



ALCALDIA DE CALAMAR

**ALCALDÍA MUNICIPAL
DE CALAMAR (GUAVIARE)**

DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE DIAGNÓSTICO

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL – E O T
REVISIÓN, AJUSTE GENERAL Y ACTUALIZACIÓN
Municipio de Calamar - Guaviare**

Calamar, octubre de 2021



EQUIPO DE GOBIERNO ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

ROHYMAND GIOVANNY GARCES REINA

Alcalde Municipal

JOM DANNY RUGE NOVOA

Personero

JOSÉ FROILAN ROMERO MORENO

Control Interno

JHON STIVEN MEDINA MARENTES

Comisaría de Familia

DIRCEO CUELLAR ECHAVARRIA

Secretario de Planeación

JEIMER ALEJANDRO SUARES ROJAS

Almacén

ELIZABETH VALENCIA MORENO

Biblioteca

LILIANA ARIAS ROJAS

Archivo

YUBER FREDY SALAMANCA PARRA

Unidad de Cultura

JOHONNY ALEXANDER CAICEDO HINESTROZA

Unidad de Deportes

CARLOS ALEXANDER SOGAMOSO RIVEROS

Unidad de Servicios Públicos

DIANA LORENA CARMONA

Oficina Jurídica

EDGAR BURGOS PEÑA

Secretario de Gobierno

ANGIE LORENA GONZALEZ GARCIA

Inspección de Policía

CEIDA VERGARA URREGO

Secretaria de Hacienda

NELLY MURILLO LOPEZ

Centro de Convivencia

LUZ MARINA ACUÑA CHAPARRO

Régimen Subsidiado

JORGE ARMANDO BLANCO CABRERA

Banco de Proyectos

CARLOS ARIEL PINZÓN CASANOVA

Sisben

CARLOS ALFONSO LOPEZ TREJOS

Presupuesto

DEISY JINETH HUERTAS CIFUENTES

Contabilidad

CONCEJO MUNICIPAL DE CALAMAR – GUAVIARE

MILTON YESID BARAHONA MORENO

JUAN CARLOS CABALLERO ORDOÑEZ

MATEO FEDERICO CRUZ CHICA

JAVIER ANDRES GOMEZ AGUDELO

LUZ CLEMENCIA GUERRERO MOTAVITA

WILFREDO GUZMAN ALVAREZ

FRANKLIN FABIAN HERNANDEZ GONZALEZ

PEDRO MIGUEL MARTINEZ AGUIRRE

MIGUEL ANGEL PINTO URBINA

TITO TIBERIO ROLDAN VELANDIA

ARNUVIO SANCHEZ RENDON



EQUIPO TÉCNICO REVISIÓN 2020

DEYANIRA ESPERANZA VANEGAS REYES

Coordinadora General.
Economista, Especialista en Planificación Territorial

RAMIRO OCAMPO GUTIÉRREZ

Componentes General y Rural
Agrólogo, Especialista en SIG.

FERNANDO EMILIO GONZÁLEZ SEPÚLVEDA

Componente Urbano
Arquitecto

ALEJANDRO GERENA GONZÁLEZ

Componentes Cartografía y SIG
Ingeniero Catastral y Geodesta, Especialista en SIG

EQUIPO TÉCNICO URBANO VERSIÓN PRELIMINAR 2019

JULIÁN SÁNCHEZ

Arquitecto

GINA JULIANA RINCÓN

Ingeniera Civil
Magister en Ingeniería Civil - Recursos Hídricos e Hidroinformática

OSCAR PINEDA MARTÍNEZ

Ingeniero Ambiental

CÍTESE COMO:

Alcabdia de Calamar - Guaviare, 2020. Revisión, ajuste y actualización del EOT del Municipio de Calamar (Departamento del Guaviare). Documento Técnico de Soporte (DTS) Diagnóstico.

© octubre de 2021, Colombia.

TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN	11
2. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO	11
2.1 LOCALIZACIÓN GENERAL	12
2.2 POBLAMIENTO Y EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN	13
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y CONDICIONES DE VIDA	15
2.3.1 TAMAÑO Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	16
2.3.2 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN	20
2.3.3 CRECIMIENTO POBLACIONAL	22
2.3.4 MOVILIDAD DE LA POBLACIÓN	25
2.3.5 GRUPOS DIFERENCIALES DE POBLACIÓN	26
2.3.6 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN INDÍGENA	27
2.3.7 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN COLONO – CAMPESINA	28
2.4 CONDICIONES DE VIDA	29
2.4.1 GENERALES	29
2.4.2 SITUACIÓN HUMANITARIA	32
2.5 ENTORNO INSTITUCIONAL	36
2.6 ECONOMÍA	40
3 DIAGNÓSTICO URBANO	41
3.1 SUELO URBANO	41
3.1.1 OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO Y DE EXPANSIÓN	45
3.1.2 TENENCIA DE LA TIERRA	46
3.2 ZONAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL EN ÁREA URBANA SISTEMA AMBIENTAL	48
3.3 PATRIMONIO CULTURAL EN SUELO URBANO	50
3.4 SISTEMA DE HÁBITAT Y VIVIENDA	50
3.4.1 DÉFICIT CUALITATIVO DE VIVIENDA	50
3.4.2 DÉFICIT CUANTITATIVO DE VIVIENDA	53
3.4.3 TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS	55
3.5 SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS	59
3.5.1 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTOS URBANOS	60
3.5.2 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS URBANOS	69
3.5.3 PERSPECTIVAS FUTURAS PARA LOS EQUIPAMIENTOS	79
3.6 ESPACIO PÚBLICO	80

3.6.1	INVENTARIO DE ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO	82
3.6.2	COBERTURA Y CALIDAD DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS	84
3.6.3	Déficit cuantitativo actual y proyectado	85
3.6.4	NECESIDADES DEL ESPACIO PÚBLICO	96
3.7	SISTEMA DE MOVILIDAD	96
3.7.1	TIPOS DE MODOS DE TRANSPORTE	97
3.7.2	INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL	98
3.7.2	INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD URBANA	100
3.7.3	ESTADO DE CONSERVACION DE LAS VÍAS URBANAS	101
3.7.5	IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES EN LA RED VIAL	109
3.8	PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	110
3.8.1	INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DE INTERÉS CULTURAL	110
3.9	CARACTERIZACIÓN Y USO DEL SUELO	112
3.9.1	USOS DEL SUELO	112
3.9.2	ANÁLISIS DEL GRADO DE CONSOLIDACIÓN DEL CASCO URBANO	116
3.9.3	DEFINICIÓN DE LAS ZONAS HOMÓGENEAS	120
3.10	SISTEMA DE SERVICIOS PÚBLICOS	123
3.10.1	ABASTECIMIENTO	123
3.10.2	NECESIDADES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	130
10.	DIAGNÓSTICO RURAL	143
10.1.	DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA EN SUELO RURAL	143
10.2.	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN RURAL	145
10.3.	CONFLICTOS DE USO	147
10.1.1.	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS	148
10.1.2.	ANÁLISIS DE COBERTURA Y USO DE LAS TIERRAS	157
10.1.3.	ANÁLISIS DE LOS CULTIVOS DE USO ILÍCITO	159
10.1.4.	ANÁLISIS DEL BALANCE USO ACTUAL Y APTITUD DE USO	170
10.2.	EVOLUCIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LA DEFORESTACIÓN	173
10.2.1.	ANÁLISIS DE LOS MOTORES DE DEFORESTACIÓN	182
10.3.	CONFLICTOS DE OCUPACIÓN	189
10.3.1	ANÁLISIS DEL ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO Y SITUACIÓN DE LAS DETERMINANTES AMBIENTALES	192
10.3.2	ÁREAS PRIORIZADAS POR EL POSTCONFLICTO Y LA FRONTERA AGRÍCOLA	196
10.3.3	ANÁLISIS DE LOS CONFLICTOS DE OCUPACIÓN	198
10.4	ANÁLISIS DE CAMBIO CLIMÁTICO	201
10.5	ANÁLISIS DE AMENAZA Y RIESGO	208
11.	BIBLIOGRAFÍA	210



12	ANEXOS	213
12.1	ANEXO 1. EQUIPAMIENTOS	213

LISTADO FIGURAS

Figura 1. Localización del municipio de Calamar en el Guaviare. Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)	12
Figura 2. Modelo de elevación digital del terreno. (IGAC, 2018)	13
Figura 3. Comparación en la distribución poblacional en el periodo inter-censal CG2005 y CNPV2018. Fuente: Trabajo de campo con datos del censo general 2005 y el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018	18
Figura 4. Distribución de la población de Calamar: cabecera y rural. Fuente: DANE. 2020	20
Figura 5. Pirámide poblacional del municipio Calamar (2018). Fuente: CNPV DANE 2018	21
Figura 6. Crecimiento poblacional al año 2040 del municipio de Calamar. Fuente: Elaboración propia con datos de CNPV DANE 2018.	23
Figura 7. Balance demográfico del municipio de Calamar. Fuente: Elaboración propia con datos del censo DANE 2005 y unidad de víctimas.	24
Figura 8. Ecuación compensadora. Fuente: Elaboración propia con datos del censo DANE 2005 y unidad de víctimas.	25
Figura 9. Necesidades Básicas Insatisfechas en el Municipio de Calamar (Guaviare) 2020. Fuente: CNPV 2018.	30
Figura 10. Ingresos y gastos totales per cápita (Pesos corrientes). Tomado de (DNP, 2020)	36
Figura 11. SGP - Porcentaje de ejecución presupuestal por sector. 2016. Tomado de: (DNP, 2020)	37
Figura 12. Resultados de los componentes de gestión y de resultados del IDM. 2018. Fuente: (DNP, 2020)	40
Figura 13. Suelo urbano y expansión – Acuerdo 004/2002	42
Figura 14. Mapa tenencia de la tierra en suelo urbano	47
Figura 15. Infraestructura Verde en Suelo Urbano. FUENTE: Trabajo de campo	49
Figura 17. Proporción de la predominación de materiales en las viviendas. Fuentes: Ficha de clasificación socio económica. SISBEN IV 2019	52
Figura 18. Porcentaje de equipamientos por nivel. Fuente: Trabajo de campo	73
Figura 19. Porcentaje del estado de conservación de los equipamientos urbanos. Fuente: Trabajo de campo	76
Figura 20. Mapa del estado de conservación de los equipamientos	78
Figura 21. Mapa inventario del espacio público urbano.	81
Figura 22. Clasificado del espacio público. Fuente: Trabajo de campo	83
Figura 23. Estado de conservación del espacio publico. Fuente: Trabajo de campo	86
Figura 24. Mapa de clasificación de las vías urbanas	99
Figura 25. Estado de conservación de las vías. Fuente: Trabajo de campo	101
Figura 26. Porcentaje de vías pavimentadas en área urbana	101
Figura 27. Porcentaje de uso de suelo en el casco urbano. Fuente: Trabajo de campo	113
Figura 28. Mapa Usos del suelo urbano. Fuente: trabajo de campo	114
Figura 29. Usos de suelos discriminados por barrios.Fuente: Trabajo de campo con base en catastro entregado por el municipio de Calamar.	115
Figura 30. Porcentaje del estado de conservación de las construcciones.	117
Figura 31. Porcentaje de la altura de las construcciones. Fuente: Trabajo de campo	117
Figura 32. Mapa del estado de conservación de las construcciones en suelo urbano	118
Figura 33. Mapa concentración predial	119
Figura 35. Mapa de clasificación de las zonas homogéneas en suelo urbano	122
Figura 36. Sistemas de almacenamiento de agua	126

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal www.calamarquaviare.gov.co
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal: alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66 Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Figura 37. Mapa de acueducto en suelo urbano. (Línea de impulsión y tipo de red).....	128
Figura 38. Mapa de la red de alcantarillado	132
Figura 41. Veredas del municipio de Calamar. Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)	145
Figura 42. Zonificación de los Sistemas de Producción del municipio de Calamar Guaviare. Fuente: (SINCHI, 2017)	146
Figura 43. Capacidad de Uso de las Tierras del municipio de Calamar Guaviare. Fuente: (IGAC, 2013).	149
Figura 44. Cobertura de las Tierras del municipio de Calamar Guaviare. Fuente: (SINCHI, 2018).....	158
Figura 45. Serie histórica de cultivos de coca en Colombia a 31 de diciembre, 2001- 2018. Fuente; (UNODC-SIMCI, 2019) Censo del cultivo de coca en Colombia, a Diciembre 2018.....	160
Figura 46. Cultivos de coca en Guaviare versus Territorio Nacional, en 2001 a 2013. Fuente: (UNODC, 2013).162	
Figura 47. Marco general en territorios afectados (2017) por cultivos de coca en la zona del Arco de Deforestación de la Amazonia (FCDS & RFN, 2019).....	164
Figura 48. Principales núcleos con mayor presencia de coca en Calamar – Guaviare. Fuente: (UNODC, 2017).166	
Figura 49. Tamaño promedio del lote de coca por región, años 2017 y 2018. Fuente: (UNODC-SIMCI, 2019) 170	
Figura 50. Conflictos de uso de las tierras, municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (Alcaldía de Calamar, 2020)	171
Figura 51. Comparación entre la oferta (capacidad de uso) y la demanda (cobertura de las Tierras) del municipio de Calamar. Fuente: (Alcaldía de Calamar, 2020).....	172
Figura 52. Comportamiento de la deforestación en Calamar, entre 1990 – 2016. Fuente: (DNP, TERRIDATA, 2020)	175
Figura 53. Concentración de abiertos de deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia. Fuente: (FCDS & RFN, 2019).....	177
Figura 54. Foto del tramo carretable entre Calamar a Miraflores de concentración de abiertos de deforestación. Tomado de Seguimiento a la deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia. Fuente: (FCDS & RFN, 2019).	178
Figura 55. (IZQUIERDA) Distribución regional según permanencia de los cultivos de coca (2007-2016) fuente: (UNODC, 2017). (DERECHA) Mapa de deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia, abril 2018 – marzo 2019. Fuente: (FCDS & RFN, 2019)	179
Figura 56. Foto de concentración de reservorios de agua para ganados entre San José a El Retorno. Tomado de Seguimiento a la deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia. Fuente: (FCDS & RFN, 2019).	180
Figura 57. Concentración de focos de calor en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Calamar (Guaviare), en el periodo enero 2012 a marzo 2019. Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)	181
Figura 58. Foto que muestra los abiertos en la Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959 por la ampliación de la vía Calamar - Miraflores. Tomado de Seguimiento a la deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia. Fuente: (FCDS & RFN, 2019).	186
Figura 59. Ciclo de la deforestación en Guaviare. Tomado de (López Loffsner, 2018).	189
Figura 60. Estado legal del territorio en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (CDA, 2019)	193
Figura 61. Cuenca Hidrográfica del Río Unilla en el Departamento Del Guaviare. Fuente: Equipo técnico UT OT Guaviare con base de Formulación del plan de ordenación y manejo de la cuenca Río Unilla.....	195
Figura 62. Escenarios de Ordenamiento Territorial en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)	197
Figura 63. Mapa Temperatura promedio de referencia 1976-2005 (°C) –izquierda – y Escenario de ensamble promedio 2071-2100 (°C) departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)	204

Figura 64. Mapa diferencia de Temperatura en °C entre el escenario 2071-2100 con respecto a la temperatura promedio de referencia 1976-2005 departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)	205
Figura 65. Mapa Precipitación promedio de referencia 1976-2005 (mm) –izquierda – y Escenario de ensamble promedio 2071-2100 (mm) departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)	205
Figura 66. Mapa diferencia de Precipitación en % entre el escenario 2071-2100 con respecto a la precipitación promedio de referencia 1976-2005 departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)	206
Figura 67. Índice de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático y por componentes, municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (DNP, TERRIDATA, 2020).....	208
Figura 68. Amenazas por fenómenos hidrometeorológicos (2016) y eventos de desastres 2010-2017 en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (DNP, TERRIDATA, 2020)	209

LISTADO TABLAS

Tabla 1. Tamaño poblacional del municipio de Calamar.....	16
Tabla 2. Tamaño de potenciales beneficiarios población SISBEN y población censada CNPV DANE 2018.	17
Tabla 3. Proyecciones de población del municipio de Calamar a 2035. Fuente: DANE, 2020	18
Tabla 4. Índices de masculinidad y feminidad para el municipio de Calamar entre 1993 y 2018. Fuente: (CNPV, 2018)	22
Tabla 5. Población afiliada al régimen subsidiado al año 2019.	26
Tabla 6. Resguardos y asentamientos indígenas, resolución de constitución y hectáreas, municipio de Calamar.....	28
Tabla 7. Índice de Pobreza Multidimensional – IPM. 2019. Fuente: (DANE, 2019)	31
Tabla 8. Víctimas del conflicto armado interno. 1984- 2017. Fuente: Unidad para la Atención y.....	35
Tabla 9. Indicador de Desempeño Fiscal. 2018. Tomado de: (DNP, 2020)	38
Tabla 10. Índice de desempeño municipal. 2018. Fuente: (DNP, 2020)	38
Tabla 11. Área de suelo de urbano y de expansión. Fuente Acuerdo No. 004 de 2002.....	41
Tabla 12. Coordenadas del perímetro urbano. Fuente: Acuerdo No. 004 de 2002.	43
Tabla 13. Coordenadas del suelo de expansión (Polígono 1). Fuente: Acuerdo No. 004 de 2002.....	44
Tabla 14. Coordenadas del suelo de expansión (Polígono 2). Fuente: Acuerdo No. 004 de 2002.....	44
Tabla 15. Tenencia de la tierra. Fuente: Base predial de la Secretaria de Planeación del municipio de Calamar. 46	
Tabla 16. Materiales predominantes en las viviendas sgn SISBEN IV 2019. Fuentes: Ficha de clasificación socio económica. SISBEN IV 2019	51
Tabla 17. Oferta de Vivienda del programa Mejoramiento Integral de Barrios, 2018. Fuente: Elaboración con base en documento técnico de vivienda en sitio propia.	53
Tabla 18. Déficit de vivienda actual y proyectada. Fuente: Elaboración propia con base en el déficit de vivienda del DNP - 2018, encuesta de clasificación socio económica SISBEN IV.....	53
Tabla 19. Inventario equipamientos	61
Tabla 20. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría social funcional. Fuente: Trabajo de campo.....	64
Tabla 21. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría servicios públicos. Fuente: Trabajo de campo . 65	
Tabla 22. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría administración pública. Fuente: Trabajo de campo	65

Tabla 23. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría comunitario. Fuente: Trabajo de campo	66
Tabla 24. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría seguridad ciudadana. Fuente: Trabajo de campo	66
Tabla 25. Equipamientos del municipio Calamar en las categorías transporte y movilidad y abastecimiento. Fuente: Trabajo de campo	67
Tabla 26. Equipamientos por tipo y categoría en cada uno de los barrios del municipio Calamar. Fuente: Trabajo de campo.....	70
Tabla 27. Equipamientos del primer nivel (intramunicipal) en el municipio Calamar. Fuente: Trabajo de campo.	73
Tabla 28. Equipamientos de segundo nivel (municipal) en el municipio Calamar Fuente: Trabajo de campo.	74
Tabla 29. Equipamientos de tercer nivel (urbano) en el municipio Calamar.	75
Tabla 30. Equipamientos de cuarto nivel (barrio) en el municipio Calamar. Fuente: Trabajo de campo.....	75
Tabla 31. Equipamientos en estado de conservación "regular" y "Malo". Fuente: Trabajo de campo	77
Tabla 32. Inventario de espacio público para el área urbana del municipio de Calamar. Fuente: Trabajo de campo.	83
Tabla 33. Cobertura del espacio público. Fuente: Trabajo de campo	84
Tabla 34. Establecimiento del déficit de espacio público. Fuente: Trabajo de campo.....	85
Tabla 35. Estado de conservación del espacio publico. Fuente: Trabajo de campo.....	87
Tabla 36. Kilómetros de vías arterias nacional y regional. Fuente: IGAC 2019	97
Tabla 37. Clasificación vial urbana. Fuente: Trabajo de campo.....	98
Tabla 38. Clasificación vial urbana. Fuente: Trabajo de campo.....	100
Tabla 39. Kilómetros de vías pavimentadas y no pavimentadas. Fuente: Trabajo de campo	102
Tabla 40. Listado de perfiles viales. Fuente: Trabajo de campo.....	102
Tabla 41. Tipo del material de la tubería en el sistema de acueducto.....	126
Tabla 42. Distribución de caudales y presiones en el área urbana. Fuente: Unidad de servicios públicos - USP	129
Tabla 43. Puntos de descarga de las aguas servidas	133
Tabla 44. Inventario de pozos de inspección red antigua de alcantarillado	135
Tabla 45. Usuarios del servicio de alcantarillado.....	136
Tabla 46. Red de alcantarillado actual y proyectado	136
Tabla 47. Cantidad de residuos producidos y caracterización de los residuos producidos en la fuente y el lugar de disposición final.....	138
Tabla 48. Sistema tarifario	140
Tabla 49. Disposición final de residuos solidos	141
Tabla 49. Veredas del municipio de Calamar. Fuente: (Alcaldía de Calamar, 2020)	144
Tabla 50. Tipología de sistemas de producción del municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (SINCHI, 1999)	146
Tabla 51. Clasificación de las tierras por su capacidad de uso e interpretación de las fases	149
Tabla 52. Clasificación de las Tierras por su capacidad de uso en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (IGAC, 2013).....	152
Tabla 53. Superficie en hectáreas y participación en porcentaje, de las unidades de capacidad de uso de las tierras en el municipio de Calamar - Guaviare. Fuente: (IGAC, 2013), superficie recalculadas en esta actualización...	156
Tabla 54. Grupos de cobertura de las tierras en el municipio de Calamar - Guaviare. Fuente: (SINCHI, 2018)	158
Tabla 55. Cultivos de coca por Departamento (hectáreas) 2010 - 2018. Elaborado con base en Fuente: (UNODC-SIMCI, 2019)	161
Tabla 56. Cultivos de coca en resguardos indígenas (ha) 2016-2018 en el municipio de Calamar - Guaviare, elaborado con base en Fuente: (UNODC-SIMCI, 2019).....	167

Tabla 57. Familias vinculadas (en número) al PNIS por municipio en el Departamento del Guaviare, con corte al 31 de enero de 2019, elaborado con base en Fuente: (UNODC, 2019)	169
Tabla 58. Nivel de conflicto de uso de las tierras en el municipio de Calamar, al año 2018. (Alcaldía de Calamar, 2020)	171
Tabla 59. Estado legal del territorio del municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)	192
Tabla 60. Clasificación de la cuenca del río Unilla. Tomado de: (Gobernación del Guaviare & UT OT Guaviare, 2017)	195
Tabla 61. Escenarios de Ordenamiento en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)	198
Tabla 62. Cambio esperado en la Temperatura media (°C) y en la Precipitación (en %) para los periodos 2011-2040; 2041-2070 y 2071-2100 departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)	206



1. PRESENTACIÓN

El municipio de Calamar (Guaviare) tiene una posición geopolítica en la Amazonia colombiana que tanto desde la perspectiva de conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el denominado Corazón de la Amazonia, como desde su situación humanitaria frente al desarrollo del conflicto armado interno, aún no resuelto, y de la construcción del proceso consolidación de la paz territorial, razón por la cual es uno de los denominados municipios PDET. Estas dos condiciones ameritan una aproximación a su ordenamiento territorial, que otorgue relevancia a su posición en la Amazonia, tal como se verá en el presente documento, que muestra la situación actual del municipio.

El Documento Técnico de Soporte Diagnóstico comprende la revisión y ajuste por vencimiento de la vigencia de largo plazo del EOT vigente del municipio de Calamar y la actualización para dar respuesta a la Orden 3 de la STC 4360 de 2018. En tal sentido cuenta con la información actualizada con las principales fuentes oficiales e incluye los temas que requirieron un desarrollo completo. De igual forma, se consideró de fundamental importancia incluir datos de población que permitan la formulación del EOT con enfoque diferencial, en lo que corresponda y sea materia del ordenamiento territorial, dejando así las bases para su debida articulación e inclusión en los planes de desarrollo municipal.

El Diagnóstico está organizado en tres componentes: Generalidades del municipio, Diagnóstico Urbano y Diagnóstico Rural. En cada uno de ellos se detalla la información específica que se corresponde con las condiciones requeridas para el ordenamiento territorial.

2. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

Mediante Ordenanza Departamental No. 01, del siete de agosto de 1992, se crean los Municipios de El Retorno, Calamar y Miraflores.

Según la Ordenanza 01 los límites territoriales del Municipio de Calamar son los siguientes: Partiendo del nacimiento del Caño Peñas Rojas, punto de concurso de los Municipios de Calamar y San José del Guaviare en límite con el Departamento del Meta, se sigue en dirección general Oriente por la divisoria de aguas entre el río Guayabero y los ríos Tunia e Itilla, lindando con el Municipio de San José del Guaviare, hasta el nacimiento del río Unilla, punto de concurso de los Municipios de Calamar, El Retorno y San José del Guaviare. Se continúa por el río Unilla lindando con el Municipio de El Retorno hasta el Caño Tablazo; por éste, aguas arriba, hasta donde le cae el Caño Higuerón; por éste, aguas arriba, hasta encontrar el camino de San Francisco de la Vereda del mismo nombre; por éste camino hasta la carretera central El Retorno, Calamar frente a las instalaciones de la Finca Las Gaviotas de propiedad de VIDAL BERNAL; se continúa por la carretera en dirección a Calamar hasta encontrar el brazo norte del caño las Damas; por éste aguas abajo hasta su fluencia en el río Unilla punto de concurso de los Municipios de Calamar, El Retorno y Miraflores se sigue por el río Unilla, aguas abajo limitando con el Municipio de Miraflores hasta el punto de coordenadas X=656.800 metros, Y=1°16'16.850 metros. Con relación al meridiano de origen éste; de aquí en línea recta hacia suroeste, hasta la unión de los ríos

Ajajú y Tunia o Mecaya, lugar de concurso de los Municipios de Calamar y Miraflores en límites con el Departamento del Caquetá; se continua por límite con el Caquetá, fijado por la ley 78 de 1981 y luego por el límite con el Departamento del Meta fijado por la ley 118 de 1959 hasta el nacimiento del Caño Peñas Rojas, punto de partida (Gobernación del Guaviare & UT OT Guaviare, 2017).

2.1 LOCALIZACIÓN GENERAL

El municipio de Calamar se encuentra localizado en la esquina sur-occidental del Departamento del Guaviare, en límites con los departamentos de Caquetá a través del río del mismo nombre (frontera con el municipio de Solano) y del Meta, con el municipio de La Macarena a través de una línea recta imaginaria en sentido N-S (ver **Figura 1**). Al norte limita con el municipio de San José del Guaviare y al oriente con los municipios de El Retorno y Miraflores (Guaviare).

El municipio tiene una extensión total de 13.560 km², a una distancia de 73 km al sur de San José del Guaviare, con conexión intermedia del municipio de El Retorno. El proceso de ocupación para el área rural se fundamenta en las vías, que a manera de espina de pescado se han consolidado en la denominada Zona de Reserva Campesina o área sustraída a la Reserva Forestal de la Amazonia, en la esquina nororiental del municipio, como se aprecia en la **Figura 1**.

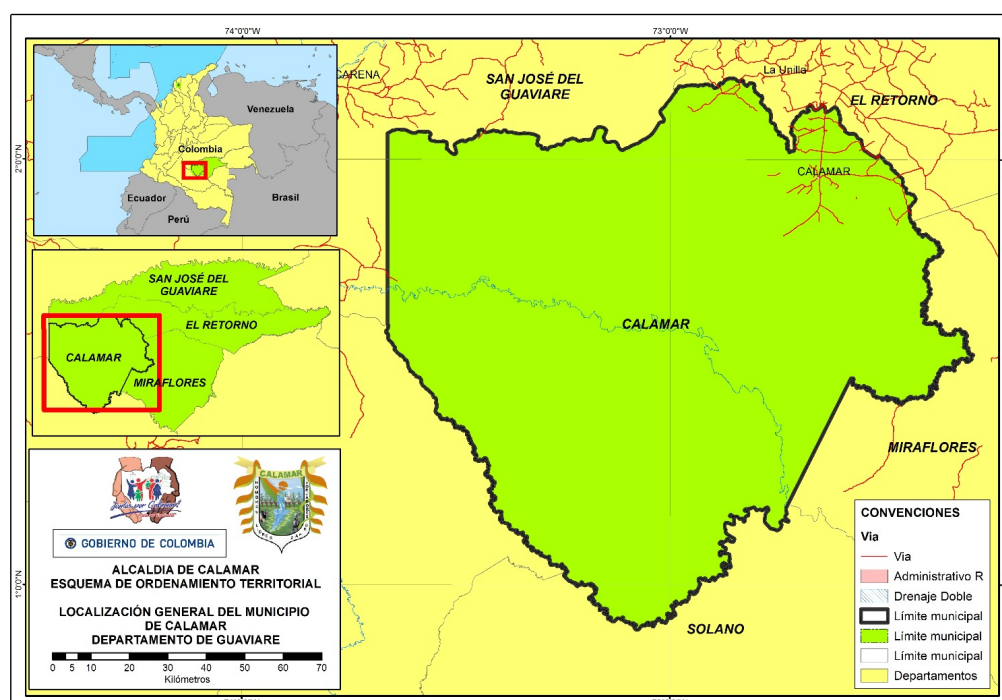


Figura 1. Localización del municipio de Calamar en el Guaviare. Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 12 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

En cuanto a la topografía el municipio presenta una alta variabilidad, desde zonas muy bajas a lo largo de los caños y pequeños valles, ubicados a lo largo de la planicie amazónica disectada, con relieves ondulados.

El paisaje más agreste se ubica en los conocidos tepuyes de la formación Araracuara, en el Parque Nacional Serranía del Chiribiquete, conformando paisajes tabulares de areniscas con las mayores alturas y pendientes del municipio, que en algunos casos alcanzan más de 700 metros de altitud, como se muestra en la Figura 2.

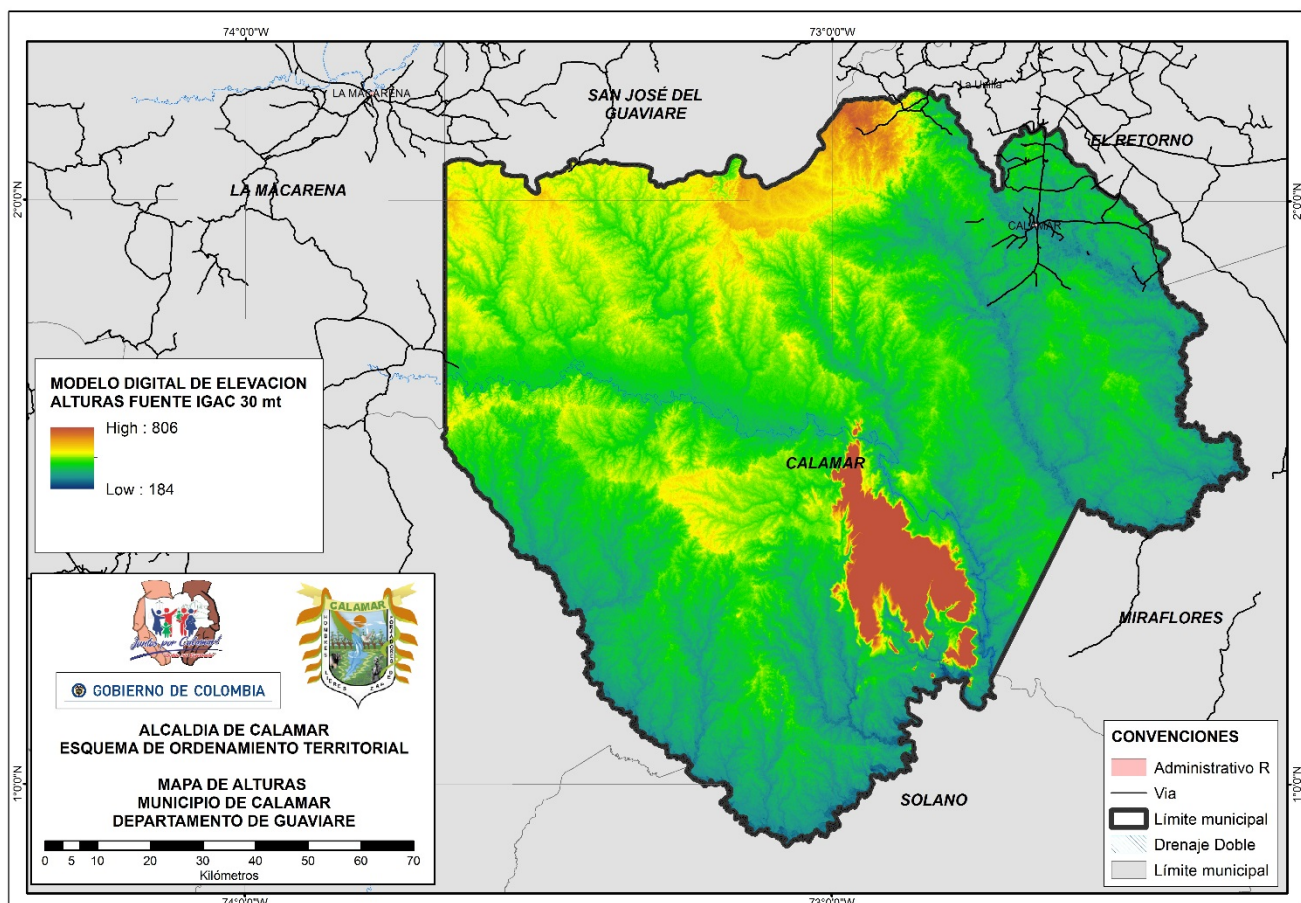


Figura 2. Modelo de elevación digital del terreno. (IGAC, 2018)

2.2 POBLAMIENTO Y EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Calamar es uno de los primeros enclaves territoriales de la región amazónica de Colombia. Surge, como los demás asentamientos, como parte de los procesos de explotación cauchera de la Gran Amazonía. Toda la región era poblada por grupos nativos de comunidades Tucano, Witoto, Carijona y Nukak, entre

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 13 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"



otros, que fueron quienes sufrieron los abatimientos de la industria cauchera. Para el caso de Calamar, nace como un punto de comercio en el que se subían las producciones de caucho hacia los Andes a lomo de mula, después de ser descargados allí provenientes de un largo recorrido por el río Apaporis. El establecimiento en este punto tuvo relación con el previo papel de los misioneros católicos en la región ya que la administración del territorio hizo que fuera la Iglesia quien se encargara del reconocimiento de la zona. En 1890 los Hermanos caucheros Calderón fundan este punto como paso intermedio de la mercancía y hacen de su apellido un símbolo de esclavitud y explotación que, como en todo el territorio amazónico, contó con la aquiescencia del naciente Estado.

Los Carijona, en cambio, se enfrentaron a la industria cauchera y en 1904 atacan el caserío que era Calamar para entonces, lo cual coincide con la decisión estatal de administrar el territorio, debido en parte a la presión de los caucheros brasileiros por el dominio de la zona que llegó incluso al cambio de mojones limítrofes ; Calamar es uno de los puntos que sirve como referencia para la administración territorial, por lo cual las entonces intendencias comienzan a ser subdivididas y/o redefinidas en sus límites. Esto es lo que hace que lo que hoy se conoce como Calamar haya sido considerado parte de diferentes comisarías en los inicios del siglo XX. Para 1912 se crea la Comisaría Especial del Vaupés, (correspondiente a los actuales territorios del Guaviare, Vaupés y Guainía sin cambios limítrofes hacia Brasil) y se establece a Calamar como capital.

Entre 1910 y 1931 se transformaron los límites tanto internos como internacionales de las nacientes Comisarías; los internos ocurrieron como parte de la definición de las fronteras internacionales y en gran parte estos se debieron a la guerra con el Perú que se desarrolló por las intenciones de los caucheros de mantener su poderío y monopolio en la región. Para consolidar la soberanía de Colombia sobre la región, el comisario de la Comisaría Especial del Vaupés creó en 1912 cuatro corregimientos: San José, Calamar del Vaupés, Urania y Helvecia.

En esta primera mitad del siglo XX Calamar se mantiene como un caserío en el que las diferentes bonanzas del caucho atraían a población migrante que sigue las estaciones de los cultivos. Asimismo, cuando disminuyeron las bonanzas del caucho se despertó la exportación de pieles, que en la selva se conoció como el tigrilleo.

En 1963 las Comisarías Especiales pasan a ser Comisarías y divide la Comisaría Especial del Vaupés en dos surgiendo de ella la Comisaría del Guainía, con capital San Felipe de Nury. La Comisaría del Vaupés (actuales Vaupés y Guaviare) dio el título de capital a Mitú con el fin de establecer presencia en la frontera con Brasil, lo cual hizo que Calamar se rezagara como punto de comercio del caucho y así se dio pie para que San José empezara su crecimiento. La ley 55 del 23 de diciembre de 1977 que creó las Comisarías, determinó que la Comisaría del Vaupés se dividiera y nació de ella la comisaria del Guaviare, con San José como capital debido a su prevalencia sobre Calamar. Finalmente, en 1991, debido a los cambios constitucionales, se elevó a las Comisarías del país a la categoría de Departamento, manteniendo las características limítrofes y capitales que tenían en ese momento.



Desde entonces Calamar ha sufrido los embates de los cultivos ilícitos a la vez que ha sido parte de programas del Estado para su poblamiento, sin ningún éxito ni efectos adecuados en la prestación de servicios sociales por parte del Estado para su población. Sin embargo, los eventos de La Violencia desde mediados de siglo y los diferentes conflictos hasta la actualidad han permitido en el ahora municipio, que población desplazada busque asentarse allí.

Cuando se establecen las comisarías en el país, en 1977, Calamar que era uno de los enclaves más relevantes de la región fue perdiendo poco a poco su centralidad por diferentes factores, uno de ellos porque San José entró a cerrar el eje hacia Bogotá por medio de Villavicencio; otro por la constante disminución de la industria cauchera que le dio vida; y otra por que las políticas del Estado que cobijaron su crecimiento como territorio de apertura hacia la selva no lograron sus objetivos.

En 1991, debido a los cambios constitucionales, se elevó a las Comisarías del país a la categoría de Departamento, manteniendo las características limítrofes y capitales que tenían en ese momento por lo que Calamar obtuvo la categoría de municipio mediante Ordenanza 01 de agosto 6 de 1992 y funcionando administrativamente desde el 1 de enero de 1993 (Alcabía de Calamar, página de internet). Desde ese momento y hasta ahora, Calamar ha mantenido un crecimiento poblacional no muy alto, y en los últimos años, un decrecimiento tanto en su cabecera como en el resto del municipio. Su poblamiento se mantiene bajo el vértice establecido desde San José y El Retorno por las vías terrestres, y a lo largo del río Unilla.

El proceso de ocupación para el área urbana se orienta a partir de la arteria fluvial (Río Unilla) y la vía de comunicación que va desde el municipio de San José del Guaviare hasta Calamar.

En principio se desarrolla una ocupación de tipo residencial de comercio de baja escala sobre la margen del río y en menor proporción sobre la ruta de conexión con el centro del país. Luego, aparecen las vías de conexión veredales, como fuente de enlace al resto de los asentamientos en el área rural. Estas vías expanden la ocupación de usos residenciales, comerciales y algunos institucionales hacia cada extremo; dando como resultado una malla urbana alargada hacia el occidente y noroccidente con limitaciones hacia el costado sur y oriente por la presencia de zonas inundables por el Río Unilla y Caño Calamar, respectivamente.

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y CONDICIONES DE VIDA

Para el departamento del Guaviare, recientemente se publicó el Triage Poblacional 2020, que *"es una herramienta de diagnóstico comparativo práctico acerca de la dinámica demográfica y poblacional a partir de las relaciones con aspectos socioeconómicos y ambientales, para la formulación y gestión de políticas de desarrollo sostenible de acuerdo a las competencias de las entidades territoriales. El Triage es un documento dinámico que está diseñado para ser actualizado periódicamente"* (DNP & DANE, 2020)

El Triage poblacional es importante porque *"permite a las autoridades locales, formuladores de políticas públicas y ciudadanía, disponer de información y análisis sobre las características de su población de forma comparativa a nivel municipal, departamental y nacional, para la construcción del diagnóstico territorial, la formulación de estrategias y definir metas de resultado para el mejoramiento de la calidad de vida de su población teniendo en cuenta la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las conferencias globales y regionales sobre población y desarrollo (El Cairo y Montevideo) y el Plan Nacional de Desarrollo (PND)"* (Ibídem).

El Triage se construyó a partir del Análisis de Situación Poblacional ASP Colombia 2018¹ y la disposición de información de operaciones estadísticas² por parte de entidades gubernamentales. La información contenida en él será actualizada periódicamente, de acuerdo a la disponibilidad de datos más recientes y nuevas fuentes de información oficial. *"Este documento es el resultado de un esfuerzo del comité interinstitucional de población conformado por el Departamento Nacional de Planeación –DNP, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE, Ministerio de Salud y Protección, Unidad Administrativa de Migración Colombia –UAMC y la Cancillería con el apoyo del Fondo de Población de las Naciones Unidas –UNFPA"*.

2.3.1 TAMAÑO Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

El Censo Nacional de población y Vivienda 2018, en adelante CNPV³, registró una población total de 8.648 habitantes (Ver **Tabla 1**), de los cuales el 46% de esta población (3.978 habitantes) se encuentran en la cabecera municipal, en tanto que la población del suelo rural asciende a 4.670 habitantes, correspondiente al 54% de la población total. (DNP & DANE, 2020).

Tabla 1. Tamaño poblacional del municipio de Calamar.

Sector	Habitantes	Participación
Urbana	3.978	46%
Rural	4.670	54%
Total	8.648	100%

Fuente: (DNP & DANE, 2020) Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 – CNPV DANE 2018

Hay que mencionar que para el año 2018 la población de potenciales beneficiarios del programa SISBEN sumaban 7.997 habitantes, 651 habitantes menos que las cifras registradas por el Departamento Nacional de Estadística -DANE, dado que dichas bases de datos tienen propósitos distintos. Para el ordenamiento territorial, la información oficial es la del Censo de Población y Vivienda del DANE, se toma como base para el desarrollo de acciones políticas y estrategias la población ajustada en al 12 de noviembre 2019. Cabe resaltar que más del 90% de la población efectivamente censada en 2018, es

¹ <https://colombia.unfpa.org/es/publications/análisis-de-situación-de-población-asp-colombia-2018-documento-general>

² Información oficial de censos, encuestas y registros administrativos

³ Para el Guaviare el total de Población ajustada por Cobertura, Censo Nacional de Población y Vivienda-CNPV 2018 es de 107.808 habitantes, 0,2% de la población total de Colombia

un potencial beneficiario de los programas sociales y hace parte del SISBEN, en dónde aparecen sumados a la cabecera personas que pueden estar censadas en la zona rural, pero por la asistencia de servicios se registran en el SISBEN en la zona urbana, sobrepasando en número a los censados en la cabecera municipal.

Tabla 2. Tamaño de potenciales beneficiarios población SISBEN y población censada CNPV DANE 2018.

