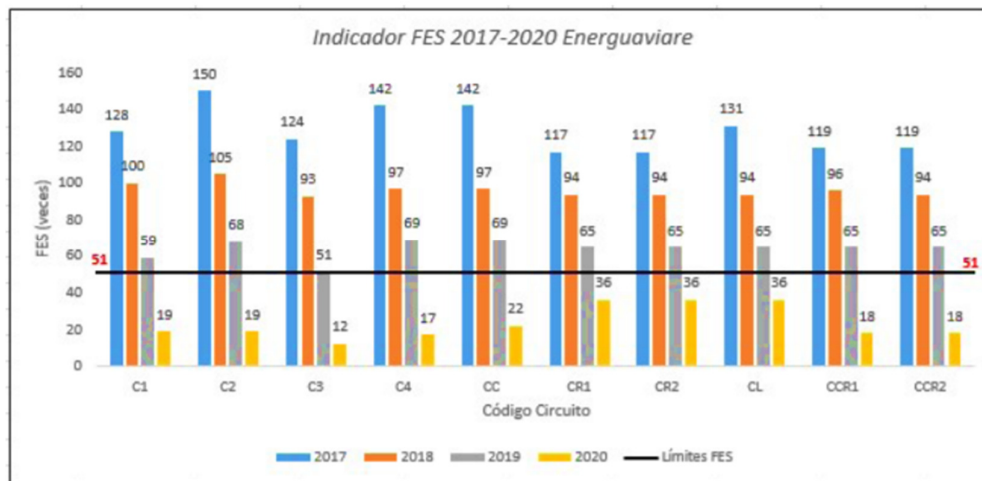
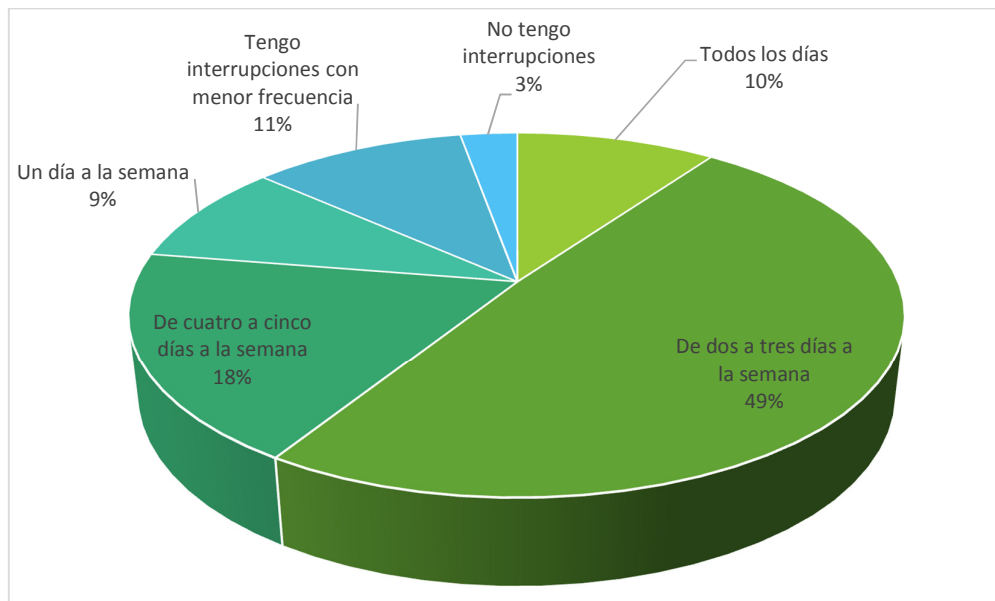


GRÁFICO 27. HISTÓRICO INDICADOR FES

Fuente: Informe de Gestión Energuaviare 2020, gestión de distribución

El informe de Gestión para 2020 de la Empresa de Energía Eléctrica del Guaviare, evidencia que, en cuanto a la frecuencia, para 2020 la indisponibilidad de la línea 115kV Granada- San José tuvo un aumento del 15 % en relación con el año anterior con 12 salidas más a las de 2019, sin embargo, en relación al tiempo de indisponibilidad presentó una reducción del 82% comparativamente con el año anterior.

GRÁFICO 28. FRECUENCIA SEMANAL DE INTERRUPCIONES EN LAS VIVIENDAS RURALES DEL GUAVIARE



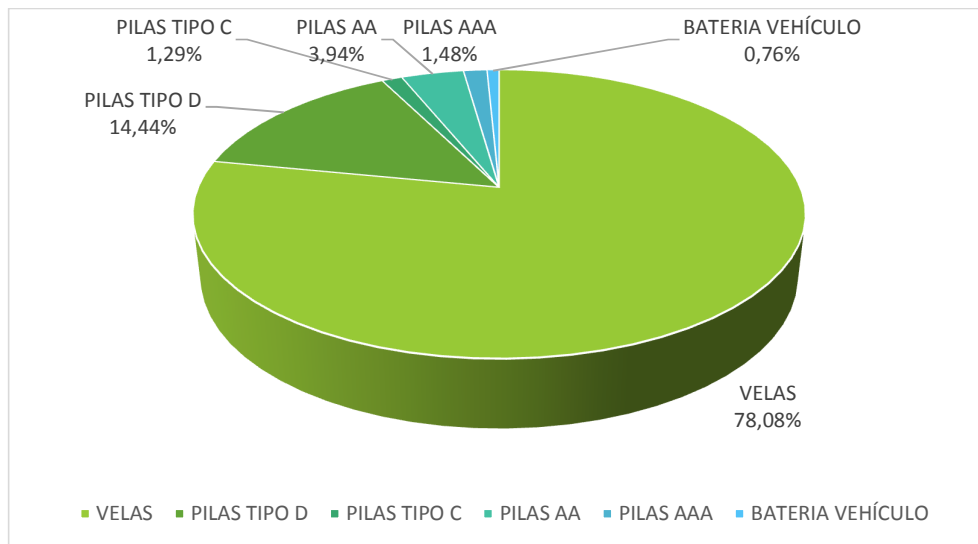
Fuente: Componente Demanda Energética PERS Guaviare – Encuestas PERS Guaviare

6.9. Sustitutos Energéticos

El componente de Demanda Energética del PERS Guaviare, analiza el panorama de los sustitutos energéticos determinado no solo por la identificación de los mismos, sino también por la capacidad de pago de los usuarios respecto a estos, para lo cual, se hace un reconocimiento de la situación así:

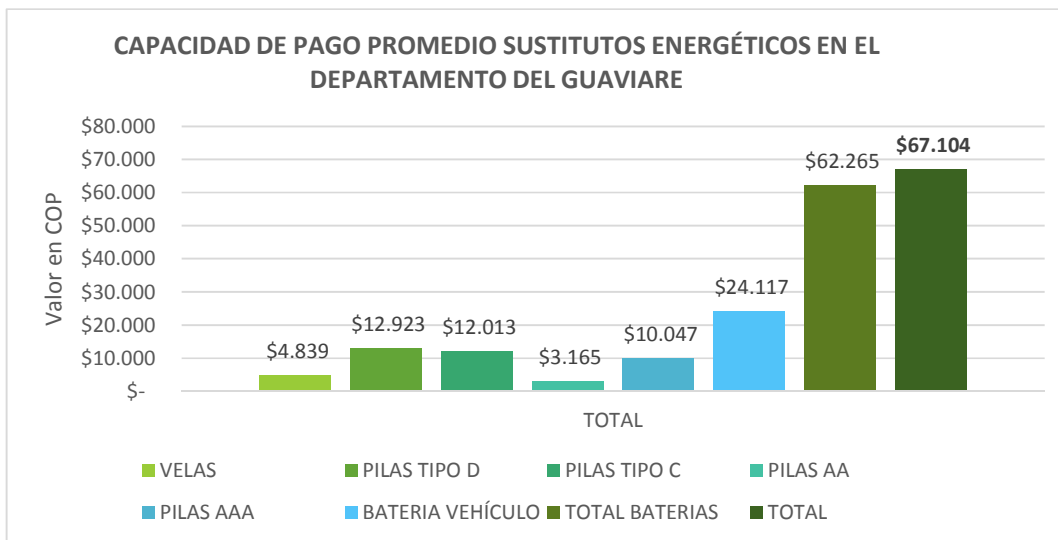
“El 22,1% de las viviendas rurales en el Guaviare hacen uso de velas, veladoras, velones y similares, eso indica con que dentro de este porcentaje se encuentra el 24% que no posee acceso al servicio eléctrico SIN, frente al 76% que si están conectados al SIN o de alguna solución alternativa de generación. Contextualizándose frente a este panorama, se está ejecutando un gasto frente a los sustitutos energéticos para abastecerse de los beneficios de la energía eléctrica, es por eso importante dejar entrever el recurso monetario promedio que se invierte al mes en las viviendas rurales para comprar estos sustitutos que ayudan con algún beneficio, por ejemplo, la iluminación”. (Vinazco 2020)

GRÁFICO 29. SUSTITUTOS ENERGÉTICOS



Fuente: Componente Demanda Energética

GRÁFICO 30. CAPACIDAD DE PAGO PROMEDIO SUSTITUTOS ENERGÉTICOS EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE



Fuente: Componente Demanda Energética

Los municipios donde se evidencia la mayor capacidad de pago son Calamar con \$29.763 COP, junto con el municipio de Miraflores con \$11.354 COP; en contraste con el municipio con San José del Guaviare donde es menor la capacidad de pago para sustitutos con \$5.046 COP, dado por la facilidad de acceso al SIN. Miraflores manifiesta esta capacidad de pago porque se encuentra en zonas ZNI y Calamar dada su distribución veredal lejana de la cabecera y las condiciones de acceso al servicio de energía eléctrica.

ILUSTRACIÓN 1. COCCIÓN CON LEÑA VEREDA NUEVO TOLIMA (FOTOGRAFÍA: LGUTIÉRREZ)



ILUSTRACIÓN 2. EJERCICIO DE BOMBEO Y POTABILIZACIÓN DE AGUA POR MEDIO DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA



INSTALADO EN ESCUELA RURAL NUEVO TOLIMA (FOTOGRAFÍA: LGUTIÉRREZ)

7. Sostenibilidad y Articulación

7.1. CONTEXTO INTERNACIONAL

El PERS Guaviare en coherencia con su proyección a lo largo del tiempo, debe estar articulado bajo los lineamientos políticos de contexto internacional, nacional y regional, por ende, se determinó a la CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe, como parte del insumo de consulta, debido a sus amplios estudios sobre energía y de la mano con el desarrollo sostenible y al PNUD como impulsor de la agenda mundial y facilitador de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El presente análisis holístico tiene como objetivo, revisar el desarrollo y uso de las fuentes no convencionales de energía, desde una perspectiva internacional sobre la disponibilidad de Energías Renovables en América Latina, debido a su capacidad de recursos hídricos y biodiversidad (fauna y flora) del mismo modo, se traslada al enfoque nacional, especificando las medidas jurídicas o instrumentos regulatorios como incentivos, que se han tomado, para cumplir con el Plan Nacional de Desarrollo y su relación con los pactos transversales establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), y por último, encontramos el panorama regional enfocado al sector energético, y su identificación en los Planes Departamentales de Desarrollo, enfocados en el entorno urbano y rural.

7.1.1. Perspectiva de sostenibilidad energética en América Latina²⁵

Según la CEPAL, en su Estudio titulado “Perspectivas de Sostenibilidad Energética en los países de la Comunidad Andina, perteneciente al año 2005”, los recursos energéticos de la comunidad Andina, pertenecientes a países como Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela son muy diversos, en el sentido de las numerosas fuentes de energías renovables que se encuentran, de la siguiente manera:

Como energías renovables se comprenden en este estudio la amplia gama de energías basadas en flujos energéticos naturales, mayormente provocados por la radiación solar incidente sobre la tierra:

- *Energía Hidráulica*
- *Energía Eólica*
- *Energía Solar*
- *Energía Bioenergías*
- *Energía Geotérmica*

²⁵ CEPAL. Estudio: Perspectivas de Sostenibilidad Energética en los países de la Comunidad andina, 2005.

- *Energía de las Mareas*

Estas diversidades de formas energéticas pueden ser utilizadas esencialmente en tres situaciones:

- *Producción de Electricidad para sistemas interconectados*
- *Producción de Electricidad para sistemas aislados*
- *Producción de biocombustibles*

Por otra parte, en el estudio en mención, se puede reflejar un especial énfasis en la capacidad de energía hidroeléctrica aprovechable en la Comunidad Andina y, en especial su reiteración en el potencial energético de estos países, los cuales lo describen como los más altos del mundo. No obstante, también señala las repercusiones ambientales que estas fuentes de energía como la hidroeléctrica pueden provocar en el medio ambiente.

Como consecuencia de lo anterior, y considerando la relación que tiene inmerso el concepto de sostenibilidad con aspectos tales como el ambiental, económico, social; sumado al aspecto de gobernabilidad; debido a las fuertes críticas que ha tenido principalmente la energía geotérmica e hidroeléctrica, ya que, si bien las fuentes de energías renovables y amigables con el medio ambiente son numerosas y pueden proveer energía a poblaciones urbanas y rurales, sin embargo, esto no es motivo suficiente para no implementar un marco o establecer una serie de lineamientos de manejo a estas energías de manera pertinente, por tal motivo, trae a colación el término **de la utilización racional de los recursos energéticos**, para así no permitir un uso descontrolado de estas fuentes.

7.1.1.1. Sustentabilidad y Renovabilidad

Sustentabilidad *El primero de ellos es bastante genérico, existiendo consenso en definir como sustentables los sistemas energéticos que utilizan fuentes renovables, ya que no impactan o impactan mínimamente el ambiente aceptado.*

Sucintamente, cómo define la comisión Brundtland, para ser sustentables, los sistemas energéticos “deben satisfacer las necesidades de las actuales generaciones sin comprometer las futuras, atendiendo al equilibrio social y ecológico y las necesidades de los más pobres”.

Renovabilidad *Por supuesto que todos los sistemas energéticos basados en recursos fósiles no son renovables, pero aun las fuentes energéticas basadas en flujos naturales, como radiación solar y yacimientos geotérmicos pueden ser no renovables. Por ejemplo, un campo geotérmico sobre explotado o terreno manejado inadecuadamente pueden no renovarse y así, en pocos años, se pierde definitivamente el recurso. Ósea que, para que estos recursos energéticos sean renovables a largo plazo, se impone su utilización racional.*

7.1.1.2. Metodología para determinación de la renovabilidad

Cuantitativamente, la metodología adoptada para determinarse la renovabilidad de las matrices energéticas de los países, utilizada en este estudio, asume la hidroenergía como renovable, mientras para la biomasa energética se adoptan factores de utilización racional (“factores de sostenibilidad”), dependientes de cada contexto comentadas al analizarse la situación de los países. Típicamente, los usos domésticos de leña, basados en madera reciclada o aprovechada, fueran considerados mayormente renovable, son situaciones que, salvo excepciones, no presenta presión ambiental para suministro del recurso energético.

7.1.2. ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible

La agenda 2030 que ahondó en los Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM procurando extender el bienestar universal, incorporó temas que no figuraban como son: el cambio climático y el consumo sostenible, por tanto, esta nueva agenda representa un acuerdo ético entre las naciones una visión común del futuro, para hacer frente a la problemática actual de la humanidad.

En concordancia con la misión del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, que trabaja en unos 170 países y territorios en búsqueda de erradicar la pobreza, proteger el planeta y promover la paz; fue designado por Naciones Unidas como su principal organismo, teniendo como función primordial ayudar a implementar los Objetivos Mundiales adoptados en 2015 por todos los estados miembro, y que se denominan desde entonces Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), estos son un llamado universal para erradicar la pobreza, proteger el medio ambiente y garantizar que las personas gocen de paz y prosperidad para el 2030, son 17 objetivos interrelacionados entre sí, dado que el éxito de uno afecta el de otros.

FIGURA 14. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE ODS



Fuente: <https://adolforamirez.es/2019/12/10/transformacion-digital-sostenible/disenio-sin-titulo-4/>
 Publicado: 10 Dic 19 en Transformación digital sostenible.

Es válido resaltar el compromiso como país en la implantación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, abriendo la puerta a la era de la paz y el desarrollo sostenible.

El Departamento Nacional de Planeación – DNP en 2018, presentó los alcances obtenidos y que guardan estrecha relación con el documento objeto de estudio, en el Objetivo 7: Energía Asequible y No Contaminante; y en el Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres, que de manera transversal nos impacta por la posición geográfica del departamento y por los ya mencionados determinantes ambientales que cobijan al Guaviare, a continuación se relacionan los alcances obtenidos en ODS y que se alinean a las premisas PERS.

FIGURA 15 ALCANCES EN ODS ALINEADOS CON EL PLANTEAMIENTO PERS

ODS	Principales Resultados.
	<p>202.000 nuevas familias accedieron por primera vez al servicio de energía, 29.000 de ellas en 62 municipios ubicados en zonas de posconflicto, en el último cuatrienio</p> <hr/> <p>En 2017 se logró la cobertura del 97% en el servicio de energía eléctrica y del total de la capacidad instalada el 71% corresponde a fuentes renovables.</p>
	<p>Declaración de 30 de 37 páramos debido a su importancia estratégica como fuente hídrica.</p> <hr/> <p>30,3 millones de hectáreas de áreas protegidas, incluyen la ampliación del Parque Nacional de Chiribiquete.</p>

Fuente: <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Colombia,-entre-los-8-pa%C3%ADses-del-mundo-que-presenta-su-segundo-reporte-de-avances-en-desarrollo-sostenible.aspx>

7.2. CONTEXTO NACIONAL

Para determinar el contexto nacional con relación al documento PERS Guaviare se revisaron los objetivos, pilares, programas y/o estrategias, del Plan Nacional de Desarrollo, este despliegue nos permite identificar a que línea de trabajo pertenece directamente y cuales otras cobijarían al PERS de forma transversal o secundaria, considerando la Sentencia 4360 de 2018, donde se ordenó la aplicación de mecanismos pertinentes para frenar la deforestación en Colombia.

FIGURA 16 CONTEXTO NACIONAL



Fuente: Representación Propia

7.2.1. Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022)

El Plan Nacional de Desarrollo es la hoja de ruta que establece los objetivos de gobierno, fijando programas, inversiones y metas para el cuatrienio. Permite evaluar sus resultados y garantiza la transparencia en el manejo del presupuesto.²⁶ El actual PND busca a partir de sus pilares alcanzar la inclusión social y productiva a partir del emprendimiento y la legalidad.

²⁶ <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>

Pilares

Sus pilares fundamentales los enmarca en una operación de adición, donde la LEGALIDAD + EL EMPRENDIMIENTO resultan en EQUIDAD, de esta manera se entiende la legalidad como semilla, el emprendimiento como tronco de crecimiento, y la equidad como fruto.

Metas

El PND tiene trazadas 20 metas para solventar diversas necesidades de la nación, nos centraremos en la meta 18 “Aumentar la capacidad de generación con energías limpias en 1.500MW frente a 22,4 MW hoy.” que recoge la iniciativa de los PERS mayoritariamente.

7.2.1.1. Pactos Transversales

- a. **Pacto por los Recursos Minero energético:** Para el crecimiento sostenible y la expansión de las oportunidades en los territorios.

FIGURA 17 ODS QUE INTERVIENEN EN EL PACTO RECURSOS MINERO ENERGÉTICOS



Fuente: Propia.

Estrategias con enfoque PERS:

- Se basa en desarrollar un modelo de relacionamiento entre el gobierno y las regiones basado en el diálogo recíproco y enfoque territorial.
- Expide la regulación técnica y ambiental faltante para el desarrollo de fuentes no convencionales de energía, creando una ventanilla única para hacer eficiente el proceso de trámites.

Meta:

Aumentar la capacidad de generación energética con energías limpias (eólica, solar) de 22.4 MW a 1.500MW.

Ruta:

El país contará con un sector minero energético responsable y aliado de los territorios, explotará de manera sostenible su potencial incentivando la inversión con seguridad jurídica e información técnica, contará con una canasta energética diversificada que disminuya las emisiones y garantice la seguridad energética.

- b. Pacto por la calidad y Eficiencia de los Servicios Públicos:** agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos.

FIGURA 18 ODS QUE INTERVIENEN EN PACTO CALIDAD Y EFICIENCIA



Fuente: Propia.

Estrategias con enfoque PERS:

- Aumentar la cobertura y cerrar las brechas de acceso a los servicios públicos domiciliarios.
- Focalizarla asignación de los subsidios a los usuarios de energía y gas de bajos ingresos
- Apoyar el desarrollo de proyectos de eficiencia energética que beneficie principalmente a usuarios de bajos recurso
- Masificar el uso de nuevas tecnologías para que los usuarios y las empresas cuenten con información en tiempo real para tomar mejores decisiones
- Modernizar los procesos con canales más abiertos a los trámites regulatorios y ajustaremos la estructura administrativa para la toma de decisiones.

Metas:

- Cien mil nuevos hogares con servicio de electricidad.
- Sustitución de cocción con leña por otros energéticos.
- 1.000.000 de nuevos usuarios con el servicio de gas combustible por red.

Ruta:

Alcanzar el acceso y calidad a los servicios públicos de agua potable y energía. También Realizar un uso eficiente de los recursos.

7.2.1.2. Pactos Regionales

Pacto región Amazonía: Desarrollo ambientalmente sostenible por una Amazonía viva, diversa e integrada. Lograr el aprovechamiento y el cuidado del patrimonio natural y cultural en función de un modelo de desarrollo sostenible y diferencial.

FIGURA 19 ODS QUE INTERVIENEN PACTO REGIÓN AMAZONÍA



Fuente: Propia.

Objetivos:

- Proteger y conservar ecosistemas de la Amazonía, combatiendo la deforestación.
- Conectar la región y garantizar el acceso a servicios públicos de la población rural dispersa.
- Promover la multiculturalidad y aprovechar la biodiversidad de la región.

Estrategia con enfoque PERS

- Conservar los bosques y selvas amazónicas.
- Preservar el patrimonio natural, pluricultural y multiétnico.
- Mejorar los servicios públicos en las áreas rurales.
- Incorporar productos amazónicos en el mercado nacional.

Meta:

212.500 hectáreas bajo esquemas de conservación y producción sostenible.

Ruta:

La Amazonía colombiana será la región con el mayor potencial ambiental del país, consolidará su desarrollo sostenible apalancado en el aprovechamiento racional de su biodiversidad y preservación del patrimonio natural, pluricultural y multiétnico, reconociéndose así, como una Amazonía Viva que combate la deforestación.

7.2.2. Plan Energético Nacional – Colombia

Desde la perspectiva nacional, se trae a colación el Plan Energético Nacional Colombia: Ideario 2050, elaborado por el Ministerio de Minas y Energía y la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), debido a que desde el año 2014, se ha venido fomentando el desarrollo de fuentes de energía no convencionales, con la expedición de la ley 1715 de 2014, y demás resoluciones y decretos que enfatizan en los incentivos para el desarrollo de energías alternativas. El PEN 2020-2050 se enmarca en pilares que corresponden a las áreas estratégicas que se encaminan hacia la visión. *El PEN como ejercicio de planeación de largo plazo es una reflexión de cómo el cambio tecnológico y social puede moldear el futuro del sector energético.*

En la figura a continuación se presentan los pilares de PEN 2020-2050:

FIGURA 20 CONTEXTO PLAN ENERGÉTICO NACIONAL



Fuente: Representación Propia a partir de resumen ejecutivo PEN 2020-2050

En el ideario se encuentran, los PERS, como consecuencia del panorama internacional y los problemas de la energización en las Zonas No Interconectadas (ZNI), promoviendo la diversificación de fuentes no convencionales y contemplando con soluciones de energías alternativas de manera exclusiva o complementaria que aporten a la sostenibilidad ambiental y productiva de las comunidades, es decir, identificando la variable económica fundamentada en la capacidad de pago en las zonas rurales, e incorporando una solución productiva en la implementación de ejercicios productivos sostenibles dinamizados por la fuente de energía sostenible, para revestirla de un carácter económicamente eficiente.

De igual modo es menester expresar que, en el Ideario del Plan Energético Nacional, se contempló la aproximación de un nuevo panorama, en donde la llegada de la firma del acuerdo de paz, provocaría el énfasis en el desarrollo de Energías Alternativas, cuestión que se especifica en zonas rurales, para su desarrollo social y económico sostenible en energías como la biomasa.

En el PEN 2020-2050, *“Se analizaron las posibilidades de abastecimiento como generación con fuentes hidráulicas, térmicas a gas y carbón y la explotación de hidrocarburos, así como las fuentes no convencionales de energía (eólica, solar, geotérmica), el biogás, la energía nuclear y otros energéticos como el hidrógeno.”*²⁷

Demanda energética aumento sostenido entre un 48% a un 21%

Dentro del primer pilar Seguridad y confiabilidad en el abastecimiento, se considera:

- *El crecimiento económico y de población implica que la demanda de energía aumentará, por lo que el abastecimiento interno dependerá de la explotación de recursos locales, la diversificación de la matriz y la mayor conexión con el comercio internacional de energéticos”*
- *Los combustibles fósiles seguirán participando de forma importante en la oferta de energía primaria, por lo que las decisiones de explotación de hidrocarburos al interior del país tendrán impacto en la balanza comercial del sector.*
- *La energía renovable se perfila como la fuente principal para la generación eléctrica, y podrían sustentar la producción interna de hidrogeno verde.*
- *Los gases combustibles pueden ser el primer paso en la sustitución de los combustibles líquidos y la leña.*

En el segundo pilar Mitigación y adaptación al cambio climático, considera que:

- *El país tiene el potencial para cumplir con las metas de reducción de emisiones de GEI, siempre que se adopten nuevas tecnologías tanto en la producción como en el consumo de energía.*
- *Las señales de mercado y los mecanismos de financiación para el recambio tecnológico son fundamentales para la descarbonización.*

²⁷ Resumen ejecutivo PEN 2020-2050, pg 5.

- *Avanzar hacia la carbono-neutralidad requiere incentivar medidas ambiciosas de recambio tecnológico, sustitución de combustibles fósiles, así como la implementación de tecnologías de uso, captura y almacenamiento de carbono, la forestación y reforestación, la restauración de tierras y el secuestro de carbono en el suelo; entre otras.*

El tercer pilar Competitividad para el desarrollo económico, tiene como premisas:

- *La modernización tecnológica requiere inversiones significativas, por lo que, alcanzar las metas de eficiencia energética dependerá de los recursos y mecanismos de financiación disponibles.*
- *La evolución en precios de las tecnologías del sector transporte será el elemento clave para la diversificación de la matriz, la eficiencia energética y la descarbonización.*
- *La transformación energética brinda oportunidades para la creación una nueva industria a nivel nacional y el empoderamiento local.*

Y finalmente, el cuarto pilar Conocimiento e Innovación, busca:

- *La gestión del conocimiento es necesaria para habilitar la transformación energética y el desarrollo sostenible.*
- *La industria del hidrógeno puede impulsar el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas, las inversiones y la generación de empleo.*
- *La automatización, así como la creciente disponibilidad de datos requiere de capital humano con un enfoque, formación y habilidades distintas a las que el sector energético.*

Situación de las Energías Renovables

Según el informe de Transformación Energética en Colombia desarrollado por Campetrol²⁸, en Colombia el consumo de energía ha venido en expansión desde las últimas tres décadas y tiende al aceleramiento durante los últimos años, así pues, de 1990 a 2010 el crecimiento anual promedio fue 4,5% anual. A partir de esta información y de acuerdo con la estimación de crecimiento poblacional se espera que la tendencia al alza se mantenga en el mediano y largo plazo.

En el país, el 52% del consumo energético proviene de gas natural, fuentes hídricas y renovables no convencionales, un poco más de la mitad constituido por energías limpias (Campetrol, 2019) representando el sexto consumo energético más limpio del mundo. Sin embargo, se debería cambiar la matriz de consumo energético ya que el promedio mundial de utilización de fuentes no renovables es del 80% mientras que en Colombia es del 48%.

La mayor parte de sus tecnologías utilizan el agua como recurso, lo que representa un factor de emisión de dióxido de carbono (CO₂) 83 % menor al promedio mundial (Acolgen, s.f.). No obstante, la falta de

²⁸Transformación Energética en Colombia Una visión de Campetrol, <https://campetrol.org/wp-content/uploads/2019/08/Transformacio%CC%81n-Energe%CC%81tica-en-Colombia.-Una-visio%CC%81n-de-Campetrol.pdf>; agosto 2019

diversificación en las fuentes de generación eléctrica representa una alta dependencia hacia el recurso hídrico que es una fuente altamente susceptible al cambio climático.

Ahora la síntesis de la situación en Colombia **periodo 1975-2019**, presentada en el **Plan Energético Nacional 2020-2050**

“En este periodo, el consumo final de energía en Colombia pasó de 728 PJ1 a 1.346 PJ, lo que refleja la transformación productiva y económica del país. En particular, muestra el paso de un país poco interconectado e industrializado, a uno más urbanizado y moderno. El crecimiento de la demanda se explica por el aumento del consumo energético en la industria manufacturera y en el sector transporte2, que presentaron tasas promedio anuales de crecimiento del 2,4 % y 5,9 %, respectivamente. Esto contrasta con la disminución del consumo de energía del sector residencial, que era el más intensivo en 1975. El cambio se explica por la sustitución de leña a combustibles más eficientes, como la energía eléctrica y el gas natural

La oferta de energéticos en este mismo periodo (1975-2019) ha cambiado su composición, en consonancia con la masificación de tecnologías de motor de combustión y electrodomésticos, y con los procesos de industrialización del país. Los combustibles líquidos fueron los protagonistas en este periodo, pues pasaron de representar algo más del 20 % de la oferta en 1975 a 40 % en 2019. El diésel registró un incremento superior a cinco veces en su participación porcentual de 1975 a 2019, producto del incremento de la demanda en transporte y de la adopción de una política de precios diferenciales con respecto a la gasolina a comienzos de 2000 (García, 2016). Los otros energéticos que ganaron protagonismo fueron la energía eléctrica y el gas natural.”

Como se señala el consumo de energía en el sector residencial ha sufrido cambios, desplazando el uso de leña en la preparación de comidas y demás usos, la aparición y pronto desarrollo de energías alternativas, siendo estas indicadas en los lineamientos de política de varios PERS, este como uno de varios de mecanismos que pueden encaminar a maximizar otras fuentes de energía.

Existen instrumentos regulatorios como la ley 1715 del 2014, que establece incentivos tributarios como deducciones hasta el 50% del valor de las inversiones, para el desarrollo y producción de energías alternativas. Del mismo modo, esta ley estimula la exención del pago de los derechos arancelarios de importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos para los proyectos que expandan las fuentes no convencionales de energía.

Por otra parte, las disposiciones principales de la ley 1715 del año 2014, no se limita a la aplicación de incentivos al sistema Energético Nacional, por el contrario, se expande a las zonas no interconectadas como el municipio de Miraflores en el Departamento del Guaviare, fomentando la utilización de fuentes de energía no convencionales, para desarrollar económicamente dichas zonas. No obstante, lo anterior no implica que la energía convencional como el Gas Licuado de Petróleo, detenga su desarrollo en la zona, al contrario, según el artículo 9 de esta ley, a la par con el desarrollo de energías alternativas, el gobierno nacional sustituirá paulatinamente la generación de energía con diésel en las Zonas No Interconectadas, para mitigar los costos de la prestación de servicio de energía mediante la sustitución de generación con diésel por generación con FNCE.

La expansión de la oferta de gas natural en las regiones urbanas desplazo la oferta de GLP para las zonas rurales, inclusive y sobre todo para usos domésticos, antes atendidos por la biomasa. Como afirma el diagnóstico del **PLAN ENERGETICO NACIONAL**, “La demanda de GLP toma auge en las zonas rurales y donde no llega el gas natural. De ahí que este sector continúa concentrando a futuro el mayor porcentaje de la demanda de este energético”. (UPME , 2015)

Esto anterior obedece al tipo de sistema de gas natural que ha venido implementándose en el Guaviare, ya que el departamento no cuenta con gasoducto, razón por la que el servicio de gas natural se hace por medio de Gas Natural Comprimido (GNV) como lo sustenta la empresa Llano Gas prestadora del servicio para la región.

Este sistema consiste en el transporte de gas hasta un centro o estación descompresora especialmente diseñada, y representa una alternativa de suministro, que por la demanda e infraestructura requieren de otras soluciones diferentes al convencional.

TABLA 20. COMPORTAMIENTO DE LA COBERTURA DE GAS NATURAL EN EL GUAVIARE

Porcentaje de cobertura de gas natural en el departamento del Guaviare					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
57%	44%	40%	40%	39,10%	39,97%

Fuente: Interpretación propia a partir del Boletín Estadístico de Minas y Energía, Subsector Gas, (2018) Reporte Cobertura Nacional del Servicio de Gas Natural, (2019, 2020) <https://www.minenergia.gov.co/cobertura-nacional1>

Sin embargo, se considera poco probable hablar del abastecimiento de gas natural en la zona rural del departamento en el mediano plazo, debido a las condiciones de infraestructura y dispersión de la población. Este sistema en cambio, puede ser funcional como se evidencia en la paulatina implementación del servicio actualmente y llegar a abarcar un mayor número de usuarios en el casco urbano de San José del Guaviare.

7.2.3. Plan de Acción Indicativo de Eficiencia Energética PAI PROURE

El Ministerio de Minas y Energía adoptó mediante la resolución 41286 del 30 de diciembre de 2016, el PLAN DE ACCION INDICATIVO, PAI 2017 - 2022, para desarrollar el PROURE. Del PAI se destaca el aumento de la meta de eficiencia energética global al 2022 que alcanza el 9,05%, contemplando acciones relevantes en los sectores transporte e industria, como grandes consumidores de energía del país.²⁹

²⁹ 2021 UPME, Plan de acción indicativo de eficiencia energética, <https://www1.upme.gov.co/Paginas/Plan-de-Acci%C3%B3n-Indicativo-de-Eficiencia-Energ%C3%A9tica-PAI-PROURE-2017---2022.aspx>

7.3. CONTEXTO REGIONAL

El contexto regional está determinado a partir del Plan Departamental de Desarrollo, el PDET subregión Macarena-Guaviare y el PART como insumo de la construcción de un contexto en donde se estudien las posibles áreas de acción o de influencia de los PERS.

7.3.1. Plan Departamental De Desarrollo (2020 – 2023)

Dentro del panorama regional, el plan departamental de desarrollo constituye una fuente de acopio a los planes, programas y proyectos que se pretenden diseñar e implementar para el Guaviare, por tanto, reconocemos en uno de sus ejes particularmente la interrelación con la construcción y objeto del PERS Guaviare.

Eje 2. Modernización en infraestructura y equipamiento para la competitividad.

Este eje según el Plan de desarrollo busca resumidamente, cambiar la forma en la que se vienen construyendo las obras permitiendo que desde su concepción se ajusten a las características ambientales de la región, haciéndolas amigables con el entorno ambiental. De esta manera el buen vivir se garantiza con viviendas, aulas escolares, centros de salud, dignos y amables para su ocupación. Las obras de ingeniería deben servir a la productividad de las apuestas productivas como el turismo sostenible y de servicio social, armonizando bajo el respeto de los corredores de conectividad biológica y los criterios de ordenamiento territorial.

En este eje y de acuerdo con el informe de gestión de los primeros 100 días de gobierno, se identifica el inventario vial del departamento y prioriza las vías del plan vial, de igual forma se adelantan obras de infraestructura en ejes estratégicos.

FIGURA 21 ODS QUE INTERVIENEN EN EL EJE MODERNIZACIÓN E INFRAESTRUCTURA



Fuente: Representación Propia.

“Programa 2: Soluciones con energía sostenible

Descripción y alcance del programa: *Prestación del servicio de energía eléctrica a través del sistema de interconectado nacional y con sistemas de energía solar fotovoltaica.*

Objetivos: *Ampliar la cobertura del servicio de energía eléctrica para nuevos usuarios del Departamento del Guaviare.”³⁰*

El Plan Departamental de Desarrollo 2020-2023 “Soluciones a su servicio” cuenta a su vez con dos ejes transversales que acompañan los demás: 1) conservación, recuperación y gestión eficiente de los recursos naturales. 2) Innovación, investigación y desarrollo (I+i+D)

Dentro del informe de gestión para los primeros 100 días de gobierno, el departamento ha invertido en electrificación para veredas de los municipios de Calamar y El Retorno \$8.085.836.455 beneficiando a través de proyectos de construcción de redes eléctricas rurales a 279 familias con conexiones de redes eléctricas domiciliarias.³¹

7.3.2. Programas de Desarrollo con Enfoque territorial – PDET

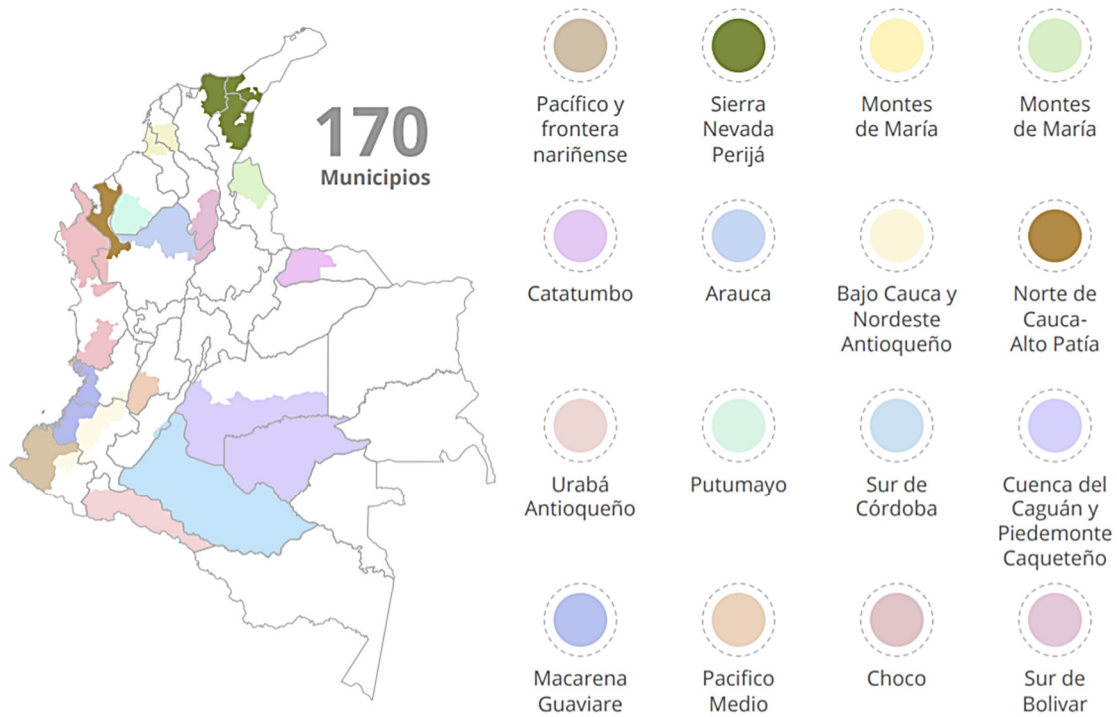
Son un instrumento especial que estructura la hoja de ruta para el progreso de la región a 10 años, su objetivo es la transformación estructural del campo haciendo de este un escenario de reconciliación, a partir del relacionamiento equitativo entre el campo y la ciudad. Para este instrumento es prioritario el desarrollo rural de los territorios que han sido más afectados por el conflicto, en donde los índices de pobreza son mayores, se denota debilidad institucional y ha existido la presencia de economías ilícitas.

Los PDET se implementan en 16 subregiones que agrupan 170 municipios en 19 departamentos, estas subregiones son claves a nivel de intervención y por tanto se determinan bajo dimensiones concretas, tales como: ambiental, poblacional, económico, de servicios y por cercanía. Ver mapa.

³⁰ Tomado del Plan Departamental de Desarrollo “Soluciones a su Servicio” 2020-2023

³¹ Informe de gestión 100 días de gobierno, Heydeer Yovanny Palacio Salazar.

MAPA 16 DISTRIBUCIÓN EN SUBREGIONES PDET.



Fuente: Yo Elijo saber | Unidad Didáctica | Enfoque Gestión Pública Territorial | Agencia Renovación del Territorio

La subregión de Macarena – Guaviare con una extensión territorial de 96,796 km² (a la cual pertenece totalitariamente nuestro departamento) está conformada de la siguiente manera:

Municipios en el Departamento del Meta:

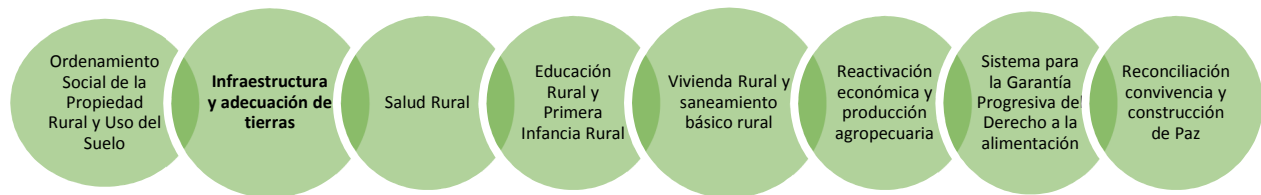
- La Macarena
- Mapiripán
- Mesetas
- Puerto Concordia
- Puerto Lleras
- Puerto Rico
- Uribe
- Vistahermosa

Municipios en el departamento del Guaviare:

- San José del Guaviare
- Calamar
- Miraflores
- El Retorno

Los pilares sobre los que se soporta el PDET subregión Macarena- Guaviare son:

FIGURA 22 PILARES PDET (MACARENA. GUAVIARE)



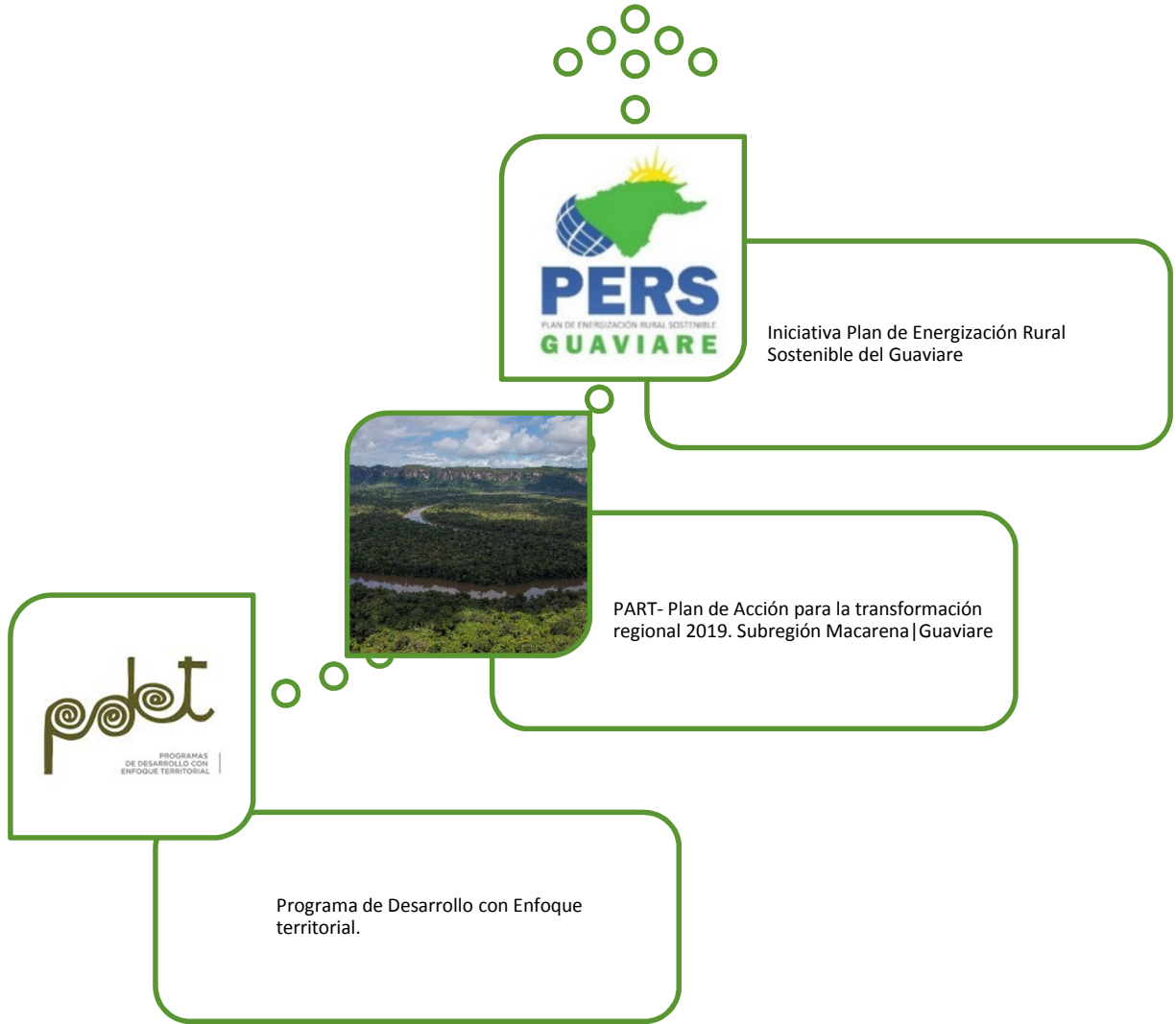
Fuente: Representación Propia.

El desarrollo de la iniciativa PERS Guaviare, se ubica dentro del pilar de Infraestructura y adecuación de tierras, en la estrategia Provisión de Energía que es un proyecto de iniciativa municipal como lo muestra el Departamento Administrativo de Planeación en el Diagnóstico departamental para el Plan de Desarrollo 2020-2023, en la Figura 23. Pilares Planes Departamentales con enfoque territorial (Subregión Macarena/Guaviare) con fuente en el Plan de acción para la transformación Regional PART 2019.

A continuación, se muestra la correlación entre estos tres documentos.



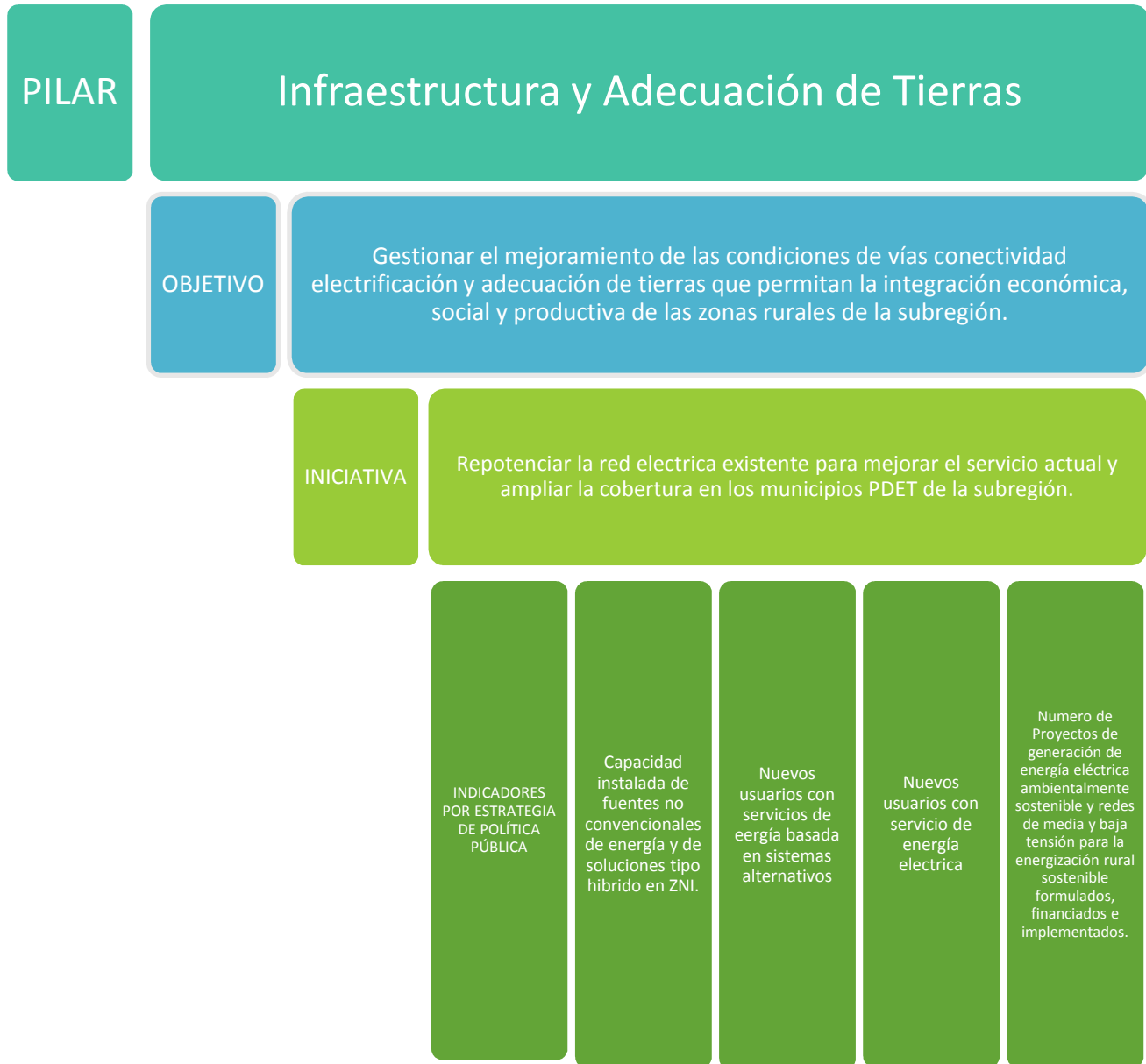
FIGURA 23 BASE INICIATIVA PERS.