Sector	DANE	SISBEN	Participación
Urbano	3.978	4.522	114%
Rural	4.670	3.475	74%
Total	8.648	7.997	92%

Fuente: (DNP & DANE, 2020) Encuesta de clasificación socio económica SISBEN IV y el CNPV DANE 2018

A lo largo del tiempo, el sector urbano del municipio de Calamar ha venido decreciendo su participación respecto de la población rural. En general, si se compara la participación de habitantes urbanos y rurales en el periodo intercensal 2015 a 2018, es evidente que ha ido en descenso la población urbana y aumentando la participación de la población rural, hay una tendencia en el municipio a emigrar gente del sector urbano al rural, aunque no sea de manera definitiva, pero que requieren de una segunda vivienda en la cabecera municipal, donde se inscriben para el SISBEN, porque allí tienen mayores posibilidades de acceso a servicios que en el campo, dónde del total de la población en la cabecera el 88% hacen parte de los inscritos en el SISBEN, así como también la necesidad de lugares para vivienda VIS o VIP.

El Triage Poblacional con el ajuste de población del CNPV2018, muestra que esta tendencia tiende a igualarse, y allí es un poco mayor la población rural con el 54% y la urbana con el 46%, que respecto del CG2005, la población total va en aumento (ver **Figura 3**).

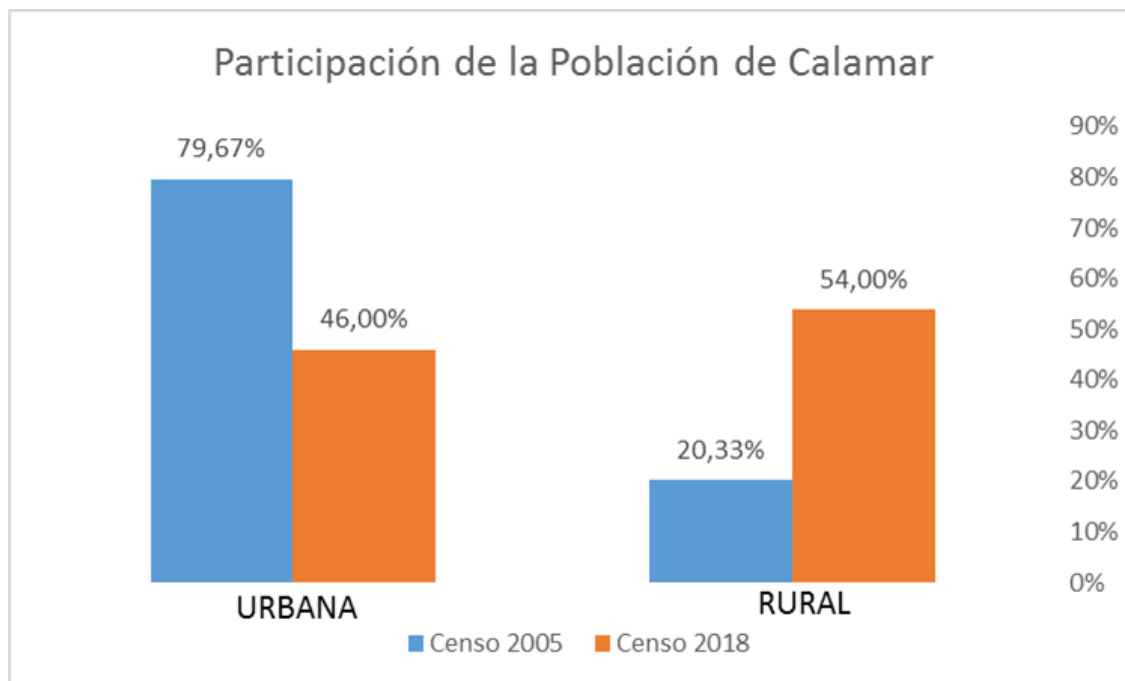


Figura 3. Comparación en la distribución poblacional en el periodo inter-censal CG2005 y CNPV2018. Fuente: Trabajo de campo con datos del censo general 2005 y el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018

Como se mencionó al inicio, la concentración de las funciones especializadas permanece en el área urbana. Sin embargo, se hace necesario adecuar, potenciar y crear infraestructura para el desarrollo vital de la población rural. En ese sentido, la cabecera municipal es el núcleo de centralización de los servicios básicos y especializados para el sector rural, lo que hace evidente la necesidad de adecuar equipamientos y espacio público, ya que existen necesidades de optar por una segunda vivienda a los residentes de veredas vecinas o próximas al casco urbano.

Las proyecciones de población adelantadas por el Dane, a 2035, se muestran en la Tabla 3. De allí se desprende que el total de población a ese año será de 13.301 habitantes.

Tabla 3. Proyecciones de población del municipio de Calamar a 2035. Fuente: DANE, 2020

Año	Total Hombres	Total Mujeres	Total
2018	5387	4141	9528
2019	5512	4289	9801
2020	5636	4433	10069
2021	5727	4555	10282
2022	5823	4676	10499

Año	Total Hombres	Total Mujeres	Total
2023	5924	4799	10723
2024	6033	4911	10944
2025	6120	5051	11171
2026	6229	5151	11380
2027	6319	5259	11578
2028	6414	5374	11788
2029	6521	5481	12002
2030	6629	5578	12207
2031	6744	5694	12438
2032	6847	5819	12666
2033	6948	5921	12869
2034	7053	6037	13090
2035	7165	6136	13301

La distribución de la población proyectada a 2035, según cabecera y rural se observa en la Figura 4.

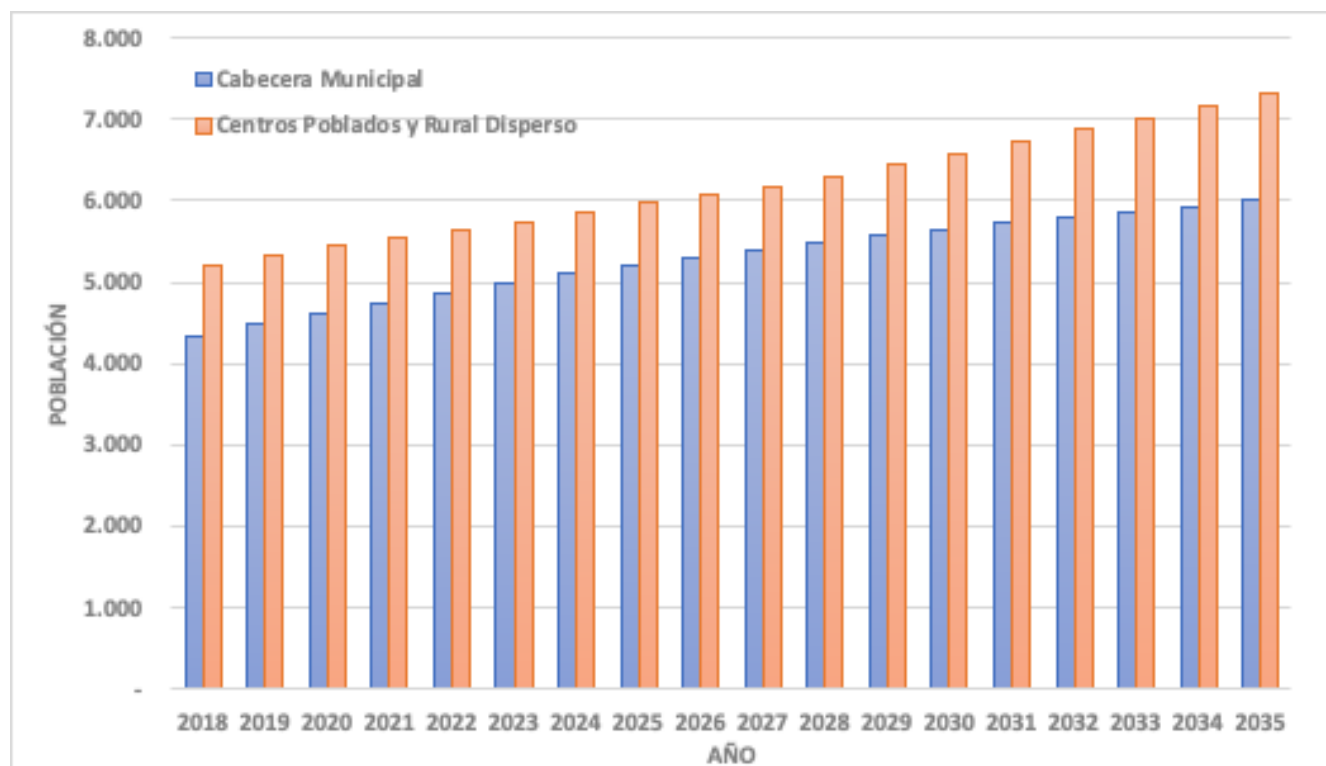


Figura 4. Distribución de la población de Calamar: cabecera y rural. Fuente: DANE. 2020

2.3.2 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

El análisis en la composición de la población permite definir las condiciones particulares para el desarrollo vital de cada grupo de población y evitar las situaciones de exclusión. Bajo este contexto, se presentan a continuación los resultados de la distribución por grupos de edad y sexo con base a los datos del CNPV DANE del año 2018.

El histograma en la **Figura 5** muestra una pirámide poblacional con prelación masculina en los adultos y mayores. El grupo poblacional de mayor representatividad es el de adultos (15 y 65 años), seguido de jóvenes (menores de 15 años) y la tercera edad (mayores a 60 años) en menor proporción.

Como se mencionó anteriormente, la dinámica demográfica decrece en gran parte por la emigración producto del desplazamiento forzado desde hace más de 15 años. Por lo visto, el grupo poblacional que más se ha visto afectado es el de adultos, especialmente los hombres jóvenes entre los 16 a los 40 años. Esto responde a que la población masculina es más vulnerable de ser reclutada para fines bélicos.

Por otro lado, la base de la pirámide (población joven menor de 10 años) refiere su baja representatividad por la baja tasa de natalidad, esto podría atribuirse a la emigración de las madres en

estado de embarazo hacia municipios o departamentos vecinos que cuenten con mejores condiciones de vida, atención de partos y exentos de guerra. Finalmente, la cúspide de la pirámide representa también un descenso en la población mayor con una menor esperanza de vida para los hombres. Esta mirada detallada a la estructura poblacional determina las características particulares que se deben atender desde el proceso de planeación para evitar estancamientos de la dinámica poblacional y generar relevos generacionales.

En resumen, las necesidades vitales para el desarrollo de la población del municipio Calamar tienen que ver con la generación de estrategias para el desarrollo de la economía local con el objeto de fortalecer la calidad de vida de la población adulta, la atención particular a la población en edades avanzadas para mitigar la segregación y por ultimo ampliar la cobertura de la infraestructura básica y complementaria para el desarrollo de los jóvenes, con equipamientos de educación superior que garanticen a su vez el desarrollo de nuevos sectores de la economía en el municipio.

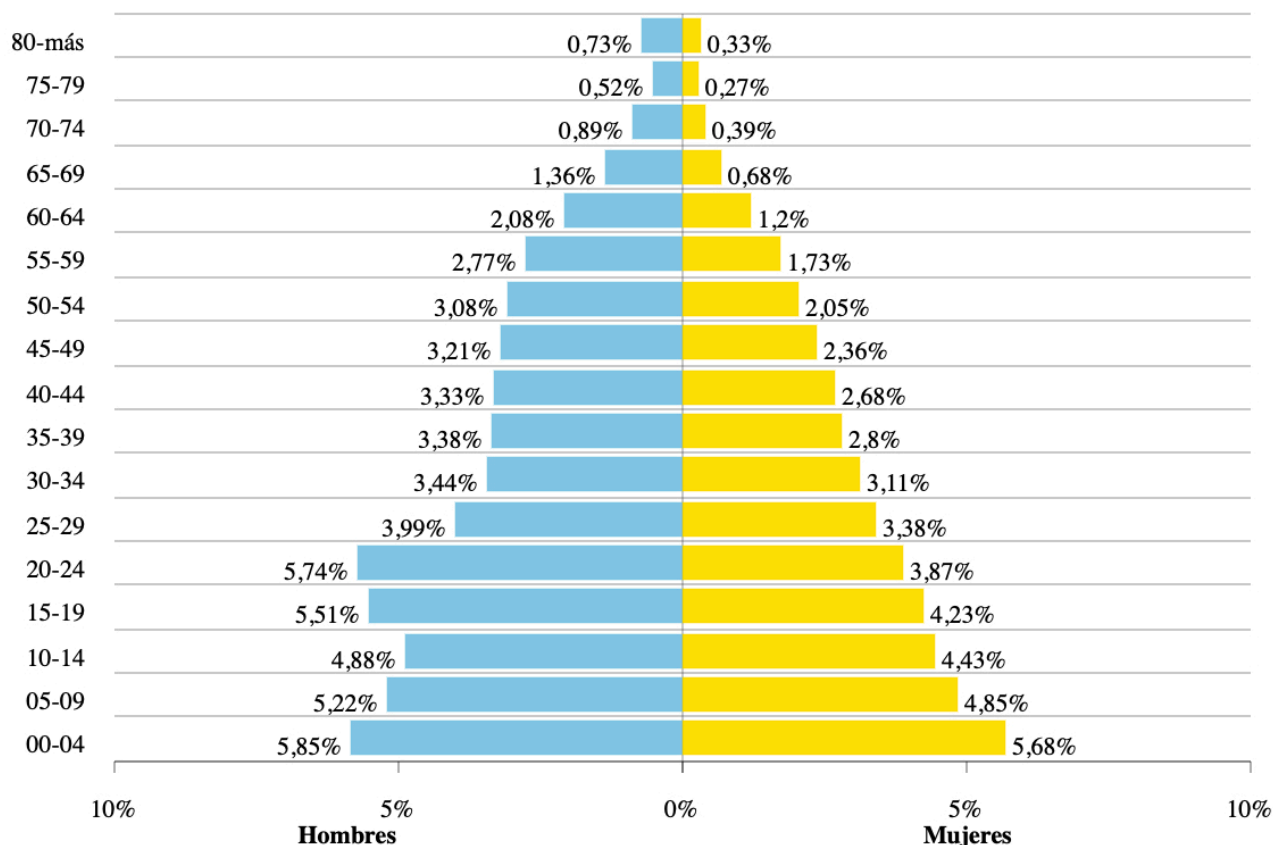


Figura 5. Pirámide poblacional del municipio Calamar (2018). Fuente: CNPV DANE 2018

El municipio de Calamar tiene una población joven, entre los 0 y 19 años, que ocupa el 44% de la población total, es decir que de esta población muchas jóvenes entre 15 y 19 años son madres. Las personas en edad económicamente activa son el 46%, es decir, casi la mitad de la población se encuentra en esta franja de edad. Estos datos llevan a que la relación de dependencia⁴ para Calamar, sea de 117,39; es decir que por cada 100 individuos en población económicamente activa hay 117 menores de 15 años y mayores de 65 años que dependen de ellos.

La distribución de la distribución por sexo de acuerdo al CNPV 2018 es la siguiente: 56% hombres (5.6369) y el 44% restante son mujeres (4.433).

El índice de masculinidad (relación de hombres por cada 100 mujeres) y el índice de feminidad (relación de mujeres por cada 100 hombres), se detallan en la Tabla 4. Actualmente, la relación de mujeres por cada 100 hombres es de 76,49, y la relación de hombres por cada 100 mujeres es de 130,74.

Tabla 4. Índices de masculinidad y feminidad para el municipio de Calamar entre 1993 y 2018.

Fuente: (CNPV, 2018)

ÍNDICE DEMOGRÁFICO	1993	2005	2018
Índice de masculinidad	166,17	107,35	130,74
Índice de feminidad	60,18	93,15	76,49

Estos índices han presentado una tendencia a equilibrarse en 2005, si bien en 2018 vuelven a presentar disparidades.

2.3.3 CRECIMIENTO POBLACIONAL

El crecimiento poblacional es analizado con el fin de identificar y evaluar los cambios que ha tenido la población en un periodo de tiempo. El establecimiento del tamaño real actual y futuro de la población determina las acciones que tiene el ordenamiento para atender a las necesidades particulares y colectivas de los habitantes. En esta evaluación, se analiza las ganancias o pérdidas de población y las posibles causas.

Para proyectar el crecimiento demográfico hasta el año 2040 se usa el método de proyección lineal con base en los censos de población DANE del 2005 y del 2018. En el periodo inter-censal se observa una variación general positiva de 2.554 habitantes, sin embargo la población urbana va en descenso, mientras la rural aumenta (ver **Figura 6**).

Aunque hay una disminución en la población urbana de 877 habitantes en 14 años, la población total en la proyección crece y se acercará a los 13.700 habitantes en el año 2040, de la cual la proporción

⁴ Se trata de una relación potencial puesto que no todas las personas menores de 15 o mayores de 65 años está fuera del mercado laboral, ni todas las de 15-64 son activas (de hecho, la dependencia efectiva suele ser superior). No obstante, resume de manera aproximada la relación entre la magnitud de la fuerza de trabajo y la población pasiva, insumo a tener en cuenta en la formulación de políticas de empleo y de previsión social.

urbana será cercana al 15% y el 85% rural, dado que las condiciones de orden público tienden a mejorar, lo que ha conducido al retorno al campo, y la salida de la ciudad a las veredas, así como los efectos del COVID19 hará pensar en localizarse en espacios rurales menos confinados, pero con la alternativa de tener vivienda en la cabecera donde tengo los servicios sociales, financieros y de salud.

En relación al crecimiento poblacional, el país tuvo un aumento del 12,5% en el periodo inter-censal entre el Censo General del 2005 y el CNPV2018 y Guaviare tuvo una disminución de -13,4% en el mismo periodo. Todos los municipios del Guaviare tuvieron una disminución de población (San José del Guaviare -2,2%; Calamar -14,8; El Retorno -28,4% y Miraflores -40,1%) (DNP & DANE, 2020).

Otro punto importante para el análisis del crecimiento demográfico es el balance entre las ganancias y las pérdidas que implica la natalidad, la inmigración, la mortalidad y la emigración⁵. Para ello, se muestra a continuación la ecuación de balance o compensadora, la cual, calcula un acertado volumen de población en el tiempo. Los datos referentes al crecimiento vegetativo⁶ se obtuvieron del censo nacional DANE 2005. Asimismo, se agrega el crecimiento migratorio⁷ calculado a partir de la base anonimizada de desplazamiento de personas expulsadas y recibidas por el conflicto armado desde el año 2005 hasta 2017.

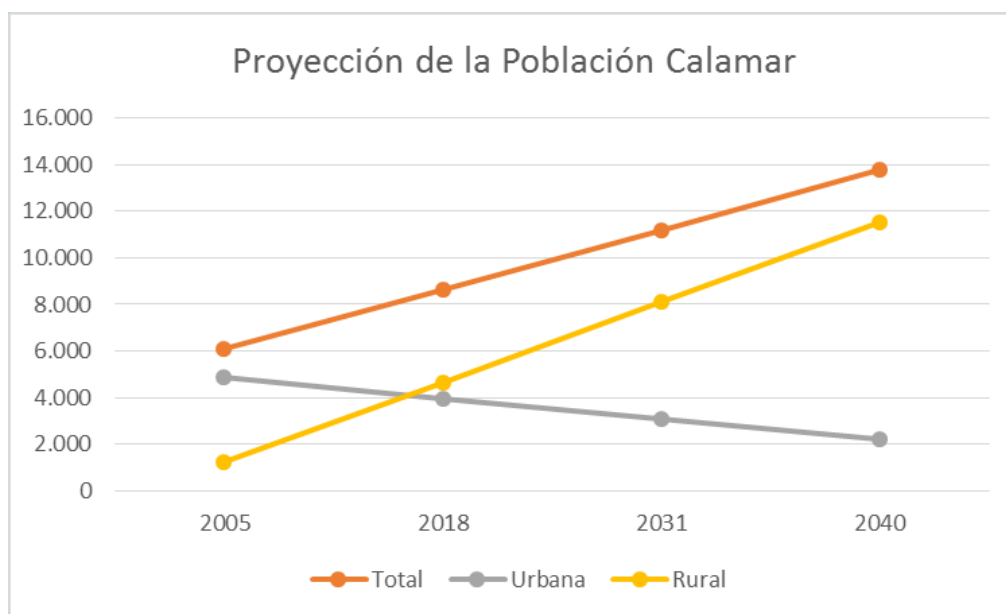


Figura 6. Crecimiento poblacional al año 2040 del municipio de Calamar. Fuente: Elaboración propia con datos de CNPV DANE 2018.

⁵ Estos movimientos son permanentes a diferencia de las movilidades, las cuales son momentáneas y flotantes.

⁶ Diferencia entre los nacimientos y las defunciones.

⁷ Diferencia entre las inmigraciones y las emigraciones.

El intercambio de compensaciones entre los volúmenes de nacimientos, decesos, inmigrantes y emigrantes dio como resultado pérdidas de población en el periodo analizado, con especial énfasis en el año 2005 donde la pérdida de población asciende a las 760 personas. (Ver **Figura 7**). Desde este año en adelante se disminuye la pérdida de población con una leve salida en el año 2012. El saldo de la ecuación al final del periodo analizado fue de 127 personas, 782 habitantes menos que en el año 2005.

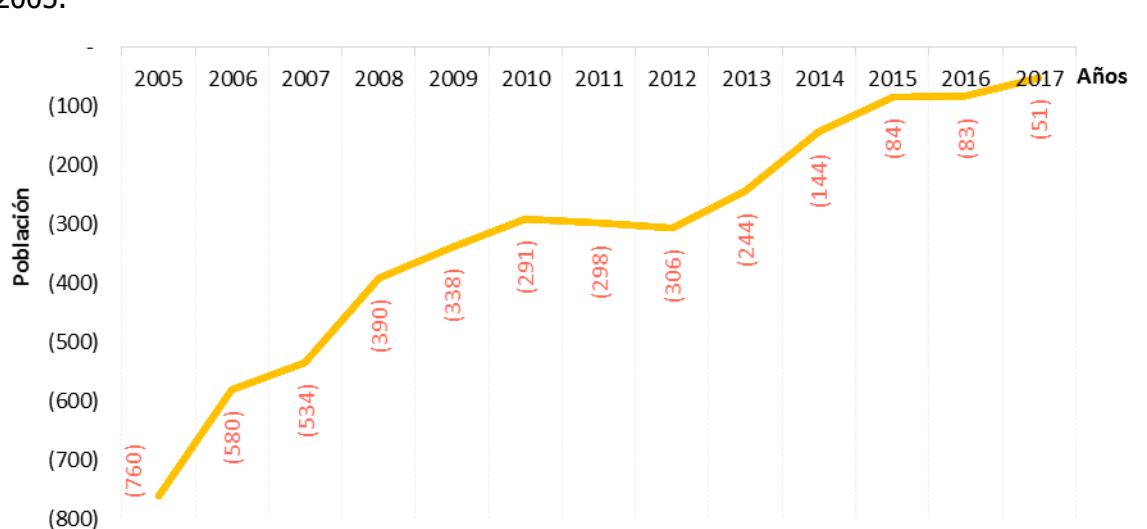


Figura 7. Balance demográfico del municipio de Calamar. Fuente: Elaboración propia con datos del censo DANE 2005 y unidad de víctimas.

Con el objeto de determinar los factores que influyen en la pérdida de población del municipio, se discrimina en **Figura 8** los indicadores de la dinámica demográfica, partiendo de la premisa que los nacimientos y las inmigraciones aumentan el crecimiento poblacional, mientras que las defunciones y las emigraciones lo reducen.

En términos generales, la emigración es la causa de pérdida de población predominante en el periodo analizado (2005 a 2017), aunque en descenso desde el año 2007. En particular, la salida de población explícitamente se debe al desplazamiento forzado producto del conflicto armado, dejando una huella de 5.691 personas que tuvieron que abandonar su hogar. Es de mencionar que la inmigración prevalece sobre las defunciones y los nacimientos, puesto que llegaron 1.369 personas escapando del mismo conflicto de municipios y departamentos vecinos. Por lo anterior, se puede concluir que el auge del conflicto armado deja pérdidas de población considerables afectando a su vez los vínculos sociales, ambientales y económicos.

Los municipios con **decrecimiento** (menor %) como el caso de Calamar, tienen el desafío de responder a la reducción del número de su población que en gran medida se origina por la emigración (en una alta proporción), y en mucho menor participación por un proceso natural de envejecimiento (en las

fincas están quedando los mayores y los jóvenes emigran a San José del Guaviare, o Granada, Villavicencio, o Bogotá). Por otro lado, tienen la oportunidad de enfocar su política pública al **mantenimiento y mejoramiento** de la infraestructura y los servicios sociales (educación, salud y protección), promoción de capacidades y generación de empleo. (DNP & DANE, 2020)

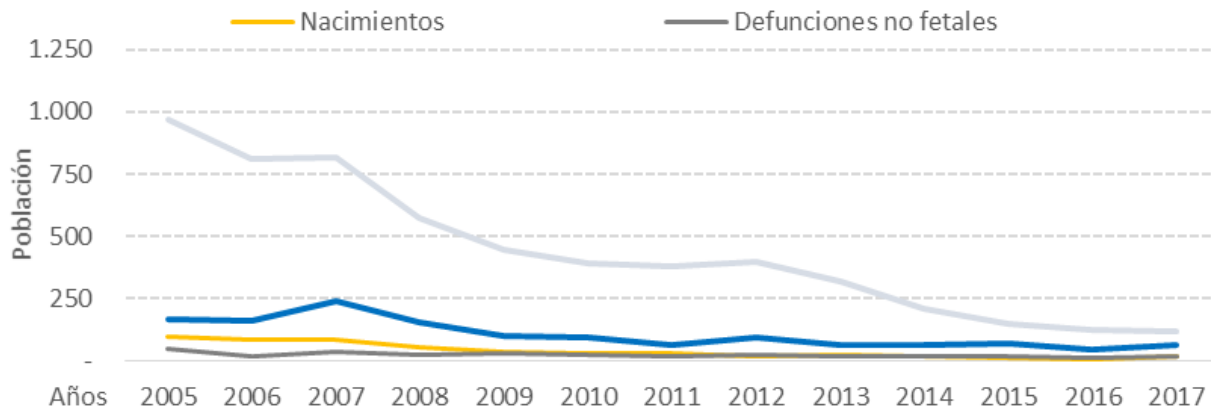


Figura 8. Ecuación compensadora. Fuente: Elaboración propia con datos del censo DANE 2005 y unidad de víctimas.

2.3.4 MOVILIDAD DE LA POBLACIÓN

El movimiento de la población en el territorio, sea de carácter definitivo o temporal, resulta importante para determinar demandas, intercambios, relaciones e influencias regionales; es clave reconocer la población residente y no residente en el municipio. El análisis de movilidad permite a la administración municipal establecer cambios en el volumen, así como los balances de salida y llegada de población necesarios para determinar equipamientos, conectividades entre áreas urbanas y rurales y con el nivel regional. Hay también una evidente inmigración internacional en el territorio procedente de Venezuela, que tiene hoy alta influencia.

La migración interna a nivel nacional para el 2018 representa el 10,3% mientras para Guaviare es mayor, del 17,4%: el 26% es intra-municipal y el 74% intermunicipal. La mayor movilidad intra-municipal es del área rural a urbana (66%) lo que refleja un proceso de urbanización; mientras la migración intermunicipal es mayoritariamente de área urbana a otra urbana (58%) reflejando diferenciación de oportunidades en las áreas urbanas de los diferentes municipios⁸ (DNP & DANE, 2020).

La determinación de la urbanización y la diferenciación de contextos urbanos deben ser tenidas en cuenta para la planeación en términos de infraestructura y servicios públicos urbanos. Finalmente, del total de migraciones internas que sucedieron entre los municipios dentro del Guaviare representan el

⁸ Primero se desplazan de las cabeceras a la capital del Departamento, y luego a ciudades del sur del Meta (Granada) o Villavicencio o Bogotá.

17% lo que demuestra una mayor cantidad de emigraciones que se fueron a otros departamentos e incluso pueden existir emigraciones internacionales (Ibídem).

En Colombia se estima (agosto 31 de 2019), que permanecían un total de 1.488.373 personas provenientes de Venezuela. En Guaviare esa estimación es de 268 personas, de los cuales el 62% se encuentran ubicados en San José del Guaviare, en **Calamar (30%)**, en El Retorno (5%) y en Miraflores el 3%. La llegada de migrantes puede tener un efecto desestabilizador en los mercados de trabajo local, si no están regulados, además, puede generar conflictos sociales, alimentar tensiones culturales de xenofobia y la fragmentación del tejido social, razón por la cual el reto está en lograr la incorporación al mercado laboral de esta población, y en la educación y capacitación sobre los jóvenes migrantes para que aporten al sistema económico del municipio. En términos de oportunidades, es posible resaltar los intercambios de conocimiento y cultura (Ibídem).

2.3.5 GRUPOS DIFERENCIALES DE POBLACIÓN

Con el objeto de identificar a la población que requiere de atención especializada desde la infraestructura y la inclusión social, se muestra a continuación el inventario de dichas poblaciones en el municipio de Calamar. Del total de población, hay un 4,29% que son indígenas, equivalentes a 409 personas; el 4,15% corresponden a población negra, mulata o afrocolombiana, con 395 personas y un 0,02% son raizales, esto es 2 personas. (CNPV 2018, actualizado a 2020).

De otra parte, la Tabla 5 muestra que existen dos grupos poblaciones diferenciales, el primer grupo y con mayor representatividad es la población indígena⁹ (63%) y el segundo es la población con limitaciones físicas o cognitivas (37%).

Tabla 5. Población afiliada al régimen subsidiado al año 2019.

Condición	Población	Participación
Discapacitada	424	37%
Indígena	710	63%
Total	1.134	100%

Fuente: Sistema de información ambiental territorial de la amazonia colombiana SIATAC y Encuesta de clasificación socio económica SISBEN IV

La población. De los 7.997 habitantes totales inscritos al SISBEN en el municipio, 424 de ellos presentan algún tipo de inhabilidad (5% de la población), siendo la ceguera la discapacidad de mayor prevalencia (36%) en este grupo de población (153 personas), seguido de la dificultad para moverse por sí mismo (21% con 91 personas). El grupo poblacional de mayor concentración de dificultades cognitivas y física es el de adultos (73% del total). Grupo en el cual las dificultades preponderantes son: ceguera (40% del grupo poblacional), moverse o caminar por sí mismo (23%) y entender o aprender (11%). En tal

⁹ Estos datos son de indígenas reportados en el SISBEN, que al parecer viven en la cabecera municipal, diferente a la población indígena que se encuentra en los Resguardos.

medida, se requiere prever de un ambiente que reduzca las brechas y potencialice la accesibilidad a los servicios individuales y colectivos.

La Organización Mundial de la Salud -OMS, utiliza un enfoque "biopsicosocial", y define la discapacidad, desde el punto de vista relacional, como el resultado de interacciones complejas entre las limitaciones funcionales (físicas, intelectuales o mentales) de la persona y del ambiente social y físico que representan las circunstancias en las que vive esa persona. (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Del total de población en condición de discapacidad se conoce que una mayor proporción (73%) están en la cabecera y el restante (27%) en la zona rural. Del total de esta población el 57% son hombres y la otra proporción (43%) son mujeres.

En el municipio de Calamar algo más del 4% de su población está en condición de discapacidad, que al compararse con datos anteriores ha ido en aumento, en el 2010 representaba el 3% del total. Es importante anotar que esta condición es preocupante, dado que no se cuenta con instituciones que presten servicios idóneos, más aún cuando el 36% del total de esta población son ciegos, y el 26% son personas dependientes (jóvenes y mayores).

2.3.6 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN INDÍGENA

La población indígena del municipio es la correspondiente a dos resguardos (El Itilla y Yaguará II), aunque inmersos en el territorio aparecen 4 resguardos, tres de ellos de manera parcial, compartidos con otros municipios. Brisas del Itilla está totalmente inmerso en el territorio de Calamar y a su vez traslapado con el PNN Chiribiquete, y allí están asentadas comunidades de los pueblos Carapana, Cubeo, Desano y Tucano. El otro resguardo Yaguará II, se encuentra en límites de Calamar con el municipio de La Macarena (Meta) y San Vicente del Caguán (Caquetá), pero la mayor parte está en Calamar, con comunidades Pijao, Tucano y Piratacuyo.

En el Guaviare los resguardos se constituyeron legalmente desde 1983 y hasta 2009 (para Miraflores), se encuentran regulados por el Decreto 2164 de 1995 "que reglamenta el Capítulo XIV de la Ley 160/94 en lo que se refiere a titulación de territorios indígenas, saneamiento y ampliación, ésta vigila y regula las formas de manejo de los de los Resguardos y asentamientos indígenas" (Documento Técnico de Soporte PBOT Municipio San José del Guaviare, sf, sp). En Calamar los resguardos se establecieron el 1996 Y 1998.

La población indígena de los resguardos de La Yuquera y Barranquillita se contabiliza en El Retorno y Miraflores, respectivamente, por esta razón se estima el total de población indígena en Calamar asciende a 298 personas (ver **Tabla 6**).

Tabla 6. Resguardos y asentamientos indígenas, resolución de constitución y hectáreas, municipio de Calamar.

Resguardo	Creación	Población 2012
El Itilla	Resolución 0018 del 10/12/2002	102
Llanos del Yari – Jaguará II	Resolución 0010 del 22/02/1995	196
Total población		298¹⁰

Fuente: Elaboración propia con base en: Sistema de información ambiental territorial de la amazonia colombiana SIATAC, SINCHI, población proyectada para 2012, Atlas Guaviare, SIAT-AC.

Observaciones: No se está incluyendo la población que habita en La Reforma, quienes han solicitado constitución del resguardo indígena. Según el Sisben 2019, se trata de 85 personas.

A los resguardos anteriores suelen sumarse dos en el municipio, que se comparten con El Retorno y Miraflores: La Yuquera y Barranquillita. No se consideran en el presente caso, dado que su población y recursos son reconocidos para los dos municipios mencionados, de tal forma que el DNP no los relaciona como resguardos del municipio de Calamar, para todos los propósitos de análisis de población y asignación de recursos de la Nación.

2.3.7 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN COLONO – CAMPESINA

La población no indígena en el municipio proviene de diferentes períodos de actividad económica extractiva de recursos naturales, que data desde la Colonia, donde portugueses y holandeses se disputaban el territorio para la extracción de recursos y por la mano de obra indígena, en su mayoría esclavizada. Le sigue la explotación de zarzaparrilla, pieles y quina, para posteriormente llegar los dos períodos de explotación del caucho, de mayor importancia para el caso de Calamar. Todos estos procesos solo dejaron unos pocos habitantes que se quedaron con fines comerciales, básicamente en los caseríos (Alcaldía Municipal de Calamar, 2019).

En 1996 se manifestó una población cercana a los 15 mil habitantes, (vinculados en su gran mayoría a la producción y procesamiento de la hoja de coca, que tuvo dos grandes bonanzas. A cada depresión le sigue la salida de la población vinculada a su actividad, de manera directa (siembra, cosecha, procesamiento, comercialización) o indirecta (comercio de bienes y servicios). (Ibídem)

Uno de los factores que ha incidido de manera significativa en la configuración territorial es la falta de sentido de pertenencia por parte de la población colono-campesina por el territorio del cual derivan su sustento. La selva se sustituye por completo para el desarrollo del cultivo de coca o de la ganadería que

¹⁰ Aunque en la Base de Datos del SISBEN al 2019, se reportan un total de 710 indígenas en Calamar.



poco a poco se ha ido instalando en el territorio. En ambas, se encuentran grandes extensiones intervenidas del ecosistema natural. (Ibídem)

A partir de la firma del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto con las FARC – EP y la llegada del PNIS, se inicia un nuevo período de depresión, si bien la actividad sigue siendo el primer renglón económico para la población colono-campesina, como se verá más adelante. (Ibídem)

La problemática para el ordenamiento territorial tiene dos ejes: el primero, el bajo conocimiento de alternativas productivas amazónicas, o que integren productos amazónicos, que no signifiquen el reemplazo total del ecosistema natural, sino su aprovechamiento de manera sostenible. La segunda, la continua apropiación de nuevas tierras; dada la baja productividad que queda en las que fueron utilizadas para el cultivo de coca, si bien este mantiene los mismos núcleos de producción a lo largo de varios años. Así, los límites veredales se han ajustado desde la perspectiva de los habitantes colono-campesinos y habitantes que viven del desarrollo de actividades varias y de producción de coca, y no desde el número de habitantes con cierto nivel de permanencia y con definición clara de las áreas que requieren para su sustento basado en actividades legales. (Ibídem)

2.4 CONDICIONES DE VIDA

2.4.1 GENERALES

En el municipio de Calamar se encuentra un 40% de la población con Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI (Ver Figura 9), siendo la población rural la que presenta mayores NBI (49,57%) que la población urbana (30,59%). Respecto del total departamental presenta una gran diferencia, ya que en el departamento la población con NBI es de 27,80%.

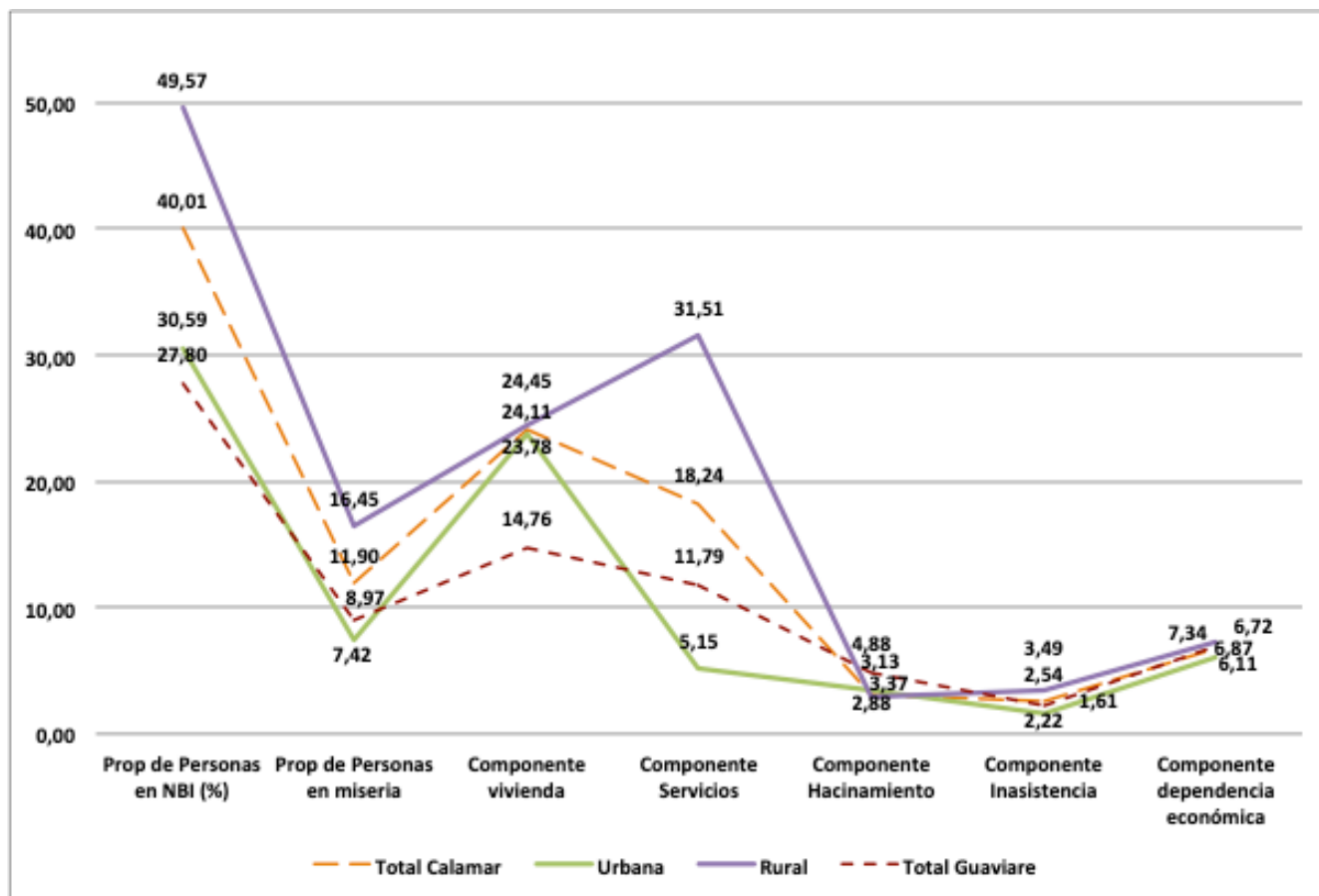


Figura 9. Necesidades Básicas Insatisfechas en el Municipio de Calamar (Guaviare) 2020. Fuente: CNPV 2018.

De otra parte, el Índice de Pobreza Multidimensional – IPM en el municipio de Calamar es 58, lo que quiere decir que su población, en promedio ponderado, no es pobre, pues según el IPM "se considera pobres a aquellos hogares que tengan índice de pobreza multidimensional ponderado, igual o superior al 33% de las privaciones." (DANE, 2019) El IPM está conformado por cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y la juventud, salud, trabajo y condiciones de la vivienda y acceso a servicios públicos domiciliarios; a su vez, estas 5 dimensiones involucran 15 indicadores. Los indicadores resultantes del IPM con base censal para el municipio de Calamar pueden ser observados en la Tabla 7.

Tabla 7. Índice de Pobreza Multidimensional – IPM. 2019. Fuente: (DANE, 2019)

PRIVACIÓN	PARTICIPACIÓN / TOTAL DE PERSONAS	INTERPRETACIÓN: UNA PERSONA SE CONSIDERA PRIVADA SI PERTENECE A UN HOGAR
Por analfabetismo	Total: 13,1% Cabecera: 11% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 15,2%	En el que hay, al menos, una persona de 15 años y más que no sabe leer y escribir
Por logro educativo	Total: 77,6% Cabecera: 11% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 15,2%	Donde la educación promedio de las personas mayores de 15 años es menor a 9 años de educación.
Por barreras de acceso a salud	Total: 4,2% Cabecera: 5,4% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 3,1%	Que tiene, al menos, una persona que en los últimos 30 días tuvo una enfermedad, accidente, problema odontológico o algún otro problema de salud, que no haya implicado hospitalización y que para tratar este problema no acudió a un médico general, especialista, odontólogo, terapeuta o institución de salud.
Por barreras a servicios para el cuidado de la primera infancia	Total: 2,9% Cabecera: 2,6% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 3,2%	Que tiene, al menos, un niño de 0 a 5 años sin acceso a todos los servicios de cuidado integral (salud y cuidado).
Por tasa de dependencia económica	Total: 31,3% Cabecera: 36% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 26,8%	Que tiene más de tres personas por miembro ocupado.
Por hacinamiento crítico	Total: 8,6% Cabecera: 13% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 4,3%	Donde hay tres o más personas por cuarto. Un hogar rural se considera en privación, si hay más de tres personas por cuarto.
Por inadecuada eliminación de excretas	Total: 51% Cabecera: 50,9% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 51,1%	Que no cuenta con servicio público de alcantarillado. En el caso de los hogares rurales, cuentan con inodoro sin conexión, letrina, bajamar o no tienen servicio sanitario.
Por inasistencia escolar	Total: 6,9% Cabecera: 4,8% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 8,8%	Que tiene, al menos, un niño entre 6 y 16 años que no asiste a una institución educativa.
Por material inadecuado de paredes exteriores	Total: 39,6% Cabecera: 75,4% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 4,9%	Cuya vivienda cuenta con paredes de madera burda, tabla, tablón, guadua u otro vegetal, zinc, tela, cartón, desechos o no tiene paredes. Un hogar rural se considera en privación, si su vivienda cuenta con paredes de guadua u otro vegetal, zinc, tela, cartón, desechos o no tiene paredes.
Por material inadecuado de pisos	Total: 25,6% Cabecera: 24,%	Cuya vivienda cuenta con pisos de tierra, arena, barro.