Fuente: Representación Propia.

Ahondando en el PART 2019, se reconoce que el PERS Guaviare es pertinente para el desarrollo de indicadores, estrategias y pilares que formula este documento y que será el elemento articulador para el logro de sus correspondientes objetivos incluidos a su vez en el PDET subregión Macarena Guaviare.

FIGURA 24 PILARES Y OBJETIVOS PDET



Fuente: Representación Propia.

7.4. Articulación de Políticas Públicas Energéticas Nacionales para el Guaviare

TABLA 21 ARTICULACIÓN POLÍTICAS PÚBLICAS ENERGÉTICAS

ALCANCE	PLAN O PROGRAMA	EL ¿QUÉ?	EL ¿CÓMO?	
INTERNACIONAL	Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS	ODS 7: Energía Asequible No contaminante.	De acuerdo con los indicadores:	No. Usuarios a diciembre de 2020 20.960 reporte SUI Comercial. ³²
			1. Proporción de la población con acceso a la electricidad.	
			2. Proporción de la población cuya fuente de energía consiste en combustibles y tecnología limpia	No. Usuarios Energía Diésel 667 (16 localidades) No. Usuarios con sistemas fotovoltaicos 3.147 (102 localidades) ³³
			3. Proporción de la energía renovable en el consumo total de la energía.	No. Usuarios SIN 20.960 No. Usuarios con Sistemas Fovoltaicos 3.147
		4. Capacidad instalada de generación de energía renovable.		
NACIONAL	Plan Nacional de Desarrollo (2018 – 2022)	META: Aumentar la capacidad de generación con energías limpias en 1.500MW frente a 22,4 MW hoy	Disminución localidades con generación por Diésel y aumenta el número de veredas por sistemas solares. ³⁴	
	Plan Energético Nacional	OBJETIVO: Esquemas que promuevan la universalización y asequibilidad al servicio de	Incremento Cobertura Energía	5,93% Porcentaje de crecimiento de Usuarios.
			PERS	Tres Proyectos PERS en fase de estructuración para 261 beneficiarios.
			Política de Subsidios	Total consumo Facturado 2020

³² Energuaviare ESP, Informe de Gestión 2020, Gestión comercial y mercadeo, Reporte Facturación noviembre 2020, pg. 15.

³³ Energuaviare ESP, Informe de Gestión 2020, Gestión de Distribución, ZNI, noviembre 2020, pg. 46

³⁴ Energuaviare ESP, Informe de Gestión 2020, Gestión de Distribución, ZNI, noviembre 2020, pg. 46

		energía eléctrica.		\$ 24.124.033.327 Total Subsidios \$7.060.593.243
ALCANCE	PLAN O PROGRAMA	EL ¿QUÉ?	EL ¿CÓMO?	
TRANSVERSAL	Pacto Por los Recursos Minero Energético	META: Aumentar la capacidad de generación energética con energías limpias (eólica, solar) de 22.4 MW a 1.500MW.	Sector minero energético responsable y aliado de los territorios, explotará de manera sostenible su potencial incentivado la inversión con seguridad jurídica e información técnica, contará con una canasta energética diversificada que disminuya las emisiones y garantice la seguridad energética	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de construcción de redes eléctricas de media y baja tensión en 21 veredas de SJG, ETCR Las Colinas y 11 veredas de Calamar - Implementación de Sistema de Energía Alternativa Fotovoltaica para energización de viviendas rurales no interconectadas de comunidades indígenas de El Retorno. - Proyecto de construcción de redes eléctricas de media y baja tensión en 16 veredas de SJG, y 33 veredas de El Retorno.
		META: Cien mil nuevos hogares con servicio de electricidad	Alcanzar el acceso y calidad a los servicios públicos de agua potable y energía. También Realizaremos un uso eficiente de los recursos.	Gestión de 3 proyectos suscritos al FAZNI para generación y acceso a energía eléctrica para 689 nuevos usuarios. ³⁵
		META: Sustitución de cocción con leña por otros energéticos		Desde la alcaldía municipal de San José del Guaviare, esta formulado un proyecto de Reforestación de áreas degradadas para el establecimiento de bosques de leña y mejoramiento de la calidad de vida del campesino de San José del Guaviare, Guaviare, Orinoquia
	Estado Legal del Territorio	Es un propósito nacional la conservación de la diversidad biológica, siendo prioridad nacional y una tarea conjunta entre el	Áreas Protegidas: Zona de Preservación, Reservas Forestales Protectoras, Resguardos indígenas, Distrito de Manejo Integrado, Zona Reserva Forestal, Zona Reserva Campesina, Parques Nacionales Naturales.	<p>Zona A: 35,65 % Zona B: 6,35% Zona con previa decisión de ordenamiento: 58,10%</p>

³⁵ Energúavare ESP, Informe de Gestión 2020, Dirección de Planeación, Gestión de Nuevos Proyectos, pg. 88

ALCANCE	PLAN O PROGRAMA	Estado y los particulares.	EL ¿QUÉ?	EL ¿CÓMO?
REGIONAL	Pacto Región Amazonía		META: 212.500 hectáreas bajo esquemas de conservación y producción sostenible.	La Amazonía colombiana será la región con el mayor potencial ambiental del país, consolidará su desarrollo sostenible apalancado en el aprovechamiento racional de su biodiversidad y preservación del patrimonio natural, pluricultural y multiétnico, reconociéndose así, como una Amazonía Viva que combate la deforestación.
	PDET		PILAR: Infraestructura y adecuación de tierras	Gestionar el mejoramiento de las condiciones de vías conectividad electrificación y adecuación de tierras que permitan la integración económica, social y productiva de las zonas rurales de la subregión.
	Plan Departamental de Desarrollo (2020 – 2023)		EJE: Modernización en infraestructura y equipamiento para la competitividad. EJE TRANSVERSAL: Conservación y gestión eficiente de los recursos naturales. 2. I+i+D	Programa 2: Soluciones con energía sostenible
				SC T4360 de 2018 Siete (07) proyectos presentados principalmente al SGR para acceder a los recursos del OCAD PAZ, esto considerando la oportunidad que brinda ser parte de los Municipios PDET. ³⁶ Adopción PERS Guaviare dentro de los Planes de Desarrollo Departamentales 2020-3035

Fuente: Representación Propia

³⁶ Energúaviare ESP, Informe de Gestión 2020, Dirección de Planeación, Gestión de Nuevos Proyectos, pg. 90

7.5. Fuentes de financiación

Las posibilidades de financiación que la iniciativa PERS identifica y que benefician de manera global al departamento a través de proyectos derivados de este ejercicio de planeación, se puntualizan como fuentes de financiamiento de carácter internacional y nacional que trascienden o cobijan lo regional.

Dentro del ámbito internacional se cuenta con fuentes que coherentes con las ODS anteriormente descritas en el presente documento, velan por la sostenibilidad, mitigación del impacto del calentamiento global, bienestar social e igualdad, tales como el BID, el BAES, entre otros.

Ahora bien, En Colombia, el gobierno nacional cuenta con fondos de financiación a proyectos para ampliación de la cobertura del servicio de energía, como son el SGR, FAER y el FAZNI, además de la gestión de los gobiernos locales como gobernación y alcaldías respectivamente, según el plan de expansión energética³⁷ de Energuaviare 2015, donde se expone que el apoyo de esta gestión puede contar con el apoyo no solamente de la gobernación del Guaviare, sino que también de la Gobernación del Departamento del Meta, para el caso puntual de la región objeto del estudio.

A continuación, se enuncian las fuentes de financiamiento y el ámbito al que se encuentran vinculadas:

TABLA 22 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Ámbito	Internacional
Fuente	Descripción
BID: Banco Interamericano de Desarrollo	<p>Ofrece soluciones financieras para los países miembros con objeto de proporcionar de manera flexible recursos que contribuyan al desarrollo socio económico de los países miembros a través de donaciones y préstamos a entidades de carácter público y privado.</p> <p>El BID tiene como prioridad lograr desarrollo de manera sostenible y de manera respetuosa con el clima, considerando la inclusión social y la igualdad; productividad e innovación; e integración económica regional en su trabajo de desarrollo en América Latina y el Caribe.</p> <p>Para Colombia la estrategia del BID se estructura en tres pilares:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar la productividad de la economía 2. Mejorar la efectividad de la Gestión Pública 3. Promover la movilidad social y consolidar la clase media <p>Estos pilares están distribuidos en diversos sectores de la economía Colombiana en donde la inversión para proyectos Energéticos se sitúa en el noveno renglón de su</p>

³⁷ Plan de Expansión Energética de Energuaviare 2013-2015

	portafolio de préstamos.
BEIS: Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial del Reino Unido (BEIS por sus siglas en inglés)	<p>El Departamento de Negocios, energía y Estrategia Industrial del Reino Unido, que constituye el mayor esfuerzo conjunto entre el Grupo BID y el Reino Unido en América Latina y el Caribe. El SIP apoyará los esfuerzos del Grupo BID para acelerar el desarrollo de infraestructura sostenible en la región, al catalizar inversiones privadas para la implementación de las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC por sus siglas en inglés) del Acuerdo de París.</p> <p>Este fondo actualmente se alcanza en el departamento a través de enlaces y convocatorias del UK Pact por medio del Departamento de Planeación del Guaviare, entre otras</p>
Ámbito	Nacional
Fuente	Descripción
SGR: SISTEMA GENERAL DE REGALIAS	<p>Los recursos del SGR están constituidos por los ingresos provenientes de las regalías como contraprestación económica por la explotación de los recursos naturales no renovables (RNNR). Son distribuidos por la Dirección Nacional de Planeación (DNP) de acuerdo con los porcentajes del presupuesto de cada año conforme a las leyes 1606 de 2012 y 1942 de 2018 y los decretos 4950 de 2012, 2190 de 2016 y 1690 de 2017. Estos recursos se administran a través de un sistema de manejo de cuenta conformado por los fondos, beneficiarios y conceptos de gastos, y son repartidos a los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agricultura y desarrollo ambiente Ambiente y desarrollo sostenible Ciencia innovación y tecnología Comercio, industria e innovación Cultura Deporte y recreación Educación Empleo público Fiscalía Hacienda Inclusión y reconciliación Información estadística Interior, Justicia y derecho Organismos de control Presidencia de la república Relaciones exteriores

Fuente	Descripción
	Salud y protección social Tecnología de información y comunicaciones Trabajo Transporte Vivienda, ciudad y Territorio Minas y Energía
FAER: Fondo de Apoyo Financiero Para La Energización de las Zonas Rurales Interconectadas	Creado por el Artículo 105 de la Ley 788 de 2002 y reglamentado con el Decreto 1122 de 2008, permite que los Entes Territoriales con el apoyo de las Empresas Prestadoras del Servicio de Energía Eléctrica en la zona de influencia, sean los gestores de planes, programas y proyectos de inversión priorizados para la construcción e instalación de la nueva infraestructura eléctrica (Energía, Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas, s.f.). El FAER se encarga de financiar planes, programas o proyectos de inversión priorizados para la construcción e instalación de nueva infraestructura eléctrica en las zonas rurales interconectadas, que permita ampliar la cobertura y procurar la satisfacción de la demanda de energía.
FAZNI: fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas no interconectadas	Es un fondo cuenta especial de manejo de recursos públicos y privados creado por medio de la Ley 633 de 2000. El objetivo del FAZNI es financiar planes, programas y proyectos de inversión en infraestructura energética en las zonas no interconectadas (ZNI), de acuerdo con la ley y con las políticas de energización que ha determinado el Ministerio de Minas y Energía (MME), conforme con los lineamientos de política establecidos por el Consejo Nacional de Política Económica y Social en documentos como los CONPES 3108 de 2001 y 3453 de 2006. (Energía, Fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas no interconectadas- FAZNI, 2020)
PRONE: Programa de Normalización de Redes Eléctricas	<p>Creado mediante la Ley 1117 de 2006, consiste en la financiación por parte del Gobierno Nacional de planes, programas o proyectos elegibles de conformidad con las reglas establecidas en el Decreto 1123 de 2008.</p> <p>El Programa de Normalización de Redes Eléctricas será financiado hasta con un 20% del recaudo de los recursos del Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas, FAER, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1° de la Ley 1117 de 2006 y con los recursos previstos en el artículo 68 de la Ley 1151 de 2007, con los ajustes establecidos en la Resolución CREG-003-2008 y de aquellas que la modifiquen o sustituyan. Estarán a cargo del Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales - ASIC -, quien recaudará de los dueños de los activos del Sistema de Transmisión Nacional -STN- el valor correspondiente y entregará las sumas recaudadas, dentro de los tres (3) días siguientes a su recibo, en la cuenta que para tal propósito determine el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.</p>

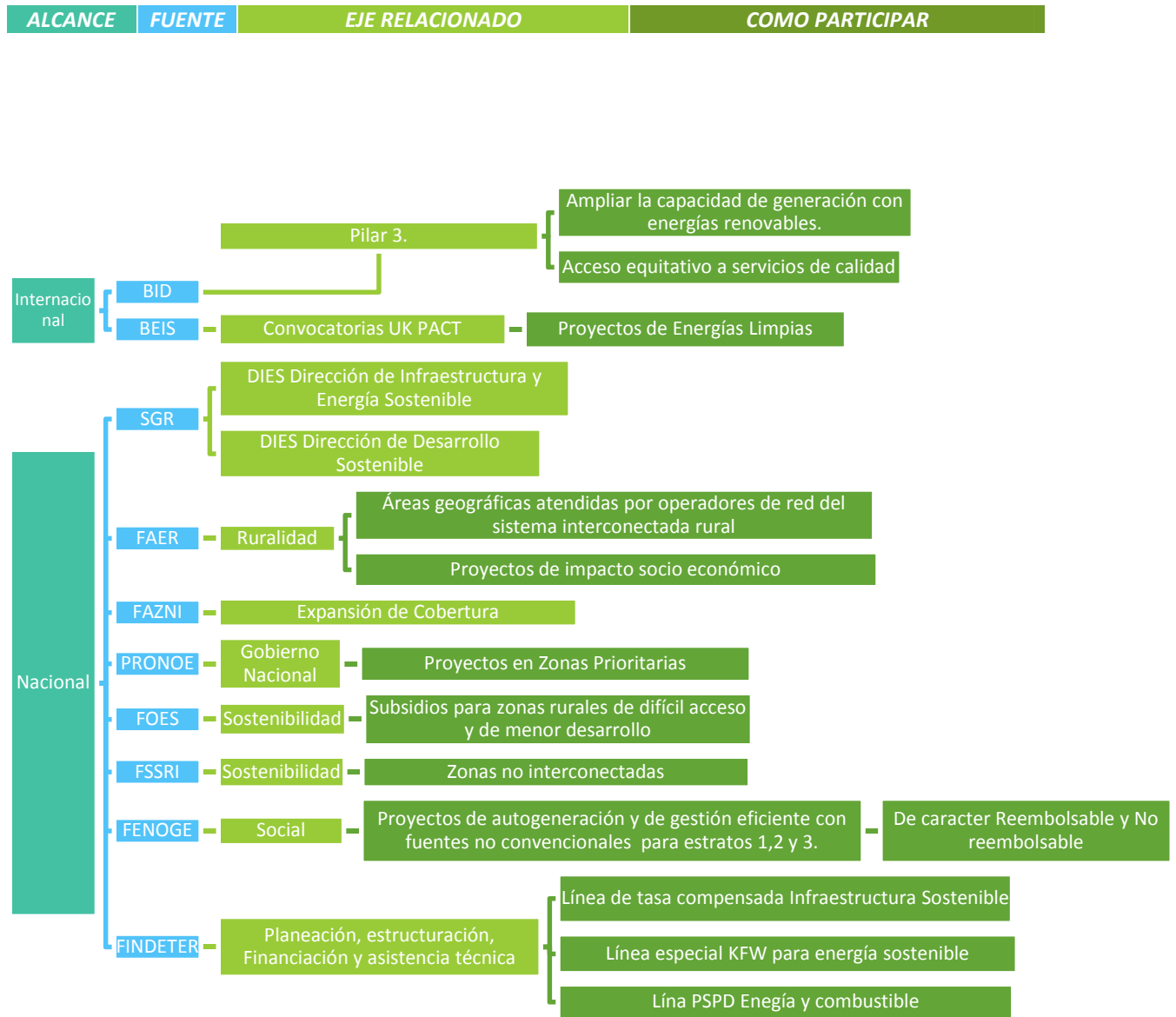
	<p>Priorización de los planes, programas o proyectos. Una vez se verifique el cumplimiento de los requisitos establecidos en este decreto y en el reglamento, se realizará el procedimiento de priorización de proyectos, teniendo en cuenta los siguientes criterios con los factores de ponderación establecidos en cada convocatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El menor costo por usuario. • El mayor número de usuarios de barrios subnormales incluidos en los proyectos de inversión de normalización realizados enteramente por el Operador de Red. • En los casos en que el Ministerio de Minas y Energía presente zonas prioritarias se dará especial ponderación a los operadores de red que presenten proyectos en dichas zonas.
<p>FOES: Fondo de Energía Social</p>	<p>Creado mediante el artículo 118 de la ley 812 de 2013, lo definió como fondo especial del orden nacional financiado con los recursos provenientes del 80% de las rentas de congestión calculadas por el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales, como producto de las exportaciones de energía eléctrica a los países vecinos dentro de los convenios de la Comunidad Andina de Naciones. El Fondo de Energía Social es un sistema especial de cuentas, con objeto de cubrir desde 2007 hasta \$46 pesos por kilovatio hora del valor de la energía eléctrica destinada al consumo de los usuarios ubicados en la zona de difícil gestión, áreas rurales de menor desarrollo, y zonas subnormales urbanas definidas por el gobierno nacional.</p>
<p>Decreto 845 de 2020</p>	<p>El Ministerio de Minas y Energía destinará recursos para proyectos dirigidos a la prestación del servicio público de gas combustible a través del desarrollo de infraestructura del Gas Licuado de Petróleo GLP por red a nivel nacional y masificar su uso en el sector rural y estratos bajos urbanos. El cual tendrá una apropiación total de setenta mil millones de pesos (\$70.000.000.000)</p>
<p>Fondo De Solidaridad Para Subsidios y Redistribución de Ingreso - FSSRI</p>	<p>El Gobierno Nacional mediante las Leyes 142 de 1994 y 286 de 1996, creó el Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos - FSSRI como un fondo cuenta para administrar y distribuir los recursos asignados del Presupuesto Nacional y del mismo fondo, destinados a cubrir los subsidios del servicio público domiciliario de energía eléctrica a los usuarios de menores ingresos.</p> <p>El FSSRI se rige por los Decretos 847 de 2001 y 201 de 2004, que reglamentan las leyes 142 y 286, donde se establecen los procedimientos de liquidación, cobro, recaudo y manejo de los subsidios y de las contribuciones de solidaridad en materia del servicio de energía eléctrica.</p> <p>Con el fin de que se validen y se reconozcan los déficits o superávits, según sea el caso, las empresas prestadoras en el Sistema Interconectado Nacional deben efectuar y enviar a este Fondo, las conciliaciones de subsidios y contribuciones trimestralmente</p>

	<p>haciendo uso de la metodología publicada en la sección de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructivos y formatos. Instructivos y Formatos para reporte trimestral de las empresas. • Circulares. Subsidios Zonas no Interconectadas. <p>El ámbito de administración del FSSRI abarca también a los usuarios ubicados en las Zonas No Interconectadas - ZNI, a los cuales se les reconoce subsidios bajo el esquema establecido</p>
<p>Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE)</p>	<p>Fue creado en el artículo 10 de la Ley 1715 de 2014 el establece que, los recursos que nutran el Fondo podrán ser aportados por la Nación, entidades públicas o privadas, así como por organismos de carácter multilateral e internacional, el Fondo será reglamentado por el Ministerio de Minas y Energía. Los recursos del fondo podrán financiar parcial o totalmente programas dirigidos al sector residencial de estratos 1,2 y 3, bien sea para implementación de soluciones de autogeneración a pequeña escala, como para la gestión eficiente de la energía, generación con fuentes no convencionales, igualmente se podrán financiar estudios y auditorías energéticas, adecuaciones locativas, disposición final de equipos sustituidos y costos de administración e interventoría de los programas y/o proyectos.</p> <p>La utilización de los recursos del FENOGE puede tener el carácter de Reembolsable o No Reembolsable establecidos bajo criterios específicos que dicten cuando están sujetos o no al pago o devolución o reembolso por parte del beneficiario.</p>
<p>Línea FINDETER</p>	<p>Es la banca de desarrollo que ofrece soluciones integrales para construir territorios sostenibles a través de la planeación, estructuración, financiación y asistencia técnica de proyectos de infraestructura que mejoran la calidad de vida de los colombianos.</p> <p>Resolución 40393 del 27 de marzo de 2015, por la cual se establecen los requisitos para la aprobación de la viabilidad técnica y financiera de proyectos de inversión relacionados con el estudio y diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento, mejoramiento, ampliación, interventoría, equipos, bienes requeridos para operación, mantenimiento, dotación de infraestructura en el sector energético, para financiar proyectos para el desarrollo sostenible de las regiones con recursos de la línea de redescuento con tasa compensada de FINDETER SA. Lo que quiere decir, proyectos que generen impactos positivos para el desarrollo sostenible de las regiones desde los subsectores de gas combustible, carbón, energía eléctrica y proyectos relacionados con fuentes no convencionales de energía y energías renovables en el marco de la ley 1715 de 2014.</p>

Fuente: Representación Propia.

7.5.1. Alcance de las fuentes de financiamiento en relación al PERS

FIGURA 25. ALCANCE DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO



Fuente: Recopilación y diagramación propia

Análisis de la Inversión en cobertura eléctrica Nacional por Fondos de Influencia para el Departamento del Guaviare.

A continuación, se describe los fondos nacionales que dirigieron sus inversiones en la cobertura eléctrica, los cuales están expresados en el siguiente cuadro:

TABLA 23 INVERSIONES EN COBERTURA ELÉCTRICA 2018-2020.

Histórico Inversión Nacional por Fondo	SGR Sector Minas y Energía	FAER	FANZI
2018	\$13.621'480.974	\$ 916.124.027.579 (2012 a 2018)	\$688.161.490.221 (2012 a 2018)
2019	\$10.420'519.764	--	\$102.900.000.000
2020	\$4.387'033.046	\$15.158.406.609	\$107.800.000.000

Fuente: <http://maparegalias.sgr.gov.co/>; Informe Auditoria de cumplimiento Fondos FAZNI y FAER Vigencias 2014-2018, Contraloría General de la República, Noviembre 2019; Comité FAZNI No.69 2019.

TABLA 24 INVERSIONES EN COBERTURA ELÉCTRICA 2021-2022.

Proyección Inversión Nacional por Fondo	SGR Sector Minas y Energía (Recursos SGR)	FAER	FANZI
2021	\$2.350'578.505	48.729.312.303	\$112.700.000.000
2022	\$2.350'578.505	115.070.358486	\$117.600.000.0 00

Fuente: <http://maparegalias.sgr.gov.co/>; Comité FAZNI No.69, 2019; Informe Auditoria de cumplimiento Fondos FAZNI y FAER Vigencias 2014-2018, Contraloría General de la República, Noviembre 2019.

a. Análisis de la Inversión en cobertura eléctrica en el departamento del Guaviare por Fondos

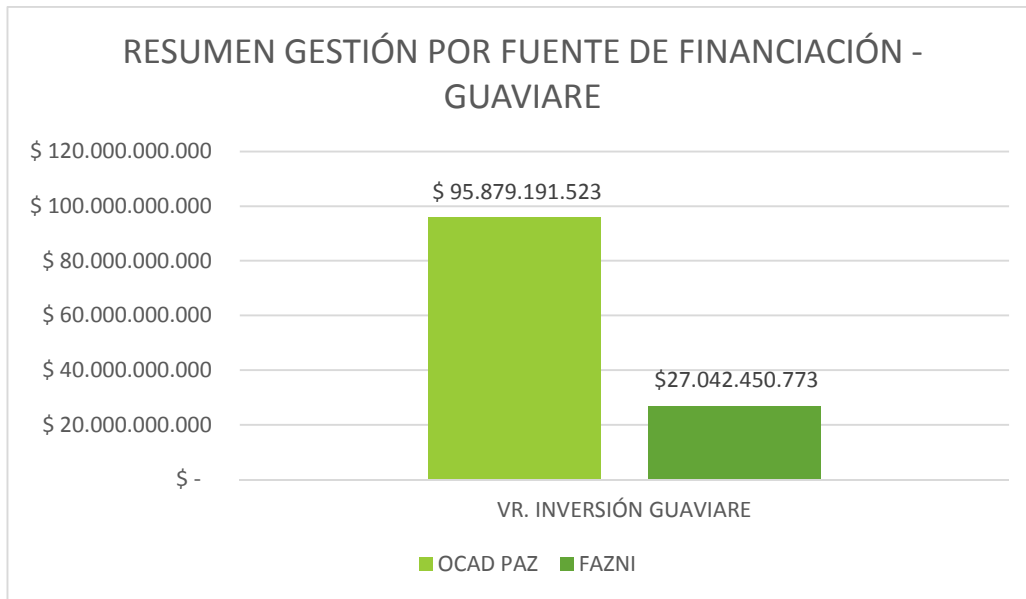
A continuación, se describe los fondos nacionales que dirigieron sus inversiones en la cobertura eléctrica, de acuerdo con la gestión de proyectos por parte de la empresa Energuaviare ESP.

TABLA 25. INVERSIÓN POR FONDO EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

FUENTE DE FINANCIACIÓN DEPARTAMENTO POR FONDO	VR. INVERSIÓN GUAVIARE
OCAD PAZ (SGR)	\$ 95.879.191.523
FAZNI	\$ 27.042.450.773

Fuente: Fuente: Dirección de Planeación ENERGUAVIARE S.A. E.S.P., 2021.

GRÁFICO 31. GESTIÓN POR FUENTE DE FINANCIACIÓN



Fuente: Dirección de Planeación ENERGUAVIARE S.A. E.S.P., 2021.

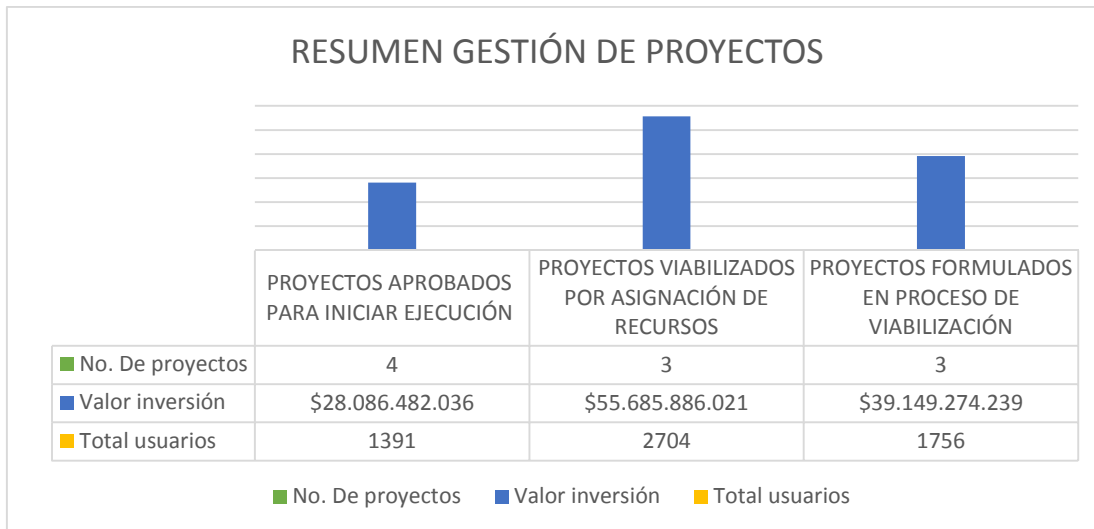
Destinación de la inversión de acuerdo con el estado de los correspondientes proyectos:

TABLA 26. CONSOLIDADO PROYECTOS ENERGUAVIARE

ITEM	PROYECTOS APROBADOS PARA INICIAR EJECUCIÓN	PROYECTOS VIABILIZADOS POR ASIGNACIÓN DE RECURSOS	PROYECTOS FORMULADOS EN PROCESO DE VIABILIZACIÓN	TOTALES
No. Proyectos	4	3	3	10
Valor inversión	\$ 28.086.482.036	\$ 55.685.886.021	\$ 39.149.274.239	\$ 122.921.642.296
Total usuarios	1391	2704	1756	5851

Fuente: Tomado de la Dirección de Planeación ENERGUAVIARE S.A. E.S.P., 2021.

GRÁFICO 32. RESUMEN GESTIÓN DE PROYECTOS



Fuente: Tomado de la Dirección de Planeación ENERGUAVIARE S.A. E.S.P., 2021.

Hay que tener en cuenta, que, para efectuar las anteriores asignaciones, estas deben obedecer a criterios específicos establecidos en el artículo 2.2.3.3.1.10 de la sección 1 – Capítulo 3 del Título III – Libro 2 del Decreto Único Reglamentario 1073 del 2015, modificado mediante el decreto 1513 de 2016. De igual manera, estos proyectos pasan por un filtro establecido por la UPME, la cual estudia su viabilidad respecto a la manera técnica y financiera. Bien, ahora con base a las anteriores consideraciones, se identifica que, en el año 2017, el FAER (Fondo de Apoyo Financiero Para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas), ha planificado y asignado recursos para el DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA VIVIENDAS RURALES DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GUAVIARE según el acta CAFAZNI No. 67 del 07 de agosto con una inversión por valor de \$14.324.869.954 y con alcance para 995 usuarios. de lo cual refleja un cambio y evolución en la inversión a energías alternativas en el Departamento, ya que su capital (casco urbano) y algunas veredas circundantes, si bien están conectadas al sistema de interconexión nacional (SIN), la mayor parte de su ruralidad no posee energía eléctrica, por tal motivo esta inversión en fuentes no convencionales de energía representa un cambio cualitativo.

Del mismo modo, se observa otro cambio sustancial, en la aplicación de energías alternativas, esta vez ejecutadas en el Municipio de Miraflores, mediante un DISEÑO DE LA SOLUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA VIVIENDA INDIVIDUAL CON FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA RENOVABLE FNCER, UBICADAS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE MIRAFLORES DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE según el acta CAFAZNI No. 69 de julio de 2019 con una inversión por valor de \$18.309.771.781 y con alcance para usuarios 1.057 y con alcance para 995 usuarios. No obstante, ahora el Fondo Especial que financia dicho proyecto es el FAZNI, (Fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas no interconectadas) es así como, se contempla una adecuada coordinación entre los dos fondos, que han coincidido en el desarrollo sostenible de las Fuentes No Convencionales de Energía, en zonas apartadas del Departamento.



Este nuevo esquema de sostenibilidad energética fundamentado en Fuentes Alternativas, obedece también a la modernización que viene adelantando el Ministerio de Minas y Energía.




PLAN INDICATIVO DE EXPANSIÓN DE COBERTURA DE ENERGIA ELECTRICA PIEC 2019- 2023
TABLA 27 PLAN EXPANSIÓN PIEC

Depto	Cod_Mp io	Municipio	Solución Interconexión		Microredes Aisladas		Individual		Total		
			VSS	Inversión	VSS	Inversión	VSS	Inversión	VSS	Inversión	\$/VSS
Guaviare	95001	San José del Guaviare	151	3.469.410	641	13.430.420.614	1.681	32.075.845.167	2.473	46.030.146.619	18.613.080
Guaviare	95015	Calamar	-	-	971	20.103.546.622	437	8.338.574.859	1.408	28.442.121.481	20.200.370
Guaviare	95025	El Retorno	50	4.083.747	715	14.989.698.016	601	11.467.925.607	1.366	26.661.810.948	19.518.163
Guaviare	95200	Miraflores	-	-	558	11.733.055.455	352	6.716.655.264	910	18.449.710.719	20.274.407
Guaviare			201	728.068.163	2.885	60.256.720.708	3.071	58.599.000.897	6.157	119.583.789.767	19.422.412

Fuente: PIEC 2019- 2023

Con base al plan de expansión de cobertura energética eléctrica, se observa indicativamente la inversión que podría hacerse a partir de la solución aislada individual, en el municipio de San José del Guaviare, que según el PIEC 2019 – 2023, esto se debe a:

La solución aislada individual se puede instalar para poblaciones que no están agrupadas a otras, podría presentar menores demandas para el uso esencial de algunos electrodomésticos, es decir que podrían eventualmente considerarse diferentes niveles de servicio, como los establecidos por el Banco Mundial”.

Por otra parte, se exalta la ausencia de inversión a las soluciones de interconexión al sistema interconectado nacional, en los departamentos de Calamar y Miraflores, cuestión que puede compensarse con el incremento de inversiones a los mismos municipios, pero dirigidas hacia soluciones fotovoltaicas aisladas individuales.

8. Identificación de factores para el desarrollo energético en el departamento del Guaviare: necesidades, barreras, fortalezas y oportunidades.

Con el objeto de acercar esta iniciativa a la comunidad y siendo consecuentes con la coyuntura mundial que representa la nueva normalidad, el equipo de lineamientos de Política Pública del PERS Guaviare, llevó a cabo dos instrumentos de participación: 1. Talleres realizados en diversos municipios del departamento y 2. Entrevistas a profundidad: aunque estas entrevistas se han realizado en otros ejercicios PERS, en el caso del Guaviare, se amplió el número de actores a contactar, ya que, se consideró que es clave para la formulación de los lineamientos acoger varias miradas de diversos sectores, que aporten a la construcción de la visión, objetivos y de estrategias. Así, consolidar una hoja de ruta amplia y suficiente para acoger gran parte de los sectores del Departamento.

8.1. Resultados Talleres



ILUSTRACIÓN 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO TALLER EL RETORNO

A partir de la experiencia previa del equipo asesor del PERS Guaviare, a través de los talleres de política pública realizados en el departamento se comparten las siguientes necesidades por orden alfabético que permitirán identificar y jerarquizar las necesidades más apremiantes en relación a la energización del departamento, los actores participantes tendrán la

oportunidad de incluir alguna distinta a las enunciadas y así se complementará la información que se pretende recolectar y posteriormente interpretar de manera concluyente en el presente documento.

- Alumbrado Público
- Agua (bombeo y potabilización)
- Acuicultura (bombeo y oxigenación de estanques; refrigeración)
- Caña (mejora trapiche, molienda, etc.)
- Centros de Salud
- Centros Educativos
- Cercas eléctricas para ganadería
- Cocción de alimentos (reemplazo de leña o mejoramiento de estufas)
- Deshidratación de frutas
- Lácteos (producción y refrigeración)
- Madera (corte y transformación)
- Refrigeración de alimentos (cadenas de frío)
- Secado de granos (pimienta, cacao, frijol, maíz, etc.)
- Sistemas de Riego
- Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)
- Turismo (cultural, ambiental, científico, etc.)

Viviendas (Iluminación, TV, radio, licuadora, celular)

8.1.1. Necesidades Energéticas

A partir de la realización de talleres en el municipio de San José del Guaviare y de El Retorno, donde a partir de participación ciudadana, en mesas de trabajo diversas y multidisciplinarias, se logra jerarquizar de la bandeja de necesidades de la mayor a la menor, posteriormente se pondera a partir de dos dimensiones: Primera, el número de localidades en cada municipio y segunda, el tamaño de la población rural de cada municipio.³⁸

TABLA 28. PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES TALLER SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

Nombre de la necesidad	Puntaje
Agua (bombeo y potabilización)	65
Centros Educativos	45
Centros de Salud	40
Viviendas (Iluminación, TV, radio, licuadora, celular)	35
Energía para el desarrollo agrícola y turismo "transformación de materia prima"	30
Procesos de transformación con enfoque de sostenibilidad	30
Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)	20
Refrigeración de alimentos (cadenas de frío)	15
Una mejor productividad para el área rural. Transformación social, mejorar competitividad empresarial	10
Sistema de Riego	5
Caña (mejora trapiche, molienda, etc.)	5

Fuente: Gerardo Chávez 2020

TABLA 29. PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES TALLER EL RETORNO

Nombre de la necesidad	Puntaje
Viviendas (Iluminación, TV, radio, licuadora, celular)	60
Centros de Salud (telemedicina)	60
Centros Educativos	30
Agua (bombeo y potabilización)	30
Refrigeración de alimentos (cadenas de frío)	20
Turismo (cultural, ambiental, científico, etc.)	10
Alumbrado público	10
Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)	10
Agroindustria (ganadería intensiva y no extensiva/proyectos productivos)	10

Fuente: Gerardo Chávez 2020

TABLA 30. PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES TALLER CALAMAR

Nombre de la necesidad	Puntaje
Agua (bombeo y potabilización)	65
Viviendas (Iluminación, TV, radio, licuadora, celular)	45
Centros Educativos	40
Cercas eléctricas para ganadería	20
Caña (mejora trapiche, molienda, etc.)	20
Madera (corte y transformación)	20
Cocción de alimentos (reemplazo de leña o mejoramiento de estufas)	20
Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)	10

Fuente: Gerardo Chávez 2020

³⁸ Resultado del ejercicio de los Talleres- Gerardo Chávez- Asesor PERS

Hay que resaltar, que la realización de los respectivos talleres de participación, estuvo enmarcada dentro de la contingencia del Covid-19, lo que ubico a los individuos en un ambiente poco habitual y con condiciones específicas de la nueva normalidad, por ende, los resultados reflejan la importancia de la energía para centros de salud con 100 puntos de calificación, seguido de energía para viviendas o unidades residenciales y agua, con 95 puntos cada una; en el tercer lugar encontramos que hay necesidades en la provisión de energía para Centros Educativos con 75 puntos.

Vemos que, en cada uno de los talleres, se contempla la energía como necesidad esencial para el buen vivir de la comunidad, reconociendo este concepto, como “la relación con una gama de derechos fundamentales (salud, educación, al ambiente sano, agua, seguridad social y trabajo) que se establecen como criterios que direccionan y armonizan modelos de desarrollo”.³⁹

TABLA 31. PRIORIZACIÓN DE LAS NECESIDADES

Nombre de la necesidad	Puntaje
Agua (Bombeo y Potabilización)	53
Viviendas (Iluminación, TV, radio, licuadora, etc.)	47
Centros Educativos	38
Centros de salud	33

Fuente: Interpretación resultados procesamiento por Gerardo Chávez, 2020

TABLA 32. CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS POR SECTOR

Residencial	Productivo	Terciario (servicios)
Viviendas (Iluminación, TV, radio, licuadora, etc.)	Transformación de materias primas	Agua (bombeo y potabilización)
		Centros de Salud
Refrigeración de Alimentos (cadenas de frío)	Turismo	Centros Educativos
	Ganadería intensiva	Tecnologías de Información y Comunicaciones -TIC
	Sistemas de Riego	
	Mejoras para agroindustria	Alumbrado Público

Fuente: Interpretación resultados procesamiento por Gerardo Chávez, 2020

8.1.2. Barreras

Entendiendo barrera como aquellos factores que impiden o dificultan la puesta en marcha de iniciativas o proyectos para la región, en este caso se precisa para la energización rural sostenible, dentro de dimensiones políticas, económicas, sociales, técnicas e institucionales. Los actores participantes a los talleres identificaron que:

³⁹ Análisis constitucional de los derechos personalísimos y su relación con los derechos del buen vivir en la Constitución de Ecuador | Revistas Universidad del Externado <http://revistas.uexternado.edu.co>.



ILUSTRACIÓN 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO TALLER EL RETORNO

TABLA 33. IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS TALLER SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

Nombre de la barrera o debilidad	Puntaje
Falta implementación; Legalidad del territorio (normativa existente) ordenamiento ambiental	36
Falta de percepción del potencial de la energización y de cultura empresarial	24
Hay limitaciones en el acceso a las zonas-reservas naturales y PAN. Licencias ambientales a largo plazo	24
Desconocimiento técnico del beneficio para asumir pagos mensuales a largo plazo	24
Sostenibilidad en relación beneficio-costo (mantenimiento y transversalidad en el tiempo)/ altos costos	24
No hay política para el desarrollo agroindustrial en el departamento	24
Falta de planificación tecnológica y pedagógica sostenible que permita darle buen uso a la tecnología por las condiciones geográficas del territorio	24
Deficiencia en el componente social; previo a la inversión estatal (cultura empresarial)	12
Débil infraestructura de educación, a partir de una buena educación podemos fortalecer el acceso a la información, procesos educativos de calidad, que permitan convertir a cada ciudadano en actores productivos	12
Sin recursos naturales "fauna, flora" No habría biodiversidad ni componentes de sostenibilidad	12
Acceso a TICS; Tenemos que estar con todo el acceso global "información" con el fin de plantear modelos de negocios exitosos y competitivos explotando el marketing digital	12
Desviación del interés general al particular (intereses políticos) (jerarquización sobre las iniciativas)	12
En muchos lugares de las zonas rurales no hay acceso ni a telefonía móvil	12
Dificultad para llegar a algunas zonas para llevar energía sostenible a razón de orden público	12
Deficiencia en la ejecución de proyectos energéticos que dificulta los procesos mencionados	12
Alta dispersión social	12
Conservación enfoque amazónico	12

Fuente: Gerardo Chávez 2020

TABLA 34. IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS TALLER EL RETORNO

Nombre de la barrera o debilidad	Puntaje
Orden público: Zonas muy apartadas del casco urbano donde no se garantiza la seguridad porque hay presencia de grupos armados que practican la extorsión y no permiten desarrollo	56
Delimitación, titulación o ilegalidad de predios que se encuentran en áreas de reserva forestal, indígena y parques naturales	48
Desarticulación y procesos dispendiosos. Incumplimiento institucional. Desinformación y burocracia. Corrupción	37
Los bajos recursos económicos, por parte de los usuarios. Altos costos de los equipos generadores de energía.	20
Falta de planeación y organización por parte de las entidades para no priorizar a cierta población sino a toda la comunidad necesitada del servicio	20
El departamento del Guaviare es un departamento de bastante área geográficamente y su población es de alta ruralidad	18
Poca infraestructura, falta de equipos, dificultad para acceder a TIC's	12
Falta de liderazgo institucional en los proyectos de inversión (falta de seguimiento a los proyectos radicados a nivel nacional)	9
Falta de credibilidad en la institución prestadora del servicio energético por mal servicio prestado, por sus costos en la facturación, por la demora en la solución de las peticiones de los usuarios	9
Legalidad del predio (debo ser dueño del inmueble)	9

Fuente: Gerardo Chávez 2020

TABLA 35. IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS TALLER CALAMAR

Nombre de la barrera o debilidad	Puntaje
Por estar en reserva forestal (La Ley 2)	80
Por la distancia de la cabecera municipal hacia las comunidades (Vías)	60
Abandono del Estado	20
Falta de articulación entre la institucionalidad	20
El tema limitantes ambientales Sentencia 4360	20
La falta de voluntad política en algunos casos	20
Falta de unificación para hacer un trabajo colectivo	10
Si hay gestión pero hay mucha corrupción	10

Fuente: Gerardo Chávez 2020

8.1.3. Fortalezas

Ahora bien, las fortalezas identifican aquellas características propias que posee el territorio y que permiten el diseño de posibles soluciones a las barreras, o que denotan posibles vías para encaminar planes y proyectos que impacten positivamente la región, aprovechando su ventaja comparativa en comparación a otras entidades territoriales, estas fortalezas fueron identificadas por los pobladores y/o actores participantes de los talleres.



ILUSTRACIÓN 5. REGISTRO FOTOGRÁFICO TALLER CALAMAR (ALCALDÍA CALAMAR)

TABLA 36. IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS TALLER SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

Fortalezas	Frecuencia
Riqueza de fuentes renovables (como fuente de generación energética)	5
Hoy los incentivos económicos dinamizan la economía comunitaria y colaborativa que permiten en resumen fortalecer las ideas asociativas que se crean en el campo a partir del desarrollo energético	2
Base investigativa fortalecida e implementada para desarrollo de proyectos	2
Las potencialidades como el turismo; geografía	1
El apoyo administrativo a impulsar la utilización de uso de energías amigables con el medio ambiente	1
La implementación de equipos médicos que se puedan operar con energías alternativas	1
Frente a los costos del acceso a la electrificación rural no son mas altos que los beneficios que pueda tener	1
Entendiendo la fortaleza pluricultural que hay en la región posibilita la llegada de proyectos de gran impacto que disminuye la resistencia que algunas personas puedan tener "ambiente de cambio"	1
Tecnificación en el Sistema Educativo (seminario de formación y sensibilización energética)	1
Una de las fortalezas que tenemos en el departamento es cambiar la productividad campesina desde el enfoque de lo ilícito a lo lícito, es decir en el departamento se ha dado el tránsito a las cadenas de producción legales	1
Presencia de gran diversidad cultural en el departamento	1
Apoyo y apropiación para los próximos proyectos de energización rural por parte del gobierno local	1
Una de las principales fortalezas que tiene el departamento es que se están gestando procesos de inversión estatal y privada que permita tener mayor cobertura tecnológica	1
Existe fortaleza para el trabajo comunitario, facilidad de lograr consensos, disponibilidad y cultura de pago	1
Voluntad Política para lograr coberturas en zonas rurales, impulsando alternativas sostenibles	1
A nivel mundial existen desarrollos tecnológicos avanzados que a futuro pueden llegar a nuestro país.	1

Fuente: Gerardo Chávez 2020

TABLA 37. IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS TALLER EL RETORNO

Fortalezas	Frecuencia
Contamos con una gran biodiversidad ecológica y recursos naturales donde se podría proveer energía sostenibles	4
Población empoderada y proactiva al acompañamiento de los proyectos a desarrollarse en la región	3
La voluntad institucional de formular proyectos en busca de dar soluciones a las necesidades urgentes de la comunidad	3
Inversiones en zonas tecnológicas	1
Departamento con cadenas productivas en producción constantemente	1

Fuente: Gerardo Chávez 2020

TABLA 38. IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS TALLER CALAMAR

Fortalezas	FREC
Las fuentes hídricas abundantes y suficientes	6
Capacidad de trabajo: para organizarnos para cualquier trabajo	4
El bosque para el ecoturismo	2
Institucional: Respaldo de la Alcaldía, Gobernación y la Nación pero si se articulan	2
Tecnológicos: Hay un nuevo desarrollo sostenible del bosque. Los Puertos.	2
Somos un municipio PDET	2
Tenemos comunidades comprometidas con la conservación y el aprovechamiento sostenible de los bosques (nucleos de desarrollo forestal)	2

Fuente: Gerardo Chávez 2020

8.1.4. Oportunidades

El término oportunidades, determina aquellas circunstancias sujetas a potenciar, bien sea las exógenas del territorio, que permitan implementar, replicar y aprovechar iniciativas que maximicen los resultados en su aplicación dentro de la región, o aquellas endógenas que puedan favorecer el desarrollo de un sector específico o de la comunidad y que puedan convertirse en ventajas competitivas en el mediano y largo plazo.