PRIVACIÓN	PARTICIPACIÓN / TOTAL DE PERSONAS	INTERPRETACIÓN: UNA PERSONA SE CONSIDERA PRIVADA SI PERTENECE A UN HOGAR
	Centro Poblado Rural y Rural disperso: 26,6%	
Por rezago escolar	Total: 21,9% Cabecera: 20,3% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 23,3%	Que tiene, al menos, un niño entre 7 y 17 años con rezago escolar (número de años aprobados inferior a la norma nacional).
Por acceso a fuente de agua mejorada	Total: 64,9% Cabecera: 55,2% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 74,4%	Que no cuenta con servicio de acueducto. En el caso de los hogares rurales, una persona se considera privada si el agua la obtienen de pozo sin bomba, agua lluvia, río, manantial, carro-tanque, aguatero u otra fuente, agua embotellada o en bolsa.
Por falta de seguro de salud	Total: 16,7% Cabecera: 16,3% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 17,0%	Que tiene, al menos, una persona mayor de 5 años que no se encuentra asegurada en salud, es decir presenta alguna de las siguientes opciones en estado de afiliación: desafiado (DE), retirado (RE) e interrumpido por migración (RX).
Por trabajo infantil	Total: 4,7% Cabecera: 3,0% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 6,3%	Que tiene, al menos, un niño entre 12 y 17 años trabajando.
Por trabajo informal	Total: 92,7% Cabecera: 88,6% Centro Poblado Rural y Rural disperso: 96,7%	Que tiene, al menos, un ocupado sin afiliación a pensiones.

2.4.2 SITUACIÓN HUMANITARIA

El informe de la Unidad para la Atención y Reparación integral a las Víctimas, con corte a 2016 para el municipio, indica que hay 966 personas que declararon que les ocurrió un hecho victimizante en Calamar, de las cuales 813 residen en el municipio (84% de los casos).

Del total de las víctimas registradas, el 70% son menores de edad, y hay una gran afluencia de hechos victimizantes (56%) que ocurren en el territorio del municipio y el 44% restante ocurren en otros sectores del Guaviare y del sur del Meta. De la totalidad de hechos victimizantes, el 95% de ellos se deben a desplazamiento forzado, que ha conducido a la expulsión de población de los sectores rurales.

Es evidente que este territorio ha estado bajo la influencia de los grupos armados, y ha sido escenario de enfrentamientos, y de la presencia de accidentes con minas antipersona, así como también zonas de retiro de combatientes heridos o lesionados, así como zonas de repliegue estratégico de las guerrillas, por el corredor de refugio hacia zonas inhóspitas como el Parque Chiribiquete.

En el municipio de Calamar, las zonas de expulsión de población son Puerto Zancudo hacia abajo, vereda La Argelia, La Cristalina, Patio Bonito, Agua Bonita Alta, Las Damas, La Ceiba y El Triunfo. Estas personas expulsadas en su mayoría llegan a San José del Guaviare, y fuera del departamento, en su orden, hacia Bogotá, y Granada y Villavicencio en el Meta y sectores de Cundinamarca.

Según la Gobernación del Guaviare, el desplazamiento forzado en el departamento ha generado los siguientes efectos sociales, económicos y culturales:

- Genera problemas de inseguridad alimentaria
- Reduce el poder adquisitivo, lo que desmejora la calidad de vida
- Bajo desarrollo económico.
- Afecta la continuidad de los programas sociales.
- Ocasiona fraccionamiento familiar que conlleva al mal trato, descomposición social y violencia. También repercute en drogadicción, inicio temprano de relaciones sexuales, embarazos en adolescentes, embarazos no deseados, problemas de salud mental como intentos de suicidio.
- Pérdida de valores y pertenencia.
- Aumento de la demanda de los servicios y programas en la zona urbana o en las áreas de concentración generada por el desplazamiento forzado.

Frente a las consecuencias del desplazamiento forzado, anotan Ibáñez y Querubín (2004), *"el desplazamiento impone costos sustantivos sobre las familias afectadas debido a la dificultad para recuperar pérdidas materiales e intangibles. Por un lado, los activos físicos, como la tierra, son abandonados en la mayoría de los casos, ya que los hogares no cuentan con tiempo suficiente para venderlos antes de la migración y pocas veces poseen títulos de propiedad"*.

De otro lado, los miembros del hogar, capacitados por lo general para trabajar en labores agrícolas, pierden el capital humano específico a su oficio. Tercero, el acceso a servicios sociales, como salud y educación, en el sitio de origen no se podrá recuperar necesariamente una vez se adapte al sitio receptor. Esto puede significar la pérdida de los costos fijos necesarios para acceder a los servicios sociales y, más grave aún, la interrupción de la educación de los niños y jóvenes desplazados.

Por último, las secuelas del síndrome postraumático por enfrentar situaciones de violencia y la carencia de su capital social tiene graves implicaciones psicológicas.

En 2018 se cumplieron dos de los quince años previstos para la ejecución del proceso de implementación de los acuerdos de paz establecidos entre el Gobierno nacional y la guerrilla de las Farc-EP. El Instituto Kroc, una de las entidades encargadas del seguimiento y monitoreo de la implementación del acuerdo, califica como significativos los avances. De los seis puntos acordados, el **23% se ha implementado de forma completa**; el 12% de forma intermedia; el **33% en el mínimo** de implementación, y el **32% no ha iniciado** su ejecución. Entonces, en dos años se ha avanzado en una cuarta parte, y se espera el 75% restante en los 13 años que restan.

El punto que más rezago tiene, es la puesta en marcha de la Reforma Rural Integral, la cual tiene dos instrumentos importantes los PDET y el PNIS. Estos programas persiguen la transformación del territorio rural de manera integral, con una proyección a diez años, en los territorios más pobres, afectados por el conflicto y por los cultivos de uso ilícito y con mayor debilidad institucional. El propósito es liberar a estos territorios de la economía ilegal, brindar soluciones a la problemática de la pobreza, generando oportunidades e incorporación a los mercados, contribuir al cierre de la frontera y neutralización de la deforestación, promoviendo los encadenamientos productivos, asociatividad y economías solidarias, y el manejo forestal sostenible, en el marco de los Planes Integrales municipales y comunitarios de sustitución y desarrollo alternativo PISDA.

De otra parte, la Defensoría del Pueblo para los municipios de San José del Guaviare, El Retorno y Calamar, puntualiza las principales características comunes, en lo que se refiere al escenario de riesgo:

- *“En los tres municipios alertados hay presencia de grupos disidentes de las FARC-EP, quienes ocupan principalmente territorios ubicados en Zonas de Reserva Forestal, Parques Nacionales Naturales o que hacen parte de Resguardos Indígenas.*
- *Existe presencia de grupos pos desmovilización de las AUC, especialmente en los cascos urbanos y en zonas aledañas a los mismos.*
- *Estos territorios comparten una extensa red de caños y ríos, siendo sus principales fuentes hídricas los ríos Guayabero, Guaviare, Unilla, Itilla e Inirida.*
- *Sus corredores fluviales permiten acceder a las fronteras con Venezuela y Brasil, y a los departamentos del Meta y Caquetá. Por tanto, son corredores estratégicos para el desarrollo de actividades relacionadas con la producción y comercialización de insumos cocaleros, el tráfico de armas y gasolina, la comercialización de ganado, la apropiación ilegal de tierras que se encuentran por fuera del comercio y la extracción ilegal de minerales.*
- *Los municipios alertados cuentan con amplias zonas boscosas que les permiten a los grupos armados ocultarse, abastecerse y realizar entrenamiento de niños, niñas, adolescentes y jóvenes recién reclutados.*
- *Se presentan operaciones militares en zonas rurales por parte del Ejército Nacional en contra de las disidencias de las FARC-EP.*
- *El cultivo de hoja de coca es transversal en estos tres territorios, especialmente en zonas que cuentan con presencia de pueblos indígenas.*
- *En los tres municipios persisten el reclutamiento de NNA y los desplazamientos forzados por parte de grupos armados ilegales. De igual forma, se ha incrementado el uso de Minas Antipersonal (MAP) y Artefactos Explosivos Improvisados (AEI) como forma de frenar la erradicación forzada de cultivos de uso ilícito.*
- *Actualmente se están implementando programas contemplados en el Acuerdo Final suscrito entre las FARC-EP y Gobierno Nacional. En especial, se está implementando el Programa Nacional de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), situación que ha aumentado los conflictos originados en la tenencia de las tierras y territorios.”* (Defensoría del Pueblo, 2019)

Es así como entre el período 1984-2017 salieron del municipio un total de 9.172 personas, cantidad superior a la población actual (Ver Tabla 8), mientras que en ese mismo período fueron recibidas 1.777 personas, situación que no compensa la población expulsada del municipio.

Tabla 8. Víctimas del conflicto armado interno. 1984- 2017. Fuente: Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas

HECHO VICTIMIZANTE	NÚMERO ACUMULADO DE PERSONAS POR PERÍODO
Secuestro	1984-2017: 66
Minas antipersona	1990-2017: 26
Desplazamiento – recepción	1984-2017: 1.777
Desplazamiento – expulsión	1984-2017: 9.172

Con base en la anterior situación se plantea como escenario de riesgo el siguiente: *"Mientras persista la presencia de estructuras disidentes de las FARC-EP, así como de Grupos post-desmovilización de las AUC en el territorio señalado en riesgo, es factible que se presenten, continúen y/o profundicen: amenazas de muerte; homicidios selectivos y de configuración múltiple; desplazamientos forzados de campesinos e indígenas; accidentes e incidentes con minas antipersonal, munición sin explotar o artefactos explosivos improvisados; ataques armados con efectos indiscriminados sobre la población; afectación de bienes civiles; enfrentamientos armados con interposición de la población civil; reclutamientos forzados y utilización ilícita de niñas, niños, jóvenes y adolescentes; extorsiones; violencia sexual; desapariciones forzadas y restricciones a la movilidad.*

Teniendo en cuenta el rechazo de los disidentes de las FARC-EP al proceso de Paz, es posible que líderes sociales y comunitarios sean señalados por estos grupos de ser proclives a los intereses del Gobierno Nacional o al proceso de paz, en especial si se ocupan de programas de sustitución de cultivos de uso ilícito, y que por esto, sean amenazados, desplazados, asesinados o desaparecidos.

Es factible también que se presenten asesinatos, amenazas, desplazamientos o desapariciones forzadas en contra de excombatientes o de personas acusadas de ser auxiliares de uno u otro grupo ilegal, en especial cuando se presenten operativos de la fuerza pública o hallazgos de caletas, situaciones en las cuales los disidentes presumen que hubo informantes por parte de la población civil. En especial riesgo estarían campesinos(as) y miembros de comunidades indígenas.

Así mismo, defensores(as) de derechos humanos en su significado más amplio, personas en proceso de reincorporación la vida civil y sus familiares y miembros del nuevo partido político conformado luego de la suscripción del Acuerdo Final, pueden ser señalados de tener algún tipo de afinidad con los grupos armados rivales.

De igual manera, servidores(as) públicos(as), miembros de ONG o de organismos humanitarios pueden ser blanco de ataques, especialmente si trabajan en programas de sustitución de cultivos de uso ilícito o de implementación de los acuerdos de paz en los territorios.

Así también, es posible la realización de acciones de violencia selectiva en contra servidores públicos civiles e integrantes de fuerza pública (plan pistola, por ejemplo).

Es probable que se presenten también atentados con AEI en contra de la Fuerza Pública, la infraestructura vial, eléctrica y de telecomunicaciones con efectos indiscriminados sobre la población civil y sus bienes.

Finalmente, en atención al control ejercido sobre la población civil por parte de los grupos armados ilegales, es probable la ocurrencia de hechos de violencia selectiva e indiscriminada que afectarían los derechos fundamentales a la vida, integridad, libertad y autonomía personal de los pobladores identificados en la localización geográfica del riesgo, especialmente de los miembros de las Juntas de Acción Comunal y capitanes de resguardo indígena." (Ibídem)

2.5 ENTORNO INSTITUCIONAL

El municipio de Calamar tiene la Categoría 6, según la Ley 617 de 2000 y corresponde a la categoría de Entorno de Desarrollo Temprano, según el DNP al 2019.

El comportamiento de sus ingresos y gastos per cápita durante el período 2010-2018 se puede observar en la Figura 10. Tanto sus ingresos como sus gastos per cápita se han incrementado, presentando un cambio incremental fuerte en el año 2015, en lo que se refiere a los gastos totales del municipio, los que vuelven a descender de manera considerable en el siguiente año.

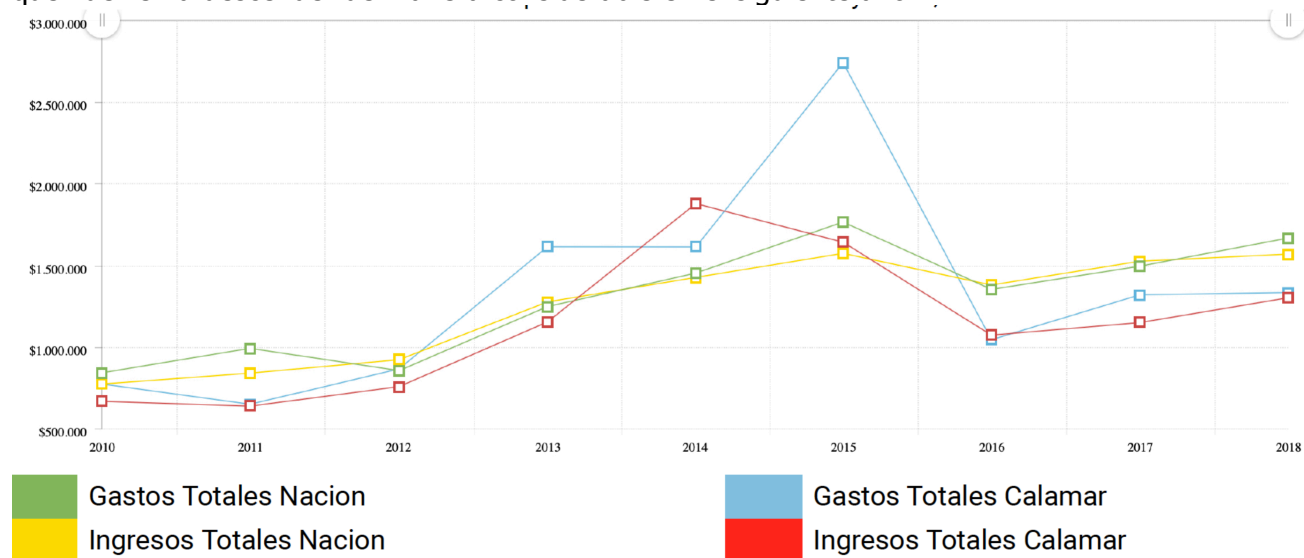
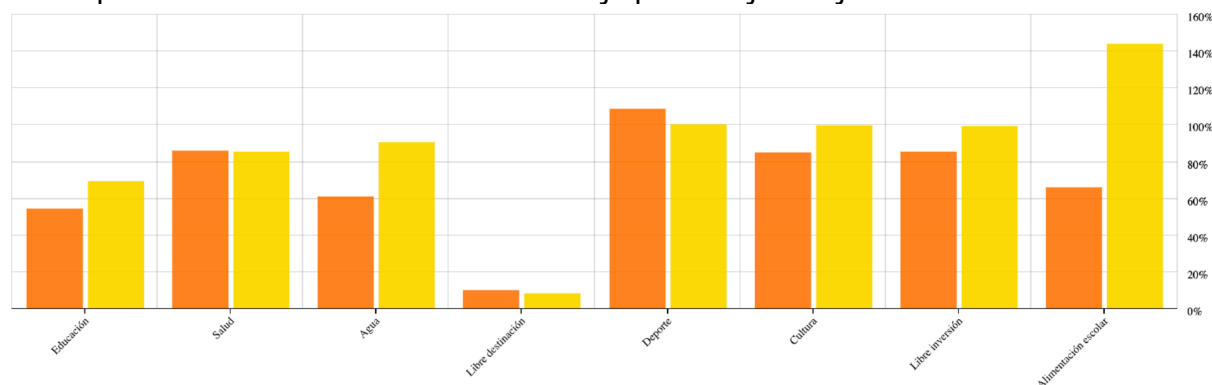


Figura 10. Ingresos y gastos totales per cápita (Pesos corrientes). Tomado de (DNP, 2020)

Por su parte, los ingresos totales per cápita por lo regular han estado por debajo o al mismo nivel de los gastos totales, excepción hecha del año 2014 en el que se incrementaron de manera considerable respecto de sus gastos, y de los ingresos totales de las transferencias de la Nación y de los gastos totales que se cubren con esta fuente de recursos.

De acuerdo con la fuente de los ingresos del municipio, se encuentra la siguiente situación: los recursos del Sistema General de Regalías -SGR, asignados per cápita para el bienio 2017-2018 alcanzaron la suma de \$128.211 (en pesos corrientes). Los recursos asignados por el Sistema General de Participación - SGP, alcanzaron la suma de \$637.499 (pesos corrientes per cápita) en el año 2017. El total de recaudo de ingresos corrientes per cápita (en pesos corrientes) para el año 2018 fue de \$294.327. (DNP, 2020) Como se observa, el Sistema General de Participación es una fuente importante de recursos para el municipio.

La ejecución presupuesta por sector, de los recursos del Sistema General de Participación puede ser apreciada en la Figura 11. La alimentación escolar es el que alcanza el mayor porcentaje de ejecución, mientras que la Libre destinación tiene el más bajo porcentaje de ejecución.



Guaviare Calamar

Educación	54,31%	69,37%
Salud	86,05%	85,04%
Agua	60,95%	90,27%
Libre destinación	10,01%	8,10%
Deporte	108,62%	99,99%
Cultura	84,59%	99,45%
Libre inversión	85,42%	99,33%
Alimentación escolar	65,72%	143,75%

Figura 11. SGP - Porcentaje de ejecución presupuestal por sector. 2016. Tomado de: (DNP, 2020)

Comparado con los recursos del total departamental, en general todos los sectores presentan una mayor ejecución presupuestal de los recursos del SGP, que en el municipio son superiores al 69%, excepción

hecha de la ejecución de los recursos de Libre destinación, porcentaje que tiene una proporción similar al departamental.

En cuanto al desempeño fiscal, en la Tabla 9 se encuentra el Indicador correspondiente, cuya calificación se presenta según categorías para el año 2018. El municipio es solvente solo en el caso del % de gasto destinado a inversión, que es ligeramente superior a 80 puntos. Hay tres categorías en las que se califica en Deterioro, por estar por debajo de 40 puntos. En cuanto al porcentaje de ingresos corrientes destinados a funcionamiento se califica como Sostenible.

Tabla 9. Indicador de Desempeño Fiscal. 2018. Tomado de: (DNP, 2020)

Categoría del Indicador	Calamar 2018	Departamento 2018
% de ingresos corrientes destinados a funcionamiento	78,5	53,6
Respaldo de la deuda	4,5	1,3
% de ingresos que corresponden a transferencias	66,9	75,6
% de ingresos corrientes que corresponden a recursos propios	37,3	51,1
% del gasto total destinado a inversión	81,9	88,7
Capacidad de ahorro	15,2	52,4
INDICADOR DE DESEMPEÑO FISCAL	60,5	69,2

Los rangos del desempeño fiscal son:

- Solvente: ≥ 80
- Sostenible: ≥ 70 y < 80
- Vulnerable: ≥ 60 y < 70
- Riesgo: ≥ 40 y < 60
- Deterioro: < 40

El municipio apenas alcanza la calificación de Vulnerable por 0,5 puntos, por lo que puede considerarse en Riesgo, razón por la cual debe enfocar sus esfuerzos en generar recursos propios y de inversión por otras fuentes diferentes a los recursos tributarios, para poder superar la brecha en capacidades fiscales, sumado al esfuerzo en la generación de recursos tributarios, mediante la consolidación del catastro multipropósito.

Por su parte, en la Tabla 10 se encuentran los resultados obtenidos en el Índice de Desempeño Municipal, para el año 2018.

Tabla 10. Índice de desempeño municipal. 2018. Fuente: (DNP, 2020)

Componente	Puntaje	Posición grupo CI*	Puntaje promedio	Posición nacional
Gestión	41,74	185	48,55	919

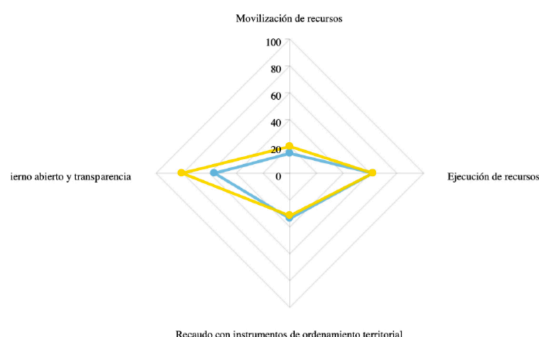
Resultados	54,41	216	67,20	1.081
Índice final de desempeño municipal	41,04	189	48,59	942

*CI: Capacidades iniciales.

El municipio corresponde al Grupo de capacidades iniciales G3- Nivel Medio. El detalle de estos resultados en los dos componentes del IDM se presenta en la Figura 12. El detalle de cada uno de los indicadores medidos por componente es el siguiente:

Componentes de gestión	Componentes de resultado
Movilización de recursos propios • Ingresos tributarios + no tributarios - recaudo por • instrumentos de OT (per cápita) • Recaudo por instrumentos de OT (per cápita) • Participación de los recursos propios en la inversión Ejecución de recursos • Ejecución del Sistema General de Participaciones • Ejecución de recursos propios • Ejecución de otras fuentes • Cumplimiento en el plazo inicial de los proyectos de regalías • (SGR) Ordenamiento territorial • Recaudo predial efectivo • Uso de instrumentos de recaudo de OT Gobierno abierto y transparencia • Organización de la información • Rendición de cuentas • Atención al ciudadano	Educación • Cobertura de educación media • Cobertura de transición • Pruebas SABER 11, matemáticas y lenguaje Salud • Mortalidad infantil • Cobertura de vacunación pentavalente • Cobertura de salud Acceso a servicios públicos • Cobertura de energía rural • Penetración de internet • Cobertura de acueducto y alcantarillado Seguridad • Hurtos por cada 10,000 habitantes • Homicidios por cada 10,000 habitantes • Casos de violencia intrafamiliar por cada 10,000 habitantes

Componente de gestión



Componente de resultados

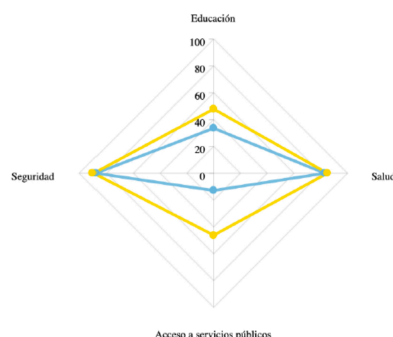


Figura 12. Resultados de los componentes de gestión y de resultados del IDM. 2018. Fuente: (DNP, 2020)

2.6 ECONOMÍA

En el municipio el porcentaje del valor agregado por actividades económicas para el año 2017 fue como sigue:

- 38,97% de actividades primarias, que se generan en la extracción de bienes y recursos provenientes del medio natural (como los productos generados por el sector agropecuario y forestal).
- 11,13% de actividades secundarias, que son generadas por la manufactura y procesamiento de productos en pequeñas y medianas empresas/industrias.
- y 49,91% de actividades terciarias, que se generan en el comercio y los servicios.

Como se desprende de lo anterior, la economía municipal se basa en la producción primaria que se transa en el mercado local y en pocos casos departamental, sin que se agregue valor a los productos generados mediante su procesamiento en el municipio, de allí que la participación de la pequeña y mediana industria sea tan baja. La producción local tiene una participación muy baja en la seguridad y

autonomía alimentaria, y como generadora de ingresos monetarios a la población campesina e indígena. De allí la importancia que aún mantiene el cultivo de uso ilícito de la coca, por su aporte a la economía local y departamental.

La dependencia del comercio y los servicios es un factor de riesgo para la economía municipal, pues si se ve afectada desencadena una situación económica preocupante a un alto porcentaje de la población. Es el caso de la situación actual de confinamiento por la pandemia del COVID 19, que se distribuye a lo largo de la precaria economía local, dada su alta dependencia de estas actividades. Son varios los factores que contribuyen a la baja participación del sector secundario y su encadenamiento con el sector primario de la economía municipal:

- La baja capacidad de generación de productos forestales (maderables y no maderables), siendo el capital natural la principal fortaleza del municipio.
- El desconocimiento del potencial del bosque primario y sus posibilidades para la economía local.
- El bajo desarrollo e impulso al procesamiento de los productos forestales, dadas las bajas capacidades técnicas y financieras que impulsen este tipo de actividades.
- El desconocimiento generalizado de alternativas productivas forestales (maderables y no maderables) y sus ventajas a nivel económico, social y ambiental.
- La baja capacidad del capital humano (formación y capacitación) para el emprendimiento y el desarrollo basado en los productos forestales.
- La baja capacidad institucional para abarcar el conjunto de la población, en el fortalecimiento de sus capacidades humanas y financieras.

3 DIAGNÓSTICO URBANO

3.1 SUELO URBANO

Determinado por el acuerdo No. 004 de 2002 Por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Calamar, con referencia al perímetro sanitario y el grado de consolidación de la ciudad. El suelo urbano está constituido por las áreas del territorio municipal destinadas a procesos de desarrollo con altas densidades de ocupación y construcción, y procesos de asentamiento nucleado, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de acueducto, alcantarillado y energía que posibiliten su urbanización y edificación, y cuya destinación sean los usos urbanos. (Artículo 31, ley 388, 1997).

Tabla 11. Área de suelo de urbano y de expansión. Fuente Acuerdo No. 004 de 2002

Tipo de suelo	Área (ha)	%
Suelo urbano	88,48	74%
Suelo de expansión	34,11	28%
Total	122,61	100%

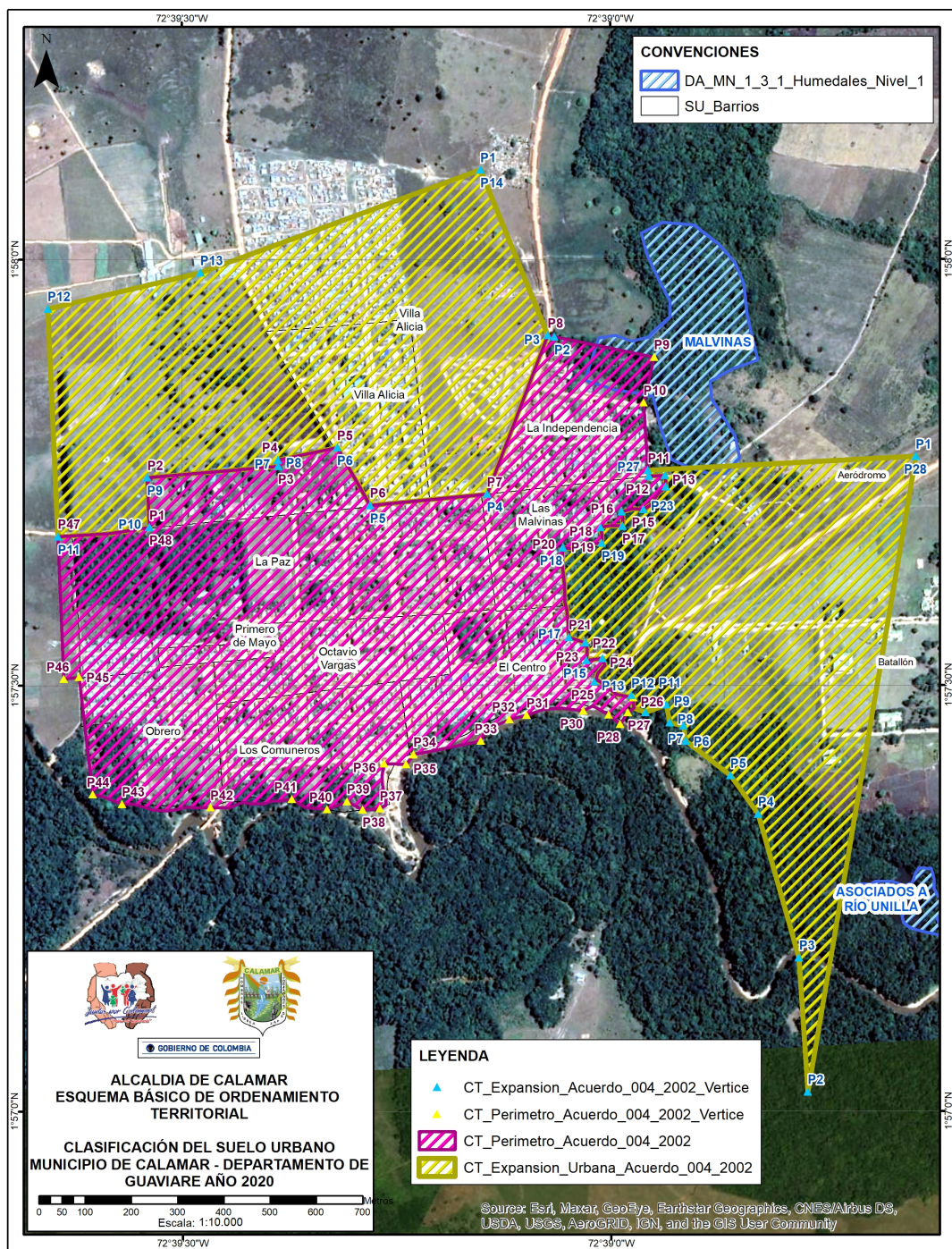


Figura 13. Suelo urbano y expansión – Acuerdo 004/2002

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Tabla 12. Coordenadas del perímetro urbano. Fuente: Acuerdo No. 004 de 2002.

ID	Este	Norte
P1	1157829,199	708718,6229
P2	1157824,771	708826,4819
P3	1158108,393	708850,8188
P4	1158107,061	708864,9776
P5	1158235,518	708891,3437
P6	1158306,94	708766,6145
P7	1158560,004	708791,0533
P8	1158691,273	709134,3742
P9	1158921,906	709087,451
P10	1158898,992	708988,9448
P11	1158908,43	708842,6959
P12	1158910,668	708829,6081
P13	1158945,551	708831,444
P14	1158947,49	708807,4253
P15	1158898,818	708758,282
P16	1158851,249	708752,4303
P17	1158852,926	708721,9445
P18	1158805,393	708718,9724
P19	1158808,63	708684,9325
P20	1158724,668	708674,8495
P21	1158737,081	708481,329
P22	1158772,531	708469,3857
P23	1158775,566	708431,1614
P24	1158809,878	708435,6864
P25	1158791,919	708384,6259
P26	1158876,996	708350,2799
P27	1158865,072	708318,4618
P28	1158848,246	708292,779
P29	1158823,536	708313,5398
P30	1158768,404	708321,6251
P31	1158645,861	708312,1278
P32	1158608,809	708303,4754
P33	1158546,221	708256,4044
P34	1158400,852	708227,4049
P35	1158384,772	708205,4367

ID	Este	Norte
P36	1158337,125	708207,8548
P37	1158327,915	708110,4046
P38	1158291,158	708108,0217
P39	1158257,073	708125,7084
P40	1158213,929	708108,267
P41	1158137,737	708130,2983
P42	1157961,629	708112,6214
P43	1157769,805	708119,781
P44	1157706,527	708140,6774
P45	1157676,81	708394,8795
P46	1157644,371	708390,1891
P47	1157630,936	708698,7976
P48	1157829,199	708718,6229

Tabla 13. Coordenadas del suelo de expansión (Polígono 1). Fuente: Acuerdo No. 004 de 2002

ID	Este	Norte
P1	1158545,95	709492,675
P2	1158705,64	709131,364
P3	1158691,27	709134,374
P4	1158560	708791,053
P5	1158306,94	708766,615
P6	1158235,52	708891,344
P7	1158107,06	708864,978
P8	1158108,39	708850,819
P9	1157824,77	708826,482
P10	1157829,2	708718,623
P11	1157630,94	708698,798
P12	1157608,96	709191,71
P13	1157939,65	709270,095
P14	1158545,95	709492,675

Tabla 14. Coordenadas del suelo de expansión (Polígono 2). Fuente: Acuerdo No. 004 de 2002.

ID	Este	Norte
P1	1159488,55	708873,015
P2	1159254,25	707497,318
P3	1159235,46	707787,799

ID	Este	Norte
P4	1159146,63	708098,61
P5	1159086,98	708182,014
P6	1158990,74	708256,435
P7	1158985,12	708289,593
P8	1158955,86	708296,654
P9	1158948,26	708335,469
P10	1158902,94	708318,148
P11	1158915,83	708375,742
P12	1158872,43	708355,341
P13	1158791,92	708384,626
P14	1158809,88	708435,686
P15	1158775,57	708431,161
P16	1158772,53	708469,386
P17	1158737,08	708481,329
P18	1158724,67	708674,831
P19	1158808,63	708684,913
P20	1158805,39	708718,954
P21	1158852,92	708721,925
P22	1158851,25	708752,412
P23	1158898,82	708758,282
P24	1158947,49	708807,425
P25	1158945,55	708831,444
P26	1158910,67	708829,608
P27	1158908,43	708842,677
P28	1159488,55	708873,015

3.1.1 OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO Y DE EXPANSIÓN

El Río Unilla, es el detonante de la ocupación de la cabecera municipal. Puesto que representa rutas de conexión, fuente de servicios ecosistémicos, transporte de bienes y servicios y además un lugar de confluencia para la interacción social. La infraestructura portuaria por su parte ha potencializado la ocupación sobre el eje vial paralelo al Río, en el cual se sitúa el comercio y los servicios. La dinámica mercantilista y el conflicto armado, ha traído como consecuencia la migración del campo hacia suelo urbano, para la búsqueda de empleo y mejores oportunidades de vida.

En el caso del suelo de expansión, es el barrio Villa Alicia el que se ha dispuesto como solución habitacional para el crecimiento que se tuvo en los 17 años anteriores, este barrio actualmente no cuenta con servicios públicos domiciliarios e infraestructura de soporte. Sin embargo, es necesario precisar que no se desarrolló en el marco de un plan parcial. Por otra parte, hacia el costado

noroccidental junto al barrio Villa Alicia, esta área no tiene ningún desarrollo. Y finalmente el área de expansión ubicada hacia el oriente, contiene dos dotacionales, el Batallón y Aeródromo. Es de agregar, que existe un asentamiento informal después del barrio Villa Alicia, denominado Altos de Villa Alicia, el cual, tiene un desarrollo parcial sobre el suelo de expansión por cuenta del proceso de invasión sostenida que ha traído una consecuencia un crecimiento por fuera del área de expansión definida en el Acuerdo No. 004 de 2002. Las condiciones de este asentamiento son de hacinamiento, ausencia de servicios públicos domiciliarios, infraestructura para el desarrollo personal y colectivo, espacio público y pobreza. Esto puede convertirse en una carga para la administración, por lo que se hace necesario regular y controlar la ocupación con norma urbanística.

3.1.2 TENENCIA DE LA TIERRA

La información contenida en la Tabla 15 muestra que la tenencia de la tierra se inclina hacia el sector privado con el 72% de posesión de los predios urbanos. El municipio por su parte ha comenzado la titulación de tierras en área urbana, donde existen 54 predios en proceso (3% del total) y existen 375 predios fiscales del municipio que representan el 24% de los predios urbanos. Dentro de los predios titulados a nombre del municipio, se incluye el predio del barrio Villa Alicia, ubicadas dentro de parte del área de expansión en la zona norte, y los predios correspondientes al aeropuerto y batallón, ubicados dentro del área de expansión de la zona sur occidental.

Tabla 15. Tenencia de la tierra. Fuente: Base predial de la Secretaría de Planeación del municipio de Calamar

Propietario	No. Predios
Municipio de Calamar	375
En proceso de titulación	54
Privados	1.103
Total general	1.532

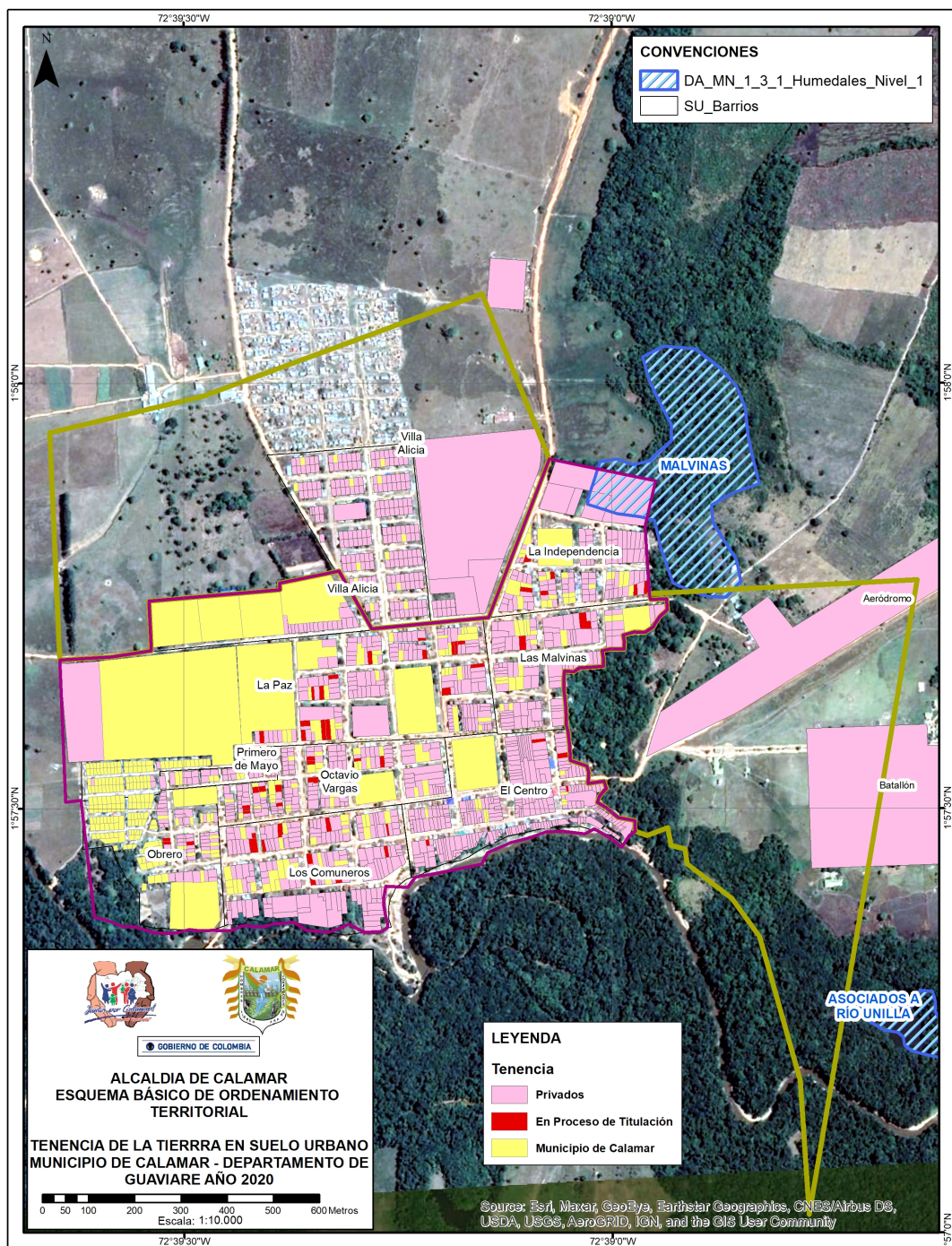


Figura 14. Mapa tenencia de la tierra en suelo urbano

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 47 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"



3.2 ZONAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL EN ÁREA URBANA SISTEMA AMBIENTAL

De acuerdo con el artículo 2.2.2.1.2.1.2 en el numeral 3 del decreto reglamentario 1077 de 2015, el suelo urbano debe delimitar las áreas de conservación y protección de recursos naturales y paisajísticos, de conjuntos urbanos históricos y culturales, y de áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales. Asimismo, y como antecedente fundamental, se desarrolló una acción legal para frenar la deforestación y proveer un medio ambiente saludable, compromisos ordenados por la STC 4360 de 2018.

Por lo tanto, se define la estructura ambiental del área urbana a partir de cuatro componentes naturales y artificiales: Las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, el espacio público, los bienes de patrimonio y las áreas de amenaza y riesgo. Existen elementos ambientales adicionales que enriquecen la red ambiental urbana, los cuales están inmersos en la infraestructura vial, de servicios y espacio público. Este compendio de áreas y elementos bióticos forman una red integral de servicios ecosistémicos y biodiversos, que permiten confrontar la variabilidad climática y forjar la capacidad resiliente del área urbana del municipio de Calamar.

Las zonas de importancia ambiental están conformadas por áreas ya mencionadas en los Suelos de Protección, las zonas de recuperación, las zonas de producción, las microcuencas del Río Unilla, Caño Calamar y Caño Miel, contenidos corresponden, en su orden, al casco urbano y la zona de expansión de Calamar.

De igual forma, hacen parte éste sistema ambiental las reservas de suelo para las plantas de tratamiento para el agua para el consumo, para las lagunas de oxidación o de tratamiento de aguas residuales, para el tratamiento, manejo y disposición final de residuos sólido, planta de reciclaje y para escombreras, de la Cabecera. Así mismo se integran a este Sistema los sitios de patrimonio ecoturístico y arqueológico del municipio.

La intervención sobre éstas áreas han traído como consecuencia la reducción de las especies nativas, por deforestación y uso irracional del recurso biológico y la disminución de las áreas naturales al igual que el deterioro y reducción de las cuencas hidrográficas por deforestación, tala y contaminación, principalmente de la zona norte de la orilla del río Unilla y el Caño Calamar intervenida por construcciones que están localizadas sobre la zona de ronda y que están ubicadas dentro del perímetro urbano, en donde se presenta degradación de las condiciones del suelo; incremento de la erosión, aumento de las áreas de riesgo por derrumbes. crecimiento de áreas de compactación, reducción de la calidad por deforestación, contaminación y prácticas inadecuadas de producción.