Así fue la identificación de las oportunidades, resultado de los talleres en el departamento del Guaviare:

TABLA 39. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES TALLER SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

Oportunidades	Frecuencia
Implementación de nuevos sistemas de producción de transformación e industrialización de productos agrícolas y pecuarios	3
Aprovechamiento de las zonas rurales y reservas naturales para la implementación de sistemas de energía no convencionales	2
Acompañamiento institucional con la oferta económica para la inversión de proyectos en pro del desarrollo rural	2
Generación de empleo con base a la construcción al fortalecimiento de la industria productiva	1
Acceso a la educación formal; a través de las TICS, así como en el sector salud, empresarial y cultural.	1
Conservación de los ecosistemas y biodiversidad	1
Formación de líderes a partir de la educación para la productividad y la energía que movilice sistemas tecnológicos para el acceso de la salud con calidad	1
Existe la oportunidad de construir una visión unificada del Guaviare a partir del trabajo en equipo de las instituciones "todos por un mismo objetivo"	1
Desarrollo e implementación de apuestas e iniciativas productivas. Infraestructura: en facilidad en los accesos a zonas ecológicas y de mayor influencia solar y eólica	1
Fortalecimiento e implementación los semilleros de investigación. Cultura: Contextualización a la población campesina sobre los recursos disponibles en la zona rural	1
Creación de espacios de Ciencia y tecnologías. Ampliación de puntos de acceso a zonas wi-fi	1
Gracias a los avances tecnológicos constantes se tiene grandes oportunidades de crecimiento económico en el departamento	1
Hay mayor relevancia de la gente en el campo y por ende mayor inversión de instituciones nacionales e internacionales	1
Se han creado mecanismos que facilitan el acceso de recursos y proyectos de desarrollo con enfoque productivo	1
Existen mayores avances tecnológicos que mejoran la sostenibilidad del servicio	1

Fuente: Gerardo Chávez 2020

TABLA 40. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES TALLER EL RETORNO

Oportunidades	Frecuencia
Ambiental: Aprovechamiento de los recursos naturales como la energía solar	2
Economía: Ganadería por la cultura y el acceso. Chontaduro porque es un cultivo vendible y se saca dos veces al año	1
Social: Cooperativas. Asociaciones de ganadería, asociaciones pecuarias la mayoría de asociaciones son sin ánimo de lucro	1
Talento humano	1
Aprovechamiento de cosechas y otros productos agrícolas y pecuarios mediante la conservación y procesado como máquinas picadoras etc. y obtener un recurso económico	1
Acceso de información y noticias dentro y fuera de la comunidad. Aprovechamiento de oportunidades de estudio	1
Apoyo a asociaciones con maquinaria procesadora de productos alimenticios y poder hacer un aprovechamiento de ello	1
Tecnológico: Artículos para mejorar la calidad de vida como son licuadora, nevera, cercas eléctricas, tv, celulares, lavadora, plancha, estufas, etc.	1
Se cuenta con gran variedad de productos agropecuarios en el cual se requiere generar transformación en las cadenas productivas de la región ya que estamos muy cerca a la capital	1
Una oferta institucional universitaria en el cual los mas beneficiados serian los jovenes del departamento	1

Fuente: Gerardo Chávez 2020

TABLA 41. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES TALLER CALAMAR

Oportunidades	FREC
Ser la puerta amazónica y del Chiribiquete. Promueve el turismo	3
Que estamos en la bolsa de los PDTs para hacer proyectos en el territorio que sean productivos	3
Tenemos tierras aptas para muchas clases de cultivos	1
Por estar en medio del conflicto: Iniciativa proceso de paz, atención del gobierno en planes y programas en planteamiento	1
Hay redes y líneas de comunicación	1
Tenemos recursos hídricos y muy buenos recursos naturales que no queremos que se acaben	1
A pesar del conflicto armado del cual fuimos víctimas todos en el territorio hoy despues del acuerdo de paza llegado un gran número de instituciones nacionales e internacionales con inversión en la parte rural y por ser un municipio que protagonizó hechos lamentables hoy se ha vonvertido en un laboratorio de paz y los ojos del mundo hoy están puestos en nuestro municipio y también teniendo en cuenta que tenemos gran parte del parque nacional serranía del chiribiquete patrimonio natural de la humanidad y todo esto permite que las comunidades seamos los interlocutores directos de nuestras necesidades ante las diferentes entidades de nivel nacional e internacional.	1
Oportunidad de hacer parte del postconflicto y hacer parte de la zona futuro, de esta manera nos llegan muchos proyectos de enfoque social, económico y tecnológicos donde las comunidades ñpueden ser proponentes de las necesidades principales	1

8.2. Resultados DOFA Estratégico de Talleres Realizados.

Para los talleres se aplica un análisis DOFA Estratégico al que se le aplica el Análisis Económico del Derecho en concordancia con el marco teórico descrito en el capítulo inicial del presente documento.

Este análisis permite la definición de líneas estratégicas y de acciones para los lineamientos de política pública objeto del presente estudio.



ILUSTRACIÓN 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO TALLER CALAMAR

TABLA 42. DOFA ESTRATÉGICO PARA TALLERES

FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES	OPORTUNIDADES Y NECESIDADES
La ganadería como actividad económica principal y generadora de rendimientos a corto plazo, ha sido una fortaleza económica desde los orígenes del departamento, y cuya oportunidad emerge con una transformación industrial intensiva, de la misma.	SOCIAL: El uso de fuentes de energía alternativas que contemplan los PERS, deben mantener la calidad de vida de las comunidades dispersas.
SOCIAL: Aprovechamiento del interés de las comunidades, para incentivar los ciclos de producción de las materias primas	AMBIENTAL: Fomentar el sector turístico eliminando barreras de entrada como accesibilidad, transporte.
AMBIENTAL: Transformación de materias primas, utilizando energías renovables, cuyo fin sea las economías a escala	
TECNOLÓGICO: Establecimiento de sistema de incentivos para fomentar la inversión al capital constante, en la cadena productiva	TECNOLÓGICO: Transformar la cadena de comercialización de los productos agrícolas, en mercados externos, no limitarlos a mercados locales.
INSTITUCIONAL: Definir Instrumentos Regulatorios como subsidios, incentivos para fomentar los alimentos pertenecientes a la seguridad alimentaria	INSTITUCIONAL: Fomento a los alimentos de la Seguridad Alimentaria. No crear dependencia.
Aprovechamiento de las zonas forestales, de acuerdo a los requisitos dispuestos por la norma.	
Intervención estatal en el Desarrollo Económico de los gremios agropecuarios en el Departamento.	
Tecnificación de la mano de obra en las zonas rurales que permita el desarrollo productivo del Departamento.	
Aplicación de las APUESTAS PRODUCTIVAS emitidas por la presente administración Departamental, pero enfatizando su relación en que las energías alternativas sean el motor que impulse la producción local.	
BARRERAS Y FORTALEZAS	BARRERAS Y NECESIDADES
La relación de Energización por fuentes alternativas y Productividad, debe fortalecer la transformación de materias primas de la Región.	Mínima capacidad de pago de los usuarios de zonas rurales, para garantizar la rentabilidad financiera del servicio de energía.
Asignación de Derechos de Propiedad, manteniendo el Marco Jurídico Ambiental, no obstante lo anterior no es suficiente, resulta necesario un Desarrollo económico dirigido por un ente regulador.	Falta de asignación de derechos de propiedad sobre la tierra. Incipiente inversión financiera que no sea crédito, para la explotación de la tierra. Y Altos costos de transacción en la negociación de los productos autóctonos del Departamento.
Creación de un sistema de incentivos que disminuya los costos de transacción, para el desarrollo de actividades agrícolas.	Falta de un Marco Regulatorio que fomente la industrialización de los ciclos productivos
Profesionales de la región, diseñen proyectos, que partan de la raíz de economías extractivas, con el fin de transformas en bienes y servicios.	Que las insituciones definan quien es la persona titular de los derechos de propiedad sobre la tierra, para así facilitar su explotación.
Cumplimiento por parte de las instituciones en el sostenimiento del sistema de incentivos para fomentar la producción local.	Insuficiencia de servicios públicos en zonas rurales dispersas.
Planificación estratégica para el uso de los suelos y actividades de explotación económica.	Bajo nivel de alfabetización de las comunidades rurales.
Escasa financiación para el fortalecimiento de las TIC, por medio de la inversión en capital productivo.	Fallas de mercado representadas en aumento de la deforestación en el departamento, conflictos sobre legalidad en el territorio, cultivos ilícitos y ampliación de la frontera de la ganadería extensiva.
Desactivar la cooptación de servidores públicos en la asignación de proyectos productivos para zonas rurales dispersas.	Actividades legales identificadas con productos legales, tienen menor interés, que el desarrollo de economías con producción de mercancías legales.
Mantenimiento de la financiación a proyectos alternativos de energía.	Perdida de la capa vegetal debido a economías netamente extractivista de materia prima.

Fuente: Representación propia

8.3. Resultados de las Entrevistas a Profundidad

En consecuencia, de las entrevistas a profundidad realizadas a diversos actores y con objeto del reconocimiento actual del panorama y de ampliar la mirada en procura de cubrir las necesidades de diversos sectores representados en estas entrevistas, se hace un análisis estratégico de la información provista, donde, por medio de un análisis DOFA se plantean estrategias, acciones y soluciones a la problemática identificada por su experiencia y trabajo en el territorio.

8.2.1. Barreras (Amenazas)

De acuerdo con la opinión de los expertos, en las entrevistas a profundidad las barreras que evidencian se resumen así:

TABLA 43. IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS

BARRERAS (AMENAZAS)				
POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	TECNOLÓGICO	INSTITUCIONAL
a. Legislación ambiental	a. Conflicto Armado	a. Deforestación	a. Formación de Talento Humano	a. Capacitación en seguimiento
b. Seguimiento	b. Orden Público	b. costo/ beneficio	b. Altos Costos	b. Socialización con comunidad
c. Transparencia	c. Credibilidad	c. Sostenibilidad	c. Paneles insuficientes para la demanda	c. Fortalecimiento JAC
d. Politiquería	d. beneficios a unos grupos			d. Mantenimiento de las redes
e. Más inversión	e. Romper esquemas			
f. Burocracia	f. Concepción de desarrollo			
g. Política como motor de deforestación	g. Acceso inequitativo a la energía		e. Escasa infraestructura vial	
h. Escasa aprobación de proyectos desde el orden nacional				
i. Dependencia de recursos	h. Dispersión de la población			
j. Intereses particulares en la interconexión	i. Incapacidad de gestión en algunos municipios			

Fuente: Consolidado a partir de entrevistas a profundidad. Representación propia.

8.2.2. Fortalezas

Las fortalezas identificadas por los actores entrevistados clasificadas por dimensiones son:

TABLA 44. IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS

FORTALEZAS				
POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	TECNOLÓGICO	INSTITUCIONAL
1. Voluntad política	1. Aceptación energía solar	1. Ubicación geográfica o geoestratégica	1. Mayor durabilidad de los sistemas alternativos de energización	1. Investigación
2. Buen manejo del recurso	2. Organización Comunitaria	2. luminosidad territorio	2. Fácil implementación a las soluciones individuales	2. Poder ser un departamento pionero para la región dada su ubicación
3. Toma de conciencia	3. Apropiación de conocimiento	3. Fuentes potenciales		
4. Avances en la formulación de proyectos	4. Responsabilidad social ambiental			
	5. Soluciones preexistentes a poblaciones distantes.			
	6. Visionar una soberanía energética			

Fuente: Consolidado a partir de entrevistas a profundidad. Representación propia.

8.2.3. Oportunidades

Las oportunidades identificadas son:

TABLA 45. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES

OPORTUNIDADES				
POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	TECNOLÓGICO	INSTITUCIONAL
a. Gestión actual	a. Paz	a. Potencial de fuentes alternas de energía	a. Transferencia de tecnología en sistemas de producción ejemplo trapiches	a. Permisos de las corporaciones
b. Presupuesto	b. Planificación	b. Características Propias del territorio		b. Organizaciones de base
c. Conciencia ambiental	c. Conciencia ambiental	c. población permanece en la ruralidad		c. Cooperación internacional
	d. Ganas de cambio	d. Aprovechamiento del recurso	b. Instauración de un banco de energía	d. Trabajo articulado

	e. Ser pionero en la región de estos proyectos	e. Interés de preservación		e. Cambio de sistema de producción
	f. Responsables con las energías alternativas	f. cambio de intervención del suelo		
		g. Entrada a la Amazonía vía terrestre		
		h. Auge energías alternativas		
		i. Departamento ambiental		

Fuente: Consolidado a partir de entrevistas a profundidad. Representación propia.

8.2.4. Debilidades o Necesidades.

Para las debilidades o necesidades se tuvo en cuenta dentro de las entrevistas a profundidad los deseos y las prioridades que se establecen en cada encuentro con los actores, definiendo las necesidades así:

TABLA 46. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES (DEBILIDADES)

NECESIDADES (DEBILIDADES)				
POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	TECNOLÓGICO	INSTITUCIONAL
1. Mejorar la productividad rural fomentando la competitividad empresarial y asociativa	1. Falta de Energía en Zonas Rurales del Departamento	1. Reconvertir el modelo de ganadería extensiva por una más eficiente	1. Altos costos dadas las condiciones precarias y la falta de acceso al recurso de la población rural.	1. Articulación de las instituciones desde lo local hasta el orden nacional
2. Instauración de políticas públicas que identifiquen y propendan por la solución a las necesidades de la comunidad	2. 28% de la población del departamento con NBI	2. Destinar el suelo para que su uso y su vocación permitan la sostenibilidad y el equilibrio	2. Herramientas tecnológicas para procesos de transformación de materia prima	3. Reconocimiento de fuentes y programas de financiación
4. Apalancar la agroindustria desde la agenda de competitividad regional	3. Creación y fortalecimiento de centros de salud y hospitalarios		3. Capacitación y desarrollo de talento humano	4. Fortalecimiento en las comunicaciones interinstitucionales y con la comunidad
	4. Fortalecimiento y cobertura de centros educativos		4. Acceso a las TICs	5. Modelamiento de una visión de desarrollo, con responsabilidades conjuntas.

Fuente: Consolidado a partir de entrevistas a profundidad. Representación propia.

8.2.5. Resultados DOFA estratégico entrevistas

El análisis DOFA es realizado a partir de la transcripción, tabulación y concentración de opiniones recibidas por medio de las entrevistas a profundidad y de los talleres de participación; en donde con la correlación de cada una de las variables que intervienen en la matriz, genera diversas estrategias o acciones que apunten a lograr el objetivo propuesto. Esta herramienta hace parte del sustento en la formulación de los lineamientos de la política pública para la Energización Rural Sostenible del Guaviare y objeto del presente trabajo.



ILUSTRACIÓN 7. REGISTRO FOTOGRÁFICO ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

En este análisis estratégico se correlacionan:

- Estrategias FO (Fortalezas con Oportunidades)
- Estrategias DA (Barreras con necesidades)
- Estrategias DO (Oportunidades con Necesidades)
- Estrategias FA (Barreras con Fortalezas)

TABLA 47. DOFA ESTRATÉGICO ENTREVISTAS

ESTRATEGIAS FO (Fortalezas con Oportunidades)					Estrategias DO (Oportunidades con Necesidades)				
POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	TECNOLÓGICO	INSTITUCIONAL	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	TECNOLÓGICO	INSTITUCIONAL
1.a. Procurar la adopción de los lineamientos de política pública del PERS Guaviare	1.d. Sensibilizar y fortalecer la adopción de nuevas fuentes energéticas que beneficien a la comunidad	3.a. Reconocer cual de las fuentes potenciales para la generación energética es la más conveniente para el territorio	1.a. Ampliar la visión del proceso productivo	1.e. Profundizar los estudios técnicos en el potencial energético	2.a. Aprovechar la gestión actual y propender por la instauración de los lpp del PERS dentro de la Pol. Pública para los siguientes Planes Deptales de Dilo	2.a. Contribuir a la construcción de paz, procurando planes y programas que amplien la cobertura energética a las ZNI permitiéndoles el acceso equitativo al servicio de energía para el cubrimiento de las NBI	2.b. Reconocer, capacitar y divulgar en las características propias del territorio y cómo propuestas exógenas pueden impactar negativamente el departamento en el mediano y largo plazo	1.a. Estimular la realización de análisis de inversión para la tecnificación de procesos de transformación que se involucren a las cadenas de valor de las diferentes apuestas productivas	1.d. Aprovechar los CDRM para canalizar las iniciativas relacionadas por área de influencia.
2.b. Estudio y aplicación de los Proyectos Energéticos con Fondos del orden nacional y provenientes de la cooperación internacional	2.a. Procurar el cubrimiento de las NBI en las comunidades rurales, en cuanto al acceso al servicio de energía	1.b. Respetar y entender las características propias del territorio para ejercer el aprovechamiento dada la ubicación geoestratégica del departamento	1.a. Identificar las soluciones de generación energética alternativa que existan en el mercado y que se adecúen en durabilidad y capacidad a las necesidades	1.b.d. Propiciar espacios de concertación y capacitación donde se compartan experiencias previas y ejercicios de investigación que faciliten la toma de decisión.	1.b. Robustecer el presupuesto para estimular la competitividad empresarial y asociativa de iniciativas rurales	1.c. Entender que las soluciones con fuentes alternativas permitirán ampliar el acceso a la energía de población rural dispersa y con menor impacto ambiental que la interconexión eléctrica	2.c. Atraer recursos para el pago por servicio a ambientes que beneficien a la población rural	2.a. Ofertar créditos para la tecnificación de procesos de transformación a bajos intereses, accesibles a la población rural.	3.c. Contar con un panorama de las apuestas de la cooperación internacional que de cabida a las propuestas que se puedan gestar desde el territorio
3.c. Fomentar desde lo político y hacia la población la importancia de la conciencia ambiental y de sostenibilidad para el territorio	3.c. Fortalecer el sentido de pertenencia especialmente en niños, jóvenes y población nueva en el departamento	1.e. Velar por la preservación natural y el adecuado uso de los suelos del Guaviare	2.a. Implementar soluciones específicas a los sistemas de producción	1.c. Identificar las diferentes fuentes de financiación que ofrece la cooperación internacional	1.a. Procurar que la ventaja comparativa ambiental del departamento sea una apuesta al mejoramiento productivo y sostenible que logre niveles de competitividad, respetando la vocación del suelo y el cuidado del recurso natural	3.b. Formular una red de apoyo asistencial en salud, que fortalezca la red hospitalaria del departamento.	2.e. Generar una campaña social y productiva en donde se identifique la relación costo beneficio para el uso no adecuado del suelo del territorio	3.a. Desarrollar alianzas educativas para tecnificar talento humano en áreas de gestión de proyectos, recurso energético, gestión empresarial y sistemas de producción específicos.	5.b. Unificar la visión del desarrollo, asignar tareas desde las organizaciones de base medibles y que contribuyan a alcanzar los propósitos expuestos en la visión
4.1. Identificar, replicar y profundizar los avances en materia energética propuestos en el departamento	6.f. Contemplar como una oportunidad de desarrollo regional la soberanía energética a partir del uso responsable de energías alternativas	3.h. Entender y apropiarse las dinámicas mundiales de las energías alternativas	2.b. Precisar la energía suficiente para cubrir la demanda de la vivienda y cual la generada por la solución alternativa individual	1.e. Estudiar qué sistemas de producción son más eficientes y con mercados promisorios para el desarrollo socioeconómico	4.a. Diseñar escuelas sostenibles para ampliar la cobertura educativa en zonas dispersas con tasas poblacionales altas en niños y jóvenes	4.d. Que desde la escuela se fortalezca las iniciativas mundiales de: comunidades sostenibles y de la energía no contaminante	4.e. Promover la gestión de proyectos desde las aulas de clase, lo que ampliará la oferta del banco de proyectos	3.d. Ampliar el alcance de los centros educativos apoyándose en el acceso a las TICs	1.a. Considerar firmemente y por el bienestar común que los permisos asignados no deben estar en contravía al principio de velar por el cumplimiento del estado legal del territorio, además del especial amparo a la sentencia 46XX para el cuidado de los recursos naturales
Estrategias FA (Barreras con Fortalezas)					Estrategias DA (Barreras con necesidades)				
POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	TECNOLÓGICO	INSTITUCIONAL	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	TECNOLÓGICO	INSTITUCIONAL
1.c. Definir una política energética que fomente la calidad y la	1.f. Fomentar la implementación de soluciones energéticas	1.c. Reconocer la ventaja comparativa en cuanto al potencial energético del	1.b. Proponer un sistema de financiación que promueva la transición o implementación de sistemas generadores	1.d. Comunicar, difundir y planear estudios de interés regional, donde pueda hacerse	1.a. Reconocer y divulgar con las comunidades circundantes el estado legal del territorio y las capacidades	4.c. Fomentar la credibilidad en la población generando programas que involucren la	1.c. Velar por la sostenibilidad ambiental para el departamento, reconociendo principios de	3.1. Asociar la capacitación del talento humano a la formación brindada por las instituciones	5.a. conformar grupo de energía para propender por la
2.e. Reconocer las oportunidades de financiación e inversión y disponer de estas fuentes para los	5.h. Evaluar las soluciones adelantadas actualmente en la población dispersa, mejorar y	2.b. Establecer criterios en los procesos productivos de acuerdo a la relación	2.c. Estudiar las necesidades energéticas individuales para plantear las soluciones	1.c. Capacitar a la comunidad para formular, ejecutar y ejercer control y vigilancia de	2.c. Vincular a las comunidades al ejercicio de construcción de las	3.g. Mejorar la infraestructura del sistema de salud, aplanado en el cubrimiento de necesidades energéticas en centros	2.b.c. Reconvertir los modelos productivos, incorporando estrategias que incrementen el beneficio en relación al costo,a	2.b. Transferir tecnología a los procesos productivos, esta generada a partir de fuentes de energía renovables, con el objeto	4.c. Vincular criterios de corresponsabilidad entre la
4.h. Potenciar los avances actuales en formulación de	2.i. Preparar, educar y tecnificar a actores activos que representen	3.a. Concentrar esfuerzos en estudios e implementación de proyectos energéticos con fuentes renovables amigables		4.g. Fomentar y fortalecer los procesos agroindustriales bajo	4.f. Fomentar y fortalecer los procesos agroindustriales bajo	2.f. Promulgar el desarrollo partiendo desde el cubrimiento de las necesidades básicas insatisfechas	4.d. Fomentar a través de la red de energía el acceso al servicio de internet	3.c. Establecer un mapa de programas y fuentes de	
3.g. Aprovechar la conciencia de los líderes en cuanto a la conservación y instaurar modelos que no incentiven ni promuevan la	6.g. Procurar garantizar como derecho constitucional el acceso a la energía para las ZNI, por medio de autoabastecimiento energético proveniente de fuentes no convencionales								
1.j. Distribución equitativa de los beneficios del desarrollo a la comunidad rural									

8.3. Árbol De Problemas

A partir del estudio y análisis de información proveniente de fuentes secundarias y parcialmente de las entrevistas y de la realización de los talleres, se establece el árbol de problemas que analiza la problemática del desarrollo energético del Guaviare, lo anterior contemplado a partir de las dimensiones objeto de interés y que se han consultado dentro de los instrumentos de participación como son la dimensión económica, ambiental, social, institucional y tecnológica.

El problema central, hablando de manera parcial, se determinó que es: ***Incipiente Intervención Estatal, tanto en cobertura y en atención. El departamento del Guaviare por hacer parte de los anteriormente denominados Territorios Nacionales, ha sido un territorio joven, golpeado por la violencia, la colonización rapaz, y extracción exhaustiva de recursos naturales. En consecuencia, la articulación de las políticas desde el orden nacional se hace indispensable al igual que la transversalidad del componente ambiental en las áreas de influencia socio económica, cultural y tecnológica; con el objeto del desarrollo sostenible de la región.***

A continuación, en la figura del Árbol Problemas del PERS Guaviare, se determinan causas y efectos, relacionadas al problema central y desde cada dimensión.

EFECTOS

Dimensión Económica	Dimensión Ambiental	Dimensión Social	Dimensión Institucional	Dimensión Tecnológica
Depresión del Sector comercial, desempleo, activación de la informalidad.	Deforestación y fragmentación de tierra y degradación de ecosistemas.	Baja accesibilidad de programas	Visión de corto plazo	Contaminación ambiental
Inexistencia de identificación de nuevos mercados potenciales y la estrategia para abordarlos.	Interrupción de los corredores biológicos.	Prioridad de conservación ambiental	Baja articulación institucional en la implementación del	Necesidad de la transformación o reconversión de material de desecho tecnológico
	Fragilidad de los ecosistemas amazónicos		Dificultades en la delimitación de la ejecución de proyectos	

PROBLEMA

Incipiente Intervención Estatal, tanto en cobertura y en atención. El departamento del Guaviare por hacer parte de los anteriormente denominados Territorios Nacionales, ha sido un territorio joven, golpeado por la violencia, la colonización rapaz, y extracción exhaustiva de recursos naturales. En consecuencia, la articulación de las políticas desde el orden nacional se hace indispensable al igual que la transversalidad del componente ambiental en las áreas de influencia socio económica, cultural y tecnológica; con el objeto del desarrollo sostenible de la región.

CAUSAS

Escasa asociatividad gremial	Uso del suelo inadecuado		Altos Índices de corrupción en relación al bajo control ciudadano	
Débil consolidación de una economía autónoma y productiva.	Aumento del Monocultivos (Palma de aceite)		Falta de titulación del territorio	Menor acceso a las TICs
	Praderización y ganadería extensiva, minería a cielo abierto (canteras) deforestación y pérdida de biodiversidad.	Alto porcentaje de la población rural se encuentra en zonas de reserva forestal	Voluntad Política	Plan de manejo de basuras tecnológicas

8.4. Identificación de Proyectos PERS Guaviare

De acuerdo con el objetivo general planteado desde el componente de Proyectos del PERS Guaviare, el cual busca seleccionar y estructurar tres proyectos energéticos o integrales que cumplan con las características de la iniciativa PERS y que obedezcan específicamente a:

- Identificar las necesidades energéticas registradas en las fuentes secundarias de los municipios.
- Aplicar la metodología de evaluación
- Seleccionar los proyectos prioritarios que cumplan con las características del PERS.

Se consultan proyectos coherentes con el direccionamiento PERS existentes en los diversos bancos de proyectos de entidades tales como:

- Operador de Red ENERGUAVIARE - solicitudes presentadas por las comunidades.
- Plan de Desarrollo Gobernación del Guaviare 2020 -2023
- Secretaria de Agricultura del Departamento.
- Operadores de Servicios Turísticos en el Departamento.
- Comité de Ganaderos del Guaviare

De esta investigación se identifican 11 (once) posibles proyectos a los que partir del enfoque metodológico, se aplica la Técnica AHP, priorización, categorización, identificación y selección de criterios, arrojando como resultado 3 (tres) proyectos seleccionados y priorizados para continuar con la fase de estructuración que se relacionan a continuación.

“Los proyectos evaluados se clasifican en Energéticos, productivos e integrales, por tal razón los resultados consideran criterios de acuerdo con su naturaleza y alcance” (M. Rodríguez, 2020).

TABLA 48. IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS PERS GUAVIARE

Opción	Nombre Proyecto	Porcentaje de importancia normalizado	Tipo de Proyecto			Población Objetivo
			Energético	Integral	Productivo	No. Beneficiarios
P2	Construcción de un sistema solar para el centro poblado de la vereda Barranquillita en el municipio de Miraflores – Guaviare.	21%	X			82
P11	Construcción de un sistema solar para el centro poblado del Corregimiento de Tomachipan en el municipio de San José del Guaviare – Guaviare.	17%	X			86
P3	Construcción de un sistema para el centro poblado de la vereda Lagos del Dorado en el municipio de Miraflores – Guaviare.	16%	X			93

Fuente: Representación propia basado en el estudio metodológico para la selección y estructuración de proyectos PERS en el Guaviare.

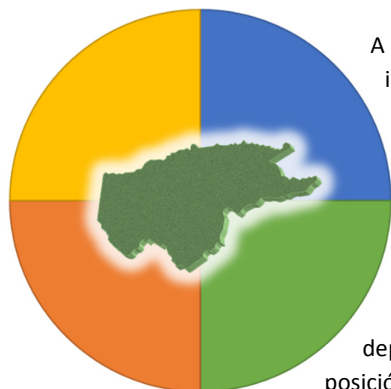
“Los proyectos con mayor valor de priorización corresponden a soluciones energéticas, donde se identifican las mayores necesidades de cobertura del servicio de energía eléctrica” (M. Rodríguez, 2020), es condición prevalece debido a que, según la priorización final de proyectos, se prevé que los proyectos elegidos garantizan la sostenibilidad de la inversión a largo plazo”. (M. Rodríguez, 2020)

9. Lineamientos de Política Pública para el Plan de Energización Rural Sostenible del departamento del Guaviare

Los lineamientos que aquí se proponen, responden a la problemática del departamento, que se identifica a partir de la revisión y análisis de la caracterización socioeconómica, de la oferta y demanda energética y del eje ambiental, que - dada la naturaleza del departamento- es un eje transversal y susceptible a cualquier intervención; y la participación de la comunidad por medio de la realización de talleres y de entrevistas a profundidad, que ampliaron el panorama y plantean estrategias en el marco del desarrollo sostenible y el impulso de iniciativas venideras.

El propósito del PERS Guaviare, aparte de ser un ejercicio de planificación rural energético, se trata de la estructuración de la hoja de ruta que guiará de manera práctica y ordenada el proceso de energización rural, procurando plantear soluciones a las necesidades de la población y al apalancamiento de la productividad como eje de sostenibilidad, enmarcado en la protección y preservación natural.

9.1. Visión



A 2036 El departamento del Guaviare se visibilizará por la implementación paulatina de energías limpias en la ruralidad, haciendo uso responsable del recurso energético y ambiental, promoviendo el acceso equitativo al servicio de energía. La energización contribuirá como instrumento en el desarrollo productivo y la posibilidad de reconvertir los sistemas de producción actuales, hacia unos que afiancen la competitividad y la eficiencia. De esta manera y de la mano de la organización social, el Guaviare se proyecta como un departamento sostenible y sustentable que respeta y valora su posición geoestratégica amazónica.

ILUSTRACIÓN 8 VISIÓN GUAVIARE –FUENTE: PROPIA

9.2. Objetivos

A partir del análisis DOFA y el del Árbol de Problemas, se establecen cuatro objetivos teniendo en cuenta puntos en común y concluyentes, además de considerar las dimensiones: social, económica, política, técnica y ambiental que involucra la iniciativa PERS.

FIGURA 27. OBJETIVOS DE LOS LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA GUAVIARE



9.2.1. Objetivo 1: Gobierno relacional y equitativo

1. Gobierno relacional y equitativo

Planteamiento de un sistema de articulación institucional, en el que se facilite la coordinación conjunta entre comunidad e institucionalidad hacia los planes, programas y/ o proyectos relacionados con la apuesta de energización.

A partir del análisis diagnóstico que manifiesta avances en la construcción de ejercicios energéticos amigables con el medio ambiente, la toma progresiva de conciencia por parte de líderes y una notable brecha entre el campo y la ciudad; se propone que este objetivo entregue estrategias que puedan inducir al fortalecimiento interinstitucional, en donde exista una construcción conjunta desde proceso de planificación, hasta el seguimiento de los proyectos vinculados al desarrollo energético, optimizando las conexiones nacionales y locales para lograr: i) El trabajo mancomunado y coherente con la agenda de competitividad ii) la armonización entre los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial en relación a la planeación energética y, iii) la distribución justa de los beneficios obtenidos por el desarrollo.

Esto anterior enfocado a partir de criterios de participación, corresponsabilidad y voluntad constante, entorno a la visión energética que proporcione solidez al ejercicio de planificación a mediano y largo plazo en el departamento.

9.2.1.1. Línea Estratégica 1: Acogimiento de la iniciativa PERS.

Comunicar y promover la iniciativa PERS con objeto de su admisión dentro de las instancias gubernamentales del territorio.

La importancia de la adopción del PERS Guaviare por parte de la entidad territorial, radica en que éste documento representa la guía para el desarrollo de programas y proyectos de energía rural para el departamento, identificando fuentes y mecanismos de financiación para la puesta en marcha de estas iniciativas en el mediano y largo plazo.

ACCIONES

- Plan de socialización institucional y comunitario:

Creación y diseño un plan de comunicación específico para el PERS, donde se plasme su alcance, objetivos, estrategias, proyectos, acciones, proyección y organizaciones involucradas con esta iniciativa.

- Anexión o participación en los Consejos Municipales de Desarrollo Rural CMDR

Procurar la participación en los CMDR por medio de una mesa de trabajo de energización rural.

- Incorporación de los lineamientos de política pública formulados en el marco del PERS Guaviare en los Planes de Desarrollo Departamental y Municipales del periodo contemplado entre 2021 a 2036.

Apoyado por la asamblea departamental y los concejos municipales adoptar la política propuesta en el PERS Guaviare y efectuar el seguimiento, acompañamiento y vigilancia al Plan de Energización Rural Sostenible PERS Guaviare.

9.2.1.2. Línea Estratégica 2: Formulación y gestión de planes, programas y proyectos asociados a la energización.

Robustecer los mecanismos para la formulación de proyectos, fortaleciendo las capacidades en gestión de recursos.

Para los actores designados por la entidad territorial, la empresa de energía y las comunidades entre otros actores activos, se fortalecerán las habilidades en la presentación de proyectos, bajo la premisa de maximizar la relación de energía con productividad, potenciando la agroindustria de los productos contemplados en la agenda de competitividad y permitiéndole a la comunidad la implementación de procesos de transformación, priorizando el uso de fuentes alternativas, para que añadan valor a su producto y proporcionen mejores beneficios para sus familias y comunidades; considerando elementos de inversión por parte de las fuentes de financiación descritas en este documento y del orden nacional e internacional.

Lo anterior, teniendo en cuenta la formulación conjunta con las comunidades, buscando que a partir de la organización social se identifique: las necesidades apremiantes, la solución, el esquema de sostenibilidad, el seguimiento y vigilancia para la gestión y la ejecución de los recursos.

ACCIONES

- Conformación de la Mesa de Energización.

Creación de grupo multidisciplinar o mesa de trabajo de apoyo para la gestión, formulación y seguimiento a la ejecución de planes, programas y proyectos asociados a la energización; que puedan asesorar, capacitar, acompañar y soportar la presentación de las propuestas avaladas por las entidades territoriales.

Esta mesa podrá viabilizar mecanismos de participación y concertación en el marco de los PDET y de las instancias de cooperación internacional, contará con la participación de:

1. Un grupo multidisciplinar de profesionales en gestión de proyectos y con conocimientos previos en oferta y demanda, proyectos, contexto socioeconómico, ambiental.
2. Organización social: Juntas de acción comunal y asociaciones productivas
3. Gobernación del Guaviare: por medio de las secretarías de agricultura e infraestructura; el departamento administrativo de planeación, el IFEG.
4. Sector privado: Cámara de comercio, Energuaviare
5. Gobierno nacional: ANT, ART.
6. Otras entidades de influencia: RAP Amazonía, PID Amazonía, SENA, CDA, Visión Amazonía.

Este grupo tendrá dentro de sus funciones:

- Definir criterios para priorizar las iniciativas de energización de acuerdo a los lineamientos del PERS.
- Implementar una estructura de seguimiento y control a los planes, programas y proyectos.
- Coordinar la gestión de los recursos.
- Ser instrumento de articulación para mejorar los procesos.
- Propender por la preservación ambiental.
- Identificar los planes, programas y proyectos con estándares de sostenibilidad y mayor alcance asociados a programas regionales y nacionales.
- Difundir la información concerniente en vincular criterios básicos del uso de energías renovables que acerquen a la comunidad a la terminología, conceptos, aplicabilidad y beneficios.

- Diseñar y generar un manual para la formulación de proyectos asociados a la energización que cumplan con los requisitos exigidos por los principales fondos.

Estudiar los requisitos de los fondos de financiación para proyectos de energía y para proyectos de conservación en departamentos amazónicos, donde pueda alinearse la prioridad PERS energía para la productividad con criterios de sostenibilidad y proponer una guía de formulación de proyectos, para su reproducción institucional y académica.

- Visibilizar los programas de cooperación internacional, que sean pertinentes para el departamento.

Plantear un mapa de identificación de programas de cooperación internacional donde tenga cabida la presentación de proyectos de energización, que minimice el impacto ambiental y garantice el respeto por los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- Consolidar un banco de proyectos energéticos que priorice la inversión pública, la asignación eficiente de recursos y permita atender las necesidades socioeconómicas más apremiantes de manera equitativa.

A partir del análisis de oferta y demanda energética, de las necesidades de la comunidad, de las agendas de desarrollo y del planteamiento del PERS, se busca consolidar un banco de proyectos donde se identifique y priorice de acuerdo con criterios de sostenibilidad, cobertura y alcance, entre otros. Aquellos proyectos con viabilidad que puedan desarrollarse en el corto, mediano y largo plazo. El banco de proyectos facilitará la toma de decisiones y propenderá por la distribución con equidad de los recursos para las iniciativas que hagan parte de este.

9.2.2. Objetivo 2: Energía para el desarrollo social y la productividad

2. Energía para el desarrollo social y la productividad



La energía como vínculo entre la mejora de la calidad de vida y el fortalecimiento de las líneas productivas actuales contribuyendo al desarrollo y a la construcción de paz.

La energía representa, si bien un derecho constitucional también se convierte en un polo de desarrollo y de construcción social. Este objetivo promulga el desarrollo socioeconómico en torno a la energía, como instrumento para el cubrimiento de las necesidades básicas insatisfechas y actúa en coherencia con la agenda de competitividad y su visión a 2036, donde se contemplan siete apuestas productivas acordes con las potencialidades del departamento y que examinan la reconversión de modelos productivos, tales como, la ganadería extensiva en dirección a la eficiencia y a la sostenibilidad.

Se encuentra entonces, que la energía es una de las vías para el fomento y el fortalecimiento de la dinámica productiva del Guaviare, conjuntamente con la infraestructura vial y los componentes de atención en salud y educación.

9.2.2.1. Línea estratégica 1: Fomento y fortalecimiento de la dinámica productiva.

Energía para añadir valor en la producción a través de transformación de materias primas y de la transferencia tecnológica.

En cuanto al fomento y fortalecimiento productivo, se considera que la energía puede acercar a la comunidad las posibilidades de generar ingresos para las familias y de aprovechar su entorno para la producción y comercialización de productos propios y que en articulación con el estado puede lograrse una cadena productiva que apalanque los ingresos de la población rural.

ACCIONES

- Priorización de necesidades específicas de las líneas productivas:
Identificar y priorizar en la mesa de energización que líneas productivas requieren de proyectos con soluciones energéticas para implantar en su proceso productivo bien sea para bienes o servicios.
Se debe priorizar en relación con la viabilidad y alcance de la iniciativa considerando los conceptos de sostenibilidad y la relación costo beneficio que ocasione la implementación del proyecto.
- Fortalecimiento energético en la cadena de valor de materias primas objeto de transformación.
Implementar y fortalecer energéticamente las necesidades específicas de las respectivas apuestas productivas con el objetivo de agregar valor a la producción primaria, efectuando el proceso de transformación de las materias primas obtenidas, a productos con mayor valor comercial. Esto tiene que ver con implementación de centros de acopio interveredales con características de refrigeración, procesos de transformación, accesibles para los pequeños productores para su posterior cadena de comercialización.
- Asociar la energía a la oferta de servicios turísticos
Propender por la transferencia tecnológica para los procesos en servicios para el caso del turismo. Vinculando la energización en sitios de interés turístico, iniciativas para: el acceso a las TICs, para el mejoramiento en calidad de la oferta gastronómica, para el confort del visitante entre otras.
- Afianzar la asociatividad y como instrumento para la apertura de mercados potenciales
Desde la mesa de energización, identificar aquellas asociaciones productivas que requieran de energía dentro de su cadena de producción y comercialización y que hayan identificado mercados potenciales a través de estudios de mercado, planes de negocio, a los que puedan acceder.

9.2.2.2. Línea Estratégica 2: Reducción de las desigualdades sociales y territoriales entre el ámbito urbano y rural.

Minimizar la brecha entre el campo y la ciudad a partir de la planeación energética con prioridad en las Zonas No Interconectadas - ZNI

Direccionar la planeación energética con prioridad a las zonas que no cuentan con servicio de energía, permitiéndose la coexistencia de fuentes generadoras de energía entre la interconexión nacional, con las fuentes alternativas que según el estudio de la oferta energética (PERS Guaviare) tienen potencial en el departamento.

Así se procurará minimizar la brecha existente entre el campo y la ciudad garantizando el acceso a la energía para el desarrollo, mejoramiento de la calidad de vida y la productividad, considerando este impacto, bajo los criterios del desarrollo sostenible.

Es preciso estudiar la viabilidad y factibilidad de la incorporación de una o dos fuentes dentro de un sistema de generación, bien sea que el resultado indique que pueden ser empleadas dos fuentes de manera híbrida, o deba ser definida una única fuente de generación.

Estos estudios permitirían también, calcular el impacto ambiental en términos de medición de emisiones de CO₂, de costos por instalación y de los precios que la comunidad esté dispuesta a pagar en contraprestación al servicio y/o subsidios en los casos que hubiere lugar, además de la gestión de recursos, por medio de la cooperación internacional que prioricen la asignación en proyectos que impacten positivamente en la consolidación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ACCIONES

- *Procurar garantizar como derecho constitucional el acceso a la energía para las ZNI, por medio de autoabastecimiento energético proveniente de fuentes no convencionales*

Reconocer que el estado legal del territorio está mayoritariamente constituido por zonas de reserva en la que la intervención debe ser mínima, y en algunos lugares inexistente, sin embargo, existe una población que habita dicha zona rural que actualmente se encuentra con necesidades básicas insatisfechas y que por las condiciones mismas del territorio, limita la prestación del servicio energético privándolos de un derecho constitucional, así la implementación de energías no convencionales puede ampliar el acceso a cierta población rural dispersa, constituyendo una alternativa de solución a esta problemática con menor impacto ambiental.

- *Promover la gestión de proyectos desde las aulas para robustecer el banco de proyectos energéticos.*

Sensibilizar desde la comunidad educativa la adopción de nuevas fuentes energéticas que benefician a la comunidad en general, apropiando a futuros formuladores de proyectos en conocimientos para que desde su aula escolar puedan gestar proyectos viables que accedan al banco de proyectos y que representen soluciones diseñadas desde el interior de una comunidad específica.

- *Apoyar el mejoramiento de la infraestructura de la red de salud.*

Proporcionando soluciones energéticas a los puestos de atención en salud de las poblaciones rurales, se puede fortalecer el acceso a la Telemedicina la cual y en la coyuntura del COVID-19 ha representado una herramienta que acerca al cuerpo médico con los pacientes distantes a través del acceso a las TICs, esto permite el fortalecimiento de nuestro sistema desde la ruralidad y hacia el casco urbano de San José del Guaviare donde se encuentra ubicado el centro asistencial de II nivel de complejidad, único hospital del departamento.

- *Apoyar proyectos de cobertura educativa a través de la implementación energética.*

Diseño y ejecución de un Programa de Energización de Escuelas Rurales Sostenibles, donde se incluya como componente estratégico la incorporación de paquetes TIC para los centros educativos, así como contenidos de capacitación a los estudiantes y cuerpo administrativo y docente comprometidos con la calidad y la cobertura educativa en el Guaviare.

- Mejoramiento de la calidad de vida desde el enfoque educativo: Generación de programas en capacitación técnica especializada con cobertura en zonas rurales.

La aplicación de las energías alternativas por parte de la comunidad para el desarrollo productivo del departamento, depende esencialmente de que la mano de obra se tecnifique, para aportar un incremento del valor al producto. Siendo, así las cosas, los beneficios de los actores sociales respecto a la cantidad y calidad que reciben de un producto hecho en el territorio, aumenta la facilidad para satisfacer las necesidades del consumo humano, a nivel comercial, pueden alcanzar un ingreso marginal, expandiendo la cadena de valor.

En acopio con el SENA y otras entidades con trabajo relacionado a las vías productivas, fomentar una línea educativa de extensión en las veredas del Departamento para ampliar la cobertura en capacitación técnica por medio de cursos, talleres, seminarios, y/o programas de educación titulada.

9.2.2.3. Línea Estratégica 3: Aprovechamiento del potencial energético para el Desarrollo Rural.

Extender el capital de producción, enfatizando en máquinas que permitan la transformación de materias primas autóctonas de la Región, para la culminación de la cadena productiva.

El departamento del Guaviare posee una diversidad de Flora y Fauna ampliamente reconocida tanto por nativos como foráneos, en ese sentido, y manteniendo la preservación ambiental y la productividad económica como iguales, los sistemas de gobierno local deberían efectuar o aplicar una planificación sectorial en los sectores agropecuario, industrial, vivienda, salud, educación, alienados con la energización rural, con el fin de fortalecer el desarrollo rural en todo el territorio, y obedeciendo a las dinámicas que existan en las diferentes zonas. Dado a lo anterior se considera pertinente efectuar las siguientes:

ACCIONES

- Establecimiento de Sistema de Incentivos para fomentar la inversión al capital constante, en la Cadena Productiva.

Los sistemas de incentivos en este caso en concreto, tienen como fin disminuir los costos de transacción para obtener una proporcionada explotación del bien. Estos costos están representados en la falta de creación de valor agregado que tienen los sectores económicos del Departamento, puesto a que son economías con rendimientos decrecientes y que solo se pueden limitar a economías autárquicas, es decir, de autoconsumo, y que su máximo nivel de comercialización es el mercado local. En este sentido, la apuesta productiva, si bien se ubica en los sectores antes mencionados, estos deben enfatizar o adherirse a la ampliación de infraestructura rural, generada con las energías alternativas, actuando, así como un apalancamiento en la sostenibilidad ambiental, y no alteración de los servicios eco sistémicos.

La sostenibilidad ambiental, de la mano de la productividad agropecuaria u otro sector de la economía que se enfatice su desarrollo, debe sostenerse en las energías alternativas como medida

- Definir Instrumentos Regulatorios como subsidios, incentivos para fomentar los alimentos pertenecientes a la seguridad alimentaria.

Los subsidios, como mecanismos que fomenten la productividad de los sectores económicos mencionados en las apuestas productivas como:

- Productos Verdes (frutas amazónicas)
- Agro forestaría (caucho, cacao orgánico)
- Ecoturismo
- Artesanías
- Producción bovina ecológica
- Servicios Ambientales

Necesariamente tienen que estar enfocados a la transformación de las anteriores materias primas, y no limitarlas o enmarcarlas en su extracción. Por esta razón, si se establece desde un principio una economía mayoritariamente extractiva, los Planes de Energización Rural Sostenible, no cumplirían con su naturaleza productiva, dado a que, para una sostenibilidad en el tiempo, resulta necesario que el combustible que mueva los sistemas de producción sean las energías alternativas.

- Transformar la cadena de comercialización de los productos agrícolas, en mercados externos, no limitarlos a mercados locales.

La transformación de las materias primas, tanto de las apuestas productivas como de otros sectores económicos del departamento, que no se mencionan como acuicultura, cultivos agroforestales, si bien obedecen a la oferta de los recursos naturales amazónicos, sus usos y producción son limitados, lo cual incrementa un inadecuado uso del suelo, extiende la pérdida de la capa vegetal. Es así, como el ejemplo de la ganadería extensiva se genera en el departamento y región, debido a la falta de tecnificación para su producción, entonces se recurre a talar grandes extensiones de tierra para compensar su débil capital de producción. Para evitar, el anterior círculo vicioso, se busca como medida paulatina, la alternativa sostenible tanto económicamente como ambientalmente, fortalecer los proyectos productivos transformados por los campesinos etiquetados en la oferta de alimentos, e impulsar a una demanda interna, hacia la compra de bienes de consumos producidos en el departamento.

9.2.3. Objetivo 3: Soluciones Energéticas

3. Soluciones Energéticas



Energía accesible y asequible para la ruralidad bajo el contexto de sostenibilidad y buen vivir.

El Departamento del Guaviare cuenta actualmente con un índice de cobertura eléctrica ICEE⁴⁰ total del 75,15%, así: 96,88% en las cabeceras municipales y en el resto el 44,66%, según datos recolectados en el SIEL (Sistema de Información Eléctrico Colombiano) en el Boletín de Índice de Cobertura Eléctrica 2018 con metodología UPME 2018 y publicados para diciembre de 2019.

Dada esta brecha y en procura de su reducción bajo el principio de la equidad se propende que a través del instrumento PERS acercar los mecanismos para que la población rural tenga mayores oportunidades en el acceso al servicio de energía eléctrica, por medio de energías renovables no contaminantes que tienen características de fácil implementación en zonas rurales del territorio, actualmente el

⁴⁰ UPME, Índice Cobertura Energía Eléctrica ICEE, 2018. www.arcgis.com/apps/webappviewer.

consolidado de usuarios con acceso por generación de energía fotovoltaica es de 1921 en 47 veredas⁴¹, según información de la Empresa de Servicio de energía Eléctrica del Guaviare ENERGUAVIARE que tiene el departamento.

9.2.3.1. Línea Estratégica 1: Planeación energética.

La planeación se fundamenta en pensar, diseñar, direccionar, formular y gestionar acciones energéticas para el desarrollo de la industria y fomento de estrategias que aseguren la perdurabilidad del recurso energético para el territorio. Se considera primordial articular bajo un libro maestro de planeación donde se recopile un plan para los diferentes sectores que tiene que considerar la administración para el departamento, de este modo el ejercicio PERS se vincula directamente considerándose como la hoja de ruta para el corto, mediano y largo plazo (15 años)

ACCIONES

- Formular e implementar gradualmente un Plan de energías alternativas

Se propone la formulación de un plan que estudie la aplicabilidad de energías alternativas en el departamento, la implementación de estas debe irse dando de manera gradual y paulatina.

- Integración con las energías renovables no convencionales

Haciendo el reconocimiento de la fuente más importante del departamento en la actualidad denominada Sistema de Interconexión Nacional SIN y que para 2020 provee a 20.960 usuarios en el departamento, según la información reportada al SIU por Energuaviare.⁴² Es necesario articular el esfuerzo en la cobertura del servicio, alternando o combinando fuentes alternativas con el SIN en los casos en los que represente mayor viabilidad y rentabilidad, por tanto es necesario estudiar a profundidad los casos en los que pueda fortalecerse la calidad y el acceso tanto a las unidades habitacionales como a los emprendimientos rurales que puedan emplear de manera complementaria dos fuentes de energía.