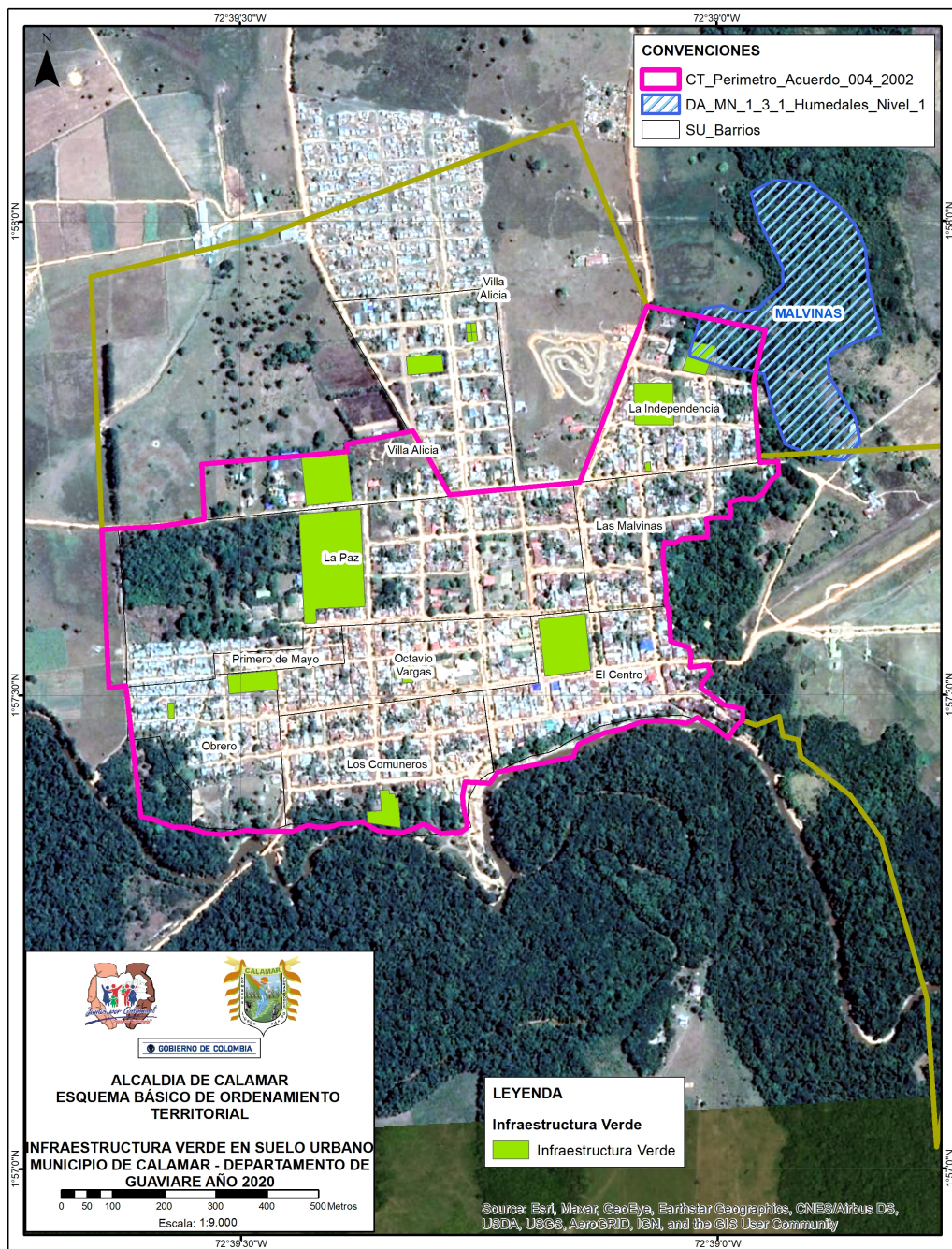


Figura 15. Infraestructura Verde en Suelo Urbano. FUENTE: Trabajo de campo



3.3 PATRIMONIO CULTURAL EN SUELO URBANO

Incluye las áreas de patrimonio cultural como son: El puerto sobre el río Unilla, donde se desarrolla cada año el Festival de la Balsa Dorada, Parque principal, sitio de expresiones artísticas y populares y la Biblioteca Pública Popular de Calamar, lo mismo que la Casa de La Cultura.

Aquellas zonas donde haya presencia de patrimonio histórico cultural. La restauración implica acciones para devolver al área sus características originales, significa la posibilidad de dar usos productivos específicos, siempre y cuando se desarrolle sin detrimento de los mismos

3.4 SISTEMA DE HÁBITAT Y VIVIENDA

3.4.1 DÉFICIT CUALITATIVO DE VIVIENDA

El establecimiento del déficit cualitativo de vivienda parte de problemáticas como el hacinamiento crítico de las familias en extrema pobreza, la población de desplazados víctimas del conflicto armado y la población vulnerable a riesgos y amenazas. La solución a sus necesidades habitacionales ha implicado el uso de estructuras, materiales y sistemas constructivos no convencionales, que no garantizan su estabilidad y durabilidad, al ser éstos materiales de reciclaje, lonas plásticas y maderas reutilizadas.

Para el municipio de Calamar en su área urbana, se identifica un total (1.698) unidades de vivienda distribuidas en diez barrios, que albergan (4.206) habitantes, según datos proporcionados por DANE, censo 2018. Estos datos contrastan con la Ficha de Datos Municipales Calamar, de los cuales 3.978 personas habitan en hogares particulares y 228 personas habitan en Lugares Especiales de Alojamiento (LEA), es decir en condiciones no aptas. dado que la omisión censal en lo urbano fue del 3,1%. Lo anterior indica que hay suficiente oferta de vivienda, casi una vivienda por habitante.

En los barrios Centro, La Paz, Comuneros y Octavio Vargas con viviendas en el SISBEN por encima de 150, existen en total 787 viviendas, que albergaban a 2.553 personas objeto de la encuesta, es decir una proporción de 3 personas/vivienda. Sin embargo, existen 3.069 viviendas que no han sido clasificadas (Barrio SA) por la encuesta de clasificación socioeconómica SISBEN IV, lo que indica que puede haber más o menos 1.023 personas que no están en el SISBEN, es decir, que del total de población urbana están en el SISBEN el 77% de la población. (Ver Figura 14. Distribución de las viviendas urbanas en barrios).

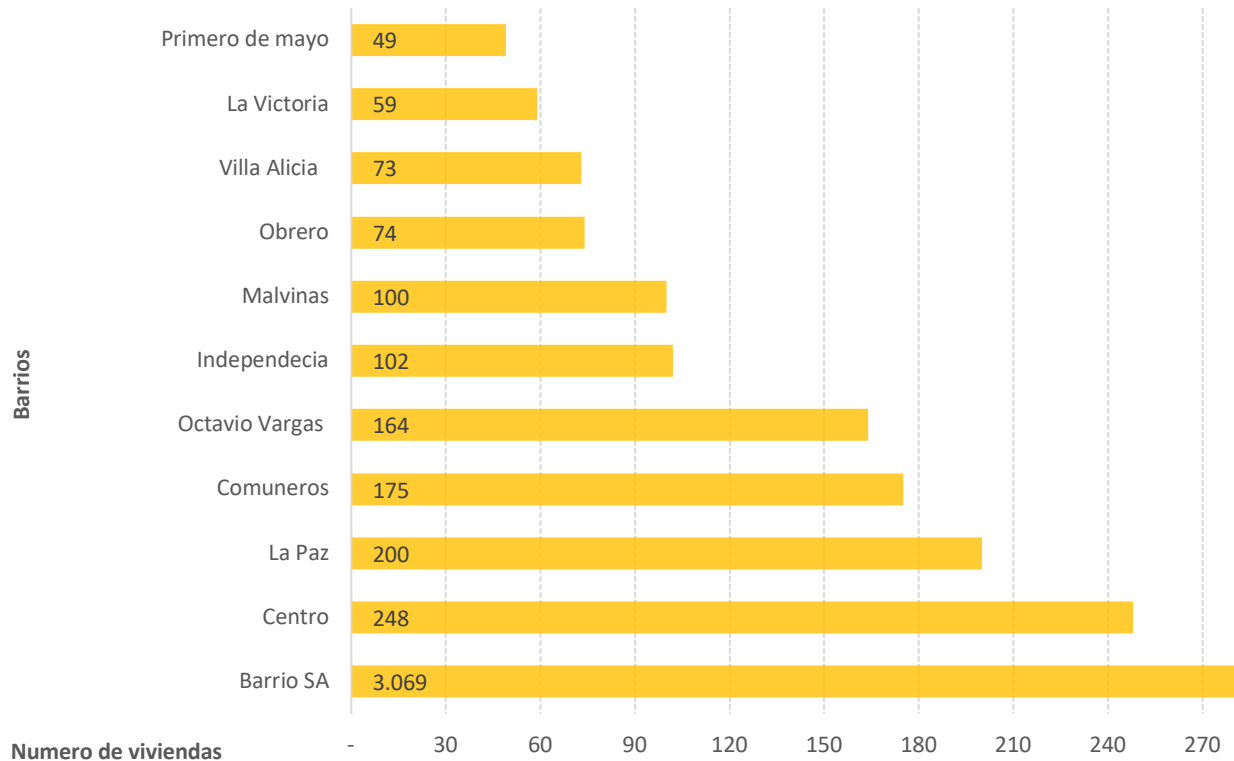


Figura 14. Distribución de las viviendas urbanas en barrios. Fuentes: Ficha de clasificación socio económica. SISBEN IV 2019

De las 1.698 viviendas en área urbana, se estima que el 82% están hechas en materiales no permanentes, con predominancia de la madera burda, tabla o tablón (79,4%). Tan solo el 18,4% de las viviendas están hechas en materias permanentes como el bloque, el ladrillo o la piedra, sin que esto implique el cumplimiento de las normas que garanticen habitabilidad y sismo-resistencia. (Ver Tabla 16)

Tabla 16. Materiales predominantes en las viviendas sgn SISBEN IV 2019. Fuentes: Ficha de clasificación socio económica. SISBEN IV 2019

Clasificación	Material predominante	Viviendas	%
Materiales permanentes (18%)	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida	793	18,4%
Materiales perecederos (82%)	Madera burda, tabla, tablón	3.425	79,4%
	Material prefabricado	35	0,8%
	Zinc, tela, lona, cartón, latas, desechos, plásticos	31	0,7%
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	18	0,4%

Clasificación	Material predominante	Viviendas	%
	Bahareque	7	0,2%
	Tapia pisada, adobe	3	0,1%
Total general		4.312	100,0%

En complemento, en la **Figura 16** se indican los materiales predominantes en las viviendas por cada barrio. En esta caracterización, se identifica que el déficit cualitativo es 2.888.5 viviendas (sumando las viviendas de materiales perecederos), con predominancia del 61% en los barrios Centro, La Paz, Comuneros y Octavio Vargas.

El resto del territorio urbano concentra valores por debajo del 10% de las carencias habitacionales. Es de resaltar que las viviendas hechas en tapia pisada o adobe representan una alternativa de adaptación al cambio climático, ya que, estos sistemas controlan las temperaturas extremas generando confort térmico en los ambientes internos. Sin embargo, las condiciones actuales de hacinamiento, servicios públicos y carencia económica hacen de estas viviendas parte del déficit cualitativo de viviendas.

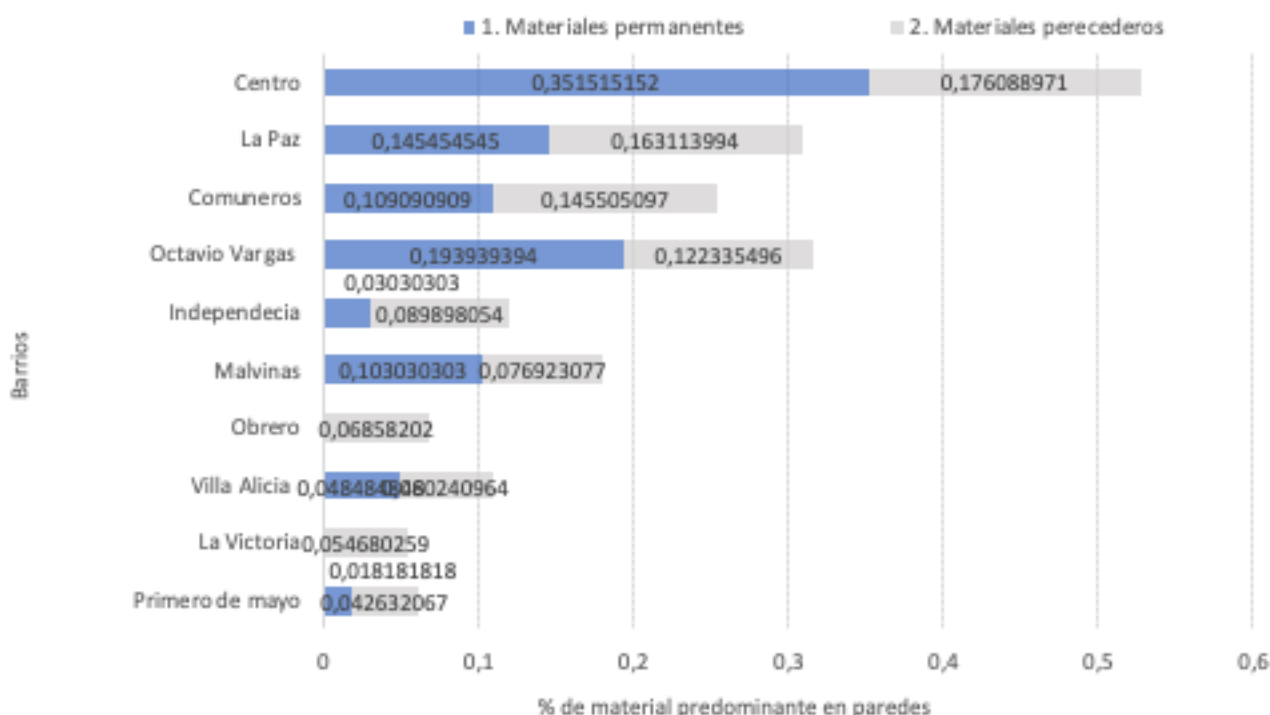


Figura 16. Proporción de la predominación de materiales en las viviendas. Fuentes: Ficha de clasificación socio económica. SISBEN IV 2019

La entrada en vigor en el año 2.018 del programa de Mejoramiento Integral de Barrios del asentamiento denominado "La Victoria" reduce el déficit cualitativo de vivienda urbano actual en un 6% con el mejoramiento de 202 unidades residenciales. El panorama expuesto en la Tabla 17, pone en evidencia que la oferta de vivienda versus el déficit habitacional calculado deja un umbral de 3.317 viviendas urbanas para alcanzar en los próximos años.

Tabla 17. Oferta de Vivienda del programa Mejoramiento Integral de Barrios, 2018. Fuente: Elaboración con base en documento técnico de vivienda en sitio propia.

Proyecto VIS	Viviendas	%
Déficit cualitativo de vivienda	3.519	100%
Programa de Mejoramiento Integral del Barrio "La Victoria"	-202	6%
Total	3.317	94%

Con los datos existentes se puede afirmar que el déficit cualitativo de vivienda es del orden del 77%, es decir, que de las 4 mil trescientas viviendas existentes se requieren mejorar algo más de tres mil trescientas, para cubrir el déficit habitacional de manera cualitativa.

3.4.2 DÉFICIT CUANTITATIVO DE VIVIENDA

En la actualidad existen 3.375 viviendas y 2.773 hogares que agrupan a los 9.528 habitantes del municipio, según lo reporta el último Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018. Datos que se contradicen con el presentado en la encuesta del SISBEN 2019 que aduce más de 4 mil trescientas viviendas en la parte urbana, con una diferencia de más de mil viviendas respecto del Censo DANE.

Ahora bien, la proyección del déficit habitacional cuantitativo para el municipio, del DNP señala a Calamar como brecha media alta en este sentido respecto de los municipios del Guaviare, en donde se muestra un déficit de vivienda del 29,2% (DNP, 2015). Asumiendo este déficit, se requieren entonces 1.950 viviendas, y por lo menos deberían suplirse en el corto plazo la mitad del déficit, para lograr un referente similar a la condición regional.

Tabla 18. Déficit de vivienda actual y proyectada. Fuente: Elaboración propia con base en el déficit de vivienda del DNP - 2018, encuesta de clasificación socio económica SISBEN IV.

Año	2019
Viviendas en déficit total	1.950
Viviendas en déficit rural	880
Viviendas en déficit urbano	1.070

Las políticas para suplir la demanda de vivienda actual y futura requieren de estrategias a corto mediano y largo plazo que permitan cerrar la brecha en soluciones de viviendas para la población más necesitada. Una de las falencias para la superación del déficit actual y proyectado refiere a la gestión de suelos y

recursos a partir de bancos de tierras u otro instrumento de financiación. Además, se debe estructurar la necesidad de suelo de expansión a partir de estos análisis y así poder gestionar el suelo de manera adecuada y necesaria.

El déficit habitacional según el Dane (2020), es como sigue, en porcentaje:

Área Total	Déficit cuantitativo	83,85
	Déficit cualitativo	9,59
	Déficit habitacional	93,44
Área Cabecera	Déficit cuantitativo	75,79
	Déficit cualitativo	12,88
	Déficit habitacional	88,67
Área Centros Poblados y Rural Disperso	Déficit cuantitativo	91,76
	Déficit cualitativo	6,36
	Déficit habitacional	98,12

* El Déficit Habitacional está compuesto por el Déficit de Vivienda Cuantitativo y el Déficit de Vivienda Cualitativo. El indicador de Déficit Cuantitativo identifica a los hogares que habitan en viviendas con deficiencias estructurales y de espacio, esto es, para los cuales es necesario adicionar nuevas viviendas al stock total de viviendas del país de tal forma que exista una relación uno a uno entre la cantidad de viviendas adecuadas y los hogares que requieren alojamiento. Este concepto reconoce que las deficiencias estructurales y de espacio de las viviendas en las que habitan estos hogares no son susceptibles de ser mejoradas para superar la condición de déficit.

3.4.3 TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS

Vivienda informal

Tipología caracterizada por carencias en la construcción y apropiación ilegal de predios. En el caso del municipio de Calamar existe el asentamiento denominado "Altos de Villa Alicia", el cual, está fuera del perímetro urbano y parcial sobre el suelo de expansión. Esta ocupación, no cuenta con servicios de acueducto, alcantarillado o urbanismo, se utiliza la madera como material constructivo y estructural, cerramientos en lona verde, paredes en cartón, cubierta en zinc y la ocupación completa del predio. Este barrio no cuenta con ningún proceso de legalización y mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

Esta tipología está conformada espacialmente por una zona social separada mediante lonas o muros de madera reciclada a una o dos habitaciones con poca o nula iluminación y ventilación. Las áreas de cocina quedan principalmente en la zona posterior de la vivienda, donde predomina la presencia de cocinas de madera bajo una construcción provisional en cubierta de zinc, lo que aumenta el riesgo de enfermedades respiratorias por la presencia de humo y cenizas. Las áreas de baño y lavado igualmente se caracterizan por construcciones en madera y cerramientos en lona, con disposición de aguas servidas directamente al piso y a canales al aire libre al frente de las viviendas.

Fuente: Elaboración EQUIPO EOT



Localización: Barrio Altos de Villa Alicia

VIVIENDA PALAFÍTICA

Esta tipología se caracteriza por la utilización de la madera como material constructivo y estructural. Actualmente, es la tipología de mayor representatividad en el casco urbano. La altura de estas construcciones es de uno a dos pisos y su ocupación abarca la totalidad del predio, sin dejar retiros o aislamientos que garanticen la correcta iluminación y ventilación del inmueble.

Dentro de esta tipología resaltan las viviendas que se han emplazado sobre zona de inundación de Río Unilla (Barrios El Centro y Los Comuneros). El sistema estructural de estas viviendas se realiza con pilotes en madera de baja calidad o desecho, los cerramientos externos e internos se elaboran con madera burda, tabla o tablón, lonas plásticas y la cubierta en teja de zinc o en asbesto.

Las áreas de cocina son principalmente en madera, con utilización de fogones de gas y leña, en espacios con poca ventilación, al igual que las áreas destinadas a baños con disposición de aguas y desechos directamente al río.

La precariedad en las construcciones se incrementa por la inundación de las viviendas poniendo en riesgo la vida de sus ocupantes por colapso de la estructura. Lo cual, deriva en problemas por humedades en los muros y cimentación, socavamiento del terreno y corrosión de la cubierta. La planeación estratégica del riesgo y la amenaza se hace fundamental para mejorar las condiciones de vida de esta comunidad.



Fuente: Trabajo de campo

Vivienda Convencional

Hacen parte de esta tipología las viviendas construidas en materiales no perecederos, como la mampostería y el concreto. Este tipo de construcción data de los años 90 – 2000 durante el auge de la economía cocalera. La predominancia de altura es de un piso, aunque se puede encontrar viviendas de dos o tres plantas.

Una de las características que se destaca, es el espacio destinado al solar ubicado en el frente de la vivienda. Este espacio se considera como una medida de adaptación a las condiciones de la variabilidad climática, y a la vez, funciona como el vestíbulo. En menor proporción se identifica la aparición del balcón y los elementos ornamentales.

La cubierta generalmente está hecha en asbesto cemento, Zinc, aluminio o losa de concreto. En esta tipología se puede apreciar acabados que van desde el pañete liso, rugoso y pintura. El 50% de las edificaciones adecuan y arborizan el antejardín, el otro 50% no lo hace debido a la falta de pavimentación de la calle.

Este tipo de construcciones se localiza en áreas del casco urbano ya consolidadas y con disposición de servicios públicos como acueducto, energía y alcantarillado.

Gran parte de las viviendas cuentan con áreas destinadas a comercio y están localizadas principalmente en el centro de la población



Localización: Barrio Octavio Vargas



Fuente: Elaboración Equipo EOT

Vivienda de corredor comercial

La vivienda de esta tipología se adaptó por la influencia del comercio. Algunas construcciones aumentaron la altura y se dispuso de locales comerciales en el primer piso, relegando la vivienda a la parte posterior o en segundos pisos.

El comercio hizo que los inmuebles abrieran baños en el frente, extendieran la cubierta sobre las áreas de espacio público (andenes), -lo que ha determinado una tipología característica de las poblaciones del Guaviare, pues proporcionan también protección del clima y conforman un corredor urbano que le da cohesión a las construcciones- y se localice sobre el antejardín avisos, mobiliario y productos.

Los materiales y el método constructivo de esta tipología van desde la mampostería, la madera y los sistemas a porticados en concreto. Entre los acabados que tienen las construcciones se destaca la pintura, el pañete liso, el ladrillo visto, entre otros. El zinc y acero como material de cubierta permanece constante en todas edificaciones de este tipo.

Fuente: Elaboración Equipo EOT



Localización: Barrio Centro



Localización: Barrio Centro



Localización: Barrio Centro

Vivienda de Interés Social

Se crea esta distinción tipológica a partir de la necesidad de vivienda para la población en precarias condiciones de habitabilidad. Se identifica el programa de Mejoramiento Integral de Barrio - MIB para el asentamiento denominado "Barrio La Victoria".

Este programa mejorara las condiciones de 195 familias localizadas en un área de 4,06 ha. En cuanto a los materiales que predominan en las construcciones en su mayoría están hechas en madera con cubiertas en tejas de Zinc.

La áreas de éste tipo de viviendas han sido diseñadas de acuerdo con los estándares de construcción comunes a éste tipo de proyectos: Zona social, unida a dos o tres alcobas y áreas de cocina y baños con pisos en concreto y enchapes e instalaciones hidráulicas y sanitarias apropiadas de acuerdo con las normas de saneamiento básico proporcionadas por entidades del estado

Fuente: Elaboración Equipo EOT



Localización: Barrio La Victoria



Localización: Barrio Villa Alicia



Localización: Barrio La Victoria

3.5 SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

En vista de que los asentamientos urbanos han dispuesto y desplegado su ocupación a lo largo de las arterias fluviales en medio de la Amazonia Colombia, es importante que toda planificación se respalde con acciones de adaptación y mitigación al riesgo y la amenaza principalmente de inundación y a la

variabilidad climática¹¹. Como antecedente fundamental, se desarrolló una acción legal para frenar la deforestación y proveer un medio ambiente saludable, compromisos ordenados por la STC 4360 de 2018. Por tanto, y como obligación del contexto urbano, se indaga en el sistema de equipamientos sobre las respuestas que desde las construcciones se implementaron de adaptación al aumento de la temperatura y la precipitación. Además, se explora como los equipamientos aportan a la protección de áreas biodiversas que pueden incluir o no dentro de sus predios.

El funcionamiento de la infraestructura social en atención a las necesidades básicas y complementarias de los ciudadanos deriva del desarrollo histórico. En tal sentido, la gestión y administración del espacio físico para la construcción y el fortalecimiento de la vida colectiva para el municipio Calamar ha sido truncada por eventos como el conflicto armado y la falta de apropiación local. Fenómenos que repercuten en el estado de funcionamiento y cobertura de los inmuebles dispuestos para tales fines. El sistema de equipamientos es la base fundamental para el desarrollo de los ciudadanos, ya que, garantiza la prestación de servicios básicos y complementarios, propicia el encuentro, promueve el uso adecuado del tiempo libre y genera sentido de pertenencia. El presente diagnóstico se aborda desde tres (3) ámbitos: El listado de inmuebles, la caracterización de cobertura y accesibilidad y las necesidades de los equipamientos actuales y futuras.

3.5.1 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTOS URBANOS

Para el municipio Calamar se identificaron 39 equipamientos, los cuales se clasificaron de manera genérica desde la función que despliegan para el suelo urbano. Existen dos equipamientos que actualmente están dentro del suelo de expansión, como es el caso de la pista de aterrizaje y el Batallón de Infantería Luis Carlos Camacho Leyva, que por su alto impacto deben permanecer fuera del perímetro urbano. Para el caso de los equipamientos inmersos en el barrio Villa Alicia parte también del suelo de expansión, se requiere de la inclusión al perímetro urbano.

Los equipamientos públicos y privados en área urbana se catalogaron inicialmente en las siguientes tipologías: Educación, salud, recreación y deportes, cultura, culto, asistencia social, desarrollo comunitario, seguridad, transporte e institucional. A partir de este inventario; y con el objetivo de analizar el sistema de equipamientos desde la convergencia social, la producción y los servicios comunitarios; se le asigna a cada equipamiento la clasificación del sector público según el servicio que prestan:

- a) **Equipamientos Sociales Fundamentales:** Relacionados con la oferta de servicios básicos fundamentales, en principio de responsabilidad estatal a la luz de los derechos fundamentales, como lo son los de Salud, Educación y Cultura, Recreación y Deporte.

¹¹ Precipitación Normal y Aumento de la Temperatura Media Entre 0,81 °C y 1,0 °C. Escenarios de cambio climático. Determinantes ambientales de la corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente Amazónico 2019.

- b) **Equipamientos comunitarios:** Relacionados con el desarrollo de las capacidades individuales, grupales, comunitarias y/o ciudadanas, en pro de una creciente convivencia, dentro de los que se incluyen Culto, Integración Comunitaria y Asistencia Social.
- c) **Equipamientos para la oferta de servicios públicos domiciliarios y complementarios:** Relacionados con las estructuras para el abastecimiento, la prestación, el tratamiento y/o la disposición de flujos de los sistemas de acueducto, alcantarillado, energía, basuras, gas y telefonía.
- d) **Equipamientos de la Administración pública:** Relacionados con el cumplimiento de las funciones estatales a nivel central (municipal y departamental) y nacional, como el caso de la Alcaldía, sus secretarías y Oficinas Asesoras; la Gobernación y las instancias delegadas de la Procuraduría, el INCODER, el IGAC, la Registraduría, etc.
- e) **Equipamientos de Transporte y Movilidad:** Relacionados con el ofrecimiento de los servicios de movilidad intra y extra municipal de población, bienes y servicios, como los Terminales Aéreos y Terrestres, las zonas de carga y descarga, de legalización y trámites, entre otros.
- f) **Equipamientos de abastecimiento:** Relacionados con los procesos de recepción, acumulación, conservación, tratamiento y comercialización de abarrotes, lácteos, granos, carnes y demás productos para el consumo humano o animal, tal es el caso de las plazas de mercado, las grandes superficies, los centros de acopio, las plantas de beneficio y sacrificio animal.
- g) **Equipamientos de servicios funerarios:** Equipamientos tales como el Cementerio, las Salas de velación y de Cremación.
- h) **Equipamientos de Seguridad, defensa y para la administración de Justicia:** Relacionados con el cumplimiento de las funciones estatales en pro de la garantía de los derechos civiles y sociales de los ciudadanos a nivel central (municipal y departamental) y nacional, como el caso de las Estaciones de Policía, los comandos de las fuerzas armadas (Ejército Nacional, Fuerza Aérea y Naval), los Centros Penitenciarios, los Juzgados.

Tabla 19. Inventario equipamientos

ID	Nombre	ID	Nombre	ID	Nombre	ID	Nombre
1	Hospital	11	Iglesia católica	21	Iglesia testigos de Jehová	31	PTAP
2	Coliseo Cubierto	12	Centro de convivencia ciudadana	22	Centro cultural	32	Subestación eléctrica
3	Iglesia cristiana 1	13	Alcaldía	23	Puerto	33	Coso municipal

ID	Nombre	ID	Nombre	ID	Nombre	ID	Nombre
4	Cancha futbol Gellmuth Camacho	14	Archivo municipal	24	Transporte fluvial Yuruparí	34	Antenas de TV - Santellano SAS
5	Colegio Carlos Hoyos	15	Registraduría	25	Planta procesadora de alimentos	35	Antena de telecomunicación Tigo
6	Internado	16	Oficina Energuaviare	26	Cancha futbol 1	36	Antena de internet
7	Bomberos	17	Policía sede administrativa	27	Cancha futbol 2	37	Antena de telecomunicación Claro
8	Escuela Carlos Mauro Hoyos	18	Polideportivo	28	Sede de la Nueva EPS	38	Aeródromo
9	Concejo municipal	19	Unidad municipal de deportes	29	Cuartel de Policía	39	Batallón Luis Carlos Camacho Leyva
10	Biblioteca	20	Casa lúdica	30	Iglesia adventista del séptimo día		

Fuente: Trabajo de campo

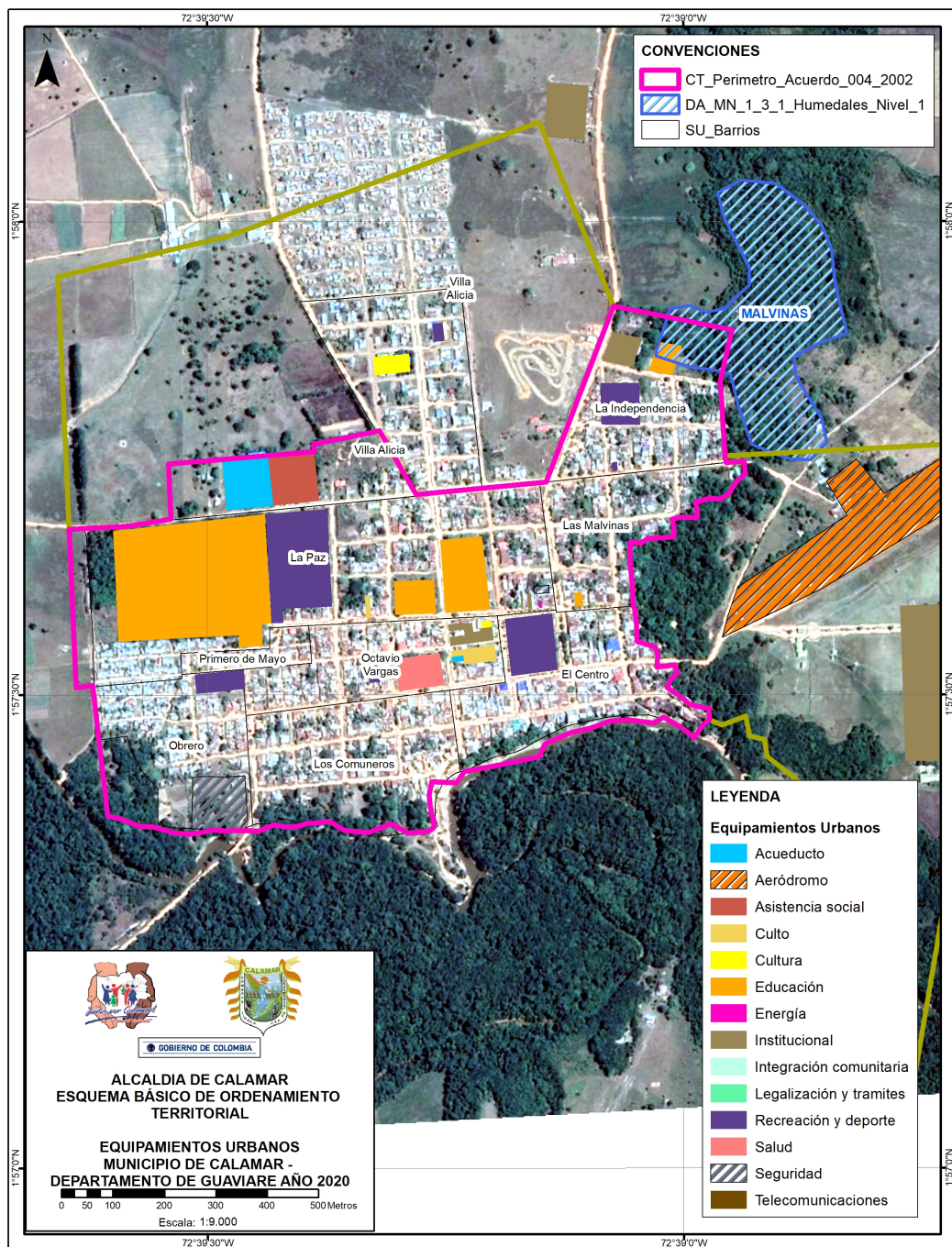


Figura 14. Mapa de clasificación de equipamientos según el sector público.

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 63 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

Tabla 20. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría social funcional. Fuente: Trabajo de campo

Tipo / Nombre	Cantidad
Urbano	13
Cultura	2
Biblioteca	1
Centro cultural	1
Educación	3
Colegio Carlos Mauro Hoyos	1
Internado	1
Escuela Carlos Mauro Hoyos	1
Recreación y deporte	6
Polideportivos	1
Coliseo Cubierto	1
Cancha futbol Helmut Camacho	1
Unidad municipal de deportes	1
Cancha futbol 1	1
Cancha futbol 2	1
Salud	2
Hospital	1
Sede de la Nueva EPS	1
Total general	13

En la categoría de los dotacionales para **servicios públicos**, estos representan el 18%, (7 de 41) y se manifiesta para atender las necesidades básicas de la comunidad. La puesta en marcha de infraestructura para acueducto es muestra de la garantía de la potabilización, sin embargo, aún no se cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales y la culminación de la red de alcantarillado, al igual que es necesaria la ampliación de la red de manejo de aguas lluvias. Para los servicios de energía, se depende de San José del Guaviare. En el tema de telecomunicación se evidencia alta presencia del sector privado con la localización de 5 tipos de infraestructura para la prestación de los servicios de internet y telefonía móvil. (Tabla 21).

Tabla 21. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría servicios públicos. Fuente: Trabajo de campo

Tipo / Nombre	Cantidad
Urbano	7
Acueducto	1
PTAP	1
Energía	2
Oficina ENERGUAVIARE	1
Subestación eléctrica	1
Telecomunicaciones	4
Antenas de TV - Santellano SAS	1
Antena de telecomunicación Tigo	1
Antena de internet	1
Antena de telecomunicación Claro	1
Total general	7

Las cifras para los equipamientos agrupados en la categoría de **administración pública** no son distintas a los equipamientos comunitarios, puesto que constituyen el 15% cada uno. (7 de 41). Estos equipamientos se localizan mayoritariamente sobre el costado oriental del barrio Octavio Vargas, centralización la función institucional. En este grupo de equipamientos están la Alcaldía, Bomberos, Registraduría, Archivo, Coso Municipal y los equipamientos con funciones público-estatales (Concejo Municipal) (Tabla 22).

Tabla 22. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría administración pública. Fuente: Trabajo de campo

Tipo / Nombre	Cantidad
Urbano	6
Institucional	6
Alcaldía	1
Bomberos	1
Registraduría	1
Archivo municipal	1
Concejo municipal	1
Coso municipal	1
Total general	6

Siete equipamientos de tipo **Comunitario** equivalentes al 15% se dividen en tres tipos, los de asistencia social, culto e integración social, con la mayor representatividad de los equipamientos de culto. La presencia del Centro de convivencia ciudadana ayuda a mejorar las relaciones vecinales y disminuyan

el abandono a poblaciones vulnerables Los equipamientos como la iglesia testigos de jehová y la casa lúdica, actualmente se encuentran en suelo de expansión; se debe tener en cuenta que su disposición se realizó bajo la directriz ningún plan parcial. (Tabla 23).

Tabla 23. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría comunitario. Fuente: Trabajo de campo

Tipo / Nombre	Cantidad
Urbano	4
Culto	3
Iglesia cristiana 1	1
Iglesia Católica	1
Iglesia adventista del séptimo día	1
Integración comunitaria	1
Centro de convivencia ciudadana	1
Suelo de expansión	2
Asistencia social	1
Casa lúdica	1
Culto	1
Iglesia testigos de Jehová	1
Total general	6

La infraestructura relacionada con la **seguridad ciudadana** asocia el 8% de los 41 equipamientos identificados para Calamar. Lo cual se explica desde la función prioritaria que prestaron estas instituciones en el marco del conflicto armado colombiano. Actualmente, han cambiado su funcionalidad, enfocándose en la garantía de los derechos civiles y solventando problemáticas de menor escala (Tabla 24). Es de añadir, que el batallón está localizado en suelo de expansión.

Tabla 24. Equipamientos del municipio Calamar en la categoría seguridad ciudadana. Fuente: Trabajo de campo

Tipo / Nombre	Cantidad
Urbano	2
Seguridad	2

Tipo / Nombre	Cantidad
Cuartel de Policía	1
Policía sede administrativa	1
Suelo de expansión	1
Seguridad	1
Batallón	1
Total general	3

Los 4 equipamientos restantes se clasifican en las categorías de **transporte y movilidad y abastecimiento**, de los cuales, dos son espacios destinados al puerto y sus instalaciones administrativas. En esta categoría se vincula el aeródromo parte del suelo de expansión y finalmente, el edificio denominado Planta Procesadora de Alimentos, el cual no está en funcionamiento. (Tabla 25).

Tabla 25. Equipamientos del municipio Calamar en las categorías transporte y movilidad y abastecimiento.
Fuente: Trabajo de campo

Tipo / Nombre	Cantidad
Urbano	3
Puerto	1
Comercial	1
Planta procesadora de alimentos	1
Legalización y tramites	1
Transporte fluvial Yuruparí	1
Suelo de expansión	1
Aeródromo	1
Total general	4

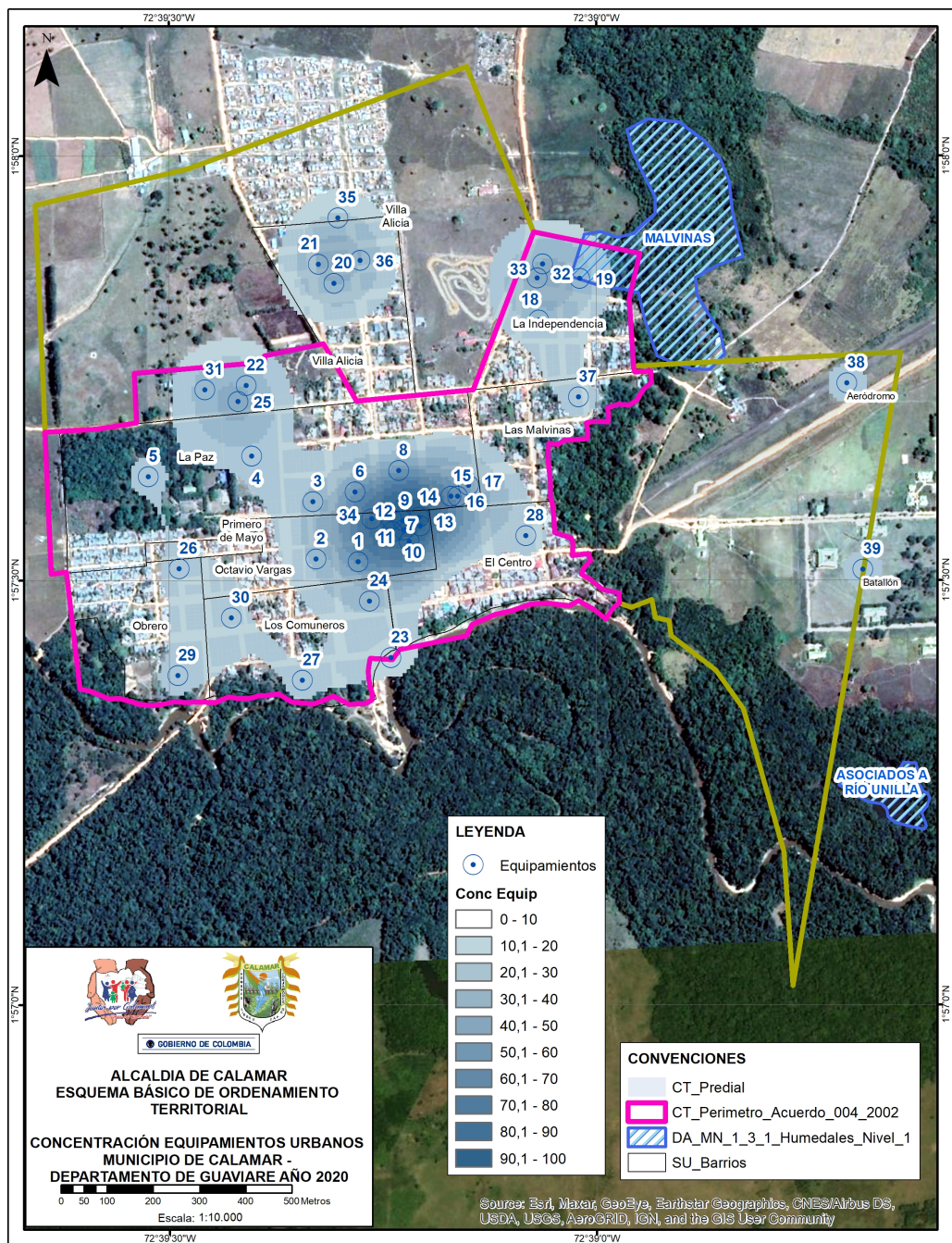


Figura 14. Mapa concentración de equipamientos en el suelo urbano

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 68 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

3.5.2 ANALISIS DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS URBANOS

Con el propósito de establecer las necesidades actuales y futuras se aborda el sistema de equipamientos desde 4 ámbitos distintos y complementarios entre sí:

1. La accesibilidad, elemento que encausa la ruta de identificación de necesidades por el análisis físico que representa. En este primer paso se busca establecer la concentración o dispersión de los equipamientos, y por tanto determinar las oportunidades o falencias desde la fisionomía urbana.
2. De manera secuencial se suma el análisis de cobertura; en este apartado se busca examinar la demanda actual de equipamientos por barrio y el rango de influencia del servicio que prestan.
3. En tercer lugar, se pone en evidencia el estado de conservación de los equipamientos para así finalizar con la identificación de necesidades físicas y sociales.
4. Una vez identificadas las demandas del sistema de equipamientos se despliegan las perspectivas futuras para mejorar y ordenar la infraestructura social.