- Formular e implementar Programa de cocción eficiente.

Caracterizar e identificar viviendas que empleen cocción por leña, formular planes graduales de sustitución de consumo de leña por GLP y evaluar planes de mejoramiento de cocción por medio de estufas eficientes, y proyectos de huertos leñeros: que corresponden a un área sembrada de árboles maderables aptos para leña de rápido crecimiento, manejados bajo el sistema de corte y rebrote, estos huertos traen beneficios como el fácil aprovechamiento de los usuarios por la cercanía a las viviendas y la conservación del bosque, entre otros.

Estas dos estrategias se deben ser evaluar a partir de la identificación de los hogares campesinos que tengan este método de cocción, determinados en la caracterización inicial y de acuerdo con la viabilidad técnica, logística y ambiental para el planteamiento de las respuestas que brinden una

⁴¹ ENERGUAVIARE, consolidación de usuarios por energía fotovoltaica, <http://www.energuaviare.com/sistema-de-distribucion/cobertura>.

⁴² Energuaviare, Informe de Gestión 2019.

solución mejorando la calidad de vida de estas familias y comunidades ubicadas en la zona rural dispersa del departamento del Guaviare.

9.2.3.2. Línea Estratégica 2: Vivienda Rural y ejercicios productivos.

- Soluciones individuales para el autoabastecimiento energético.

En nuestro estudio DOFA, encontramos como problemática social y barrera económica, la dispersión de comunidades campesinas de los cascos urbanos, que dificulta en gran medida el acceso a la energía eléctrica, en este sentido las soluciones fotovoltaicas individuales, son una opción razonable para este tipo de problemática. No obstante, al igual que los cascos rurales aislados, en donde las energías alternativas como la solar, desarrollan actividades domésticas y productivas, las soluciones fotovoltaicas para viviendas rurales alejadas también se tiene que expandir, su campo para una producción autárquica, en donde la seguridad alimentaria, sea producida a través de energía solar o hidráulica.

- Investigación y Desarrollo

Dentro de este objetivo, se formula la necesidad de actualización e investigación a las tendencias de uso de fuentes alternativas no contaminantes, es un tema relativamente nuevo en la región y esto en mención porque existen algunas experiencias previas que fueron analizadas por el PERS Guaviare, que emplean estas fuentes, sin embargo, no representan para ningún municipio soberanía energética.

Siendo consecuentes con esta realidad se debe propiciar la investigación y el desarrollo de profesionales, organizaciones o entidades que bien sea de manera particular o representantes de instituciones gubernamentales, generen estudios alrededor del uso de estas fuentes y puedan tanto como proponer, como también, vigilar el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible a nivel local.

Uno de los estudios que se propone inicialmente se plantea como la siguiente acción de esta línea estratégica.

- Banco Energético

Esta acción responde a la pregunta de ¿qué hacer con los sobrantes energéticos provenientes por ejemplo del potencial solar? Para el ciudadano de a pie es común tener interrogantes validos en cuanto al aprovechamiento de las energías renovables no contaminantes, en el caso puntual del aprovechamiento solar, ¿es posible que entre la captación de energía solar por paneles y el uso de la energía generada por medio de estos en una vivienda, arroje un superávit o remanente positivo de energía?, ¿sería posible aprovecharlo para reservas de energía o para su comercialización?

Dadas estas inquietudes, encontramos, evidencias en casos de comercialización de excedentes de energías provenientes del proceso fotovoltaico. Que son viables y generan ingresos bien sea a la empresa prestadora del servicio como beneficios a los usuarios con estos excedentes energéticos.

Nace así pues la propuesta de investigar y analizar la viabilidad técnica y financiera para la implementación de un banco energético que se convierta en fuente promisoría de ingreso marginal para el departamento o motor de desarrollo en la transición hacia una economía circular donde se

fortalezcan competencias de diseño circular para nuevos modelos de negocio y las condiciones sistémicas favorables.

9.2.4. Objetivo 4: Sostenibilidad del Recurso Natural y medio ambiente

4. Sostenibilidad del Recurso natural y el medio ambiente.



Cualquier proyecto productivo que se piense para el departamento, debe cumplir los requisitos de ser ambientalmente sostenible, socialmente aceptado y económicamente rentable

La sostenibilidad se refiere a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer los recursos para la satisfacción de generaciones en el futuro, garantizando el equilibrio económico, el bienestar social y el cuidado del medio ambiente.

En este cuarto objetivo y considerando que actualmente en el Departamento del Guaviare persiste la conversión de bosques en grandes extensiones de pastizales con fines de acaparamiento de tierras y de malas prácticas ganaderas, siendo estos motores de deforestación. Por tales razones se promueve la sostenibilidad como única vía para conservar la riqueza ambiental del territorio y contribuir al equilibrio socio económico.

9.2.4.1. Línea Estratégica 1: Compensación mediante la Reforestación a las zonas con pérdida de capa vegetal.

La transformación de materias primas que se contextualizo en el objetivo dos, no se deben apartar de los respectivos efectos que puedan tener los procesos de producción en el medio ambiente. Es decir, independientemente de los sectores productivos que se desarrollen con las energías alternativas pertinentes, las externalidades negativas que surjan deben estar previstas con instrumentos regulatorios ambientales, establecidos así:

ACCIONES

- **Instrumentos regulatorios ambientales:**

Cuantificar los siguientes instrumentos regulatorios y procurar el mejoramiento de sus resultados.

- Tasa de Rendimiento Ambiental
- Capacidad de Carga

- **Resiliencia de los Ecosistemas:**

Fortalecer desde la comunidad rural la posibilidad de construir resiliencia en los ecosistemas, que significa, trabajar para apoyar la salud y la función de los hábitats, organismos y procesos eco sistémicos asociados, utilizando un conjunto diverso de estrategias y métodos para hacer enfrentar y adaptarse al cambio.

9.2.4.2. Línea Estratégica 2: Conservación y uso sostenible

Las materias primas como las maderas o recurso forestales que ofrecen servicios eco sistémicos pueden generar cadenas de valor sostenibles con el medio ambiente.

El recurso natural forestal, puede transformarse o apalancarse en demandas específicas y relacionarlas con los productos de la seguridad alimentaria. No obstante, una limitante al final de la cadena productiva, los modelos de producción con innovaciones tecnológicas, muy poco asequibles para los agentes económicos, pero que generan una solución en el fomento de energías limpias para el desarrollo sostenible.

ACCIONES

- *Implementación de la tasa de retorno ambiental que compensa el detrimento al ecosistema*

Las energías alternativas que aportaran en la generación de valor de los productos procesados, deben adherirse paulatinamente en los sistemas productivos de maderas, que provoque la ampliación de mercados forestales. En este sentido, es menester recordar que la aplicación de este aprovechamiento productivo y comercial en el caso de maderas, obedece a los permisos que la autoridad competente considere emitir, exceptuando la figura jurídica de los parques nacionales naturales, en los cuales ningún tipo de modificación al paisaje puede ser efectuada.

Por otra parte, el impacto territorial de los incentivos a los agentes económicos para reforestar, debe ser alto. Esto debe ser incondicional para cualquier aplicación del sistema de incentivos en las apuestas productivas mencionadas anteriormente. No obstante, la UPRA, es decir, la UNIDAD DE PLANIFICACION RURAL AGROPECUARIA, desempeñaría un papel fundamental disminuyendo los costos de transacción, a través de la identificaron de que suelos son apropiados para tal sector productivo.

Por último, aplicando las anteriores pautas regulatorias en materia ambiental, se puede lograr una sostenibilidad ambiental, y una eficiencia de KALDOR – HICKS, entre los agentes económicos intervinientes y la biodiversidad, partiendo de la perspectiva de minimizar la intervención de la mano del hombre con su producción, utilizando energías alternativas, cuyo impacto sobre los servicios eco sistémicos sea mínimo.

9.2.4.3. Línea estratégica 3: Reconversión de modelos productivos eficientes y amigables con el medio ambiente

La toma de conciencia y el análisis del impacto que tienen las intervenciones productivas en la región que se clasifican según la Plataforma de información dialogo para la Amazonía Colombiana⁴³ así:

- RIESGO CERO: Zonas boscosas sin una intervención claramente definida se considerarían zonas con suelos en buen estado de conservación.

⁴³ PID Amazonía Plataforma de información dialogo para la Amazonía Colombiana Presentación Guaviare y Amazonía ¿Lo estamos haciendo bien?

- RIESGO UNO: Los rastrojos, bosques secundarios y agroforestales estarían en un nivel 1 de degradación y altamente susceptibles de recuperación
- RIESGO DOS: Los policultivos itinerantes en un nivel 2 de degradación, con posibilidades de recuperación.
- RIESGO TRES: Los monocultivos extensivos estarían en un nivel 3 de degradación con posibilidades bajas de recuperación.
- RIESGO CUATRO: Las praderas de origen antrópico estarían en un nivel 4 de degradación con posibilidades complicadas de recuperación
- RIESGO CINCO: Zonas de extracción minera y materiales para construcción, en donde es removida la capa vegetal y el suelo queda expuesto o es removido.

Permite la auto evaluación, invita al individuo a reconocer como es su contribución al desarrollo regional bajo criterios de sostenibilidad.

ACCIONES

- Capacitación a asociaciones productivas con énfasis a la sostenibilidad.

Compartir experiencias positivas en relación con la productividad sostenible para las diferentes líneas productivas y asociaciones respectivas, en donde se estimule a la adopción de modelos eficientes y comprometidos con el equilibrio económico y social.

- Promover el sentido de pertenencia desde la edad escolar.

Es importante el reconocimiento del entorno en el que crecen los habitantes del Guaviare, por tanto, desde la escolaridad se debe promover el sentido de pertenencia y la identificación de la zona geoestratégica de la cual hace parte el Guaviare y que debe ser preponderante para la proyección del departamento y su modelo de desarrollo, así se podrá planificar con coherencia, conciencia, voluntad y sostenibilidad significando la importancia que representa la conservación ambiental para el mundo y como vincularse a ella cotidianamente, entendiendo el contexto donde se vive, y que Guaviare es un territorio amazónico.

- Beneficios por Departamento Verde

Impulsar la declaración del Guaviare como departamento verde, dada su posición geoestratégica, la vocación de sus suelos y sus características sociodemográficas. Y así analizar, revisar y socializar el pago por servicios ambientales como fuente de ingreso marginal

9.3. Resumen Ejecutivo de los Lineamientos de Política Pública para el PERS Guaviare.

VISIÓN:

A 2036 El departamento del Guaviare se visibilizará por la implementación paulatina de energías limpias en la ruralidad, haciendo uso responsable del recurso energético y ambiental, promoviendo el acceso equitativo al servicio de energía. La energización contribuirá como instrumento en el desarrollo productivo y la posibilidad de reconvertir los sistemas de producción actuales, hacia unos que afiancen la competitividad y la eficiencia. De esta manera y de la mano de la organización social, el Guaviare se proyecta como un departamento sostenible y sustentable que respeta y valora su posición geoestratégica amazónica.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Gobierno Relacional y Equitativo		Energía para el Desarrollo social y la productividad.			Soluciones Energéticas.		Sostenibilidad del Recurso Natural y medio ambiente		
LÍNEAS ESTRATÉGICAS	Acogimiento de la iniciativa PERS	Formulación y gestión de planes, programas y proyectos	Fomento y fortalecimiento o de la dinámica productiva.	Reducción de las desigualdades sociales y territoriales entre el ámbito urbano y rural.	Infraestructura Rural: Energía Solar para el desarrollo rural.	Planeación Energética.	Vivienda Rural y ejercicios productivos.	Compensación mediante la Reforestación a las zonas con pérdida de capa vegetal	Conservación y uso sostenible	Reconversión de modelos productivos eficientes y amigables con el medio ambiente
ACCIONES ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de socialización institucional y comunitario. - Anexión o participación CDMR - Incorporación de los PERS en los Planes de Desarrollo 2021- 2036 	<ul style="list-style-type: none"> - Conformación de la mesa de energización. - Manual de proyectos asociados a energía. - Visibilizar programas de cooperación internacional. - Consolidar un banco de proyectos energéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Priorización de necesidades específicas de las líneas productivas. - Fortalecimiento energético en la cadena de valor de materias primas objeto de transformación. - Asociar la energía a la oferta de servicios turísticos - Afianzar la asociatividad y como instrumento para la apertura de mercados potenciales 	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar garantizar el acceso a la energía para las ZNI. - Promover la gestión de proyectos desde las aulas para robustecer el banco de proyectos. - Apoyar el mejoramiento de la infraestructura de la red de salud. - Apoyar proyectos de cobertura educativa a través de la implementación energética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Incentivos para fomentar la inversión al capital constante, en la cadena productiva. - Instrumentos Regulatorios como subsidios, incentivos para fomentar los alimentos pertenecientes a la seguridad alimentaria - Capacitación técnica especializada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formular e implementar gradualmente un Plan de energías alternativas - Integración con las energías renovables no convencionales - Formular e implementar Programa de cocción eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Soluciones individuales para el autoabastecimiento energético. - Investigación y Desarrollo - Banco Energético 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos regulatorios ambientales. - Resiliencia de los Ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de la tasa de retorno ambiental que compensa el detrimento al ecosistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación a asociaciones productivas con énfasis a la sostenibilidad - Promover el sentido de pertenencia desde la edad escolar. - Beneficios por Departamento Verde.

9.4. Metas e indicadores del Plan.

A partir de planteamiento de los objetivos y líneas estratégicas, se da estructura a los indicadores de forma que sean alcanzables y medibles, las metas involucran un resultado esperado anual contemplando los 15 años de vigencia del PERS Guaviare.

TABLA 49. METAS E INDICADORES PARA LA VIGENCIA DEL PERS GUAVIARE OBJETIVO 1.

OBJETIVOS	LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADORES	METAS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
				GOBIERNO RELACIONAL Y EQUITATIVO	Acogimiento de la iniciativa PERS	Vinculación del PERS en los Planes de Desarrollo.	Cant. planes de desarrollo	1			1			1			1		
Anexión a los CMDR	Participación semestral en los CMDR	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Plan de comunicación (flow de medios)	Cant. Socializaciones Bimensual	6	6			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Formulación y gestión de planes, programas y proyectos	Conformación de la Mesa de Energización	Cant. Mesa de energización rural	1			1		1		1		1		1		1		1	
	Manual de Formulación de Proyectos	Número de diseño de manual por año	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Cant. de tirajes anual del manual	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Identificación de programas de cooperación internacional	Número de actualización de estudios de programas de cooperación.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Conformación Banco de Proyectos	Cant. de proyectos por año al banco de proyectos	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fuente: Representación Propia

TABLA 50. METAS E INDICADORES PARA LA VIGENCIA DEL PERS GUAVIARE OBJETIVO 2.

OBJETIVOS	LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADORES	METAS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
				ENERGÍA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y LA PRODUCTIVIDAD	Fomento y fortalecimiento de la dinámica productiva	Solución por necesidad para cada línea productiva	Soluciones anuales por eje productivo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fomento de la asociatividad	# Asesoría para planes de negocio y la identificación de mercados potenciales	4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reducción de las desigualdades sociales y territoriales entre el ámbito urbano y rural	Ampliación de la cobertura del servicio de energía en la población rural	Cant. Proyectos de energización para poblaciones rurales dispersas.	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0
	Mejoramiento de la infraestructura de la red de salud	Cant. proyecto de fortalecimiento en centros de salud	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Apoyar proyectos de cobertura educativa a través de la implementación energética	Cant. proyectos anuales de energización para escuelas rurales.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Infraestructura Rural: Energía para el desarrollo rural	Sistema de Incentivos para fomentar la inversión al capital constante, en la cadena productiva.	Cant. De Estímulos asignados.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Instrumentos Regulatorios como subsidios, incentivos para fomentar los alimentos pertenecientes a la seguridad alimentaria.	Cant. De subsidios o incentivos otorgados.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Capacitación técnica especializada.	Cant. Generar y/o acondicionar programas de extensión para la ruralidad en apoyo con el SENA.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Representación Propia

TABLA 51. METAS E INDICADORES PARA LA VIGENCIA DEL PERS GUAVIARE OBJETIVO 3.

OBJETIVOS	LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADORES	METAS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
				SOLUCIONES ENERGÉTICAS	Planeación Energética	Formulación del plan de eficiencia energética.	Presentación a fondos de interés		1		1		1		1		1		1
Monitorear el cumplimiento del plan energético y actualizarlo	Comité de evaluación al plan energético por medio mesa energética	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vivienda Rural y ejercicios productivos	Soluciones Individuales suficientes según estudio de Caracterización de la demanda energética vs oferta de la solución.	No. De Estudios previos de pre factibilidad de los proyectos	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Sistemas híbridos	No. Proyectos con sistemas híbridos o complementarios	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Robustecimiento del Banco de Proyectos energéticos	Cant. Proyectos nuevos.	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Intercambio de experiencias	Realización Seminario de intercambio de experiencias e investigación.	1			1		1		1		1		1		1		1	

Fuente: Representación Propia

TABLA 52. METAS E INDICADORES PARA LA VIGENCIA DEL PERS GUAVIARE OBJETIVO 4.

OBJETIVOS	LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADORES	METAS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035			
				SOSTENIBILIDAD DEL RECURSO NATURAL Y MEDIO AMBIENTE	Compensaciones mediante reforestación	Elaboración del Plan de Compensación	Número de hectáreas reforestadas vs hectáreas impactadas.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incluir en proyectos energéticos el componente de compensación para cuantificar los indicadores	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Conservación y uso sostenible	Transferencia tecnológica a modelos de producción	Fomento de las energías limpias para el trabajo de maquinaria o herramientas de producción.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Talleres teórico prácticos de sostenibilidad, con actores de las asociaciones donde perciban beneficios por su asistencia.	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Reconversión de modelos productivos	Socialización y Capacitación para asociaciones productivas.	Sentido de pertenencia al Guaviare	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Estímulos por departamento verde	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		Socialización de las líneas de cooperación para departamentos verdes para la comunidad en general a través de medios de comunicación.	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Fuente: Representación Propia

9.5. Ejercicio Presupuestal

Se realiza para los lineamientos de Política Pública del PERS Guaviare este ejercicio presupuestal aproximado y proyectado a 15 años, considerando la duración y alcance de los lineamientos para el departamento. El ejercicio se realiza con valores estimados de acuerdo a la dinámica territorial procurando monetizar las acciones propuestas y proyectándolas con referencia a la variación porcentual de la inflación anual, según la proyección del DANE y Banco de la República hasta 2026, después de este año se promedia el porcentaje de inflación anual de los últimos años para su cálculo hasta 2035.

OBJETIVOS	LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADORES	METAS	APROXIMACIÓN PRESUPUESTO PROYECTADO**	
GOBIERNO RELACIONAL Y EQUITATIVO	Acogimiento de la iniciativa PERS	Vinculación del PERS en los Planes de Desarrollo.	Cant. planes de desarrollo	\$ 62.915.597	
		Anexión a los CMDR	Participación semestral en los CMDR	\$ 94.373.405	
		Plan de comunicación (flow de medios)	Cant. Socializaciones mes	\$ 56.624.043	
	Formulación y gestión de planes, programas y proyectos	Conformación de la Mesa de Energización	Cant. Mesa de energización rural	\$ 28.312.021	
		Manual de Formulación de Proyectos	Número de diseño de manual por año	\$ 18.874.681	
			Cant. de tirajes anual del manual	\$ 37.749.362	
		Identificación de programas de cooperación internacional	Número de actualización de estudios de programas de cooperación.	\$ 37.749.362	
	Conformación Banco de Proyectos	Cant. de proyectos por año al banco de proyectos	\$ 754.987.239		
	SUBTOTAL				\$ 1.091.585.710
	ENERGÍA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y LA PRODUCTIVIDAD	Fomento y fortalecimiento de la dinámica productiva	Solución por necesidad para cada línea productiva	Soluciones anuales por eje productivo	\$ 188.746.810
Fomento de la asociatividad			# Asesoría para planes de negocio y la identificación de mercados potenciales	\$ 377.493.619	
Reducción de las desigualdades sociales y territoriales entre el ámbito urbano y rural		Ampliación de la cobertura del servicio de energía en la población rural	Cant. Proyectos de energización para poblaciones rurales dispersas por a	\$ 77.521.011.115	
		Mejoramiento de la infraestructura de la red de salud	Cant. proyecto de fortalecimiento en centros de salud	\$ 113.248.085.807	
		Apoyar proyectos de cobertura educativa a través de la implementación energética	Cant. proyectos anuales de energización para escuelas rurales.	\$ 9.437.340.484	
Infraestructura Rural: Energía para el desarrollo rural		Sistema de Incentivos para fomentar la inversión al capital constante, en la cadena productiva.	Cant. De Estímulos asignados.	\$ 5.662.404.290	
		Instrumentos Regulatorios como subsidios, incentivos para fomentar los alimentos pertenecientes a la seguridad alimentaria.	Cant. De subsidios o incentivos otorgados.	\$ 5.662.404.290	
		Capacitación técnica especializada.	Cant. Generar y/o acondicionar programas de extensión para la ruralidad en apoyo con el SENA.	\$ 1.887.468.097	
SUBTOTAL				\$ 213.984.954.513	

OBJETIVOS	LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADORES	METAS	APROXIMACIÓN PRESUPUESTO PROYECTADO **
SOLUCIONES ENERGÉTICAS	Planeación Energética	Formulación del plan de eficiencia energética.	Presentación a fondos de interés	\$ 283.120.215
		Monitorear el cumplimiento del plan energético y actualizarlo	Comité de evaluación al plan energético por medio mesa energética	\$ 188.746.810
	Vivienda Rural y ejercicios productivos	Soluciones Individuales suficientes según estudio de Caracterización de la demanda energética vs oferta de la solución.	No. De Estudios previos de pre factibilidad de los proyectos	\$ 566.240.429
		Sistemas híbridos	No. Proyectos con sistemas híbridos o complementarios	\$ 37.749.361.936
		Robustecimiento del Banco de Proyectos energéticos	Cant. Proyectos nuevos.	\$ 37.749.361.936
		Intercambio de experiencias	Realización Seminario de intercambio de experiencias e investigación.	\$ 377.493.619
	SUBTOTAL			
SOSTENIBILIDAD DEL RECURSO NATURAL Y MEDIO AMBIENTE	Compensaciones mediante reforestación	Elaboración del Plan de Compensación	Número de hectáreas reforestadas vs hectáreas impactadas	\$ 283.120.215
			Incluir en proyectos energéticos el componente de compensación para cuantificar los indicadores	
	Conservación y uso sostenible	Transferencia tecnológica a modelos de producción	Fomento de las energías limpias para el trabajo de maquinaria o herramientas de producción.	\$ 226.496.172
	Reconversión de modelos productivos	Socialización y Capacitación para asociaciones productivas.	Talleres teórico prácticos de sostenibilidad, con actores de las asociaciones donde perciban beneficios por su asistencia.	\$ 150.997.448
		Sentido de pertenencia al Guaviare	Estrategia escolar para estimular los conocimientos básicos del territorio.	\$ 113.248.086
		Estímulos por departamento verde	Socialización de las líneas de cooperación para departamentos verdes para la comunidad en general a través de medios de comunicación.	\$ 56.624.043
SUBTOTAL				\$ 830.485.963
TOTAL PRESUPUESTO PROYECTADO				\$ 292.821.351.129

TABLA 53. PRESUPUESTO PROYECTADO

Fuente: Representación propia

* Proyección 2022 a 2035. Ver anexo 4.

Bibliografía

	<i>ANLA, Resolución 02026, Certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de Fuentes no convencionales de Energías Renovables, Noviembre 2018.</i>
	<i>ANT Agencia Nacional de Territorio. ABC Ruta de Construcción de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial PDET. https://www.renovacionterritorio.gov.co/UAECT/librerias/media/pdfproductivo,/ABC_PDET_2019.pdf</i>
	<i>ARROYABE, Javier. UNIVERSIDAD EAFIT, Factibilidad de la implementación de paneles solares fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica en las cabeceras municipales de las zonas no interconectadas de Colombia, 2018.</i>
	<i>ART, Agencia de Renovación del Territorio., Pacto Comunitario para la Transformación Regional PCRT Subregión: Macarena-Guaviare, Municipio: Calamar,</i>
	<i>BID, Banco Interamericano de Desarrollo, Estrategia del grupo BID en Colombia, Julio, 2019</i>
	<i>CAMARGO M. P., Aproximaciones al Análisis Económico del Derecho, Julio 2010</i>
	<i>CEPAL. Estudio: Perspectivas de Sostenibilidad Energética en los países de la Comunidad andina, 2005</i>
	<i>CHAVEZ, Resultado del ejercicio de los Talleres, 2020</i>
	<i>Concejo Municipal., Plan Básico de Ordenamiento Territorial municipal, Abril 2001</i>
	<i>CREG, Marco Regulatorio Sector Energético en Colombia, Mayo 2014</i>
	<i>DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018</i>
	<i>DANE. Cifras provisionales. Proyecciones Poblacionales del DANE - PIB PERCAPITA NACIONAL, 2019 (P)</i>
	<i>DAP GUAVIARE. Anexo 1 Diagnostico Plan De Desarrollo “Soluciones a Su Servicio 2020-2023”, 2020.</i>
	<i>DAP, Departamento Administrativo de Planeación., Plan regional de Competitividad Guaviare, 2008.</i>
	<i>DNP Departamento Nacional de Planeación, Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”,2019. https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx</i>
	<i>DNP, Departamento Nacional de Planeación, Anexo 1 Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial PDET, Enfoque y gestión pública territorial, Abril 2019</i>
	<i>DNP, Departamento Nacional de Planeación, Enfoque y gestión pública territorial, Abril 2019</i>
	<i>DNP. Terridata DNP. Fichas y Tableros por entidad territorial, 2020 https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/95000</i>

	<i>ENERGUAVIARE. Plan de Expansión Energética de Energuaviare, 2013-2015</i>
	<i>FDN, Financiera de Desarrollo Nacional., Fuentes de Financiación, Enrique Cadena, 2017.</i>
	<i>Gobernación del Guaviare, Asamblea Departamental. Plan Departamental de Desarrollo 2020-2023 “Soluciones a su Servicio”, Ordenanza 410, Julio 2020</i>
	<i>Gobernación del Guaviare, Informe de gestión 100 días de gobierno, Heydeer Yovanny Palacio Salazar, Abril 2020.</i>
	<i>IDEAM. Boletín 21 Detección Temprana de Deforestación. Octubre - Diciembre 2019. http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023884/21-BOLETIN.pdf</i>
	<i>IGAC. Estudio general de suelos y Zonificación de Tierras,2017</i>
	<i>IPSE, Resumen Ejecutivo Encuesta de Caracterización, Nivel de Desagregación regional, 2019.</i>
	<i>MINCOMERCIO, Oficina de Estudios Económicos., Perfiles Económicos Departamentales, Octubre 2020</i>
	<i>PNIS, Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos, Informe 19, Octubre 2019</i>
	<i>RENOVACION DEL TERRITORIO., Todo sobre PDET, Avances en subregiones PDET,2020. https://www.renovacionterritorio.gov.co/especiales/especial_PDET/</i>
	<i>UNFPA Fondo de Población de las Naciones Unidas.,Triage Departamental Guaviare, Marzo 2020</i>
	<i>UNIVERSIDAD DEL EXTERNADO, Análisis constitucional de los derechos personalísimos y su relación con los derechos del buen vivir en la Constitución de Ecuador, Revistas Universidad del Externado http://revistas.uexternado.edu.co.</i>
	<i>UPME, Integración de las Energías renovables no convencionales en Colombia, 2015.</i>

ANEXO 1. Fichas de Caracterización por municipio

TABLA 54. FICHA CARACTERIZACIÓN SAN JOSÉ DEL GUAVIARE

Municipio		San José del Guaviare			
Demografía	Norma de Creación		Decreto 1165 del 7 junio de 1976		
	Categoría del Municipio		6		
	Área Superficial		Densidad Poblacional		
	16.178 km ²		4.01 hab/km ²		
	IR: Índice de Ruralidad		PDET: Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial		
	42,10%		SI		
	Población	Total		55.820	Porcentaje
		Rural		38.684	69,30%
		Urbana		17.136	30,70%
		Hombres		28.520	51,10%
Mujeres		27.300	48,90%		
Población Étnica Total		5.798	10,98%		
Indígena		3.323	7,24%		
Afro		2.991	3,72%		
Raizal, rom y palenquero		9	0,01%		
Economía	Actividades Agropecuarias				
	Unidades de producción (UP)		Unidades Producción Agropecuaria UPA	Unidades Producción No Agropecuaria UPNA	
	4.008		2.831	1.177	
	Actividad Minera		Actividad Petrolera		
	NO		NO		
	Agroindustrias		Turismo		
		SI			
SS Públicos	Necesidades Básicas Insatisfechas NBI		Índice Pobreza Multidimensional		
	23,68%		Urbano	Rural	
	Cobertura Energía Eléctrica		33,80%	65,10%	
	80%		Urbano	Rural	
	Cobertura Banda Ancha		80,00%	57,60%	
	3,30%		N/D	N/D	
	Cobertura Acueducto		Urbano	Rural	
	85,50%		N/D	N/D	
	Cobertura Alcantarillado		Urbano	Rural	
	72,20%		N/D	N/D	
	Recolección de Basuras		Urbano	Rural	
	75,16%		100,00%	72,20%	
	Educación	Primaria		Secundaria	Superior
		87,99%		85,43%	5,70%
	Analfabetismo		Urbano	Rural	
5,98%		4,10%	10,90%		
Salud	Regimen Subsidiado		Regimen Contributivo	Regimen Especial	
	56.077		38.917	15.360	
81.4%		56.50%	22.30%	1.871	
		2.71%			
Potencial Energético	Temperatura Promedio		Altitud		
	28°C		175		
	Horas Luz solar		Irradiancia solar		
	5,5 h		4,47 kWh/m ² /día		
	Velocidad Viento 10 m		Velocidad Viento 50 m		
	0,785		1,88		
	Biomasa Agrícola		Biomasa Pecuaria	Biomasa Forestal	
434,006677 Gwh/año		3,855 Gwh/Año	7.566.507.721 Gwh/Año		

TABLA 55. FICHA CARACTERIZACIÓN EL RETORNO

Municipio	El Retorno			
Demografía	Norma de Creación	Ordenanza No 01 de 1992		
	Categoría del Municipio	6° (Ley 617 de 2000)		
	Área Superficial	Densidad Poblacional		
	10434 km ²	1,32 Hab/km ² (2020)		
	IR: Índice de Ruralidad	PDET: Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial		
	76,62%	SI		
	Población	Total	13.722	Porcentaje
		Rural	3.570	73,98%
		Urbana	10.152	26,02%
		Hombres	7.393	53,90%
Mujeres		6.329	46,10%	
Población Étnica Total		1.213	8,84%	
Indígena		874	6,40%	
Afro		339	2,47%	
Raizal, rom y palenquero				
Economía	Actividades Agropecuarias			
	Unidades de producción (UP)	Unidades Producción Agropecuaria UPA	Unidades Producción No Agropecuaria UPNA	
	1.806	1.191	615	
	Actividad Minera	Actividad Petrolera		
	No Registra	NO		
	Agroindustrias	Turismo		
N/D	N/D			
SS Públicos	Necesidades Básicas Insatisfechas NBI	Índice Pobreza Multidimensional		
	31,73%	Urbano	Rural	
	Cobertura Energía Eléctrica	33,40%	59,20%	
	70%	Urbano	Rural	
	Cobertura Banda Ancha	Urbano	Rural	
	0,10%	NO	NO	
	Cobertura Acueducto	Urbano	Rural	
	77,20%	N/D	N/D	
	Cobertura Alcantarillado	Urbano	Rural	
	52,90%	N/D	N/D	
	Recolección de Basuras	Urbano	Rural	
	1428 usuarios	N/D	N/D	
	Educación	Primaria	Secundaria	Superior
		70,38%	58,91%	3,70%
	Analfabetismo	Urbano	Rural	
	11,20%	13,30%	3,90%	
Salud	Regimen Subsidiado	Regimen Contributivo	Regimen Especial	
	11.294	10.327	817	
100%	91,44%	7,23%	1,33%	
Potencial Energético	Temperatura Promedio	Altitud		
	25°C	190		
	Horas Luz solar	Irradiancia solar		
	6h	4,62 kWh/m ² /día		
	Velocidad Viento 10 m	Velocidad Viento 50 m		
	0,745 m/s	1,76 m/s		
	Biomasa Agrícola	Biomasa Pecuaria	Biomasa Forestal	
334,075036 Gwh/año	1,8072 Gwh/año	7.023.306.139 Gwh/año		

TABLA 56. FICHA CARACTERIZACIÓN CALAMAR

Municipio		Calamar			
Demografía	Norma de Creación		Ordenanza No 01 de 1992		
	Categoría del Municipio		6° (Ley 617 de 2000)		
	Área Superficial		Densidad Poblacional		
	16.200 km ²		0,62%		
	IR: Índice de Ruralidad		PDET: Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial		
	80,94%		SI		
	Población	Total	10.069	Porcentaje	
		Rural	4.617	54,20%	
		Urbana	5.452	45,90%	
		Hombres	5.636	56,00%	
Mujeres		4.433	44,00%		
Población Étnica Total		804	8,44%		
Indígena		409	4,29%		
Afro	395	4,15%			
Raizal, rom y palenquero					
Economía	Actividades Agropecuarias				
	Unidades de producción (UP)		Unidades Producción Agropecuaria UPA	Unidades Producción No Agropecuaria UPNA	
	855		727	128	
	Actividad Minera		Actividad Petrolera		
	No Registra		NO		
	Agroindustrias		Turismo		
N/D		N/D			
SS Públicos	Necesidades Básicas Insatisfechas NBI		Índice Pobreza Multidimensional		
	40,01%		Urbano	Rural	
			54,70%	61,30%	
	Cobertura Energía Eléctrica		Urbano	Rural	
	70%				
	Cobertura Banda Ancha		Urbano	Rural	
	0,10%		NO	NO	
	Cobertura Acueducto		Urbano	Rural	
	77,20%		N/D	N/D	
	Cobertura Alcantarillado		Urbano	Rural	
	52,90%		N/D	N/D	
	Recolección de Basuras		Urbano	Rural	
	1428 usuarios		N/D	N/D	
	Educación	Primaria	Secundaria	Superior	
70,38%		58,91%	3,70%		
Analfabetismo		Urbano	Rural		
8,20%		8,00%	8,20%		
Salud	Regimen Subsidiado	Regimen Contributivo	Regimen Especial		
	11.294	10.327	817	150	
100%		91,44%	7,23%	1,33%	
Potencial Energético	Temperatura Promedio		Altitud		
	27°C		209		
	Horas Luz solar		Irradiancia solar		
	5,5 h		4,62 kWh/m ² /día		
	Velocidad Viento 10 m		Velocidad Viento 50 m		
	0,78 m/s		1,93 m/s		
Biomasa Agrícola		Biomasa Pecuaria	Biomasa Forestal		
69,7366399 Gwh/año		0,7162 Gwh/año	5.834.433.343 Gwh/año		

Tabla 57. Ficha Caracterización Miraflores

Municipio		Miraflores			
Demografía	Norma de Creación		Ordenanza No 01 de 1992		
	Categoría del Municipio		6° (Ley 617 de 2000)		
	Área Superficial		Densidad Poblacional		
	12.914 Km2		0.55 Hab/ km2 (2020)		
	IR: Índice de Ruralidad		PDET: Programa de Desarrollo con Enfoque		
			SI		
	Población	Total		7.046 hab (2020)	Porcentaje
		Rural		5.198	73,80%
		Urbana		1.848	26,20%
		Hombres		4.296	60,97%
Mujeres		2.750	39,03%		
Población Étnica Total		2.032	28,83%		
Indígena		1.750	25,86%		
Afro		282	4,16%		
Raizal, rom y palenquero					
Economía	Actividades Agropecuarias				
	Unidades de producción (UP)		Unidades Producción Agropecuaria UPA	Unidades Producción No Agropecuaria UPNA	
	1.216		956	260	
	Actividad Minera		Actividad Petrolera		
	No Registra		NO		
	Agroindustrias		Turismo		
N/D		N/D			
SS Públicos	Necesidades Básicas Insatisfechas NBI		Índice Pobreza Multidimensional		
	40,90%		Urbano	Rural	
			54,70%	73,00%	
	Cobertura Energía Eléctrica		Urbano	Rural	
	Planta Diesel		91,70%	35,91%	
	Cobertura Banda Ancha		Urbano	Rural	
	4,71%		4,51%	0,20%	
	Cobertura Acueducto		Urbano	Rural	
	48,00%		N/D	N/D	
	Cobertura Alcantarillado		Urbano	Rural	
	50%		50,00%	0,00%	
	Recolección de Basuras		Urbano	Rural	
	90%		N/D	100,00%	
	Educación	Primaria		Secundaria	Superior
		53,40%		41,10%	
Analfabetismo		Urbano	Rural		
13,90%		5,80%	16,40%		
Salud	Regimen Subsidiado		Regimen Contributivo	Regimen Especial	
	4.512	4.109	364	39	
		91,07%	8,07%		
Potencial Energético	Temperatura Promedio		Altitud		
	25,3°C		228		
	Horas Luz solar		Irradiancia solar		
	6 h		4,55 kWh/m2/día		
	Velocidad Viento 10 m		Velocidad Viento 50 m		
	0,73 m/s		1,745 m/s		
	Biomasa Agrícola		Biomasa Pecuaria	Biomasa Forestal	
67,0341892 Gwh/año		0,3390 Gwh/año	5.447.320.121 Gwh/año		

ANEXO 2. Relación Entrevistas a Profundidad

Relación Actores Entrevistados para PERS Guaviare Insumo Lineamientos De Política Pública			
N°	ENTREVISTADO	CARGO	ENTIDAD
1	ALDEMAR GAVILAN	ASISTENTE TECNICO ADMINISTRATIVO DEL COMITÉ GANADERO DEL GUAVIARE	COMITÉ DE GANADEROS DEL GUAVIARE
2	ALEJANDRO TORRES	FUNCIONARIO	SECRETARIA DE PLANEACIÓN EL RETORNO
3	ALEX CANO	ONG WWF	CONSULTOR AMBIENTAL
4	ALVARO MÓJICA	COLEGIO MANUELA BELTRÁN	DOCENTE PTA
5	ANTONIO HINCAPIE	INGENIERO	ENERGUAVIARE
6	BERNARDO GIRALDO	COORDINADOR DE SISTEMA DE PRODUCCION SOSTENIBLES	SINCHI
7	CARLOS ACOSTA	GERENTE DE PROYECTOS	AMAZONIA GEN
8	CARLOS ANDRES QUINTERO SANTOS	REPRESENTANTE LEGAL	ASOCIACION DE REICLADORES DEL GUAVAIRE ASORED
9	CAROLA SANCHEZ	GESTOR ANT	AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS
10	DIEWISKEY MOSQUERA	GERENTE ENERGUAVIARE	ENERGUAVIARE
11	DUVAN SENEN OCAMPO	LIDER PROGRAMA EMPRENDE RURAL	SENA
12	EDGAR IGNACIO DIAS VERNAL	CORDINADOR DEPARTAMENTAL DEL PROGRAMA DEPARTAMENTAL DE AGUA Y VIVIENDA	GOBERNACION DEL GUAVIARE
13	EDISSON MARTINEZ	GERENTE RAP	RAP AMAZONIA
14	EDWIN DIAZ	GERENTE IFEG	IFEG INSTITUTO DE FOMENTO ECONOMICO DEL GUAVIARE
15	ERICK HINESTROZA	COBERTURA EDUCATIVA	SECRETARIA EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL
16	EZEQUIEL BARRAGAN	PROFESIONAL GRADO 6	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN
17	FRANF GARZON	DIRECTOR COMPETITIVIDAD	CÁMARA DE COMERCIO
18	GABRIEL POLO	SUBDIRECTOR	CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y ORIENTE AMAZÓNICO - CDA
19	GEOVANNI GOMEZ	COORDINADOR DE PROYECTOS FUNDACIÓN	CORPORACIÓN VIDA PAZ
20	GIOVANNI RODRIGUEZ LOPEZ	ENLACE REGIONAL PARA EL CENTRO DE DESARROLLO EMPRESARIAL	SENA
21	HENRY ROBERWITE	PROYECTO CENTRO CULTURAL	CONTRATISTA
22	HERNANDO RESTREPO	PROFESIONAL UNIVERSITARIO ÉNFASIS AMBIENTAL	SECRETARIA DE AGRICULTURA

23	HEYDEER PALACIO	GOBERNADOR	GOBERNACIÓN DEL GUAVIARE
24	JAIRO BUENO	TECNICO ADMINISTRATIVO GRADO 10 CON FUNCIONES DE PLANIFICACIÓN TURÍSTICA	SECRETARIA DE CULTURA Y TURISMO
25	JORGE VALLEJO	REPRESENTANTE LEGAL	CORPOLINDOSA
26	JOSE IBAÑES	REPRESENTANTE LEGAL	ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS
27	JOSE JACINTO CUBIDES	SECRETARIO AGROPECUARIO Y MEDIO AMBIENTE	GOBERNACION DEL GUAVIARE
28	JUAN PABLO GIRALDO	PRESIDENTE JAC	JUNTA DE ACCION COMUNAL CHAPARRAL ALTO
29	JULIO CESAR ARIAS	CALIDAD EDUCATIVA	SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL
30	JULIO ROBERTO DEL CAIRO	DIRECTOR	PID AMAZONIA
31	MARIO GUTIÉRREZ	PROFESIONAL DE APOYO EN TURISMO	SECRETARIA DE CULTURA Y TURISMO
32	MARLON LOPEZ SANCHEZ	DIRECTOR DE PLANEACION	ENERGUAVIARE
33	MAURICIO ZUBIETA	DIRECTOR SINCHI SEDE SAN JOSE DEL GUAVIARE	SINCHI
34	MILTON SALAMANCA	GERENTE CENTRO PROVINCIAL	CEPROMEGUA
35	ORLANDO CASTRO	SENA/ GOBERNACIÓN	CONTRATISTA
36	PEDRO SALAZAR	GERENTE SECCIONAL	ICA
37	RODRIGO HERNANDEZ	PROYECTO VIVIENDAS AUTOSOSTENIBLES	CONTRATISTA
38	SANDRA PÉREZ	BIENESTAR FAMILIAR	ANTROPOLOGA CONTRATISTA
39	YENNY CUETO	JEFE DE LA RESERVA NACIONAL NATURAL NUKAK MAKU	PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

ANEXO 3. Planeación y metodología de Talleres de Política Pública

Los talleres de política pública buscan contribuir con la construcción del Plan de Energización sostenible PERS por medio de herramientas de participación ciudadana, que involucra a diversos actores, entre ellos a representantes de las instituciones gubernamentales departamentales y municipales, a agentes comprometidos con el desarrollo local como agencias de cooperación, fundaciones, gremios y asociaciones de productores, líderes y comunidad en general.

CONVOCATORIA

De acuerdo con la división administrativa y según la distribución poblacional se preparó una agenda para la realización de tres talleres PERS en los municipios de San José del Guaviare, El Retorno y Calamar.

Taller	Fecha	Asistentes	Lugar
1. San José del Guaviare	Martes, 20 de Octubre 2020	28	Auditorio Facedig
2. El Retorno	Viernes, 04 de Diciembre 2020	21	Auditorio Centro Cultural
3. Calamar	Viernes, 05 de Marzo 2021	19	Auditorio Villa Alicia

Los insumos para la convocatoria fueron oficios de invitación, plegables, formulario de confirmación.

La Convocatoria para el municipio de San José del Guaviare se realizó a través de oficios institucionales dirigidos a los actores identificados previamente con la mesa de trabajo y confirmación de asistencia vía formulario google, vía WhatsApp y correo electrónico.

Para el municipio de El Retorno se contó con el apoyo de la Secretaría de Planeación quienes identificaron a los actores pertinentes y enviaron su respectiva invitación, la confirmación de asistencia se realizó vía WhatsApp, correo electrónico y llamadas telefónicas a los registros de la base de datos de los actores.

En Calamar, se asignó a un funcionario de la Secretaría de Planeación para la convocatoria y confirmación de asistentes, con el que se tuvo constante comunicación y acompañamiento.

METODOLOGÍA DE LOS TALLERES

Para la realización de los talleres se utilizó la metodología sugerida por los PERS incorporando aspectos de la metodología METAPLAN (Metaplán: es una metodología cualitativa de grupo, que busca generar ideas y soluciones; desarrollar opiniones y acuerdos; o formular objetivos, recomendaciones y planes de acción.)

De esta manera se emplea el uso de tarjetas individuales, dado el componente visual que éstas aportan a la discusión y que permiten que todos los integrantes de la mesa participen con sus opiniones y percepciones.

Cada taller comenzó con la presentación del equipo PERS y cada uno de los asistentes a la actividad y después se desarrolló la agenda preparada para el taller. A continuación, se presenta la agenda de cada uno de los talleres.

TABLA 58. AGENDA: MINUTO A MINUTO TALLERES POLÍTICA PÚBLICA PERS GUAVIARE

HORA	ACTIVIDAD	OBSERVACIONES/RESPONSABLE
8:00 a.m. a 8:20 a.m.	Protocolo de bioseguridad	Lavado y desinfección de manos
		Toma de temperatura
8:20 a.m. a 8:30 a.m.	Entrada al auditorio	Mesas de 5 personas
8:30 a.m.	Apertura evento.	Protocolo de Seguridad FACREDIG
		Palabras de Bienvenida a cargo del Director de Proyecto y / o Gerente.
8:45 a.m.	Introducción Que son los PERS	Gerardo Chaves
9:00 a.m.	Inicia taller: Presentación Equipo Lineamientos	Patricia Chaves Apoyo logístico
	Reglas del taller presentación	
	Entrega de materiales por mesa	
9:10 a.m. a 9:20 a.m.	Descripción Actividad 1 <i>Energía ¿Para qué?</i> Tarjetas individuales y hoja de respuesta por mesa	Laura Gutiérrez Camila Rúales Apoyo logístico
9:25 a.m. a 9:40 a.m.	Descripción Actividad 2 <i>Identificación de Barreras</i> Hoja de respuesta por mesa	Laura Gutiérrez Camila Rúales Apoyo logístico
9:40 a.m. a 10:05 a.m.	Descripción Actividad 3 <i>Identificación de Fortalezas</i> Hoja de respuesta por mesa	Laura Gutiérrez Camila Rúales Apoyo logístico
10:05 a.m. a 10:20 a.m.	Descripción Actividad 4 <i>Identificación de Oportunidades</i>	Laura Gutiérrez Camila Rúales Apoyo logístico
10:30 a.m. a 10:45 a.m.	Refrigerios	Apoyo logístico Desinfección de manos
10:45 a.m.	Segunda parte del taller	Patricia Chaves
10:50 a.m. a 11:10	Descripción Actividad 5 <i>Identificación de Soluciones</i>	Laura Gutiérrez Camila Rúales Apoyo logístico
11:10 a.m. a 11:25 a.m.	Descripción Actividad 6 <i>Frase de Visión</i>	Laura Gutiérrez Camila Rúales Apoyo logístico
11:25 a.m. a 11:35 a.m.	Actividad (lúdica) de cierre <i>Tejido, Red</i>	Patricia Chaves Gerardo Chaves Apoyo logístico
11:35 a.m. a 11:50 a.m.	Intercambio de experiencias entre los asistentes	Público en general
12:00 m.	Fin Evento	
12:00 m a 12:30 p.m.	Organización y recopilación de la información para el equipo lineamientos.	Apoyo Logístico Equipo PERS Equipo Lineamientos PERS

Una vez que los resultados del procesamiento de las actividades de los talleres se hayan consolidado, se socializarán a los asistentes como parte de estrategia de divulgación, los resultados definitivos de la elaboración de los Lineamientos de Política Pública del PERS Guaviare y través de envío del documento final a los correos electrónicos y/o WhatsApp, cuando no se cuente con el primero) registrados en las planillas de asistencia, para dar cierre concluyente a la actividad en donde participó la comunidad.

PLAN DE ENERGIZACIÓN RURAL SOSTENIBLE

PERS GUAVIARE



Fotografía: Parques Nacionales Naturales de Colombia | GUAVIARE - COLOMBIA

2021

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE ASOCIACIÓN UPME No. CV-002 2020, IPSE No. 064-2020, SUSCRITO CON LA UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA Y EL INSTITUTO DE PLANEACIÓN Y PROMOCIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS PARA LAS ZONAS NO INTERCONECTADAS IPSE Y LA EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL GUAVIARE ENERGUAVIARE, PARA LA REALIZACIÓN DEL PLAN DE ENERGIZACIÓN RURAL SOSTENIBLE PARA EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE- PERS GUAVIARE