3.5.2.1 Accesibilidad

En la escala urbana las concentraciones de la infraestructura son marcadas por el desarrollo de la vida cotidiana. En ese sentido los equipamientos de salud, educación, recreación y los enmarcados en la administración pública son los de mayor frecuencia. los elementos articuladores de estas funciones son las calles 7, 9 y 12 y las carreras 6, 7, 8 y 10 en sentido opuesto (oriente - occidente). El puerto es uno de los equipamientos que ha potenciado la ocupación del área urbana por la oferta de comercio y servicios que representa. La extensión de escala media del casco urbano crea el despliegue del servicio de transporte y acarreo para el acceso a los equipamientos localizados en los extremos urbanos. Es de mencionar, que la mayoría de las calles están sin pavimentar, dificultando la accesibilidad a los equipamientos en temporadas de altas precipitaciones.

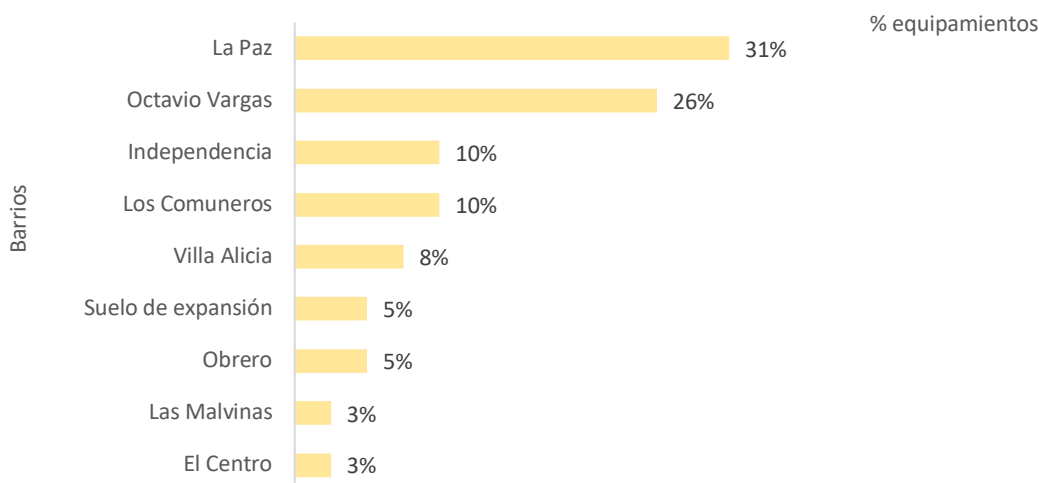


Figura 14. Porcentaje de equipamientos por barrio del municipio Calamar. Fuente: Trabajo de campo.

Por su parte, el suelo urbano despliega su oferta de los equipamientos a partir de los barrios, ya que son la unidad de desarrollo local y el espacio destinado a la solución de las necesidades colectivas e individuales. La F muestra que el barrio La Paz es el lugar de mayor concentración de equipamientos con el 31%, seguido del barrio Octavio Vargas con el 26%. Los barrios del Independencia y Comuneros igualan a 10 el porcentaje de representatividad. Muy por debajo se encuentran los barrios Obrero, Malvinas y el Centro con representatividad menor al 10%. Es de resaltar, que el barrio Villa Alicia no hace parte del perímetro urbano, aunque si del suelo de expansión.

Para analizar en detalle las dinámicas particulares de cada barrio en torno a la oferta de servicios sociales, se muestra en la Tabla 26 los equipamientos con los que cuenta cada barrio y la categoría a la que pertenecen.

Tabla 26. Equipamientos por tipo y categoría en cada uno de los barrios del municipio Calamar. Fuente: Trabajo de campo.

Suelo	Barrio	Tipo	Nombre
Urbano	El Centro	Salud	Sede de la Nueva EPS
	Independencia	Institucional	Coso municipal
		Recreación y deporte	Polideportivo
			Unidad municipal de deportes
	La Paz	Energía	Subestación eléctrica
		Culto	Iglesia cristiana 1
		Cultura	Centro cultural
		Educación	Colegio Carlos Hoyos

Suelo	Barrio	Tipo	Nombre
			Internado
			Escuela Carlos Hoyos
		Institucional	Registraduría
		Recreación y deporte	Cancha futbol Gellmuth Camacho
		Seguridad	Policía sede administrativa
		Acueducto	PTAP
		Energía	Oficina ENERGUAVIARE
		Comercial	Planta procesadora de alimentos
		Telecomunicaciones	Antena de telecomunicación Tigo
	Las Malvinas	Telecomunicaciones	Antena de telecomunicación Claro
	Comuneros	Culto	Iglesia adventista del séptimo día
		Puerto	Puerto
		Recreación y deporte	Cancha futbol 2
		Legalización y tramites	Transporte fluvial Yuruparí
	Obrero	Recreación y deporte	Cancha futbol 1
		Seguridad	Cuartel de Policía
	Octavio Vargas	Culto	Iglesia católica
		Cultura	Biblioteca
		Institucional	Alcaldía
			Bomberos
			Archivo municipal
			Concejo municipal2
		Recreación y deporte	Coliseo Cubierto
		Salud	Hospital
		Telecomunicaciones	Antenas de TV - Santellano SAS
		Integración comunitaria	Centro de convivencia ciudadana
Suelo de expansión	Suelo de expansión	Seguridad	Batallón
		Aeródromo	Aeródromo
	Villa Alicia	Asistencia social	Casa lúdica
		Culto	Iglesia testigos de Jehová
		Telecomunicaciones	Antena de internet
		Cultura	Centro Cultural
		Asistencia Social	Centro Comunitario Calamar
		Ambiental	Sede Parques Nacionales

El barrio La Paz cuenta con una oferta diversificada de equipamientos, en la cual, prepondera la infraestructura social fundamental con la disposición de equipamientos culturales, centro cultural; educacional, Colegio y escuela Carlos Hoyos y el internado; y los dotacionales para la recreación y el deporte, Cancha de fútbol Helmut Camacho. La concentración de esta infraestructura forja el carácter social de este sector, y además dinamiza y diversifica las actividades durante el día.

El 26% de los equipamientos localizados en el barrio Octavio Vargas tienen relación prioritariamente con los equipamientos de administración pública y en menor proporción con los sectores social, institucional, comunitario y servicios públicos. Esta variedad garantiza la confluencia de la comunidad hasta este sector para realizar sus trámites administrativos, para la atención de salud y el desarrollo de la convivencia social e individual. La localización de estos equipamientos se da en mayor proporción hacia el costado oriental del barrio; a la altura del parque principal.

Para los barrios Independencia y Comuneros la oferta de equipamientos es del 10% cada uno. En específico, la infraestructura del Puerto reactiva las actividades comerciales del barrio El Centro. Sin embargo, representa también un conflicto de invasión del espacio público por los camiones estacionados en las vías de articulación urbana; y un conflicto de usos por la localización de bombas de gasolina cerca del uso residencial. Las vías sin tratamiento de estos barrios reducen la accesibilidad a los equipamientos, intensificándose en épocas de alta precipitación.

Por otro lado, los barrios Obrero, Malvinas y El Centro cuentan con baja u dispersa oferta de infraestructura social y complementara (<10%). Dentro de los equipamientos en funcionamiento, se encuentran los relacionados con el sector del deporte y la recreación (Cancha de fútbol 1), la seguridad (Cuartel de Policía), los servicios públicos (Antena de telecomunicación de Claro) y la salud (Nueva EPS).

Por último, se localizan en suelo de expansión los equipamientos como el batallón, aeródromo; y sobre el barrio Villa Alicia la iglesia de los testigos de Jehová, una antena de internet y la casa lúdica. La oferta de equipamientos en el barrio Villa Alicia se desarrolló sin el respaldo de un plan parcial, por lo cual, están desarticulados de la dinámica social del suelo urbano; en especial la casa lúdica, dada su cobertura municipal. Por su parte los equipamientos del batallón y el aeródromo están localizados sobre el costado oriental, fuera del perímetro urbano, lugar idóneo para estas actividades de alto impacto.

3.5.2.2 Cobertura

Se analiza en este apartado la cobertura de los equipamientos, a partir de los alcances o el cubrimiento de los servicios ofrecidos en términos escalares y territoriales, lo cual implica que las categorías de clasificación sean mucho más amplias. Para Calamar se han identificado 4 niveles, que se muestran en la Figura 17.

Primer nivel: Intramunicipal - **Segundo nivel:** Municipal –
Tercer nivel: Urbano – **Cuarto Nivel:** Barrio

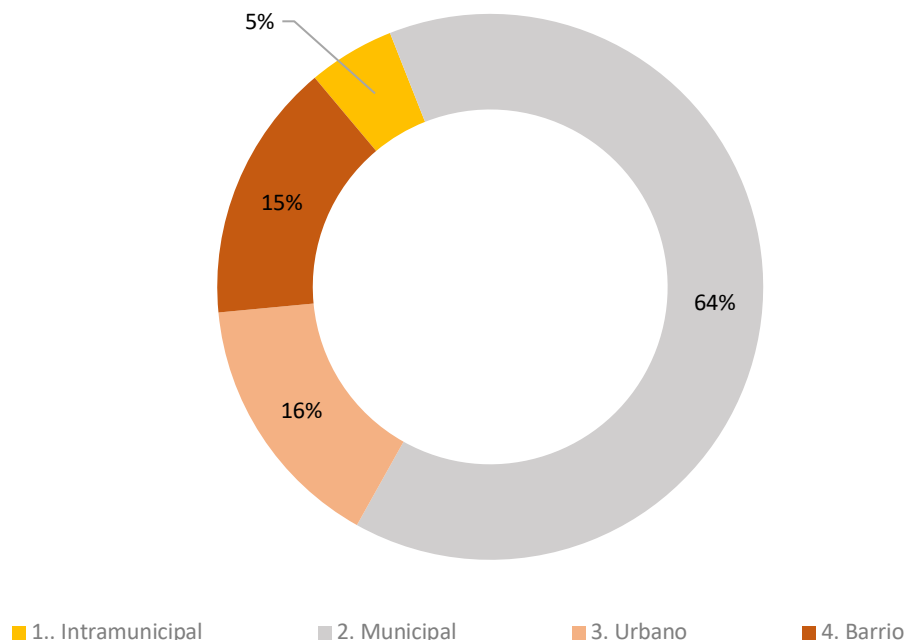


Figura 17. Porcentaje de equipamientos por nivel. Fuente: Trabajo de campo

El grafico anterior revela información sobre los niveles de atención a los que sirve cada equipamiento, es decir, la cobertura entendida como los servicios que brindan los equipamientos a la comunidad. Como resultado, los equipamientos de segundo orden alcanzan el 64% (26 equipamientos) de la cobertura total; lo cual se explica desde la función centralizadora del área urbana en la oferta de los servicios públicos y sociales con los que no cuenta el área rural. El 31% pertenece a la cobertura de tercer y cuarto nivel (15% respectivamente); lo cual es muestra de un área urbana en proceso de consolidación, en la cual los servicios son generalizados. Finalmente están los equipamientos de escala intramunicipal con el 5% de representatividad, correspondientes a las actividades portuarias.

Tabla 27. Equipamientos del primer nivel (intramunicipal) en el municipio Calamar. Fuente: Trabajo de campo.

Cobertura	Categoría	Nombre
Primer nivel	Transporte y movilidad	Puerto
		Transporte fluvial Yuruparí

La Tabla 27 muestra como la infraestructura con alcance intermunicipal concentra el sector del transporte y la movilidad con los equipamientos del Puerto y su oficina administrativa denominada "Transportes fluvial Yuruparí". Esta denominación de primer nivel se atribuye debido a que la escala de este sector traspasa los límites político administrativo, transportando bienes y servicios a poblacionales por las que atraviesa el rio Unilla y sus afluentes.

Tabla 28. Equipamientos de segundo nivel (municipal) en el municipio Calamar Fuente: Trabajo de campo.

Cobertura	Categoría	Equipamiento
Segundo nivel	Abastecimiento	Planta procesadora de alimentos
	Administración de la justicia	Cuartel de Policía
		Batallón
		Policía sede administrativa
	Administración pública	Alcaldía
		Bomberos
		Registraduría
		Archivo municipal
		Concejo municipal
		Coso municipal
	Comunitario	Centro de convivencia ciudadana
		Iglesia católica
		Casa lúdica
	Servicios públicos	Oficina ENERGUAVIARE
	Social fundamental	Biblioteca
		Hospital
		Polideportivo
		Cancha futbol Gellmuth Camacho
		Colegio Carlos Hoyos
		Internado
		Escuela Carlos Hoyos
		Unidad municipal de deportes
		Centro cultural
		Sede de la Nueva EPS
		Sede Parques Nacionales
	Transporte y movilidad	Aeródromo

El segundo nivel (Tabla 24) concentra funciones de los sectores Social fundamental, Administración pública, administración de la justicia, comunitario, transporte y movilidad Servicios públicos y abastecimiento (De mayor a menor preponderancia). Esto se explica debido a la capacidad y las bajas densidades del área urbana del municipio Calamar, por lo que los equipamientos extienden su cobertura a cualquier parte. Considerando que el hospital emplazado en el área urbana es el único en su tipo, la población del municipio entero se debe desplazar para hacer uso de sus servicios. Muchos de los pacientes son remitidos a hospitales en San José para acceder a servicios especializados. La dependencia con el área urbana de San José se refleja en el servicio de energía, y en el tratamiento de residuos peligrosos.

Tabla 29. Equipamientos de tercer nivel (urbano) en el municipio Calamar.

Cobertura	Categoría	Equipamiento
Tercer nivel	Servicios públicos	PTAP
		Antenas de TV - Santellano SAS
		Antena de internet
		Subestación eléctrica ENERGUAVIARE
		Antena de telecomunicación Tigo
		Antena de telecomunicación Claro

Fuente: Trabajo de campo

Por otro lado, los equipamientos del nivel urbano (Tabla 25) se enfocan en los servicios públicos domiciliarios. Se identifica que el mejoramiento a la infraestructura y la calidad del servicio depende de la unidad de servicios públicos, dependencia de la alcaldía municipal. Aunque para el servicio de energía, se depende de San José del Guaviare. Es de añadir, que los servicios de telecomunicación son vitales para una población en el proceso de reestructuración del tejido social.

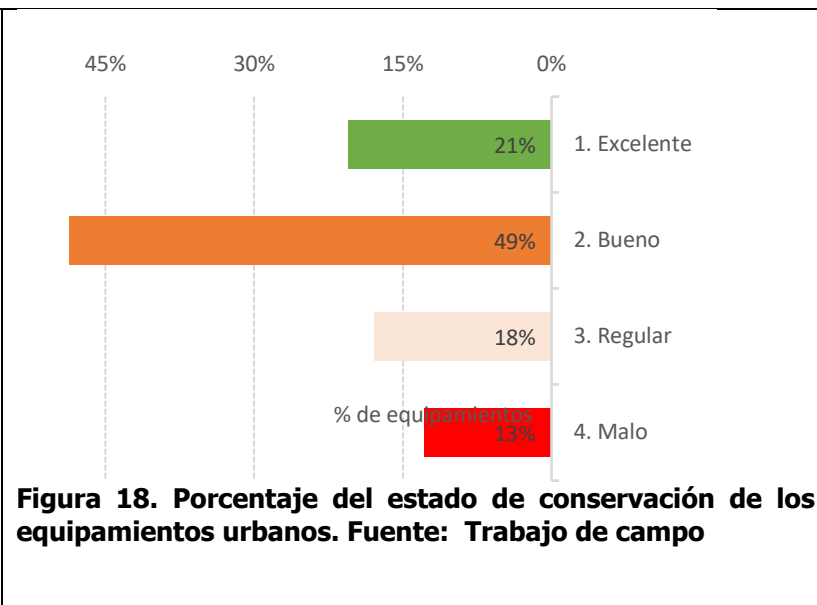
Tabla 30. Equipamientos de cuarto nivel (barrio) en el municipio Calamar. Fuente: Trabajo de campo

Cobertura	Categoría	Equipamiento
Cuarto nivel	Comunitario	Iglesia cristiana 1
		Iglesia testigos de Jehová
		Iglesia adventista del séptimo día
	Social fundamental	Coliseo Cubierto
		Cancha futbol 1
		Cancha futbol 2

En la escala barrial el alcance de los equipamientos comunitarios se enfoca en el culto, mientras que los equipamientos del sector social fundamentales se prioriza la recreación y el deporte. Es vital para el desarrollo de las escalas barriales el desarrollo de equipamientos educacionales y comunitarios como jardines infantiles, centros de convivencia, supermercados, entre otros.

3.5.2.3 Estado de conservación

Luego de analizar la cobertura de los servicios sociales, se evalúa a continuación, el estado de conservación de los inmuebles comprobado con visita de campo. El objetivo de este análisis es establecer las deficiencias en el funcionamiento y la infraestructura de los equipamientos por factores físicos y la disposición que se tiene desde la infraestructura ambiental, como medidas de adaptación y mitigación del cambio climático. El grado de conservación de los equipamientos que va de Malo a Excelente, siendo este último el estado deseado de las construcciones.



En términos generales, el 70% de los equipamientos están en buenas condiciones de conservación. De esta asociación el 21% de la infraestructura dotacional se encuentra en excelentes condiciones funcionamiento e infraestructura, por su reciente construcción o por el mantenimiento preventivo que han tenido. Siete (7) equipamientos (18%) presentan regulares condiciones, esto significa que les falta algo en términos de mantenimiento, acondicionamiento u organización. Finalmente, se tiene que el 13% restante, (5 inmuebles) están en "Mal" estado de conservación; evidenciando una alerta preventiva para que se encaminen acciones que lleven al funcionamiento ideal de estos inmuebles.

Por otra parte, se identifica que hace falta medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Las edificaciones se diseñan y construyen sin tener en cuenta las condiciones extremas a las que se enfrenta en términos de temperatura, humedad y precipitación. Y es así, como finalmente aparece en cada uno de los edificios elementos externos utilizados para protegerse de la radiación solar o para evacuar las aguas lluvias. Desde el ámbito urbanístico son muy pocas los equipamientos que proyectan sus áreas exteriores con arbolado, jardines o zonas verdes o azules.

Dado que en este municipio se espera tener más lluvia y mayores temperaturas, se hace necesario que los equipamientos estén mejor acondicionados desde la arquitectura sustentable con construcciones de alta eficiencia energética, ahorro del agua, manejo de las aguas lluvias, menor impacto con la capa vegetal; acciones para mitigar el impacto del cambio climático.

Tabla 31. Equipamientos en estado de conservación "regular" y "Malo". Fuente: Trabajo de campo

Estado conservación	Tipo	Nombre
Regular	Culto	Iglesia testigos de Jehová
	Institucional	Bomberos
	Puerto	Puerto
	Recreación y deporte	Polideportivo
		Cancha futbol Gellmuth Camacho
	Seguridad	Batallón
		Policía sede administrativa
Muy malo	Cultura	Centro cultural
	Institucional	Archivo municipal
	Recreación y deporte	Cancha futbol 1
	Seguridad	Cuartel de Policía
	Comercial	Planta procesadora de alimentos

Los equipamientos que están en regulares condiciones de conservación se muestran en la Tabla 31. Las causas por las cuales los equipamientos presentan malas condiciones de uso e infraestructura se deben principalmente a la falta de mantenimiento e inversión, el reusó de las edificaciones y la falta de sistemas de control y regulación. Los equipamientos que se podrían catalogar por la falta de mantenimiento son los bomberos, el puerto, el polideportivo, la cancha de futbol Gellmuth Camacho, el batallón, la sede administrativa y el cuartel de la Policía. Es de mencionar, que los siguientes equipamientos se encuentran en estado de abandono el centro cultural, cancha de futbol 1 y la planta procesadora de alimentos.

Por su parte, el desarrollo de actividades institucionales en casas antiguas de uso residencial trae consigo problemas sobre cubierta, fachada e interiores, causadas por humedad y la corrosión, este es el caso del equipamiento destinado al archivo municipal. Por último, se tiene que el equipamiento del Puerto no cuenta con la infraestructura, el control y la seguridad necesaria para servir con su propósito. Dada la alta dependencia de esta actividad portuaria, es necesario establecer un equipamiento con mejores condiciones para el servicio de escala regional que presta. Para un mayor detalle del estado de conservación de cada equipamiento se realizaron unas fichas con información referente al estado de conservación física y de infraestructura verde. (Ver ANEXO 1).

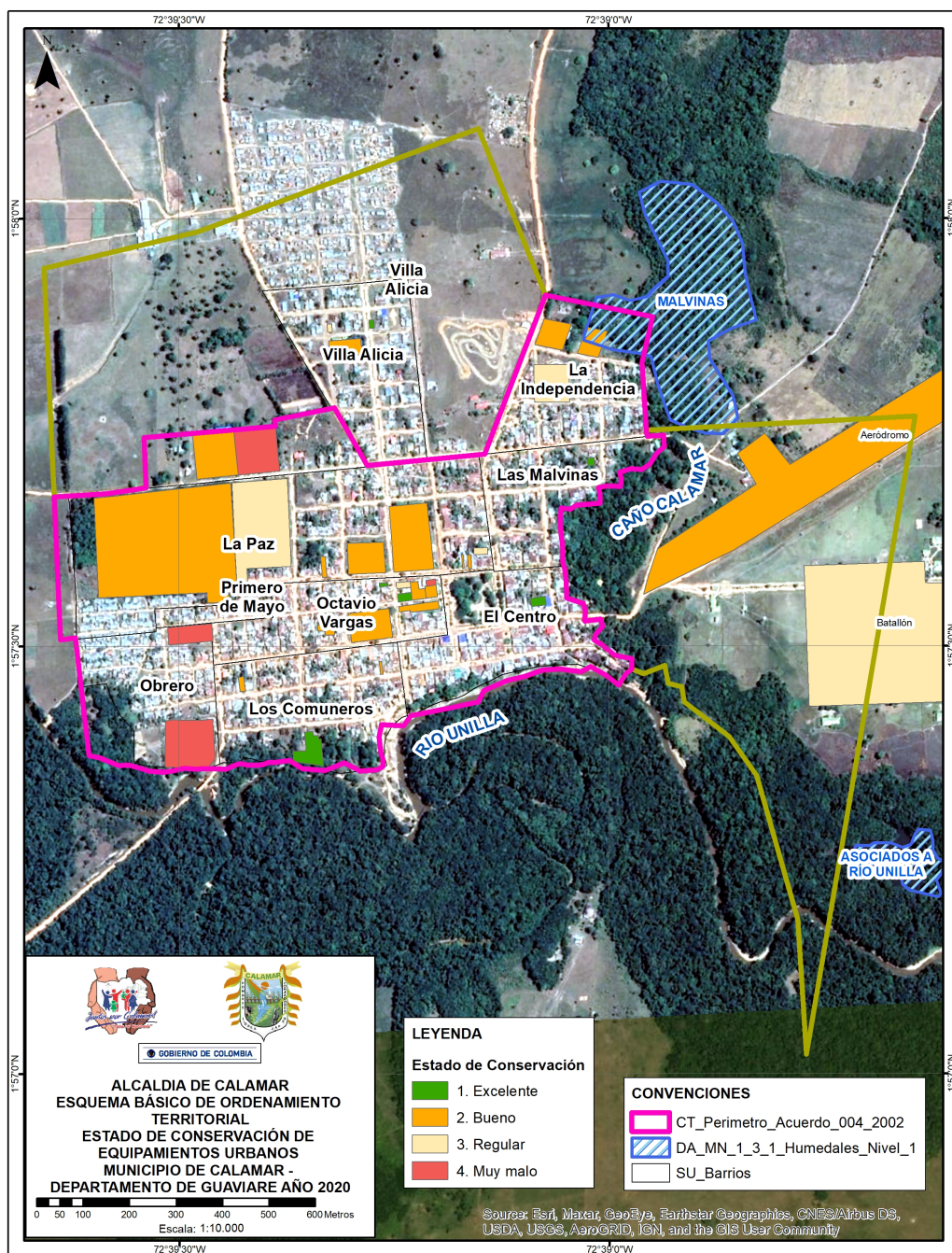


Figura 19. Mapa del estado de conservación de los equipamientos.

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 78 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

3.5.3 PERSPECTIVAS FUTURAS PARA LOS EQUIPAMIENTOS

Desde el ámbito ambiental, se concluye que las acciones dispuestas por los equipamientos para adaptarse al campo climático son aisladas e ineficientes. Lo cual, alerta a la administración municipal en la implementación de beneficios tributarios y otro tipo de incentivos para fomentar las construcciones con menor impacto ambiental y resilientes al cambio climático¹². Las pocas acciones que se identifican de adaptación climática tienen que ver con zonas verdes, el ajardinamiento y arborización. Sin embargo, estas áreas no fueron planeadas con una intención paisajística o ecológica, sino que, son resultado de la sustracción del área a ocupar por la construcción. Los equipamientos de mayor escala son los que propician estas medidas ambientales como las instituciones educativas, de salud y recreación.

Sumado a lo anterior, los equipamientos no cuentan con el manejo de aguas lluvias, lo cual, trae como consecuencia la aparición de patologías de humedad sobre cubiertas, fachadas y muros internos; de modo que la gestión e inversión de mantenimiento, adecuación y prevención se aumenta cada vez más. El problema se puede agravar más si se añade la afectación al bienestar de la comunidad por la exposición a la humedad y la alta temperatura a los espacios de forma permanente o espontánea. Por otro lado, ninguno de los equipamientos identificados cuenta con elementos de protección solar o arquitectura bioclimática. De ahí que, los usuarios de los distintos equipamientos añaden elementos externos como cortinas, toldillos, persianas, elementos de protección a la elevada radiación solar o sistemas HVAC.

Se han venido desarrollando acciones aisladas para el desarrollo y fortalecimiento de los equipamientos; no obstante, no existe una red articuladora de los servicios comunales y un plan estratégico que lo respalde. En efecto las rutas comerciales y de conexión regional han modelado la localización de este tipo de infraestructura. Con la directriz del plan de equipamientos, se podría fortalecer las concentraciones de equipamientos en la convergencia de los corredores identificados, no solo desde los implementos y mejoras de la infraestructura, si no desde los tratamientos del perfil vial enfocadas a la prelación del peatón y el ambiente.

Es de especial atención, el equipamiento de salud, ya que solo se dispone de uno solo para dar cobertura municipal. Es notable la falta de equipamientos de asistencia social de escala barrial, que ayuden a mejorar las relaciones vecinales y disminuyan el abandono a población vulnerable. De otro lado, no se identificaron equipamientos pertenecientes al sector funerario, ni internet y abastecimiento como plazas de mercado.

Se debe ampliar la oferta de servicios de equipamientos como los sociales fundamentales para evitar la dependencia funcional con San José del Guaviare. En ese sentido se requiere de la implementación de

¹² Los sistemas de certificación ambiental para edificios y urbanizaciones garantizan el menor impacto posible sobre el medio ambiente y la comunidad durante el ciclo de vida de las construcciones. Actualmente existen muchas certificaciones, todas ellas podrían aportar a mitigar el cambio climático desde la construcción verde para áreas urbanas amazónicas.

servicios especializados para el hospital y ser auto prestador de energía eléctrica y la construcción de un equipamiento que congrege las funciones estatales de la escala municipal. La localización de los nuevos equipamientos debe contemplar predios inmersos en los barrios Obrero, Malvinas y el Centro, ya que actualmente su representatividad de equipamientos es menor al 10%.

En complemento, es indispensable la adecuación de la infraestructura portuaria para reactivar la economía a través de la arteria fluvial del río Unilla. El puerto es uno de los equipamientos que ha potenciado la ocupación del área urbana en la oferta de comercio y servicios, esto a su vez genera un conflicto de invasión del espacio público por los camiones parqueaderos en las vías de articulación urbana y por la localización de bombas de gasolina cerca del uso residencial.

Para terminar, el plan estratégico de equipamientos y espacio público debe mejorar el estado de conservación de los 14 equipamientos, realizando mantenimiento preventivo, adecuación y mejoras a la estructura física y ambiental. Se debe evaluar también, la relocalización de los equipamientos localizados en zona de riesgo y por el reusó de las edificaciones. En ese mismo orden de ideas, es necesario adecuar las edificaciones a las condiciones climáticas del bosque húmedo tropical, para evitar el desgaste en la fachada y los espacios interiores por la temperatura y el agua.

La descripción detallada de los equipamientos municipales se encuentra en el Anexo 1.

3.6 ESPACIO PÚBLICO

El sistema de espacio público es el encargado de fortalecer el desarrollo de la vida cotidiana a través de los espacios de encuentro, circulación, recreación y contemplación. A partir de estos espacios fluyen los procesos biofísicos y se disfruta libremente de la naturaleza. En esta medida, se establece que son los parques, los cuerpos hídricos, las alamedas, los equipamientos, los bosques de ronda, y demás, los que ayudan a mitigar la variabilidad del clima en términos de temperatura y precipitación. Para el caso del municipio de Calamar, en específico para su área urbana, estas condiciones climáticas tienen que ver con el aumento de 0,8 a 1° C, lo cual implica una serie de adecuaciones desde la infraestructura pública.

Por lo tanto, el análisis presentado en este apartado abarca el inventario no solo de los espacios efectivos públicos, sino también de las áreas de importancia ambiental y social. Ligado a lo anterior, se establece el déficit cuantitativo y cualitativo, este último analizado desde la conservación de los inmuebles y la infraestructura verde. Por último, se examina la ocupación que tiene el espacio público efectivo. Los resultados de los análisis mencionados le apuntan a establecer en el componente de formulación políticas, proyectos y estrategias que ayuden a mejorar, consolidar el sistema de soporte público, para con ello garantizar calidad ambiental y social.

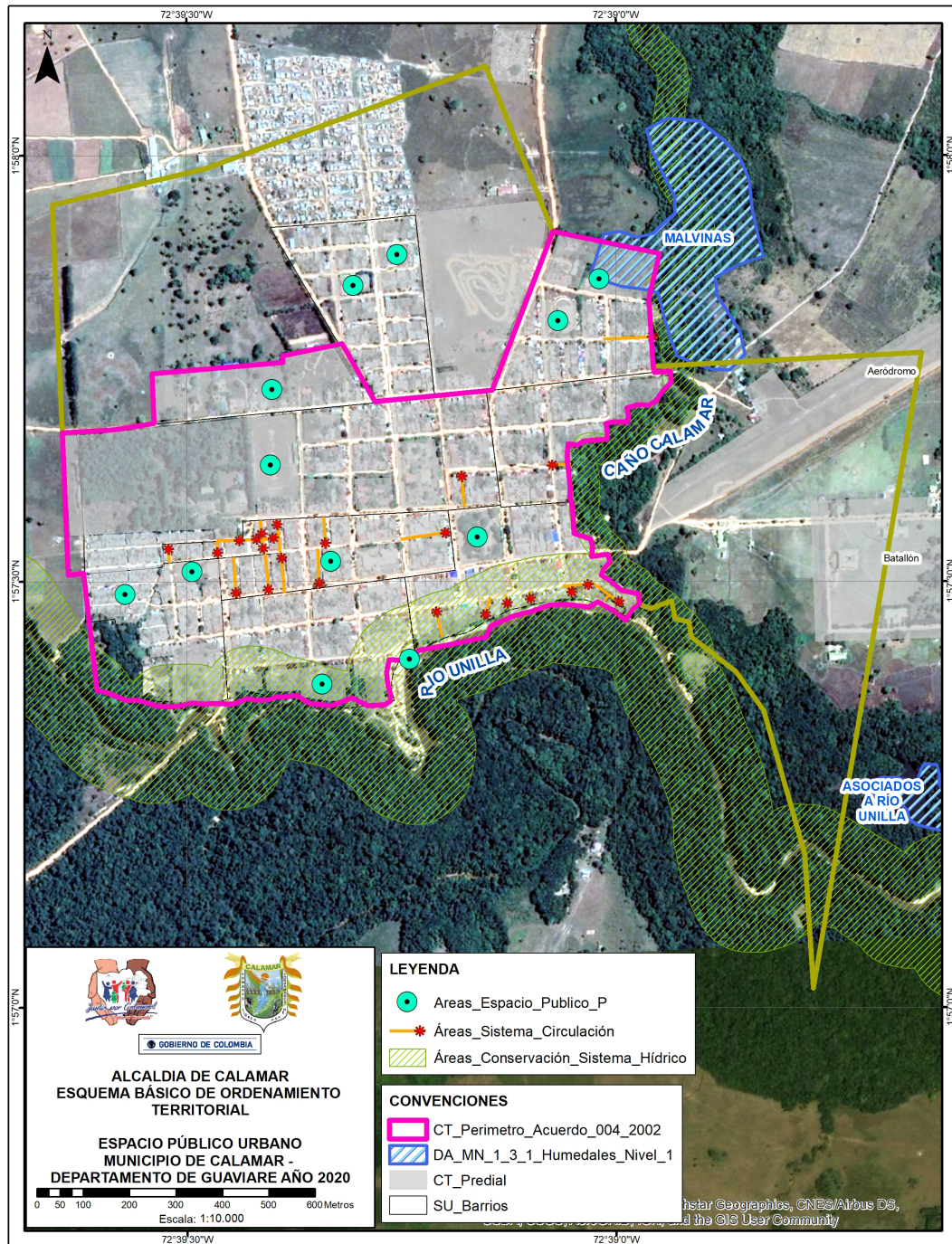


Figura 20. Mapa inventario del espacio público urbano.

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 81 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

3.6.1 INVENTARIO DE ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO

Por su parte el decreto reglamentario 1077 de 2019, en el artículo 2.2.3.1.2 define al espacio público como:

"...el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes..."
(Decreto 1077 , 2019).

Además, el mismo decreto clasifica los elementos constitutivos del espacio público.

Elementos constitutivos naturales

- a) Áreas para la conservación y preservación del sistema orográfico o de montañas,
- b) Áreas para la conservación y preservación del sistema hídrico conformado, entre otros, por elementos naturales (corrientes de agua, playas fluviales, ciénagas, lagos, lagunas, pantanos, humedales, rondas hídricas, zonas de manejo y protección ambiental, y otros) y por elementos artificiales o contruidos relacionados con corrientes de agua (canales de desagüe, alcantarillas, aliviaderos, diques, presas, represas, embalses, muelles, puertos, y otros), y
- c) Áreas de especial interés ambiental, científico y paisajístico, tales como Parques naturales y Áreas de reserva natural.

Elementos constitutivos artificiales o contruidos

- a) Áreas de control ambiental de perfiles viales, áreas articuladoras de espacio público y de encuentro, tales como: parques urbanos, zonas de cesión gratuita al municipio o distrito, plazas, plazoletas, escenarios deportivos, cubiertas, fachadas, y antejardines. Y como elementos complementarios el componente de la vegetación natural e intervenida, como vegetación herbácea o césped, jardines, arbustos, setos o matorrales, árboles o bosques, y manejo del paisaje.

La Figura 21 da evidencia de los elementos que componen el sistema de según público; el cual no necesariamente se involucra su extensión en área. Para el municipio de Calamar, este sistema se estructura a partir de los espacios constitutivos artificiales con el 72% de predominancia, mientras que el sistema natural agrupa el 28% restante. En esta clasificación se distingue a la categoría de áreas articuladoras del espacio público, ya que, cuenta con el 67% de los espacios sociales y equipamientos públicos.

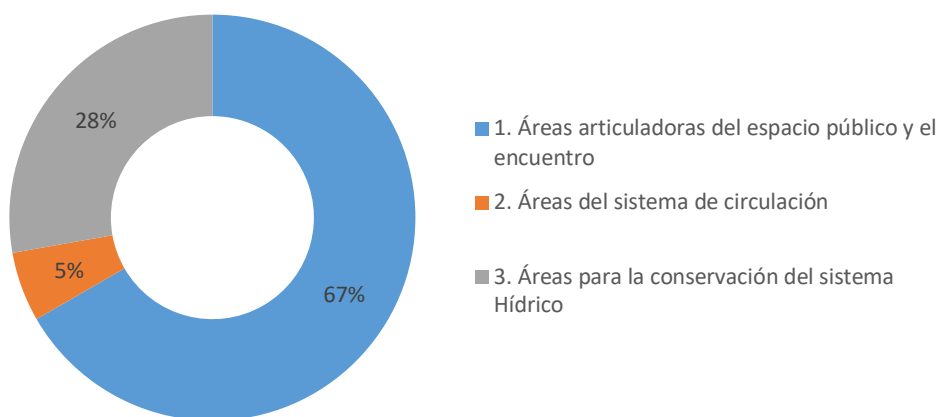


Figura 21. Clasificado del espacio público. Fuente: Trabajo de campo

A continuación, se muestra en la Tabla 32 los espacios públicos discriminados según la categoría a la que pertenecen. La predominancia de las áreas públicas artificiales se origina por concentrar 13 de 18 elementos identificados, correspondiente al 72% de la estructura pública. En esta categoría se involucran los distintos parques en sus diferentes escalas y los dotacionales que cumplan una función comunitaria o recreacional. En complemento con esta categoría, se suman las calles peatonales, los andenes y los separadores arborizados que se integran a la función articuladora de los parques y equipamientos. El 28% restante del espacio público (5 áreas de 18), lo representan los elementos constitutivos naturales como el humedal el Río Unilla, el caño Calamar y el canal caño Miel y sus respectivas rondas hídricas.

Tabla 32. Inventario de espacio público para el área urbana del municipio de Calamar. Fuente: Trabajo de campo.

Categoría	Grupo	Subgrupo	Nombre
Elementos constitutivos naturales	Áreas para la conservación del sistema Hídrico	Ríos, caños y canales	Rio Unilla
			Ronda hídrica Rio Unilla
			Caño Calamar
			Ronda hídrica Caño Calamar
			Canal Caño Miel
Elementos constitutivos artificiales	Áreas articuladoras del espacio público y el encuentro	Parques Urbanos, zonas de cesión gratuita, plazas plazoletas, separadores,	Polideportivo
			Puerto
			Parque principal
			Parque Villa Alicia
			Parque La Victoria

Categoría	Grupo	Subgrupo	Nombre
		escenarios deportivos y culturales	Coliseo cubierto
			Cancha de fútbol 2
			Cancha de fútbol 1
			Unidad municipal de deportes
			Cancha de futbol Gellmuth C
			Casa lúdica
			Casa cultural
	Áreas del sistema de circulación	Componente de cruces	Peatonales

3.6.2 COBERTURA Y CALIDAD DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS

Según el artículo 8 del decreto reglamentario 1504 de 1998 se debe incluir en el componente urbano, la definición de la cobertura de espacio público por habitante, así como el déficit cualitativo y cuantitativo, existente y proyectado. Bajo esta premisa, en la Tabla 33 se identifican las distintas escalas a las que sirven los espacios públicos.

A pesar de las diferentes escalas que se identifican en el suelo urbano, las áreas públicas son de acceso a toda la comunidad y los visitantes flotantes. La cobertura predominante en el área urbana es la escala de urbana, puesto que representa el 44% de los elementos identificados, lo cual se debe a la corta extensión del área urbana, seguida de la jerarquía municipal y barrial con el 28% respectivamente.

Tabla 33. Cobertura del espacio público. Fuente: Trabajo de campo

Cobertura	Nombre
Municipal (28%)	Puerto
	Unidad municipal de deportes
	Cancha de futbol Gellmuth Camacho
	Rio Unilla
	Ronda hídrica Rio Unilla
Urbano (44%)	Polideportivo
	Parque principal
	Coliseo cubierto
	Casa lúdica
	Casa cultural
	Caño Calamar
	Ronda hídrica Caño Calamar
	Canal Caño Miel
Barrio	Parque Villa Alicia

Cobertura	Nombre
(28%)	Parque La Victoria
	Cancha de fútbol 2
	Cancha de fútbol 1
	Peatonales

3.6.3 Déficit cuantitativo actual y proyectado

El déficit cuantitativo se calcula a partir de los espacios públicos efectivos¹³, que para el caso del municipio de Calamar son los parques de escala barrial y urbana. Estos espacios suman un total de 10.536 m² al servicio de una población de 4.764 habitantes. Por lo tanto, el déficit de espacio público es de 2,2 m²/hab, el cual está muy por debajo de los estándares ideales de espacio público¹⁴. Razón por la cual, es necesario la implementación de 60.924 m² de espacio público distribuidos prioritariamente en zonas sin acceso a este servicio. En consecuencia, se hace necesario establecer una política de gestión de suelo para el uso público a partir de un esquema de cesiones.

Se estima que el aumento poblacional al año 2035 será de 6.171 habitantes, por lo que el déficit de espacio público se disminuye a 1,7 m²/hab. En este escenario de 21 años el volumen de población esperada es de 1.407 personas y la demanda de espacio público es de 82.029 m². Esto implica la distribución de 27.343 m² por para cada periodo administrativo de la duración del EOT.

Tabla 34. Establecimiento del déficit de espacio público. Fuente: Trabajo de campo.

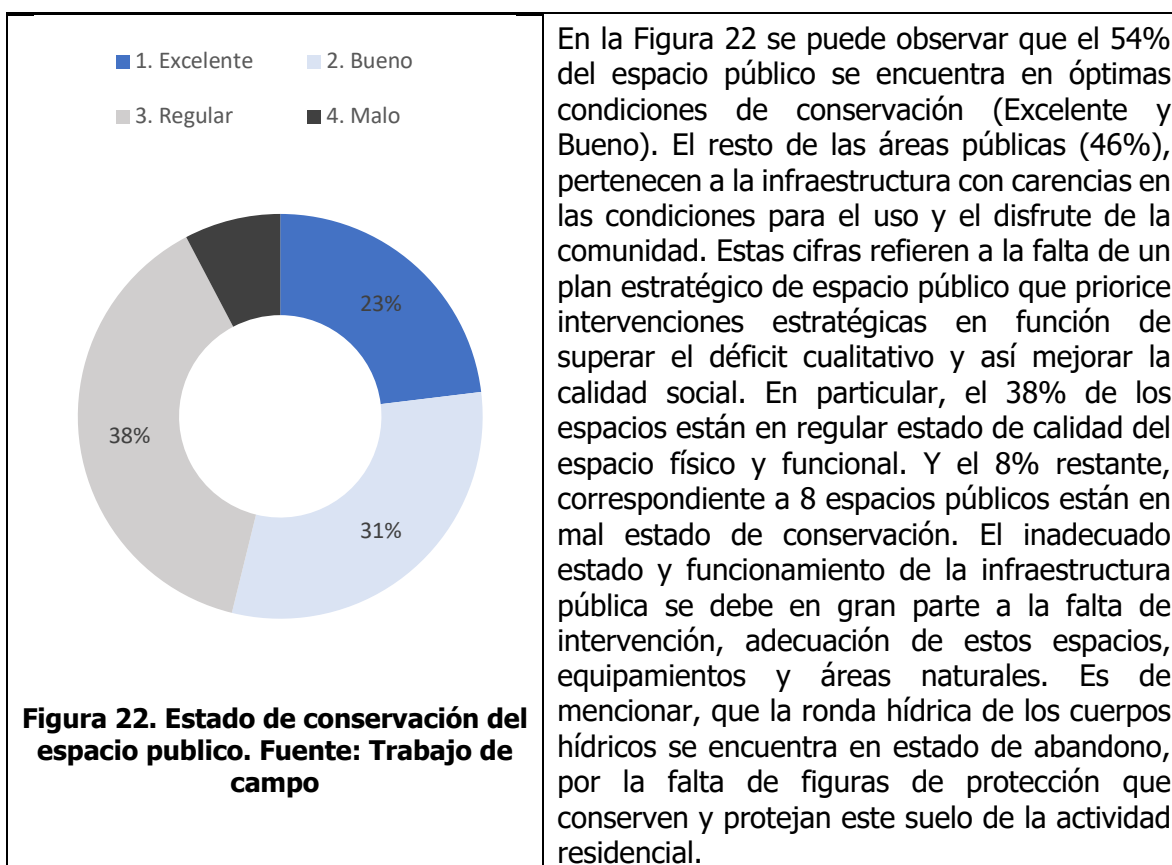
Nombre	Total	Unidad
Área de espacio público	10.536	m2
Población urbana CNPV DANE	4.764	hab
Espacio público por habitante	2,2	m2/hab
Déficit de espacio público actual	12,8	m2/hab
	60.924	m2
Aumento poblacional	1.407	hab
Población proyectada urbana (2035)	6.171	hab
Espacio público por habitante proyectado (2035)	1,7	m2/hab
Déficit de espacio público proyectado (2035)	13,3	m2/hab
	82.029	m2

¹³ La medición del déficit cuantitativo se hará con base en un índice mínimo de espacio público efectivo, es decir el espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas.

¹⁴ Se considera como índice mínimo de espacio público efectivo, para ser obtenido por las áreas urbanas de los municipios y distritos dentro de las metas y programa de largo plazo establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial, un mínimo de quince (15m2) metros cuadrados y por habitante, para ser alcanzado durante la vigencia del plan respectivo. (Decreto 1077/2015, artículo 2.2.3.2.7).

3.6.3.1 Déficit cualitativo

Como se mencionó en el inicio del diagnóstico para el espacio público, se busca establecer el déficit cualitativo desde dos dimensiones. La primera abarca las condiciones inadecuadas para el uso, goce y disfrute de los elementos del espacio público y la segunda evalúa los elementos de infraestructura verde que se proyectan desde los espacios. Bajo este contexto, se despliega a continuación el estado de conservación del espacio público en términos generales y posteriormente se detallan las características físicas y ambientales de cada uno de los elementos del espacio público.



El inadecuado estado de uso y funcionamiento de los parques Villa Alicia y la Victoria se debe a su apropiación vecinal por ser barrios que no se planearon. Estos sectores se caracterizan por las altas necesidades básicas insatisfechas y la precariedad en la infraestructura pública y privada. Los equipamientos recreativos por su parte, refiere este estado precario de conservación, por la falta de mantenimiento y uso de sus espacios.

Tabla 35. Estado de conservación del espacio público. Fuente: Trabajo de campo

Estado de conservación	Nombre
Excelente (23%)	Cancha de fútbol 2
Bueno (31%)	Coliseo cubierto
	Unidad municipal de deportes
	Casa lúdica
Regular (38%)	Puerto
	Polideportivo
	Parque principal
	Cancha de fútbol Gellmuth Camacho
	Rio Unilla
	Caño Calamar
Malo (8%)	Parque Villa Alicia
	Parque La Victoria
	Cancha de fútbol 1
	Casa cultural
	Ronda hídrica Rio Unilla
	Peatonales
	Ronda hídrica Caño Calamar
	Canal Caño Miel

Espacio público Urbano

PARQUE PRINCIPAL

Tipo de E.P		Población	Área (m2)	Estado de conservación		
Activo	Pasivo	Toda	10.101	Excelente	Bueno	Regular
						Malo

El parque central en términos de infraestructura verde cuenta con arborización nativa y en menor proporción foránea. La incorporación de esta biomasa y zonas verdes son un gran aporte en la regulación del clima. Ahora bien, en cuanto a su función y estado de la infraestructura el parque no ha sido mejorado o adecuado, se ha implementado mobiliario y tratamientos para las zonas duras y blandas, las cuales se encuentran en malas condiciones de conservación. Además, la falta de iluminación y demás servicios públicos relega el uso del espacio a las horas de luz natural. A pesar de su estado de conservación, este espacio intensificó las actividades alrededor, dando camino a usos comerciales e institucionales. El potencial de este parque en las condiciones actuales puede ser aún mayor si se articula con los demás elementos que componen el espacio público, no sin antes mejorar las condiciones actuales del parque.

Edificios al interior del parque

En el centro del parque se localiza un monumento religioso y otro referente a los símbolos patrios. Además de esto, se instauró una ocupación no permanente de venta de artesanías y de alquiler de juegos para niños. Sin embargo, estas actividades no cuentan con el permiso para estar en este espacio.



Áreas vegetadas

El parque cuenta con gran porcentaje de áreas verdes y arborización. Sin embargo, el parque no se identifica sistemas de drenaje, por lo que se inunda con facilidad en temporadas de lluvia. En el entorno inmediato del parque se cuenta con zonas verdes sobre el andén y arborización sobre el separador vial. Elementos importantes para la estructura ecológica urbana.



Zonas duras y blandas

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 88 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

Las raíces de algunos árboles están dañando las losas de concreto de los senderos y algunas zonas de permanencia, que junto con los problemas de drenaje impiden el acceso. Estos senderos se deben rediseñar, los habitantes atraviesan las zonas verdes en lugar de las circulaciones.



Mobiliario

Los juegos para los niños están abandonados, incluso existen juegos que ponen en riesgo la seguridad de los niños. Por esta razón, se instauraron sin permiso alguno, juegos no permanentes como el saltarín y carrusel. Los aparatos biosaludables están en buen estado de conservación, aunque la corrosión se está empezando a evidenciar por su composición en acero.



Servicios públicos

El parque no cuenta con iluminación propia, aunque existan lámparas, y luminarias dispuestas para estos fines. Esto genera problemas de inseguridad y por tanto la actividad se restringe durante el día.



Espacio público Urbano

PARQUE VILLA ALICIA Y LA VICTORIA

Tipo de E.P		Población	Área (m2)	Estado de conservación		
Activo	Pasivo	Barrio	355	Excelente	Bueno	Regular
						Malo

El parque es de apropiación local por la comunidad del barrio Villa Alicia, en búsqueda de reactivar las relaciones sociales y culturales. Esto se debe, a la falta del respaldo de un plan parcial que administre y distribuya eficientemente las cesiones para espacio público. Este espacio aparece por las necesidades de la comunidad, en un sector de alta densidad de viviendas y concentración predial. Aunque es un parque de escala barrial por sus dimensiones, todos pueden acceder a este espacio a distancias caminables. La concepción de este parque no fue planeada, el 100% del espacio permanece en cobertura vegetal, incrementando los tiempos de permanencia del agua lluvia. Además, los elementos arbóreos que producen sombra son escasos.

Mobiliario

Se localiza una cancha de futbol al interior del predio y un juego para niños en precarias condiciones de conservación; el cual compromete la seguridad de los niños.



Áreas duras y blandas

Todo el predio está en cobertura de césped, por lo que en temporadas de alta precipitación los problemas con drenaje no se hacen esperar. Tampoco se predispone de jardines, arbustos, árboles y servicios públicos.



Espacio público Urbano

PARQUE LA VICTORIA

Tipo de E.P		Población	Área (m2)	Estado de conservación			
Activo	Pasivo	Barrio	80	Excelente	Bueno	Regular	Malo

Esta área pública localizada en el barrio La Victoria es producto de la apropiación local, debido a los bajos recursos económicos y la falta de infraestructura individual y colectivo. Estas áreas representan la oportunidad para mejorar la calidad de vida, garantizar calidad ambiental e inclusión social. En ese sentido, la concepción de estos espacios debe hacerse desde la innovación y la tecnología, tematizando la disposición del mobiliario y las actividades hacia una perspectiva de educación ambiental. Es fundamental la inclusión de la mixtura entre zonas azules y verdes, debido a su importancia en la conectividad ecológica.

Mobiliario

El mobiliario en madera fue dispuesto por la comunidad, además, se distribuyeron zonas para la recreación de los niños. El mobiliario es rustico y está en mal estado de conservación, por lo que la seguridad de los niños se ve comprometida al usar este juego.



Áreas duras y blandas

El predio en su totalidad esta sobre césped, en vista de que no se ha diseñado como espacio público. El parque es potencial de la infraestructura verde, por lo que es fundamental su intervención.



Espacio público Urbano

RIO UNILLA

AREA (M2) :

<u>Tipo de E.P</u>		<u>Población</u>	<u>Estado de conservación</u>			
Activo	Pasivo	Toda	Excelente	Bueno	Regular	Malo

Cuerpo hídrico

El río provee de gran variedad de servicios ecosistémicos a la comunidad. Uno de ellos es el servicio recreacional, puesto que la comunidad se congrega a lo largo de ese eje fluvial para nadar, pescar, pasear o simplemente para contemplar. El estado actual del río es "regular" debido a la falta de sistema de tratamiento de aguas residuales, por lo cual, los vertimientos del área urbana se hacen sobre el río directamente.



Bosque de ronda

La ronda del cuerpo hídrico no está clasificada como suelo de protección, por lo que no hay una demarcación de sus límites. Esto ha ocasionado que los predios de los barrios El Centro y Comuneros localicen vivienda y comercio sobre la ronda hídrica. Una de las funciones de esta área, es servir de aislamiento y protección en caso de inundación. Además, su función ecológica captura de contaminantes, protección de las orillas contra la socavación lateral, aporta paisaje natural, entre otras.



Por último, es de resaltar que la presencia del bosque de ronda y el río en sí mismo, brinda muchas oportunidades sociales, económicas y ambientales. Puesto que es el elemento articulador de los ecosistemas de la escala local y regional, de la vida cotidiana, del comercio, de la conectividad, del bienestar y tranquilidad de la comunidad, de la oferta hídrica, entre otras. En consecuencia, es necesario protegerlo y aumentar su potencial como espacio público y ambiental.

Espacio público Urbano

CAÑO CALAMAR

AREA (M2) :

<u>Tipo de E.P</u>		<u>Población</u>	<u>Estado de conservación</u>			
Activo	Pasivo	Toda	Excelente	Bueno	Regular	Malo
<u>Cuerpo hídrico</u>						
Este cuerpo de agua desemboca sobre con el río Unilla, sin embargo, no está catalogado como suelo de protección. Se localiza en el costado oriental de los barrios Independencia, Malvinas y El Centro. La problemática con este cuerpo hídrico tiene que ver con los vertimientos de las aguas servidas que esta población realiza sin tratamiento alguno. Por lo que la proliferación de vectores de olores y de otros tipos se propagan por la zona.						

Ronda hídrica

Sus límites se ven afectados por la localización de huertas caseras, cada vez más extensivas y la tala de árboles, La conservación de este tipo de áreas garantiza la conectividad de la estructura ecológica principal y la resiliencia del casco urbano frente al alza en las temperaturas. Además, su función ecológica es un filtro natural de agua, provee de hábitat para especies, abastece de agua en épocas de estiaje y la mitigación de los impactos en temporadas de lluvias. Se debe tener en cuenta el punto llamado El Embudo, desembocadura al río Unilla, por el riesgo de deslizamientos y colapso del dique natural formado y que es parte del suelo urbano.



Es fundamental la preservación de estas áreas de importancia ecosistémica por las oportunidades sociales, económicas y ambientales que representa. En consecuencia, se debe priorizar la implementación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales y la culminación del 100% de la cobertura de la red de alcantarillado. Por otro lado, y debido a la importancia del bosque de ronda en la estructura ecológica urbana y municipal, todas las redes verdes que emerjan en lo urbano deben rematar en espacios adecuados sobre este corredor ambiental, sin que se afecte su funcionalidad ecológica.

Espacio público Urbano

CANAL CAÑO MIEL

AREA (M2) :

<u>Tipo de E.P</u>		<u>Población</u>	<u>Estado de conservación</u>			
Activo	Pasivo	Toda	Excelente	Bueno	Regular	Malo
<u>Cuerpo hídrico</u>						

El canal denominado "Caño Miel" se dispone como lugar de disposición de las aguas servidas de los barrios La Victoria, Obrero y el occidente del barrio La Paz. Sus aguas contaminadas desembocan en el río Unilla, cargando aún más la contaminación de este afluente. En épocas de lluvia se colmata, reduciendo la accesibilidad de los habitantes del barrio La Victoria por los puentes localizados en la parte sur y norte.



Ronda Hídrica

No cuenta con ninguna faja de asilamiento como protección ante la inundación; de hecho, las viviendas se localizan al borde de este canal; representando un peligro para la comunidad y para los niños en particular. Dada la necesidad del tratamiento de aguas del barrio la victoria y la disposición de esta área, se podría hacer uso de los sistemas de drenaje sostenible, que además de aportar ecológica y socialmente, solventa el problema de los vertimientos de esta zona.



Es fundamental la preservación del bosque de ronda de estas áreas de importancia ecosistémica por las oportunidades sociales, económicas y ambientales que representa. En particular mejoraría los indicadores de espacio público carentes en este barrio, aportaría en el tratamiento de las aguas servidas, garantiza la conectividad ecosistémica y reduciría los riesgos de inundación.

Espacio público Urbano

PEATONALES

<u>Tipo de E.P</u>		<u>Población</u>	<u>Estado de conservación</u>			
Activo	Pasivo	Toda	Excelente	Bueno	Regular	Malo

Circulaciones

Se identifican a las peatonales y vías de un ancho menor a 5m, como elementos potenciales para la red articuladores del espacio público. Existen dos peatonales concebidas como peatonales, por la asignación de tratamientos y mobiliario y por sus dimensiones, la primera se localiza entre la iglesia católica y los equipamientos de eso institucional, y la segunda debajo del tanque de agua en el barrio La Paz. El resto de las peatonales se clasifican en esta categoría, por el uso que les da la comunidad y la falta de tratamiento vial.



Potencial ambiental

Su aporte a la infraestructura ambiental radica en la arborización y las áreas no selladas. Su uso ayuda a mejorar la salud de la comunidad, a reducir la huella de carbono, a permitir la infiltración natural, entre otras. Un plan estratégico de espacio público debe potenciar estos elementos como parte integral del espacio público y de la estructura ecológica.



Este tipo de paisaje urbano refleja el carácter que deberían tener todas las vías. Su localización les otorga la perfecta disposición para la conexión hacia el caño Calamar, el río Unilla y elementos importantes de la estructura pública. Los beneficios que se enmarcan desde la estructuración de esta red tienen que ver con el bienestar y disfrute de la comunidad, mejora en la calidad del aire, reduce la huella de carbono, aumenta la longevidad de las personas, aporta paisaje, entre otros.

3.6.4 NECESIDADES DEL ESPACIO PÚBLICO

Debido a la falta de un plan estratégico de equipamientos y espacio público, el municipio de Calamar no cuenta con un sistema interconectado de áreas públicas, que garanticen el bienestar de las personas a partir de un ambiente sano y diversificado. Es fundamental que el sistema de circulación se convierta en corredores ambientales urbanos, que articulen los espacios públicos artificiales para el encuentro y los espacios naturales para la contemplación. Esta malla de conectores debe vincular superficies verdes, azules y masas arbóreas con vegetación nativa, de modo que se garantice la resiliencia del área urbana al cambio climático.

La prevalecen de los espacios públicos artificiales, como las áreas de carácter permanente y las de circulación no es suficiente para la demanda de espacio público de 4.726 habitantes urbanos. Espacios que no están equipados con infraestructura verde capaz de mitigar y adaptarse a la variabilidad climática. Bajo este contexto se hace necesario la implementación de 60.924 m² de espacio público efectivo para alcanzar los estándares idóneos de espacio público recomendados por la Organización mundial de la Salud (15 m²/hab). Estos nuevos espacios deben ser escenarios públicos temáticos, que divulguen la importancia de la conservación, preservación y protección ambiental, así como el buen manejo de los recursos natural, la educación ambiental y el arraigo amazónico.

En términos del déficit cualitativo de espacio público se identificaron 18 elementos naturales y artificiales que componente el sisma de espacio público, de los cuales el 44% (14 espacios) de estos cuentan con malas condiciones de infraestructura y funcionalidad. Por lo que se hace necesario que desde el plan estratégico se garantice la implementación de políticas de intervención del espacio público enfocadas hacia la sustentabilidad y las necesidades particulares de cada barrio.

Por otro lado, se requiere que el proceso de planificación defina los tratamientos adecuados para los suelos de protección y la disposición del sistema de tratamiento de agua residual, de modo que se mejore la calidad física y ambiental de espacios como la ronda hídrica de Río Unilla, el caño Calamar y el canal Caño Miel. Además, las intervenciones que se hagan sobre los espacios públicos en el corto, mediano y largo plazo debe hacerse desde la innovación y la tecnología, tematizando la disposición del mobiliario y las actividades hacia una perspectiva de educación ambiental, la inclusión de la mixtura entre zonas azules y verdes, debido a su importancia en la conectividad ecológica. La mejora en la calidad del espacio público ha demostrado que es un catalizador de desarrollo, dado que, se intensifican los usos comerciales e institucionales en su radio de influencia.

3.7 SISTEMA DE MOVILIDAD

Al municipio Calamar se accede por los medios, terrestre, fluvial y aéreo. Terrestre, por la vía de comunicación con la Capital del departe de Guaviare, San José del Guaviare ubicado a 75 Km con paso por el casco urbano del Municipio de El Retorno y el centro poblado La Libertad. La vía está sin pavimentar y permanece en buenas condiciones durante la época de verano. El transporte terrestre de

carga y pasajeros se desarrolla a través de vehículos particulares de la Empresa COOTRANSQUAVIARE, con salida de 69 pasajeros cada hora. El Municipio para su conexión regional, cuenta con una malla vial de red terciaria de aproximadamente 320 kilómetros sin pavimentar

Tabla 36. Kilómetros de vías arterias nacional y regional. Fuente: IGAC 2019

Tipo	Km
Vía arteria nacional	0,90
Vía arteria regional	4,22
Total general	5,12

Como medio fluvial se encuentra el río Unilla, el cual comunica los municipios de Miraflores, Carurú y Mitú en el departamento del Vaupés. Este afluente es el dinamizador de los procesos económicos de la región, mejorando las condiciones de vida de los habitantes ribereños del municipio. La infraestructura portuaria no cuenta con el control y administración de las actividades que actualmente se desarrollan por el río. Por lo que el servicio de transporte y carga lo prestan particulares en lanchas de forma irregular. Finalmente se identifica que al municipio de Calamar se puede acceder vía aérea llegando al aeródromo "Capitán Carlos Rico", pista de aterrizaje mejorada con una distancia aproximada de 950 metros, aunque no es frecuente en su operación.

3.7.1 TIPOS DE MODOS DE TRANSPORTE

Debido al crecimiento del área urbana cada vez más extensivo, se genera un sistema local de acarreo y transporte. La movilidad urbana también se hace en medio motorizado particular, alternativo9 o caminando, aunque, la dependencia del vehículo hace de este el principal medio de transporte. Existe un alto porcentaje de personas de tránsito equino, lo cual está deteriorando las vías que no tienen pavimentación. En consecuencia, los accidentes de tránsito, aunque menores no se hacen esperar. Por esta razón, se hace imperativo implementar un plan vial que incorpore un sistema de control de tránsito y transporte, y la asignación respectiva de los tratamientos viales.

El transporte municipal terrestre desde y hacia el municipio Calamar lo realiza la empresa de transportes COOTRANSQUAVIARE con instalaciones en San José del Guaviare. Su ruta de operaciones recorre la arteria vial nacional que comunica hasta el municipio de Calamar, pasando por el municipio de El Retorno y llegando a la capital del departamento. Existe un control de tránsito de pasajeros y carga localizado en el barrio El Centro a la altura de la carrera 5 con calle 8.

El transporte fluvial por Río Unilla funciona de manera libre y espontánea; dado que, no existe sistema de control e infraestructura de calidad en el puerto. Se hace necesario regular e inspeccionar la actividad sobre esta ruta fluvial, puesto que reactiva la económica supramunicipal y conecta los asentamientos que depende de los insumos básicos generados en el área urbana.

3.7.2 INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL

3.7.2.1 Clasificación vial urbana

La red vial urbana del municipio de Calamar se ordena a partir de los ejes de conexión regional mayor jerarquía (Carrera 6 calle 7 y 12), en articulación a estas vías se encuentran las vías de comunicación del casco urbano y finalmente, están las vías denominadas colectoras. Sin embargo, no existe un plan estratégico de movilidad y transporte que oriente y jerarquice el sistema. A continuación, se presenta la clasificación vial de las calles y carreras determinada según las necesidades y la funcionalidad:

Vía nacional – regional (V1):

Son aquellas vías de comunicación con capitales de departamento y el sector rural. Para el municipio Calamar esta vía corresponde a la vía nacional que conecta al norte con la capital del departamento del Guaviare y con el resto del país y la red vial de comunicación con las veredas y centros poblados.

Vía urbana de primer orden (V2):

Corresponden a las vías de superior jerarquía para el ámbito urbano. Estas vías son las encargadas de descongestionar el tráfico cuando hay taponamientos en la vía arteria nacional – regional. Además, tienen una conectividad importante a nivel local articulando los equipamientos y espacios públicos.

Vía urbana colectora (V3):

Vías determinadas por la conectividad entre barrios. Son las encargadas de articularse a las vías de mayor jerarquía.

Vía urbana peatonal (V4):

Pertenecen a esta categoría las vías de circulación al interior de los barrios con anchos menores a los 5 metros y de uso exclusivo de los ciudadanos.

Tabla 37. Clasificación vial urbana. Fuente: Trabajo de campo

Clasificación urbana	Total	%
1. Vías arterias nacionales y regionales	5,1	30%
2. Vías urbanas de primer orden	2,8	16%
3. Vías colectoras	7,6	44%
4. Vías peatonales	1,8	10%
Total general	17,3	100%

La Tabla 37 muestra la proporción de la clasificación vial. En términos generales, para el caso del área urbana del municipio de Calamar se identifica la predominancia de las vías vehiculares sobre las peatonales, puesto que el 90% de las vías se disponen para el transporte motorizado. La alta dependencia del vehículo está directamente relacionada en el tratamiento que se les ha dado a estas vías. Llama especial atención la predominancia de las vías colectoras (44%), lo cual es muestra de un área urbana en proceso de consolidación.

Para dar una mejor perspectiva de la configuración espacial de estas categorías, se muestra en la Figura 23 el mapa urbano con la clasificación vial.

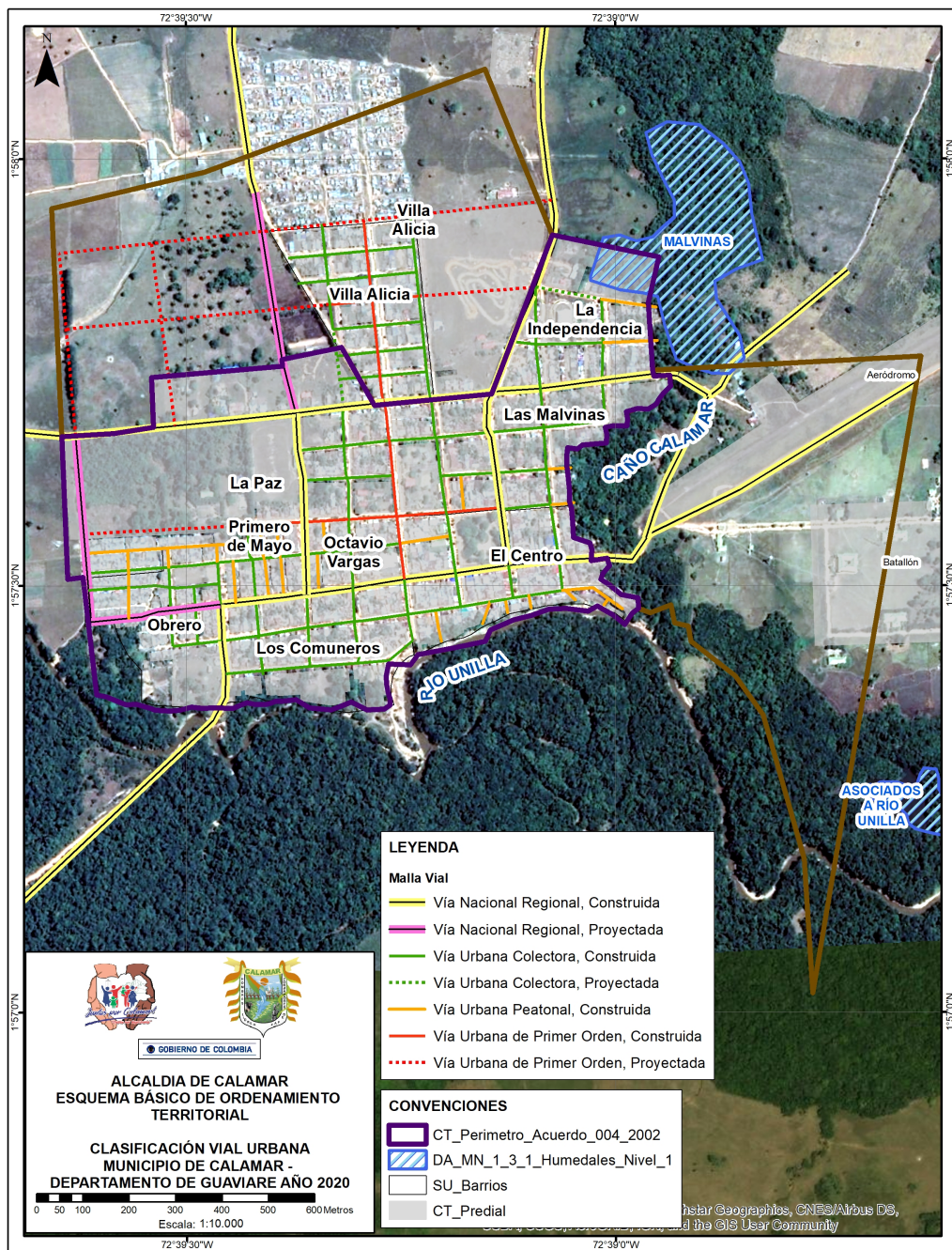


Figura 23. Mapa de clasificación de las vías urbanas

3.7.2 INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD URBANA

3.7.2.1 CLASIFICACION VIAL URBANA

La red vial urbana del municipio de Calamar se ordena a partir de los ejes de conexión regional mayor jerarquía (Carrera 6 calle 7 y 12), en articulación a estas vías se encuentran las vías de comunicación del casco urbano y finalmente, están las vías denominadas colectoras. Sin embargo, no existe un plan estratégico de movilidad y transporte que oriente y jerarquice el sistema. A continuación, se presenta la clasificación vial de las calles y carreras determinada según las necesidades y la funcionalidad:

Vía nacional – regional (V1):

Son aquellas vías de comunicación con capitales de departamento y el sector rural. Para el municipio Calamar esta vía corresponde a la vía nacional que conecta al norte con la capital del departamento del Guaviare y con el resto del país y la red vial de comunicación con las veredas y centros poblados.

Vía urbana de primer orden (V2):

Corresponden a las vías de superior jerarquía para el ámbito urbano. Estas vías son las encargadas de descongestionar el tráfico cuando hay taponamientos en la vía arteria nacional – regional. Además, tienen una conectividad importante a nivel local articulando los equipamientos y espacios públicos.

Vía urbana colectora (V3):

Vías determinadas por la conectividad entre barrios. Son las encargadas de articularse a las vías de mayor jerarquía.

Vía urbana peatonal (V4):

Pertenecen a esta categoría las vías de circulación al interior de los barrios con anchos menores a los 5 metros y de uso exclusivo de los ciudadanos.

Tabla 38. Clasificación vial urbana. Fuente: Trabajo de campo

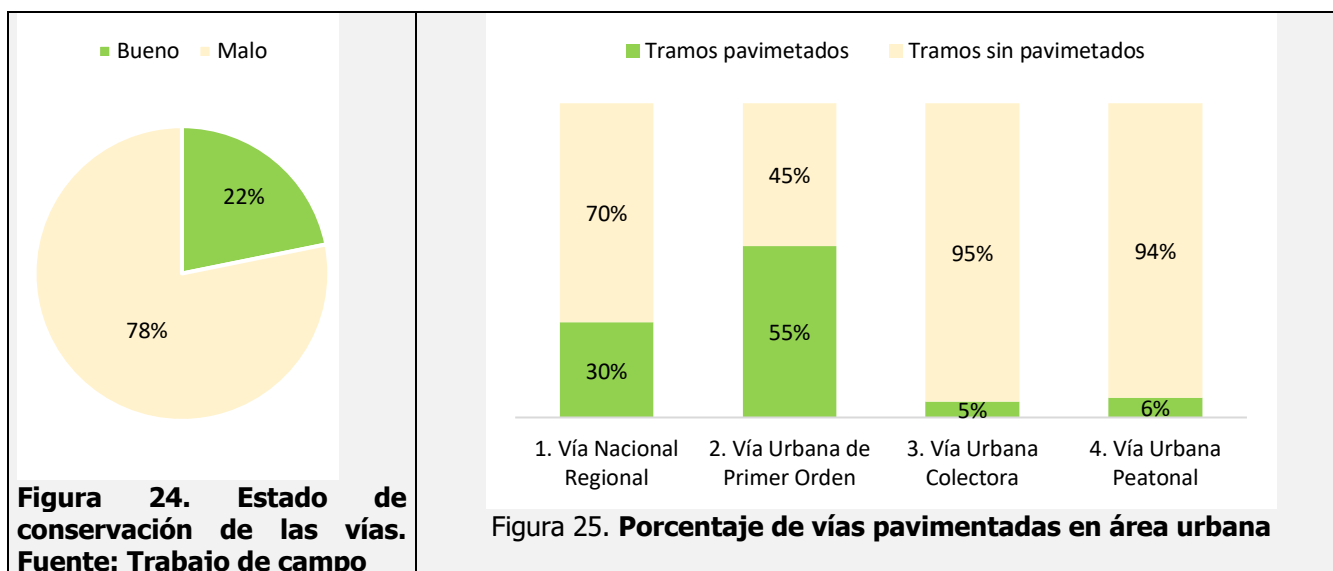
Clasificación urbana	Total	%
1. Vías arterias nacionales y regionales	5,1	30%
2. Vías urbanas de primer orden	2,8	16%
3. Vías colectoras	7,6	44%
4. Vías peatonales	1,8	10%
Total general	17,3	100%

La Tabla 37 muestra la proporción de la clasificación vial. En términos generales, para el caso del área urbana del municipio de Calamar se identifica la predominancia de las vías vehiculares sobre las peatonales, puesto que el 90% de las vías se disponen para el transporte motorizado. La alta dependencia del vehículo está directamente relacionada en el tratamiento que se les ha dado a estas vías. Llama especial atención la predominancia de las vías colectoras (44%), lo cual es muestra de un área urbana en proceso de consolidación. Para dar una mejor perspectiva de la configuración espacial

de estas categorías, se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** el mapa urbano con la clasificación vial.

3.7.3 ESTADO DE CONSERVACION DE LAS VÍAS URBANAS

La falta de un plan vial en el municipio ha llevado a que las intervenciones sobre la malla vial se hagan sin ninguna planificación, de forma espontánea y dispersa. Considerando que el estado de conservación vial define la ruta de acción a seguir en la creación del plan vial, se despliega a continuación el análisis del estado de conservación de las vías y su relación con la función estructurante que se le asigno en la clasificación vial.



Las gráficas anteriores hacen referencia al estado de conservación de las vías, esta clasificación depende del tratamiento que se le haya asignado. En este sentido la pavimentación refleja un estado de conservación bueno dado que se estructura el perfil vial, los servicios públicos y se garantiza el acceso a los inmuebles. La **Figura 24** muestra que el 78% de las vías en área urbana están sin pavimentar, correspondiente al estado de conservación "malo", mientras que el 22% restante ya han sido intervenidas. En el caso del área urbana solo se ha asignado tratamientos de pavimentación en concreto rígido.

Por su parte, la Figura 25 se puede apreciar que las vías arterias de mayor jerarquía (Nacional-Regional y urbanas de primer orden) tiene el 70% y el 55% respectivamente de los tramos pavimentados, reglamentando así parámetros de distribución del perfil vial para el vehículo, el peatón y la vegetación. Por otro lado, a pesar de la predominancia las vías colectoras, estas solo alcanzan el 5% de aplicación

de tratamientos. Las circulaciones peatonales por su parte, le corresponde el 6% de los tratamientos viales.

Tabla 39. Kilómetros de vías pavimentadas y no pavimentadas. Fuente: Trabajo de campo

Clasificación	Km pavimentados	Km No pavimentados	Total
1. Vías arterias nacionales y regionales	1,5	3,6	5,1
2. Vías urbanas de primer orden	1,5	1,3	2,8
3. Vías colectoras	0,4	7,2	7,6
4. Vías peatonales	0,1	1,6	1,8
Total general	3,6	13,7	17,3

La problemática central del sistema vial urbano tiene que ver con en la ausencia de un plan vial. Los conflictos del sistema vial del área urbana relacionados con el control y regulación del tránsito, la invasión del espacio público y las vías sin tratamiento urbanístico, entre otros. El crecimiento del área urbana, cada vez más extensivo ha generado una nueva forma de transporte de bienes y servicios. Esta flota de mototaxis se dispone para solventar la necesidad de transporte al interior del área urbana, sin embargo, no cumple con la normativa referente para prestar este servicio. Por otro lado, los camiones que llegan a cargar al puerto y las ventas ambulantes se están apropiando de las calles, en específico de la calle 6 sobre el barrio el centro y la carrera 6 entre calles 7 y 8. La falta de tratamiento vial y de alcantarillado pluvial reduce la accesibilidad a los distintos sectores de la ciudad, en especial en épocas de invierno. Por último, es de mencionar que las vías peatonales han surgido como parte de la distribución predial, actualmente en mal estado de conservación por la falta de tratamiento vial. Esto a la vez, representa una gran ventaja para asignarles un tratamiento que exalte la infraestructura verde (Arborización, cuerpos de agua, sellamiento al 30% para permitir la infiltración, vegetación nativa, etc.)

3.7.4 PERFILES VIALES

A continuación, se muestra el estado de conservación de las vías, analizado desde las características del perfil vial. Además, se identifican los elementos que desde los perfiles viales están aportando a la adaptación al cambio climático.

Tabla 40. Listado de perfiles viales. Fuente: Trabajo de campo

Localización	Perfil vial	Localización	Perfil vial
Calle 5	V-03	Carrera 3	V-03
Calle 6	V-02	Carrera 4	V-03
Calle 7	V-01 V-04	Carrera 5	V-02
Calle 7A	V-03	Carrera 5A	V-04
Calle 8	V-02 V-04	Carrera 6	V-01

Localización	Perfil vial	Localización	Perfil vial
Calle 8A	V-04	Carrera 6A	V-04
Calle 9	V-01	Carrera 7	V-01 V-03
Calle 10	V-02	Carrera 7A	V-04
Calle 11	V-02	Carrera 8	V-01
Calle 12	V-01	Carrera 9	V-02 V-03
Calle 12A	V-03	Carrera 9A	V-04
Calle 13	V-03	Carrera 9B	V-04
Calle 14	V-03	Carrera 10A	V-04
Calle 15	V-03	Carrera 10B	V-04
Calle 16	V-03	Carrera 11	V-03 V-04
Calle 17	V-03	Carrera 11A	V-04
Calle 18	V-03	Carrera 12	V-03
Carrera 1	V-04	Carrera 12A	V-04
Carrera 10	V-02 V-03	Carrera 13	V-03
Carrera 2	V-03		

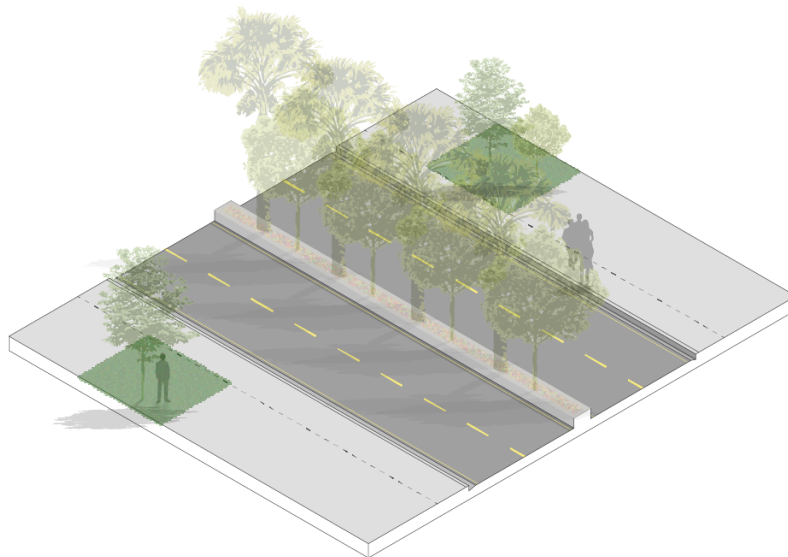
Perfil vial

TIPO V-01

Ancho	22 metros
Cobertura	Calle 7, 9 y 12. Carreras 6,7 y 8.
Tratamiento	Pavimento rígido y afirmado

Antejardín	Andén	Calzada	Separador	Calzada	Andén	Antejardín
4	3	2	1	2	3	4
3.0 m	1.0 m	2.0 m	2.0 m	6.0 m	1.0 m	3.0 m

Perfil



Imagen

La carrera 6 por su parte hace parte de la vía arterial del orden nacional que comunica al norte con los municipios de El Retorno y San José del Guaviare. El resto de las vías son articuladores urbanos, en especial la carrera 8 por su conexión con el barrio Villa Alicia. Se identifican varios tramos que aún no cuentan con pavimentación, aunque se dispone del espacio para proyectar este importante perfil. Las vías que están pavimentadas cuentan con reductores de velocidad a la entrada y salida del área urbana y son de mayor tráfico vehicular y peatonal. Las problemáticas de esta vía están relacionadas con la invasión del espacio público, los desniveles de andenes y antejardines y el control de tránsito.

Descripción

El separador vial de dos metros de ancho, esta arborizado con vegetación nativa. En ciertos puntos a lo largo de estos corredores aparecer parques y equipamientos con árboles sobre los antejardines y áreas no selladas. Los dos elementos son importantes en la captura de carbono, generación de sombra, aporte al paisajismo ambiental y la infiltración natural. Además, estas vías son elementos que pueden garantizar la conectividad hacia el río Unilla y el caño Calamar, áreas de conectividad regional de la estructura ecológica principal.

Infraestructura
verde

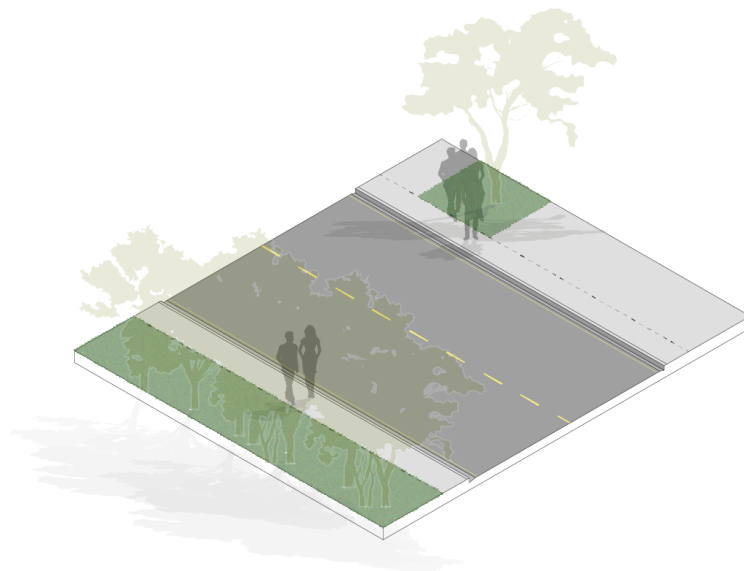
Perfil vial

TIPO V-02

Ancho	18 metros
Cobertura	Calle 5,9 y 10 carrera 6, 8 ,10 y 11
Tratamiento	Pavimento rígido y afirmado

	Antejardín	Andén	Calzada	Andén	Antejardín
	4	3	1	3	4
	2.0 m	1.0 m	12.0 m	1.0 m	2.0 m

Perfil



Imagen

Solo la carrera 6 cuenta con pavimentación, el resto de las vías están sin tratamiento. Esto deriva en problemas de inundación por la colmatación del agua lluvia convirtiendo a estas circulaciones en pantanos, reduciendo la accesibilidad a las viviendas o equipamientos. En términos generales son vías que estructuran la malla vial urbana. Resalta la actividad comercial de la carrera 6, en la cual, converge gran parte de la comunidad. La disposición para el peatón en el perfil vial es reducida, por lo que se usa la calzada para transitar.

Descripción

El potencial de las vías no pavimentadas radica en la inclusión de elementos sostenibles, que solventen problemas como la saturación de las aguas lluvias y la baja prelación del espacio para el peatón y la infraestructura verde. En este sentido los tratamientos que permitan la infiltración son idóneos para disminuir el volumen de agua lluvia. Asimismo, la implementación de sistemas de drenaje sostenible reduce el caudal del alcantarillado y además son filtros naturales de sedimentos y aguas jabonosas y grasas, reduciendo la contaminación que llega a las fuentes hídricas.

Infraestructura verde

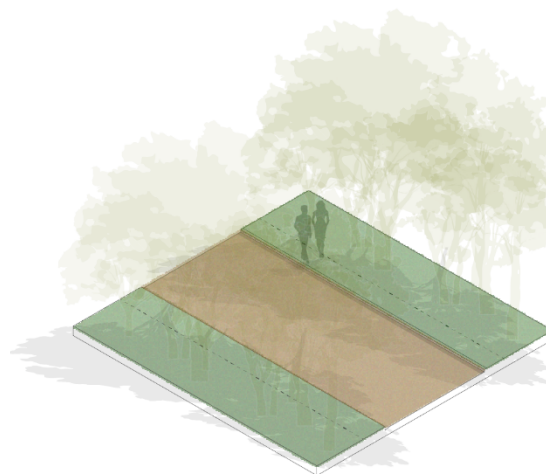
Perfil vial

TIPO V-03

Ancho 15 metros
Cobertura Calles 5, 7ª, 12ª, 13, 14, 15, 16, 17 y 18
Carreras 2, 3, 4, 7, 9, 11, 12 y 13
Tratamiento Ninguno

3.0 m	3	Antejardín
1.0 m	2	Andén
7.0 m	1	Calzada
1.0 m	2	Andén
3.0 m	3	Antejardín

Perfil



Imagen

En su mayoría son vías colectoras, con mal estado de conservación debido a la falta de tratamiento vial. Sobre estas vías la actividad prioritaria está en el uso residencial y en menor proporción el institucional. No hay paramentación, debido a la falta de asignación de perfil vial. Además, la iluminación es incipiente y de muy poca cobertura, por lo que los problemas de inseguridad se pueden aumentar. Muchas de estas calles aparecen por la distribución predial, más que por una planeación estratégica.

Descripción



ALCALDIA DE CALAMAR

El uso de estas vías en su mayor parte es peatonal, por lo que es necesario que se conserve esta característica en la formulación de proyectos de asignación de perfiles viales en el marco de un plan vial y de tránsito. Asimismo, el potencial verde de las vías no pavimentadas podrían ser una oportunidad de adaptación al cambio climático, ya que, se pueden disponer con un perfil vial sostenible que incluya sistemas de drenaje sostenible, zonas verdes, antejardines y arborización.

Infraestructura
verde

TIPO V-04

Ancho 7 metros
Cobertura Calles 7, 8, 8^a,
Carreras 1, 5^a, 6^a, 7^a, 9^a, 9^b, 10^a, 10^b, 11, 11^a y 12^a
Tratamiento Ninguno
o

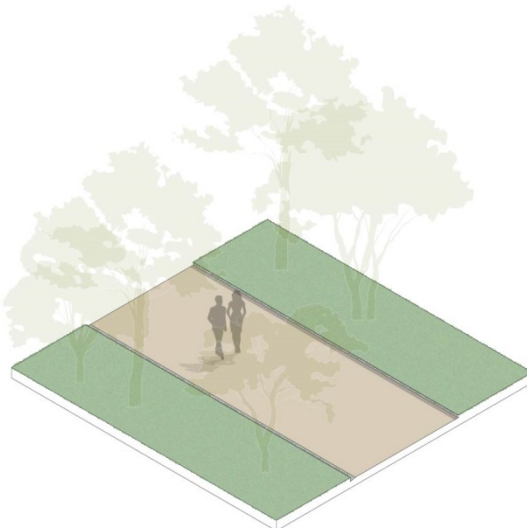
1.0 m	2 Anden	1 Calzada	2 Anden	1.0 m
-------	---------	-----------	---------	-------

Perfil

Imagen

Descripción

Infraestructura
verde



A pesar del reducido ancho, son vías eminentemente de barrio pertenecientes al tercer orden en la clasificación vial urbana. La mayoría de estas vías se localizan en los barrios perimetrales. La apropiación vecinal sobre los espacios de antejardines define la distribución del perfil urbano. El problema radica en que la alta precipitación sobre las vías no pavimentadas disminuye la accesibilidad a las viviendas, por la inundación y el pantano que se puede formar.

Su valor para la estructura ecológica urbana está en el ajardinamiento y arborización con el que actualmente cuenta. Este potencial las convierte en potenciales corredores ambientales de articulación de la estructura ambiental, de equipamientos, de los espacios para congregación social y la movilidad mixta.



3.7.5 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES EN LA RED VIAL

El departamento de Guaviare se encuentra interconectado con el resto del país a través de la carretera San José del Guaviare – Granada – Villavicencio. La red vial primaria del departamento de Guaviare corresponde a la vía Puerto Arturo-San José del Guaviare –El Retorno – Calamar, con una longitud de 91 km, a cargo del Instituto Nacional de Vías, Inviás, de los cuales solo se hallan pavimentadas 16 km en regular estado y el resto en afirmado. Al municipio se llega por el río Unilla, que aguas abajo se une con el Itilla que en su encuentro forman el Vaupés o por transporte aéreo, La ruta que va de Miraflores a Calamar es una trocha (Gobernación del Guaviare, 2015).

Guaviare cuenta con 1.200 km de red vial, de las cuales solo 10 km se encuentran estabilizados con crudo de Castilla, el resto son vías que se encuentran apenas en afirmado o en tierra. El Sistema vial terrestre presenta serios problemas para su consolidación, debido principalmente a las características del terreno, muy arcilloso, poco estable y muy susceptible al encharcamiento y a la poca disponibilidad de material de buena calidad para su mantenimiento¹⁵.

Hay una precaria infraestructura vial del Guaviare que solo se ha desarrollado de manera débil al norte del departamento, lo que dificulta la entrada de la oferta social del Estado en los territorios alejados de las vías de comunicación. Por otro lado, ante la precariedad de las vías es difícil el mercadeo de productos cultivados por las distancias tan largas y en malas condiciones. En este sentido, solo la rentabilidad alta de un cultivo como la coca puede contrarrestar las debilidades de la infraestructura estatal.

Con respecto a la red fluvial, es de aproximadamente 2.947 km navegables todo el año, en los ríos Guayabero, Guaviare, Unilla, Itilla, Vaupés, Inírida, Caño Grande y Caño Mosco¹⁶. Ante la precaria infraestructura vial, los ríos son la principal vía de comunicación tanto para la población como para los grupos armados ilegales.

En lo que refiere a su infraestructura aeroportuaria, el departamento cuenta con aeropuerto en los municipios de San José del Guaviare, Calamar y Miraflores. En San José del Guaviare, el aeropuerto cuenta con infraestructura aeroportuaria regular, ayudas de aeronavegación y su pista se encuentra pavimentada. En Calamar, su aeropuerto aún requiere de la construcción de la plataforma, cerramiento perimetral, adecuación de las instalaciones sanitarias y de agua potable. Su pista de aterrizaje fue pavimentada en el año 2006. En Miraflores solo existe una pista de aterrizaje en tierra¹⁷. En el Departamento existen otras pistas de aterrizaje pequeñas que permiten el acceso a zonas muy distantes, autorizadas por la Aeronáutica Civil, como son las de Tomachipán, la de Morichal, la de Dos Ríos y la de Barranquillita.

¹⁵ Óp. Cit., pág 65

¹⁶ Óp. Cit., pág 68

¹⁷ Óp. Cit., pág 68

3.8 PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

El decreto reglamentario 1077 de 2015 establece que los POT deben identificar e implementar las áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural. Incluye, entre otros, los sitios históricos y arqueológicos y las construcciones o restos de ellas que hayan sido declarados bienes de interés cultural en los términos de la Ley 397 de 1997 y las normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan. (MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO, 2015).

Patrimonio Cultural es el conjunto de bienes muebles e inmuebles, materiales e inmateriales, de propiedad de particulares o de instituciones u organismos públicos o semipúblicos que tengan valor excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte, de la ciencia y de la cultura y por lo tanto sean dignos de ser considerados y conservados para la nación. (UNESCO, 1997)

3.8.1 INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DE INTERÉS CULTURAL

En el área urbana no existe esta distinción para las edificaciones, puesto que no ha habido presencia histórica de un estilo o corriente arquitectónica en particular. Las edificaciones no son permanentes, prima la madera, todo esto debido a que es un contexto que ha sufrido la intensidad del conflicto armado.

Sin embargo, se han intervenido algunos bienes que pueden ser objeto de la memoria histórica del municipio Calamar. Se identificaron dos (2) entre hitos y nodos, a pesar de que no han sido catalogados como Bienes de Interés Cultural - BIC, si representan la memoria del proceso histórico del casco urbano, el cambio del paisaje urbano y la tradición. Estos elementos son el monumento a José Eustacio Rivera y la Iglesia Católica.

A continuación, se describe estos bienes con el fin de que se pueda realizar un estudio más detallado que permita clasificarlos como BIC.

Patrimonio Arquitectónico

Iglesia católica

Estado de conservación

Excelente **Bueno** Regular Malo

Se encuentra localizada en el centro del área urbana, sobre la carrera 7 a la altura de las calles 7 y 8. Este inmueble es parte de la cotidianidad de la comunidad, puesto que es el punto de congregación de la religión católica. Su estado de conservación es bueno por el constante mantenimiento, sin embargo, se advierte que la estructura de la edificación está por cumplir su ciclo vital. Por lo que es necesario una evaluación del sistema de soporte para evitar riesgos innecesarios. El acondicionamiento bioclimático es un aspecto por mejorar.

Es el segundo edificio más alto de todo el casco urbano, su espacialidad se configura a partir de una nave central con doble cubierta a dos aguas y una nave secundaria que la atraviesa en sentido opuesto de menor dimensión. En la fachada frontal, se erige una torre central de 15 m de altura que cumple la función de campanario. Cuenta con estructura con sistema aporticado en concreto. La cubierta hecha en zinc y presenta desgaste debido a la exposición solar. En los vanos se puede apreciar la inclusión de arcos de medio punto o bóveda de cañón muy habitual en las iglesias del barroco y del neoclásico.

Usos del BIC

Institucional

Ocupación

Todo el inmueble y/o predio

Nivel de Declaratoria

No tiene

Estilos arquitectónicos

Ecléctico – moderno tipo
balaustre



Patrimonio Arquitectónico

MONUMENTO José Eustacio Rivera

Estado de conservación

Excelente **Bueno** Regular Malo

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co

alcaldia@calamar-quaviare.gov.co

Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 111 de 247

Usos del BIC

Institucional

Ocupación

Todo el inmueble y/o predio

Nivel de Declaratoria

No tiene

Estilos arquitectónicos

Ecléctico – Moderno tipo balaustre

Se encuentra localizado sobre la zona de antejardín del concejo municipal. Es una estatua de bronce en homenaje al escritor José Eustacio Rivera por su contribución cultural e histórica al municipio de Calamar. Está en buen estado de conservación, aunque es necesario arreglar el entorno inmediato para darle mayor jerarquía e importancia en la referencia urbana.

Sobre el escritor: Graduado en derecho en la Universidad Nacional en 1917, fue abogado de una comisión limítrofe y en tal calidad conoció las selvas colombianas y las condiciones de vida de sus habitantes. Esta experiencia le sirvió de inspiración para su gran novela, clásico de la literatura hispanoamericana, a la que puso por título *La Vorágine*, publicada en 1924. Decenas de ediciones colombianas e internacionales, con traducciones incluso en ruso y en lituano, aparte de los idiomas de Europa occidental, dan fe de su merecida fama

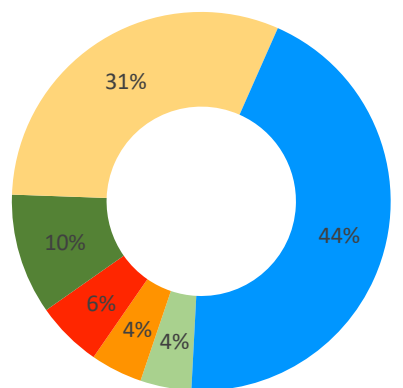
FUENTE: Trabajo de campo



3.9 CARACTERIZACIÓN Y USO DEL SUELO

3.9.1 USOS DEL SUELO

Para obtener la clasificación de usos se realizó un proceso de generalización de la actividad predominante en cada



2. Recreacional
4. Comercial
1. Residencial
3. Mixto
6. Protección
5. Institucional

Figura 26. Porcentaje de uso de suelo en el casco urbano. Fuente: Trabajo de campo

manzana (unidad de análisis) sumado a la observación en campo. Así las cosas, se tiene que el 44% de los usos del área urbana son institucionales, debido a la alta preponderancia de los dotacionales. Seguido del uso residencial con el 31%. El uso de protección toma el tercer lugar de predominancia con el 10%, gracias a la extensión del área de ronda hídrica del Río Unilla y Caño Calamar, aunque las viviendas han invadido gran parte de este uso. Siguiendo el orden jerárquico, se encuentran los usos comerciales y mixtos correspondientes al 10% en total (6% y 4% respectivamente). Estas actividades se concentran prioritariamente en el corredor de la carrera y calle 6. Por último, se encuentra el uso recreacional, relacionado con los parques y los equipamientos recreativos dispersos en el área urbana (6%).

Ahora bien, los usos antes mencionados tienen incidencia directa sobre el desarrollo del barrio como unidad de planificación local. A continuación, se desagrega el análisis de los usos del suelo por barrios en la Figura 26. En términos generales los barrios La Paz, el Centro y Comuneros concentran una variada oferta de usos, mientras que el barrio Primero de mayo se desarrolla a partir del uso residencial, con problemas por la alta densidad predial, la carencia en la infraestructura y bajos recursos económicos. Es de mencionar, que el suelo de protección es representativo, por la baja ocupación que ha tenido sobre el suelo de expansión hacia el costado oriental, contrario a lo que sucede en el barrio El Centro, Comuneros, Obrero y La Victoria.

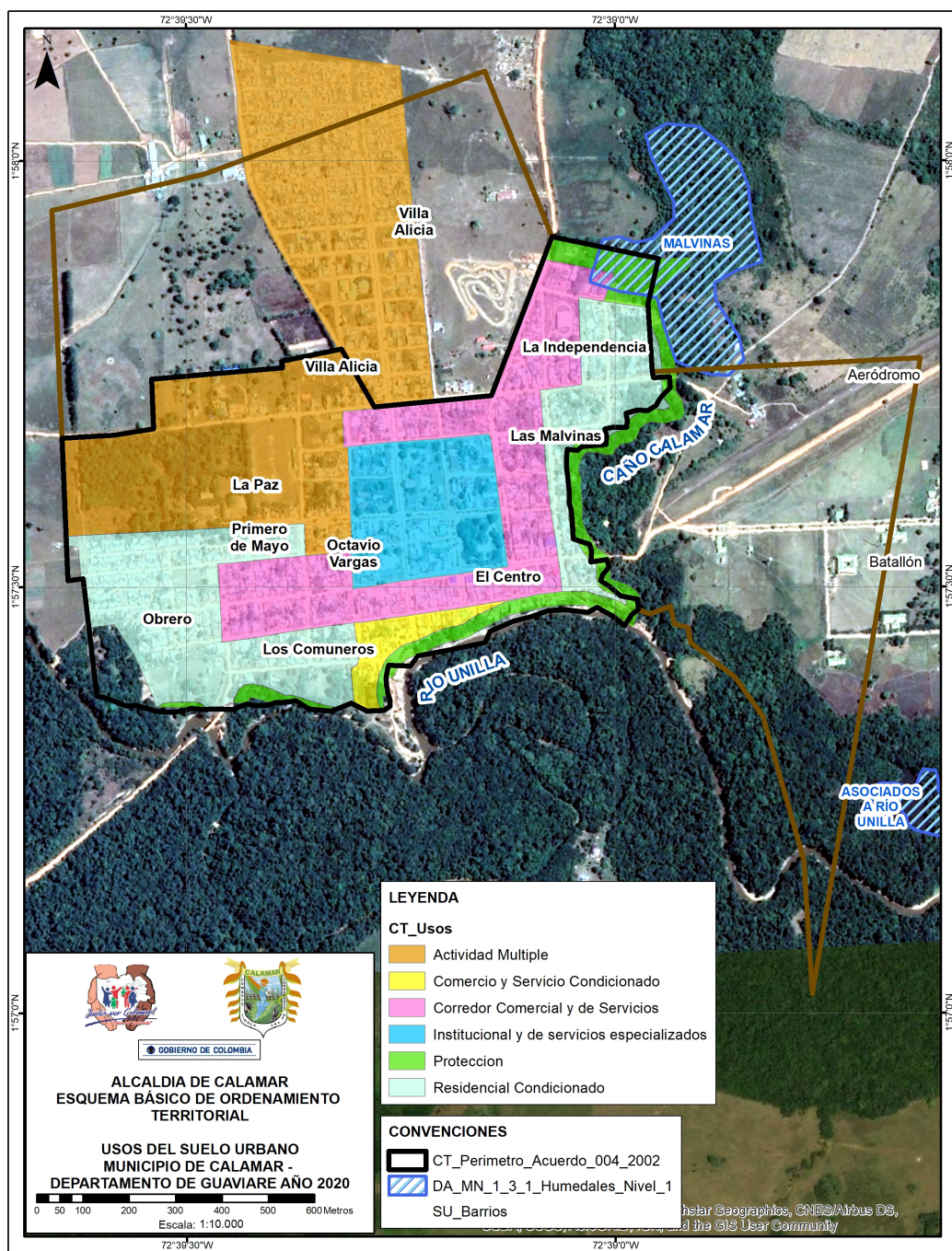


Figura 27. Mapa Usos del suelo urbano. Fuente: trabajo de campo

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 114 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

1. Residencial 2. Recreacional 3. Mixto 4. Comercial 5. Institucional 6. Protección

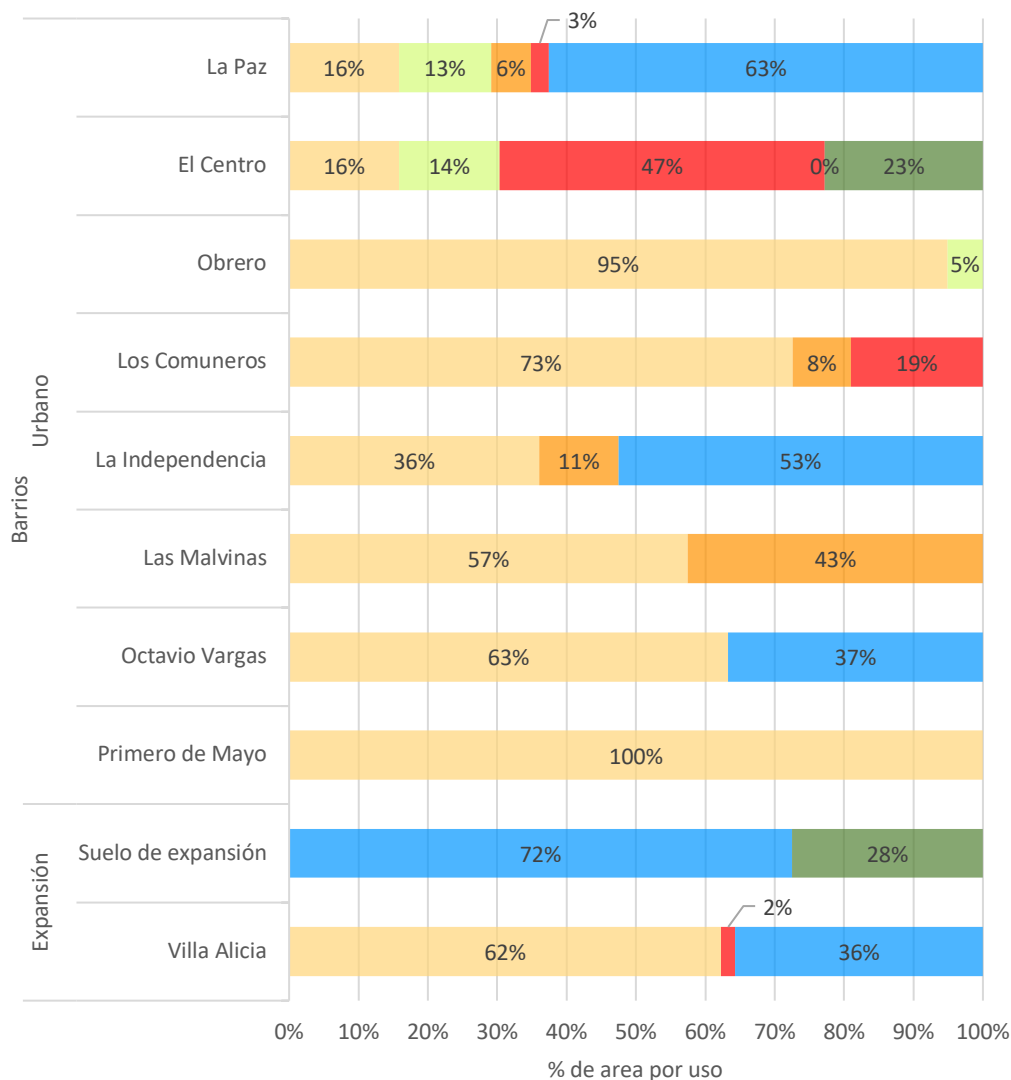


Figura 28. Usos de suelos discriminados por barrios.Fuente: Trabajo de campo con base en catastro entregado por el municipio de Calamar.

La creciente migración a la ciudad ha modificado la estructura urbana, extendiéndose hacia los suelos de expansión, de ahí que se oferte una variada gama de usos en este suelo. Es el caso del barrio Altos de Villa Alicia, el cual proyecta el 19% del total del uso residencial y el 16% del uso institucional. Asimismo, se identifica un pequeño sector comercial, que surge para atender a las necesidades de abastecimiento de los habitantes de este barrio. Conviene subrayar que el suelo de expansión en el



costado oriental ha preservado las rondas hídricas del caño Calamar y alberga los equipamientos del batallón y la pista de aterrizaje.

Respecto a los usos en suelo urbano, la oferta más variada le pertenece al Barrio La Paz, el cual forja su vocación a partir de uso institucional, gracias a la localización de importantes equipamientos educativos de grandes extensiones prediales. En complemento, se encuentran los usos residenciales (16%), usos recreacionales (13%) y en menor proporción los mixtos y comerciales (9%), haciendo de este un sector diversificado en sus actividades. A pesar de la variada oferta de usos estos solo están activos durante el día, por lo que en las noches se disminuye la frecuencia, y sumado a la falta de alumbrado público se convierten en ambientes inseguros. Situación similar ocurre con el barrio Independencia, solo que en este sector el uso residencial es el de mayor proporción.

El barrio El Centro forja su carácter a partir de los usos mixtos y comerciales, debido a la localización del puerto, que dinamizan el sector durante el día y la noche. Existen conflictos sobre el espacio público, ya que el comercio se apropia de los antejardines para la localización de mobiliario, avisos y encerres. Es de especial atención la invasión de la localización en área de amenaza de inundación del 50% de este barrio por la invasión de ronda hídrica del río Unilla. En la visita de campo se pudo observar, como las construcciones están en riesgo por el socavamiento del terreno en el que se emplazan. La misma dinámica ocurre con los barrios Comuneros y Obrero, solo que la influencia en las actividades mixtas y comerciales del puerto es de menor escala, por esta razón son sectores con preeminencia residencial neta.

A pesar de que el barrio Octavio Vargas concentra la mayor parte de equipamientos del área urbana, la preponderancia en el uso le pertenece al sector residencial (63%). Esto se debe a que entre más cercano este hacia la carrera 6 (Vía Nacional) se diversifica la oferta de actividades, relegando las dinámicas sociales hacia el suroriente del casco urbano. El barrio las Malvinas también es parte de la influencia del corredor de servicios de la carrera 6, por lo cual la oferta del uso mixto se ha intensificado. Los usos mixtos están apareciendo cada vez más, debido a la influencia de la vía de conexión nacional con la capital departamental y nacional.

3.9.2 ANÁLISIS DEL GRADO DE CONSOLIDACIÓN DEL CASCO URBANO

El comportamiento del área urbana es dinámico y se modifica dependiendo de las condiciones económicas, sociales y ambientales. Por ejemplo, los fenómenos de ocupación como la informalidad reflejan condiciones que requieren de estrategias para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y armonizar la ciudad como un todo. En tal medida, es necesario precisar las áreas en donde se producen estos fenómenos urbanísticos para poder establecer tratamientos diferenciados que solventen las necesidades o potencialicen sus realidades. Bajo este contexto el presente diagnóstico busca clasificar el territorio en áreas homogéneas a través del análisis del grado de consolidación partiendo de la morfología, la densidad y el grado de ocupación.

En el siguiente análisis se establece el grado de crecimiento y afianzamiento de la estructura urbana evaluada desde su configuración espacial. El resultado es la sectorización del área urbana por homogeneidad en sus atributos en un rango que va desde el desarrollo incipiente a consolidado. Las variables analizadas tienen que ver con la concentración predial y las características de la ocupación actual. De esta manera, se podrá evidenciar los sectores con mayores presiones urbanísticas o por el contrario con desarrollo intenso con bajas condiciones de habitabilidad.

3.9.2.1 Estado de la ocupación actual

En función de una lectura más precisa de la ocupación se despliega el análisis de las características de las construcciones en términos de conservación y altura. Esta evaluación determina las áreas en estado de carencia o potenciales para el desarrollo urbanístico. (Ver Figura 29). Los resultados muestran que en más del 50% de las construcciones presentan carencias en el estado de conservación y predomina un piso de altura, esto se debe al uso de la madera, el bahareque y el adobe como material constructivo. Por el contrario, sobre el área de influencia de los corredores viales nacional y regional (Carrera 6 y calles 6 y 7), las construcciones presentan buen estado de conservación y aumentan la altura. El barrio el centro por localizarse entre la convergencia de estos ejes ha desarrollado una ocupación en función del comercio con construcciones de materiales permanentes, acabados y altura de dos a tres pisos. Esta intensificación en los usos y afianzamiento de la ocupación aumenta la exposición al riesgo por inundación, debido a la localización a escasos metros del río Unilla.

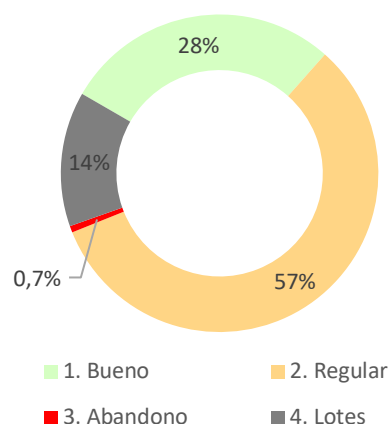


Figura 29. Porcentaje del estado de conservación de las construcciones.

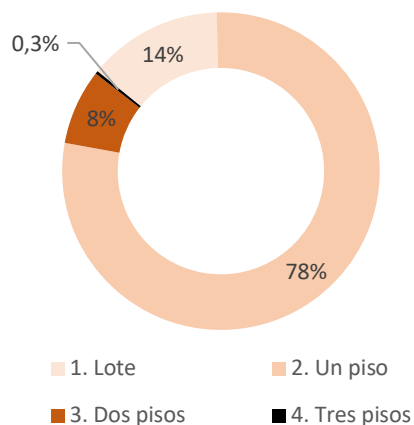


Figura 30. Porcentaje de la altura de las construcciones.
Fuente: Trabajo de campo

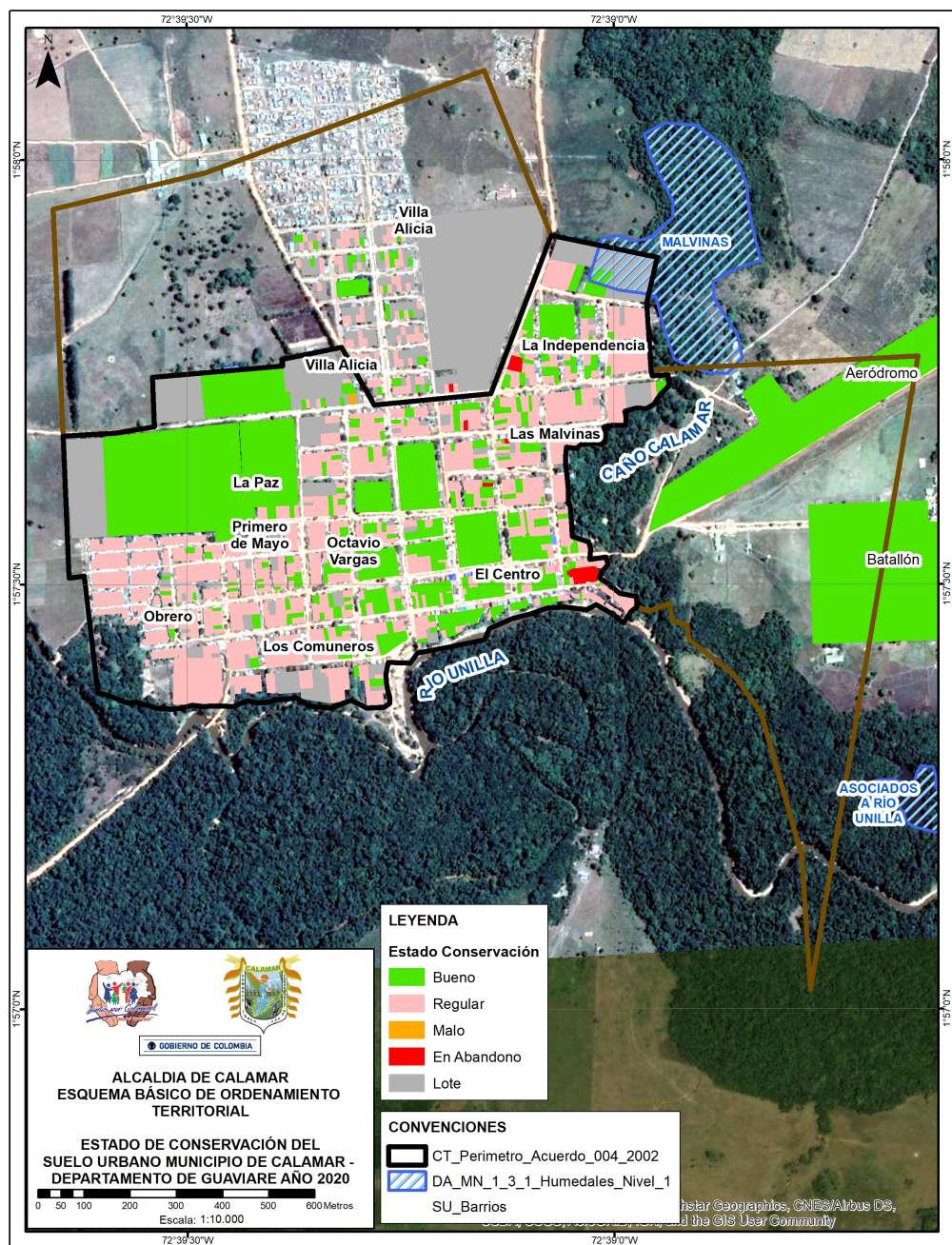


Figura 31. Mapa del estado de conservación de las construcciones en suelo urbano

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 118 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

9.7.2.2. Concentración de predial

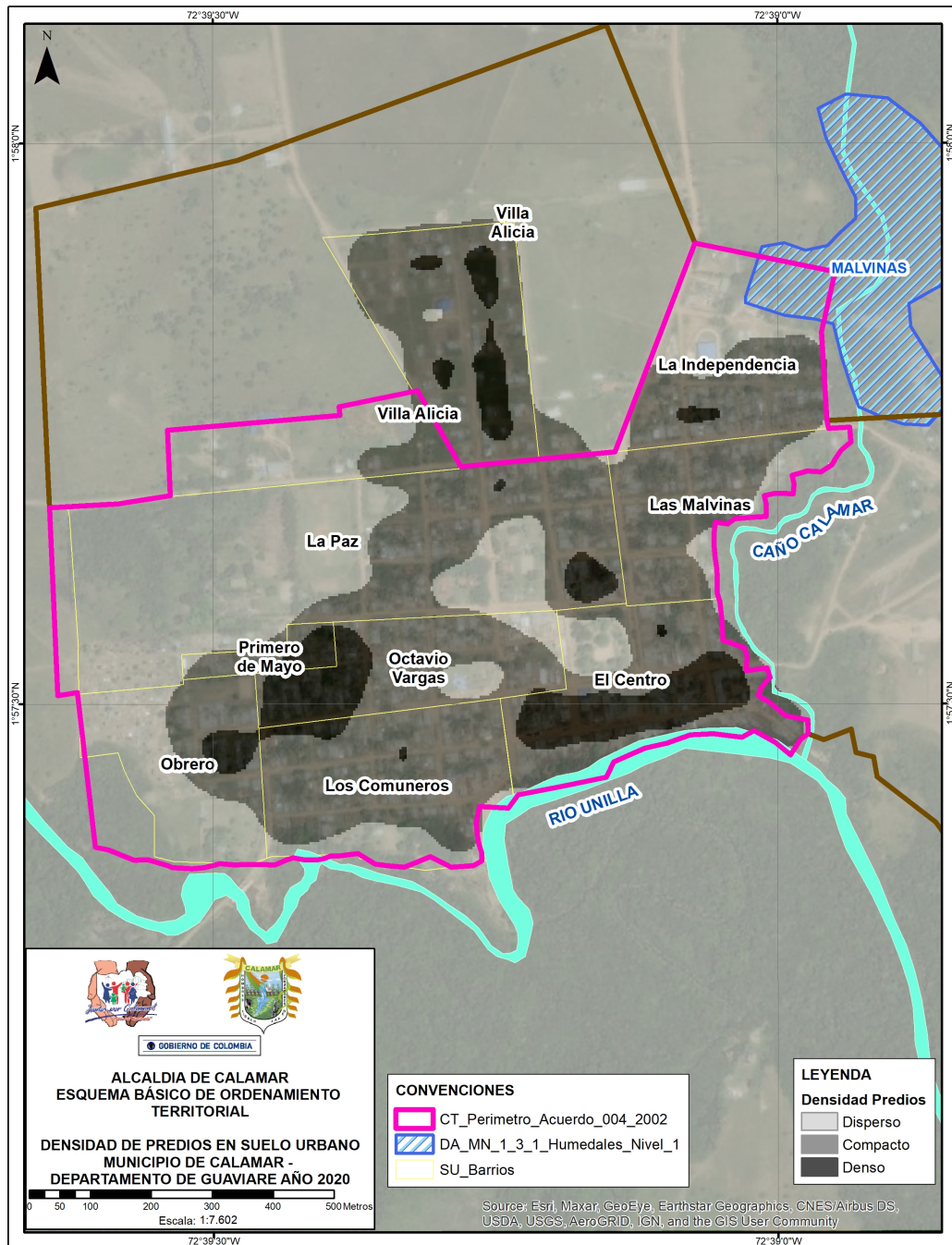


Figura 32. Mapa concentración predial

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 119 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra la densidad de predios por su cercanía o vecindad, los valores más altos corresponden a subdivisiones de mayor intensidad y por lo tanto mayor número de unidades prediales; a esta condición se le denomina "Denso". En el siguiente rango se encuentran las zonas con unidades prediales de dimensiones medias a las cuales les corresponde la categoría de "compacto"; por último; están los valores de menor concentración predial por sus grandes extensiones de tierra, lo cual se denomina "disperso". Las tres categorías antes mencionadas (Denso, compacto y disperso) hacen alusión a la forma en cómo se moldea la estructura de las manzanas y esto a su vez de la trama urbana.

En términos generales se evidencia que la concentración predial se da en mayor proporción entre la intersección de los barrios Primero de mayo, Octavio Vargas y Obrero con características residenciales netamente. En contraste, se identifican concentraciones medias en el barrio El Centro y el costado oriental del barrio La Paz y concentraciones bajas para los barrios Villa Alicia y Malvinas. Se añade que, las zonas de menor intensidad predial son producto de la localización de equipamientos y espacios públicos con mayores áreas prediales.

La alta intensidad en la prediación identificada entre los límites de los barrios Primero de mayo y Octavio Vargas, tiene que ver con la irregularidad en la malla vial, producto de la distribución no planificada de lotes para vivienda. Por otro lado, la actividad portuaria aumenta cada vez más la convergencia de la población, la demanda de servicios; y, por lo tanto, amplía la demanda de suelo para la localización del comercio y vivienda, en el barrio El Centro. Por último, se encuentran los barrios Independencia y Malvinas, los cuales intensifican la prediación por la vía de comunicación con la capital departamental. Esta intensificación está afectando las áreas de protección del caño Calamar, debido a que se está extendiendo los predios sobre la ronda del caño, impidiendo que el bosque de ronda realice su función ecológica y social.

Es de especial atención el desarrollo de la ocupación del barrio Villa Alicia, ya que no se desarrolló bajo la figura de plan parcial, lo cual quiere decir que no se tuvo en cuenta criterios urbanísticos, ambientales o sociales para el desarrollo idóneo y de calidad. Asimismo, es necesario sobre la consolidación del comercio en el barrio el centro la aplicación de tratamientos que regulen la construcción y mitiguen del riesgo por inundación, a partir de los usos recreacionales y de protección. Es de añadir, que las vías nacionales y regionales tienen incidencia directa sobre las altas concentraciones de predios, debido a que sobre estas vías la oferta de suelo y la variedad de actividades es más alta.

3.9.3 DEFINICIÓN DE LAS ZONAS HOMÓGENEAS

Se analiza y define en este punto, a partir de la lectura del tejido urbano y el análisis de consolidación del suelo urbano, los patrones de uniformidad en la morfología para establecer las áreas homogéneas. Se añade el análisis de los tejidos urbanos, ya que representan distinciones de área producto de la ocupación formal o informal. El resultado de esta convergencia forma patrones diferentes y únicos para cada contexto.

Se encontraron dos (2) zonas con características morfológicas y de ocupación similares. La primera zona se define por su localización de borde urbano sobre la ronda hídrica del Río Unilla y el caño Calamar, además, las construcciones presentan carencias en el estado de conservación, la malla vial es difusa y de difícil acceso, las vías no tienen tratamiento, se localizan sobre la zona de amenaza por inundación, entre otras. La segunda zona tiene como característica principal las condiciones idóneas para la ocupación sostenible y regulada por la localización de la infraestructura dotacional urbana, de espacio público, la mezcla de usos y la pavimentación parcial de la red vial.

Zona homogénea con consolidación media (Zona homogénea N.1): Se caracteriza por presentar buenas condiciones de accesibilidad y permeabilidad entre las manzanas y perfiles viales con anchos entre 12m y 18m, con tramos en pavimentación rígida y arborización en el separador y antejardines. Estas condiciones aseguran la permeabilidad de la movilidad vehicular y peatonal. Centraliza su función en la infraestructura dotacional, el espacio público y los usos mixtos y comerciales, con un importante sector residencial. Las construcciones en general presentan carencias en los materiales y la disposición de los espacios. Su ocupación se intensifica hacia el costado sobre la carrera 6, vía de acceso nacional y regional. La presencia del corredor vial sumado a la alta disposición de equipamientos y espacio público, hacen que esta zona tenga un potencial para la edificabilidad y para la intensificación de usos.

Zona homogénea con restricción medio ambiental (Zona homogénea N.2): Se requiere de una respuesta urbanística especial para esta zona por la localización de las áreas naturales como el Río Unilla, el caño Calamar y sus respectivos bosques de ronda. Esta zona se caracteriza por una trama urbana difusa y deforme, debido a que la prediación sigue la forma de los cuerpos de agua. La localización de infraestructura es escasa, así como la oferta de espacio público. Lo fundamental en esta área son dos cosas en particular, la mitigación del riesgo por inundación y el mejoramiento de los barrios. Es de resaltar que la convergencia de la comunidad hacia el barrio El Centro, por el comercio y los servicios se debe potenciar con el desarrollo del suelo de protección en el que se mezcle el comercio con los espacios públicos naturales. (Ver Mapa Zonas Homogéneas)

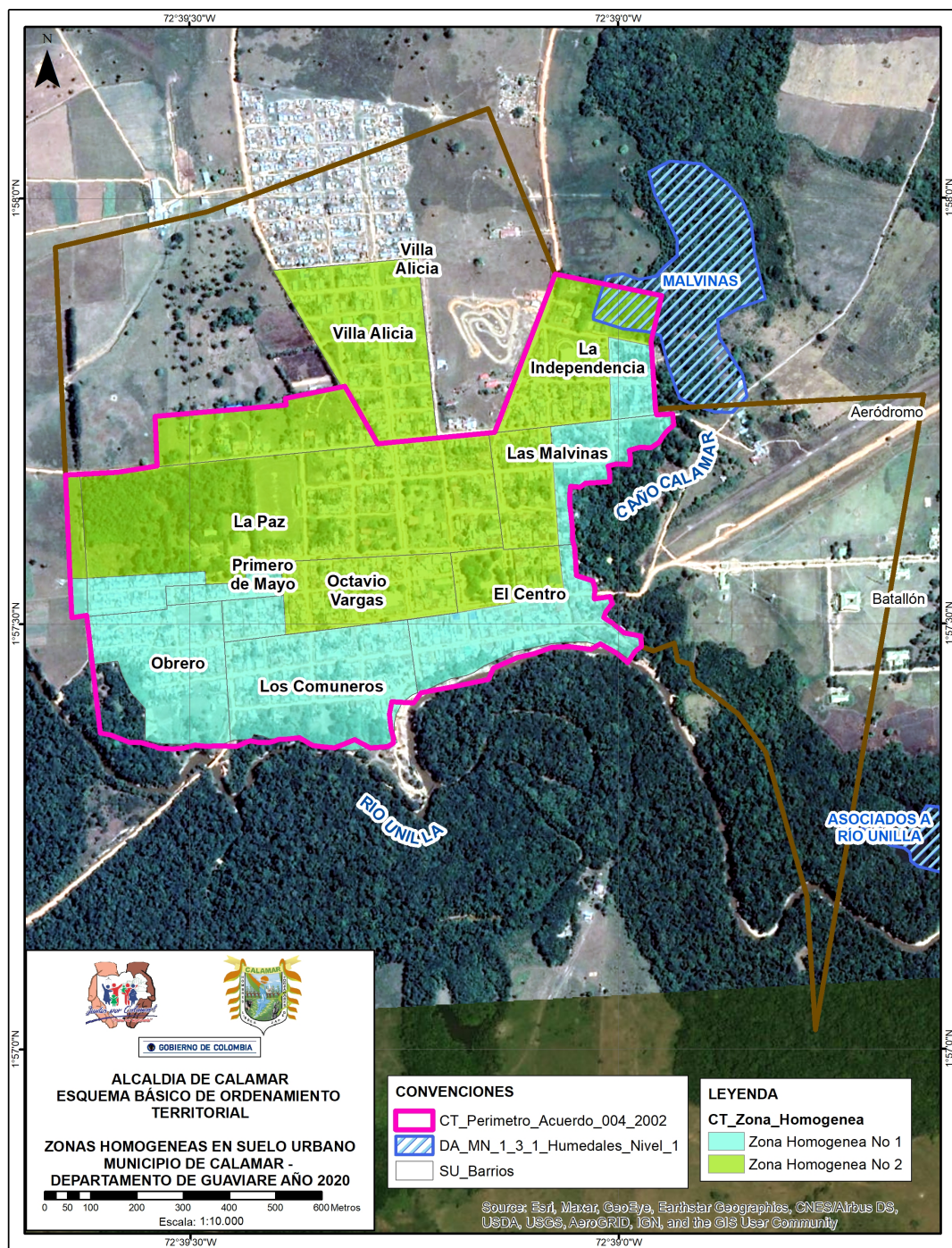


Figura 33. Mapa de clasificación de las zonas homogéneas en suelo urbano

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 122 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

3.10 SISTEMA DE SERVICIOS PÚBLICOS

El servicio de acueducto, alcantarillado y recolección de residuos sólidos es prestado por la unidad de servicios públicos, con su domicilio principal en la alcaldía municipal de Calamar departamento de Guaviare.

3.10.1 ABASTECIMIENTO

3.10.1.1 Acueducto

La dependencia de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios, en adelante USP. se creó bajo el Decreto 059 de 2005 como una dependencia adscrita al Despacho del Alcalde, con autonomía presupuestal y financiera.

- **Fuentes de abastecimiento de agua**

La fuente superficial de abastecimiento de agua para el uso doméstico es el Río Unilla ("N: 01°57'20.8 - W: 072°39'28.3"). Captando un volumen de agua de 31 lt/sg. Resolución DSGV 141 de mayo del 2018 otorgada por la CDA¹⁸.

Figura 1. Fuente de abastecimiento de agua (Río Unilla)



Fuente: Trabajo de campo

- **CAPTACIÓN Y LINEA DE IMPULSIÓN**

¹⁸ Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico en adelante CDA

El acueducto urbano se abastece captando el agua cruda del Rio Unilla a través de la estación de bombeo de barcaza flotante. Por medio de dos electrobombas, se realiza la succión del agua y se impulsa al sistema de tratamiento. La primera electrobomba cuenta con una tubería de succión de 8" y la segunda con tubería de 6". La distancia que recorre el agua desde la bocatoma a la planta de tratamiento es de aproximadamente 810 m y es conducida por una tubería de 6"; el bombeo se realiza durante seis horas continuas cada día.

Figura 2. Captación de agua



Barcaza flotante



Equipo de bombeo

Fuente: Unidad de Servicios Públicos - USP

• POTABILIZACIÓN DEL AGUA

Para la potabilización del agua se utiliza una Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP de tipo convencional. La planta cuenta con una torre de aireación que se encarga de transmitir oxígeno al agua para poder realizar el proceso de oxidación de algunos metales indeseables. Además, en la última tolva es adicionado sulfato al 20%, para ayudar a completar el proceso de oxidación. A continuación, se describen los procesos que se realizan en la planta de tratamiento de agua potable:

Torre de aireación: Transmitir oxígeno al agua para poder oxidar algunos metales indeseables, como el Manganeseo y el Hierro, esta transmisión de oxígeno se hace por medio de la aireación.

Canaleta Parshall: La canaleta tiene doble función, la primera es aforar el caudal y la segunda es crear una turbulencia para la inyección del coagulante.

Floculador: En este tanque se desarrolla la formación de los flocs, que es la agrupación de material coloidal, esta es la consecuencia de la inyección del coagulante. La formación de los flocs permite la decantación de estos mismos en el sedimentador.

Sedimentador: Hacer decantar, por acción de la gravedad, a los flocs formados en el floculador y a las partículas de mayor tamaño. El sedimentador se divide en 4 partes: La primera es la zona de entrada que se hace con tubos perforados calculados para darle al agua una velocidad y una distribución adecuada para la sedimentación. La segunda es la zona de sedimentación, en este caso se tiene módulos de sedimentación de alta tasa. La tercera es la zona de salida, para este caso se instalaron canaletas en PRFV que desembocan en una canal central en concreto que recoge agua de las dos unidades del sedimentador. La cuarta es la zona de almacenamiento y evacuación de lodos, ésta es una tolva que cuando se encuentra saturada se abre la válvula de salida para poder evacuar los lodos.

Filtro: Separar del agua por medio de un medio filtrante partículas que no decantaron en el sedimentador. El filtro es una unidad con medios filtrante de granulometría variable, las impurezas que logran escapar del sedimentador son eliminadas por los medios filtrantes. Los medios filtrantes utilizados son arena y grava.

Sistema de Retrolavado: Limpiar los filtros de todas las impurezas que retienen al hacer la filtración en el proceso de potabilización.

Figura 3. Planta de tratamiento de agua potable – PTAP. Fuente: Unidad de Servicios Públicos – USP



- **TANQUE ELEVADO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN**

El sistema de distribución de agua potable está compuesto por dos tanques elevados con tuberías expresas que los conectan entre sí y una red de distribución en tubería de PVC. El tanque principal (Tanque Planta) tiene una capacidad de 150 m³ y el secundario 250 m³ (Tanque Centro), este último es alimentado en tubería de PVC por el tanque principal. Para controlar el nivel de agua en los tanques, se instaló una válvula flotadora de control de nivel que se cierra cuando el agua alcanza un nivel determinado.

Figura 34. Sistemas de almacenamiento de agua



Tanque almacenamiento Centro



Tanque almacenamiento Planta tratamiento

Fuente: Unidad de Servicios Públicos – USP

9

El área urbana del municipio de Calamar cuenta con una red de distribución en tubería de PVC P. En el proyecto de optimización del acueducto del año 2007, se reemplazaron las tuberías de asbesto cemento, con excepción del barrio la Paz e Independencia que continúan con redes de Asbesto Cemento de 2". En la red de distribución de algunas zonas al oriente del área urbana se presentan problemas de baja presión. La cobertura del sistema de acueducto es del 75% aproximadamente, con una longitud total de 20.019 m en tuberías entre 2" a 6", en la cual no se distingue una red principal definida. Las conexiones domiciliarias se llevan a cabo en tubería de P.V.C. de 1/2".

Tabla 41. Tipo del material de la tubería en el sistema de acueducto

Material de la tubería	Total
Asbesto	3.229



PVC	7.977
Total general	11.206

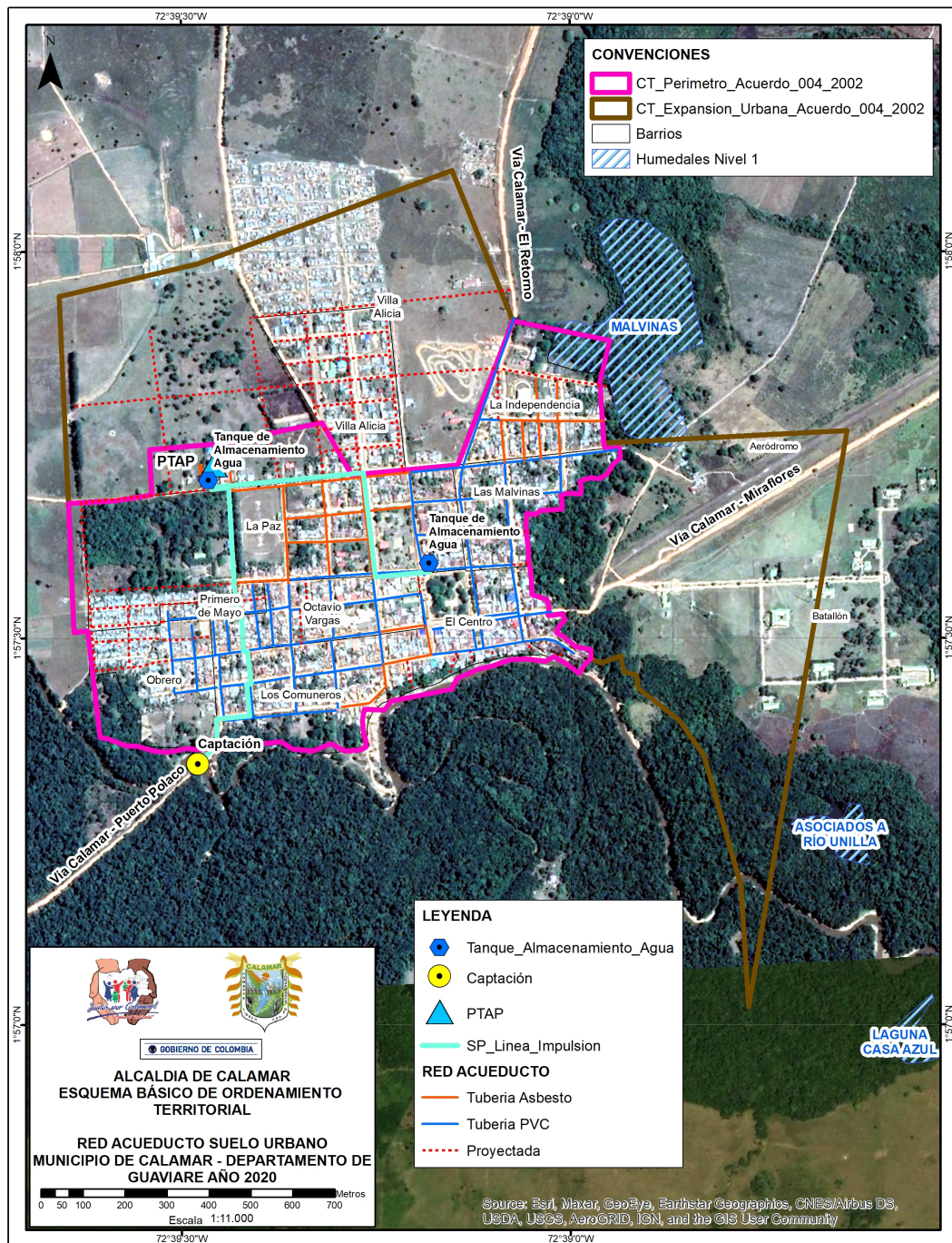


Figura 35. Mapa de acueducto en suelo urbano. (Línea de impulsión y tipo de red)

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Tabla 42. Distribución de caudales y presiones en el área urbana. Fuente: Unidad de servicios públicos - USP

Descripción	Total
Tubo Asbesto de 2"	3.229
Tubo PVC Antiguo de 2"	2.915
Tubo PVC antiguo de 4"	1.294
Tubo PVC antiguo de 6"	200
Tubo PVC nuevo de 2"	1.993
Tubo PVC nuevo de 3"	719
Tubo PVC nuevo de 4"	733
Tubo PVC nuevo de 6"	122
Total general	11.206

Válvulas del Acueducto: En la malla de distribución del acueducto las válvulas tienen como función controlar cantidad y dirección del flujo de agua. Las Válvulas Cortina tienen como función estrangular el caudal para controlar el volumen de agua que pasa. Las Válvulas Cheque sólo permiten que el flujo de agua pase por una dirección. Las Válvulas Mariposa tienen como función la apertura o cierre rápido, esto permite que en la red de distribución se pueda crear circuitos, aislando los sectores. Las Válvulas Cheque sólo permiten que el flujo de agua pase por una dirección.

Macromedidores: Los Medidores pueden considerarse como válvulas y su función se limita a la medición de caudal. Se tienen instalados tres (3) macromedidores uno de 6" y los dos macromedidores restantes de 2" cada uno. Estos se encuentran instalados a la salida del tanque elevado, aunque no están en funcionamiento.

• CALIDAD DEL AGUA POTABLE

La Alcaldía del Municipio de Calamar y la U.S.P, para controlar la calidad del agua y realizar pruebas periódicas que permitan determinar que la calidad del agua suministrada es apta para el consumo humano, tiene instalados 4 puntos de muestreo los cuales se relacionan a continuación con su ubicación exacta:

Punto	Lugar	N	W	Altura
Punto No. 1	Salida tanque caja de inspección	1°57'6,22"	72°39'106"	239 msnm
Punto No. 2	Sector Comuneros	1°57'1,95"	72°39'27"	239 msnm
Punto No. 3	Centro sector embudo	1°57'4,98"	72°39'0,24"	239 msnm
Punto No. 4	La Independencia	1°57'2,19"	72°39'0,61"	239 msnm

Fuente: Acta de concertación lugar puntos de muestreo Alcaldía de Calamar

3.10.2 NECESIDADES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

En función de establecer mejoras al sistema de abastecimiento domiciliario para el área urbana del municipio de Calamar, se identifica que dentro de la herramienta de planeación local “Plan maestro de acueducto y alcantarillado - 2011, se hace un diagnóstico y evaluación del actual sistema de acueducto en referencia al funcionamiento, capacidad actual y futura, tecnología empleada, eficiencia y criterios operacionales. De este diagnóstico se infieren alternativas de solución a las necesidades del sistema de acueducto, las cuales tienen como premisa que el actual sistema de acueducto cumple con los requerimientos exigidos por el RAS-2000 en cuanto a la cobertura para la demanda actual y futura, la fuente de abastecimiento, la estructura de captación, la aducción-Conducción y la potabilización de agua. Cabe señalar que se identifican mejoras para el almacenamiento de agua tratada, la optimización de las redes de distribución y cerrar el umbral de cobertura para el área.

En cuanto al almacenamiento se refiere, se plantea la sustitución del “tanque Centro”, debido al deterioro en la estructura por su uso hace más de 20 años. Sumado a lo anterior, el tanque presenta grandes filtraciones, ya que el mantenimiento no ha sido periódico, ni permanente. La alternativa ante las problemáticas identificadas y para garantizar el déficit actual y futuro de almacenamiento, se debe construir un nuevo tanque semienterrado y uno elevado contiguo a la Planta de Potabilización.

Por su parte, el sistema tiene redes urbanas presentan una falta en la sectorización del servicio y diferencias de las presiones de entrega en el sector oriental. Lo anterior exige priorización de esta necesidad acompañada de la periodicidad en el mantenimiento preventivo del sistema, para con esto garantizar una distribución continua y eficiente. Asimismo, y con el ánimo de solventar la carencia en la sectorización del servicio, se debe formular una red cerrada de distribución para distribuir las presiones y caudales en toda la red. Finalmente se debe hacer la reposición de los cuadrantes de válvulas, para facilitar los procedimientos de operación y mantenimiento.

De lo anterior, se ha ejecutado la construcción del tanque elevado contiguo a la PTAP y la sustitución parcial de las redes de distribución. Sin embargo y teniendo en cuenta el año de realización del plan (2.011), es necesario actualizar el Plan de acueducto y alcantarillado del casco urbano del municipio de Calamar, para el mejoramiento en la eficiencia del sistema de acueducto con la normativa actual referente¹⁹ y los datos poblacionales obtenidos en el CNPV DANE 2018. De esta manera se garantiza efectivamente a la necesidad de abastecimiento de la población real y la mejora en la calidad y efectividad con la que se presta el servicio.

3.10.1.2 SANEAMIENTO BÁSICO

¹⁹ Resolución 330 del 2017, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co

alcaldia@calamar-quaviare.gov.co

Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1



El alcantarillado del área urbana del municipio de Calamar es Tipo Convencional Combinado, en donde las redes existentes transportan y evacuan aguas residuales y lluvias hasta los cuerpos de aguas receptores de vertimientos (Caño Calamar y Río Unilla).

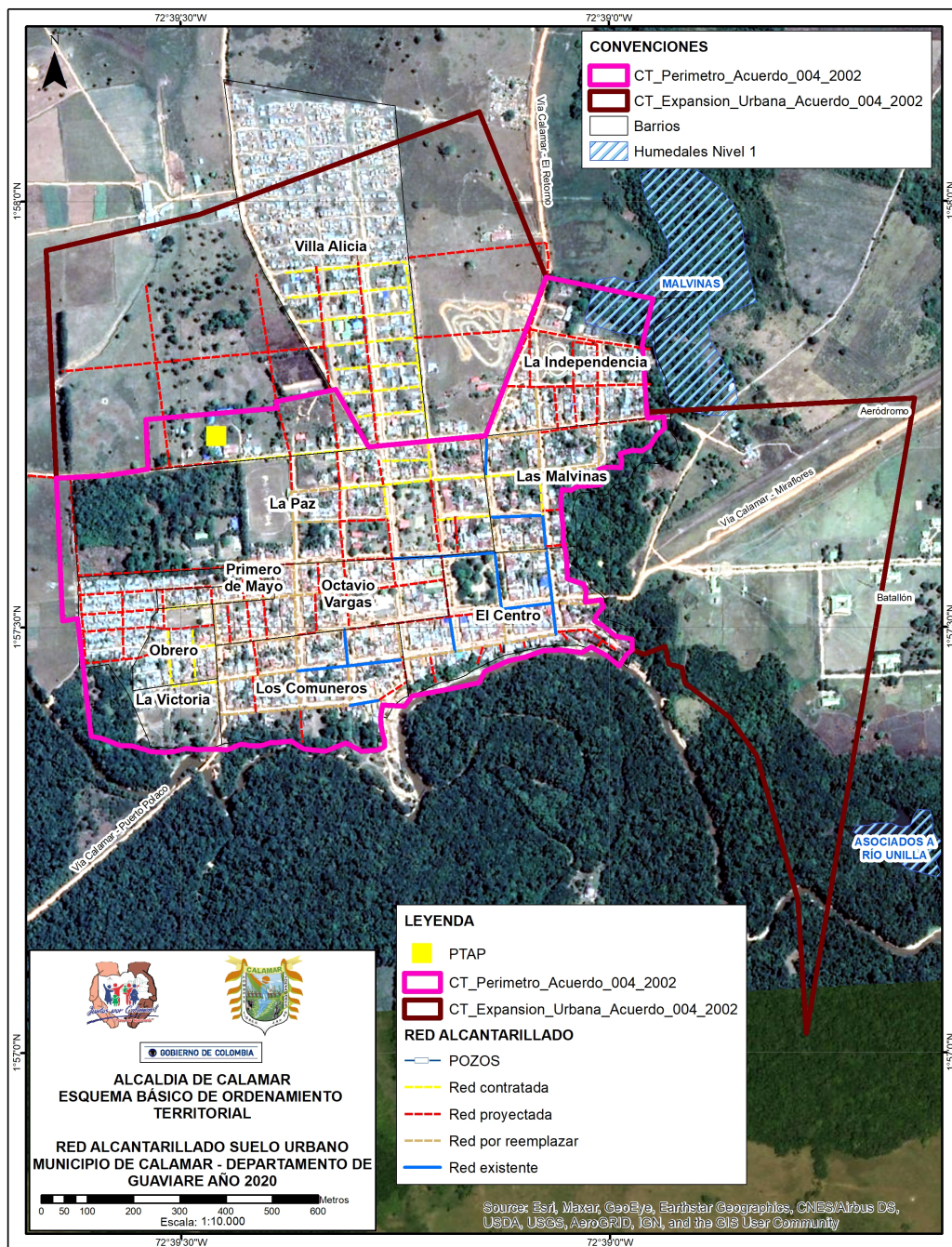


Figura 36. Mapa de la red de alcantarillado

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 132 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

3.10.1.3 Alcantarillado

• PUNTOS DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

En la actualidad el casco urbano presenta cuatro (4) puntos de descarga de aguas residuales, dos de los cuales vierten directamente al Río Unilla y al Caño Calamar:

Tabla 43. Puntos de descarga de las aguas servidas

	Vertimiento	Localización	Cuerpo Receptor
PUNTO 1	Sector oriental de la calle 7, saliendo del casco urbano hacia el sector del puente en la vía que comunica con el Batallón del Ejército.	N01°57'32,1" W 072°39'00,2"	Caño Calamar
	En este punto se encuentra el colector emisor del alcantarillado, el cual, realiza la descarga de las aguas residuales directamente al cauce sin ningún tratamiento previo que minimice la concentración de contaminantes causando malos olores y alterando el entorno natural. La estructura que se dispone para tratamiento no está en funcionamiento, además la zona donde se localiza sobre ronda del caño es propensa a inundaciones.		
PUNTO 2	Paralelo a la calle 5 en el barrio Comuneros.	N01°57'21,6" W 072°39'23,0"	Rio Unilla

En este punto igualmente se está realizando la descarga de las aguas del alcantarillado directamente al río Unilla, además, la zona donde se encuentra es propensa a inundaciones. Se observó que a medio día aumenta la descarga del vertimiento y por tanto los malos olores.



Vertimiento	Localización	Cuerpo Receptor
-------------	--------------	-----------------

La Planta de beneficio Animal se encuentra ubicada en el Km 1 de la vía nacional Calamar – San José del Guaviare

El tratamiento de las aguas residuales generadas en la planta de beneficio animal del municipio de Calamar consiste en una tecnología aerobia, compuesta por un pretratamiento, tratamiento primario y tratamiento secundario. Sin embargo, no se encuentra en funcionamiento y se están realizando las descargas de aguas residuales directamente al suelo mediante un canal de infiltración a unos 150 m de la planta, el agua residual es de color negro y de fuertes y desagradables olores.

N 01°57'53.8"
W 072°38'59.4"

Suelo



PUNTO 3

Vertimiento	Localización	Cuerpo Receptor
-------------	--------------	-----------------

Batallón de Infantería N°24 "Luis Carlos Camacho Leyva, en la Finca La Ponderosa - Vereda Altamira.

N 01°57'16,7"
W 072°38'28,5"

Rio Calamar

PUNTO 4

La planta de tratamiento de agua del Batallón se encuentra operando normalmente y cuenta con dos piscinas de tratamiento. La descarga inicial del vertimiento llega a un pozo revestido en concreto, de este sitio se bombea con electrobombas sumergibles a un canal perimetral que conduce a la laguna N°1 aerobia de oxidación, de allí pasa por tuberías de 8" a la laguna N° 2 facultativa. Esta última vierte a un canal perimetral por tuberías de 8", y luego es conducida al caño



Fuente: Ajuste al Programa de uso eficiente y ahorro de agua del municipio de Calamar - Guaviare

• INFRAESTRUCTURA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

Actualmente el Municipio de Calamar no cuenta con sistemas de tratamiento de agua residual. Aunque, el municipio se encuentra en proceso de legalización de predios y financiado para la construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR. Actualmente, el municipio cuenta con un sistema local de tratamiento parcial del volumen total de aguas servidas en el punto de vertimiento 4 (Batallón del Ejército), sin embargo, no se trata todo el volumen generado en el área urbana.

Tabla 44. Inventario de pozos de inspección red antigua de alcantarillado

Cantidad de pozos	Diámetro de Entrada	Diámetro de salida
6	8 "	10"
5	8"	8"
12	10"	10"
26	No registra	No registra

Fuente: PSMV Calamar 2011

• COBERTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Hasta la fecha del presente PUEAA, el número de suscriptores registrados en la base comercial (usuarios legales) de la USP del Municipio de Calamar, se muestran en la Tabla 45, para los servicios de acueducto y alcantarillado.

Tabla 45. Usuarios del servicio de alcantarillado

Consolidado Total	Hogares con servicio y disponibilidad	% cobertura
Acueducto	1.105	75%
Alcantarillado	975	64%

Fuente: Trabajo de campo con datos del Programa de uso eficiente y ahorro de agua del municipio de Calamar

Por otro lado, la estimación del censo DANE 2005 calcula un volumen de población al año 2010 de 5.143 habitantes y un total de 1.514 hogares en la cabecera municipal. Por lo tanto, al comparar la cantidad de hogares con el total de suscriptores, se puede concluir que la cobertura del servicio de alcantarillado es del 64%.

Tabla 46. Red de alcantarillado actual y proyectado

Descripción	Total
Red de alcantarillado contratado	3.799
Red de alcantarillado existente	1.361
Red de alcantarillado por reemplazar	3.641
Red de alcantarillado proyectado	4.974
Total general	13.775

Fuente: Trabajo de campo con datos de la Unidad de Servicios Públicos - USP.

La red de alcantarillado recoge las aguas residuales y lluvias, por lo que no da abasto y se colmata en varios puntos. Está constituido en su mayoría por tubería de gress de Ø 6", 8 "y tubería de PVC en Ø 6", 8", 10" y 12". Estas tuberías fueron instaladas en distintas épocas y de acuerdo con las necesidades del momento. Asimismo, se cuenta con 116 pozos y un programa de mantenimiento para los mismos, que se realiza periódicamente cada 20 días.

3.10.1.4 Necesidades del sistema de alcantarillado

De acuerdo con el diagnóstico realizado por (Gobernación del Guaviare & UT OT Guaviare, 2017) el sistema de alcantarillado no cumple con los estándares de la normativa referente para garantizar calidad y eficiencia en el servicio y disminuir la carga contaminante sobre las fuentes de vertimientos. En este orden de ideas, se identifica que las problemáticas centrales radican en la falta de preservación de las fuentes hídricas y sus bosques de ronda a partir de los suelos de protección, la ausencia de sistemas de tratamiento de agua residual, la jerarquización de la red de alcantarillado, la baja cobertura de la micromedición y macromedición y la gestión de regulación y control para la detección de fallas en el sistema.



ALCALDIA DE CALAMAR

A partir de este panorama el Programa de uso eficiente y ahorro de agua del municipio de Calamar – PUEAA, sugiere una serie de recomendaciones que van desde las mejoras en las redes y la tecnología empleada, la conciencia ambiental y la capacitación técnica, las alianzas estratégicas, el uso de tecnologías para garantizar la sostenibilidad en el uso del agua y la regulación en la presión que se ejerce sobre las fuentes de hídricas. A continuación, se detallan cada una de estas estrategias.

En términos de la red de alcantarillado y el sistema de potabilización del agua, se requiere del mejoramiento en la prestación del servicio mediante la optimización de las redes, la adecuación de sus accesorias de medición y control de caudal, la implementación de sistemas de tratamiento de agua residual - STAR, universalizando la micromedición y estableciendo un sistema tarifario que cumpla con los principios de suficiencia, equidad, eficiencia, transparencia. Por último y en relación con la cobertura, se hace necesario definir la red de colectores principales dentro del sistema de alcantarillado sanitario, teniendo en cuenta el trazado de la red de colectores actual y la proyección poblacional a 2.035 del Municipio

En vista de que el área urbana del municipio de Calamar se encuentra inmersa en áreas ecosistémicos importantes, entre ellas las de regulación hídrica, es importante que los habitantes desarrollen la capacidad de conciencia del uso racional del agua, cambiando los malos hábitos de consumo del agua y penalizarlos de ser necesario. Para llevar a cabo este objetivo, es necesario generar incentivos tributarios e implementar actividades ecológicas para motivar a los consumidores a hacer un uso regulado del agua. Asimismo, es fundamental que a los usuarios se les facilite la instalación de tecnologías para el uso eficiente del agua como los dispositivos ahorradores de agua.

Las alianzas institucionales también hacen parte del uso eficiente del agua, por lo tanto, se recomienda que formar equipos de trabajo interdisciplinario para el desarrollo y ajuste detallado las propuestas presentadas en el marco del PUEAA (2011). En esta implementación, se recomienda al Municipio la conformación y el apoyo del soporte técnico de la Fundación Ecología. La participación y viabilidad debe garantizarse desde la Municipalidad con el objeto de mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales que el PUEAA trae para el municipio.

El Municipio de Calamar no ha desarrollado proyectos para lograr la conservación y protección de las áreas para la regulación hídrica (Nacimientos, bosques de ronda, cuerpos loticos y lenticos, entre otras), por lo que se hace urgente la aplicación de proyectos encaminados a compra de predios y el establecimiento de políticas de protección, conservación y preservación de estas áreas. Asimismo, se requiere desarrollar proyectos mediante la participación de las comunidades en la conservación, protección y compensación de los bosques protectores de las cuencas abastecedoras

3.10.1.5 Residuos sólidos

La operación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo; son responsabilidad de la Unidad de Servicios Públicos de Calamar-Guaviare, los componentes operados del servicio público de aseo son los siguientes:

- Recolección y transporte de los residuos sólidos ordinarios generados en el área urbana
- Transporte hasta disposición final de los residuos sólidos recolectados
- Manejo y operación del Relleno Sanitario
- Interventor. La Unidad de Servicios Públicos Municipales de Calamar-Guaviare ejerce la función interventora de las obras adelantadas por contratistas con el fin de mejorar la operación de los servicios públicos a su cargo.

• CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tabla 47. Cantidad de residuos producidos y caracterización de los residuos producidos en la fuente y el lugar de disposición final.

Parámetro	Unidades	Resultado
Cantidad de residuos mensual en área urbana	Ton/mes	52
Producción per cápita de residuos en área urbana	Kg/habitante-día	0,33
Caracterización de los residuos en la fuente		
Papel	%	3,85
Cartón	%	2,80
Plástico	%	13,23
Textiles	%	1,31
Vidrio	%	4,73
Residuos higiénico- sanitarios	%	21,37
Latas de hojalata	%	0,11
Otros metales	%	0,02
Residuos de jardinería	%	0,44
Residuos peligrosos	%	1,31
Residuos orgánicos	%	40,91
RAEE	%	0,11
Otros:	%	9,81
Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final		
Cartón	%	16,6
Plástico	%	14,7
Textiles	%	7,4

Parámetro	Unidades	Resultado
Madera	%	0,5
Vidrio	%	4,4
Caucho	%	0,8
Residuos higiénico- sanitarios	%	10,2
Latas de hojalata	%	0,3
Otros metales	%	0,6
Residuos de jardinería	%	1,0
Productos cerámicos, ceniza, roca y escombros	%	0,5
Residuos peligrosos	%	0,1
Residuos orgánicos	%	30,2
RAEE	%	0,5
Especiales	%	8,1

Fuente: Actualización PGIRS 2016

• COBERTURA DEL SERVICIO DE ASEO

El promedio de cubrimiento de rutas diarias que se dispone en el relleno sanitario, de acuerdo con la información obtenida es de cinco (5) veces a la semana, lo que equivale a que en el mes el número de viajes realizados sea en promedio de 23, este dato según la Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Calamar-Guaviare, con rutas de recolección de lunes a viernes. De esta manera el total de viajes semanales es de 5, que equivale al año a 276 viajes. La recolección la realizan dos carros compactadores de 16 y 8 ya³.

Microruta	Tiempo de recolección	Barrios
Microruta 1	8:00 a.m. - 12:00 p.m.	Obrero, Comuneros, Octavio Vargas, Centro y Batallón.
Microruta 2	8:00 a.m. - 12:00 p.m.	Primero de Mayo, La Paz, Las Malvinas, Independencia, Villa Alicia, La Victoria y Hospital.
Microruta 3	8:00 a.m. - 12:00 p.m.	Obrero, Comuneros, Octavio Vargas y Centro.
Microruta 4	8:00 a.m. - 12:00 p.m.	Primero de Mayo, La Paz, Las Malvinas e Independencia.
Microruta 5	8:00 a.m. - 12:00 p.m.	Centro y Batallón.

Fuente: Actualización PGIRS 2016

Cobertura de recolección, respecto al número de usuarios (CRU)

$$CRU (\%) = \frac{1013}{1013} \times 100 = 100\%$$

$$CRA (\%) = \frac{4806}{4806} \times 100 = 100\%$$

Tabla 48. Sistema tarifario

Estrato	Usuarios	Tarifa con subsidio	% subsidios
Estrato 1	801	\$ 2.921	-65%
Estrato 2	19	\$ 5.008	-40%
Pequeño productor	193	\$ 22.104	0%
Total	1.013		

Fuente: Actualización PGIRS 2016 / Estudio de Costos y Tarifas 2015

• SERVICIO DE RECOLECCIÓN SELECTIVA

No existe en el municipio de Calamar recolección selectiva, cabe resaltar que el municipio se identifica el sitio de aprovechamiento denominado "Planetario", en donde se disponía de máquinas para el aprovechamiento y compactación de residuos. Actualmente dicha planta se encuentra desmantelada y su planta física con evidentes muestras de deterioro.

Figura 4. Aprovechamiento de residuos sólidos "el planetario".



Fuente: Panta seleccion 2016



Planta Selección – Estado Actual

• DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS

La disposición final de residuos sólidos del municipio de Calamar se realiza en el Relleno Sanitario del Municipio de Calamar, este lugar de disposición fue diseñada con el método trinchera combinado con tipo área, cuenta con 46 trincheras que conforman 23 módulos y su vida útil es de 28 años. Según los datos reportados por parte de la USP del Municipio de Calamar la producción mensual de residuos es de 52 Ton, lo cual indica que la cantidad diaria de disposición es de 2,26 Ton/día, teniendo en cuenta que la prestación del servicio es de 23 días al mes.

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 140 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

Desde el Casco Urbano del Municipio de Calamar hasta el sitio de Disposición final la distancia es de 13 Km, este se encuentra ubicado en la vereda el Diamante vía El Retorno. Esta vía no cuenta con pavimentación, por lo que en épocas invernales es de complicado tránsito, esto aumenta el tiempo de transporte de los residuos hasta el Relleno Sanitario. La distancia a aeropuertos del Relleno sanitario de Calamar es de 67 Km al aeropuerto de San José del Guaviare.

El manejo de gases se realiza por medio de chimeneas con tubería de 6", con perforaciones de 1/2", recubierta en piedra y malla, con placa en concreto y reductor superior de 6" a 1". Por otro lado, el manejo de lixiviado se realiza por medio de captación por filtros y son transportados a tanques de almacenamientos para luego realizar la aspersión sobre la basura con cobertura para su evaporación. Para la llevar a cabo el control de taludes, es necesario intervenir la presión de poros en el relleno sanitario, cuando se observe una deformación se debe buscar las causas por la cual no se está drenando los lixiviados hacia los filtros. Si no se encuentra la causa se procederá a construir filtros de 0,40 metros por 0,40 metros hacia el filtro o tanque de lixiviados más cercano.

Tabla 49. Disposición final de residuos solidos

Parámetro	Resultado
Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana	Relleno sanitario
Clase de sitio de disposición final	Municipal
Autorización ambiental del sitio de disposición final	Resolución DG-009 de 2011, modificada por la Resolución 351 de 2013
Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	28 años
Residuos sólidos (RS) que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año: $RS\ disp\ (\%) = \frac{RS\ disp}{RS\ gene} \times 100$	100%
Dónde: $RS\ gene(Ton) = RS\ disp + RS\ aprovechados$	
Volumen de lixiviados vertidos	10,07 m³/mes
Volumen de lixiviados tratados	100%
Eficiencia de tratamiento de lixiviados	Evaporación por aspersión
Manejo de gases	Sistema pasivo de Chimeneas

Fuente: Actualización PGIRS 2016

• NECESIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN RESIDUOS SÓLIDOS

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 141 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"



ALCALDIA DE CALAMAR

Con el fin de garantizar la prestación eficiente, de calidad y oportuna del servicio público domiciliario de aseo, se muestra continuación las alternativas de solución a las debilidades que se establecieron desde el PGIRS (2016) para el municipio de Calamar.

Falta de Aprovechamiento de residuos en el municipio: De acuerdo con la producción de residuos existen materiales con opción de aprovechamiento (papel, cartón, plástico, residuos orgánicos, entre otros). Al darle aprovechamiento y valorización a estos residuos, pueden ser comercializados generando ingresos a la población inmersa en los procesos

Falta del programa de barrido de vías y áreas públicas: Consecuente con lo dispuesto en la normativa nacional vigente, el servicio público de aseo debe dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólidos, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos. La implementación del programa de barrido y limpieza de áreas públicas está encaminado al mejoramiento de dichas zonas y el aumento de las condiciones de habitabilidad de los pobladores del municipio debido la disminución de vectores generados por estos residuos.

Inexistencia del programa de corte de césped y poda de árboles: Implementar el programa, de tal manera que se pueda darle aprovechamiento para los procesos de compostaje o lombricultura. Este compostaje es llevado a las infraestructuras de aprovechamiento para la generación de humus o compost. Insumos que están directamente relacionados con los ingresos por la venta o aprovechamiento como abono orgánico.

Inexistencia del programa de lavado de áreas públicas con agua lluvia: El lavado de áreas públicas minimiza la proliferación de vectores contaminantes mejorando el paisajismo y la calidad ambiental en el área urbana. De la misma manera, se disminuye los índices de morbilidad de la población vulnerable (niños y personas de la tercera edad) por la eliminación de olores y posibles vectores (moscas y roedores).

Falta de optimización de recolección en el servicio de aseo: La estrategia para la optimización de la recolección domiciliario recae en el estado de las redes de movilidad, las cuales no están en buen estado de conservación. Por lo tanto, se hace necesario de la intervención del plan vial para la definición de tratamientos que aumentan la accesibilidad a los diferentes sectores de la ciudad.

Inexistencia del programa de manejo de residuos especiales: Es importante realizar el manejo de los residuos sólidos especiales con el fin de disminuir su impacto. Es prioritario este programa, ya que, la disposición dispersa a cielo abierto y sobre los cuerpos de agua podría generar contaminación y posibles pasivos ambientales.

Falta de adecuación del sitio de Disposición final: La disposición final es el último eslabón en la cadena de prestación del servicio de aseo. Se debe mejorar la infraestructura de pesaje y las vías de acceso.

Inexistencia del programa de manejo de residuos de construcción y demolición: Los residuos de construcción y demolición en el municipio de Calamar son mínimos, estos son utilizados por los habitantes para el relleno de calles. Sin embargo y dadas las dinámicas de crecimiento poblacional este volumen puede aumentar, por lo cual, es necesario prever las estrategias para mitigar el impacto generado por este tipo de residuos.

Falta de inclusión social de recuperadores informales: Garantizar la inclusión de la población dedicada a la separación, reciclaje y compostaje, de los residuos sólidos generados en el área urbana, a través de programas municipales. De esta manera, se contribuye al desarrollo comunitario por la generación de empleo e ingresos y al aumento en la vida útil del relleno sanitario por la disminución del volumen de residuos que llega al relleno.

Ausencia del programa de limpieza de áreas ribereñas: La limpieza de áreas ribereñas minimiza la contaminación de las fuentes hídricas por residuos sólidos, este tipo de programas no son contemplados dentro del desarrollo del servicio público de aseo. Para la implementación de las limpiezas de áreas ribereñas es importante involucrar a la comunidad, y así generar apropiación del ambiente.

Falta de fortalecimiento del programa de gestión del riesgo: Para la prestación del servicio público de aseo es de importancia tener en cuenta los riesgos que se pueden presentar en las actividades contempladas en la generación, aprovechamiento, recolección y transporte y disposición final, que alterarían la prestación del servicio y por ende causarían emergencias.

10. DIAGNÓSTICO RURAL

10.1. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA EN SUELO RURAL

El municipio en el suelo rural, registra un total de 40 veredas, las cuales se listan en la **Tabla 50**. Sin embargo, algunas de ellas aparecen distribuidas con porciones de su territorio en municipios vecinos, como se indica en la **Figura 37**. También aparecen veredas con nombres idénticos y se han separado por su localización con el apelativo entre paréntesis (Norte o Sur), dependiendo de donde se ubican en el municipio.

Es imprescindible redefinir los límites de las veredas a las zonas estrictamente ocupadas, y de aquellas que tengan personería, y no seguir permitiendo la segregación de más veredas, especialmente cuando se ubican en zonas no permitidas, como los Resguardos, las áreas protegidas (Parques Nacionales) y las zonas de especial importancia ecológica (Reserva Forestal Tipo A). Para ello es útil el mapa que en formulación rural se denomina "Escenarios de Ordenamiento Territorial", en donde se ubica la frontera

agrícola, el borde de estabilización rural, el borde "ampliado" el cual ha sido el resultado de la ocupación indebida de la Reserva Forestal Tipo A especialmente. Las veredas no deben propasar la frontera agrícola establecida, así como su borde de estabilización rural.

Tabla 50. Veredas del municipio de Calamar. Fuente: (Alcaldía de Calamar, 2020)

	NOMBRE VEREDA		NOMBRE VEREDA		NOMBRE VEREDA
1	AGUA BONITA ALTA	17	LA GAITANA	33	SAN FRANCISCO II
2	AGUA BONITA BAJA	18	LA PRIMAVERA (NORTE)	34	SAN LUCAS
3	AGUA BONITA MEDIA	19	LA PRIMAVERA (SUR)	35	SAN MIGUEL ALTO (MIRAVALLE)
4	ALTAMIRA	20	LA REFORMA	36	TERMALES
5	BRISAS DEL ITILLA	21	LA TIGRERA	37	TERMALES ALTO
6	CAÑO CARIBE	22	LA UNIÓN	38	TIERRA NEGRA
7	CAÑO TRIUNFO	23	LAS CEIBAS	39	EL REBALSE
8	DIAMANTE I	24	LAS DAMAS	40	SAN JUAN
9	DIAMANTE II	25	PATIO BONITO (NORTE)		
10	EL TRIUNFO	26	PATIO BONITO (SUR)		
11	LA ARGELIA	27	PROGRESO		
12	LA CRISTALINA (NORTE)	28	PUERTO CUBARRO		
13	LA CRISTALINA (SUR)	29	PUERTO GAVIOTA		
14	LA ESMERALDA	30	PUERTO PALMA (O LAS PALMAS)		
15	LA FLORESTA (O NUEVO HORIZONTE) *	31	PUERTO POLACO		
16	LA FORTALEZA	32	RETIRO DE CAÑO LAJAS		

*La vereda Nuevo Horizonte que ostenta la Personería Jurídica, en campo la conocen como "La Floresta", y pobladores de la zona argumentan que es la misma vereda, o puede ser una segmentación de la anterior.

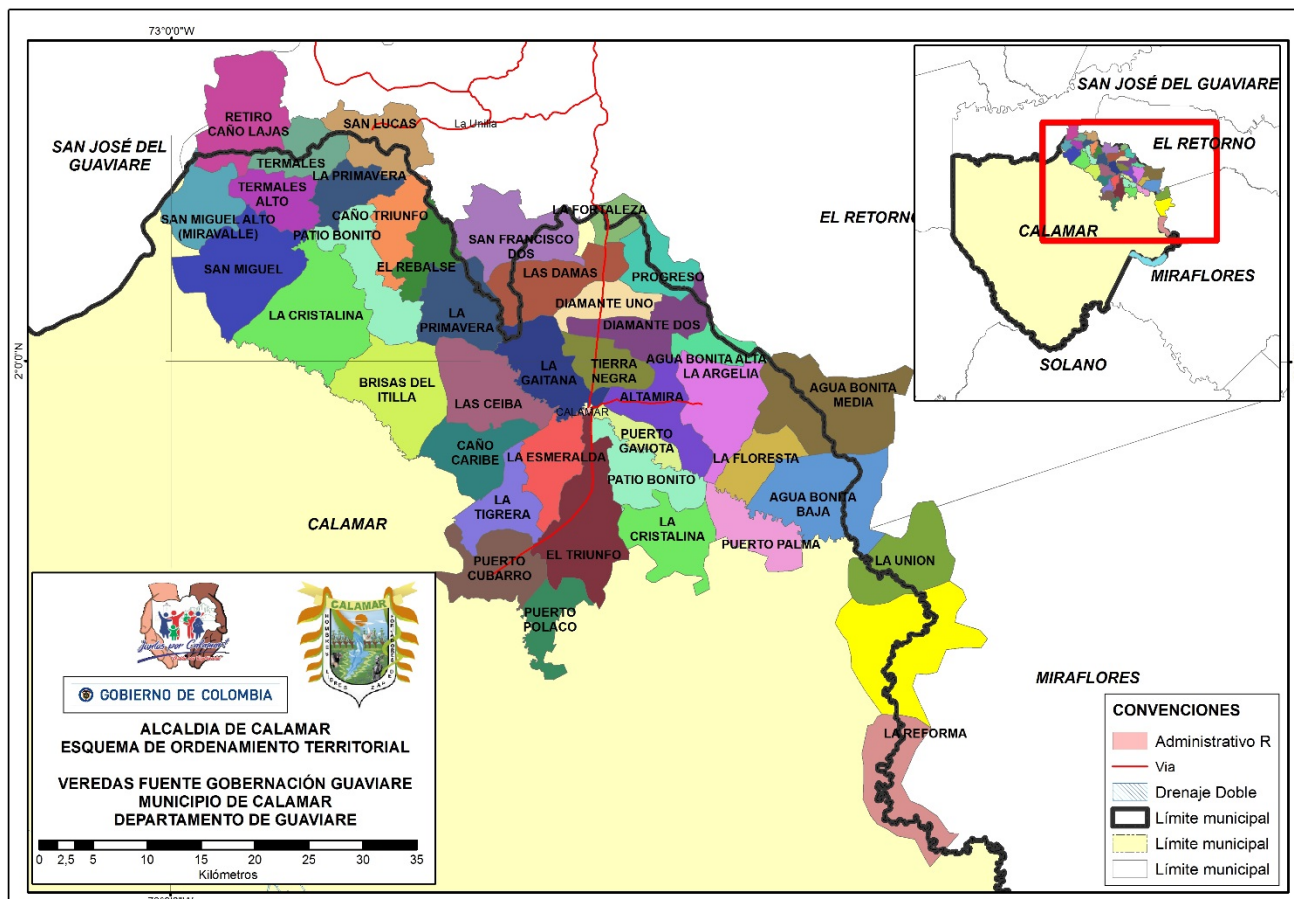


Figura 37. Veredas del municipio de Calamar. Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)

10.2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN RURAL

La información concerniente a los sistemas de producción es la que ha elaborado el Instituto SINCHI, dentro de su programa relativo a la caracterización y tipificación e involucra resultados de sus investigaciones de los sistemas de producción, por más de 20 años en la región.

Los sistemas de producción obedecen a una lógica de distribución espacial que se regula en gran medida por los niveles de intervención del bosque (estratos de intervención alta, media y baja), y por el tipo de suelos (unidades fisiográficas). Esto permite separar fincas típicas en cada uno de los estratos por cada clase de paisaje, así son diferentes las fincas con ganaderías en el estrato de alta intervención en lomerío, que las de media o baja intervención en esa misma unidad fisiográfica.

De esta manera los sistemas cambian si cambia el nivel de intervención, y los sistemas cambian si estoy en una u otra unidad fisiográfica, tal y como se muestra en la **Figura 38**.

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Página 145 de 247

"Calamar! Al rescate del corazón de la Amazonia colombiana"

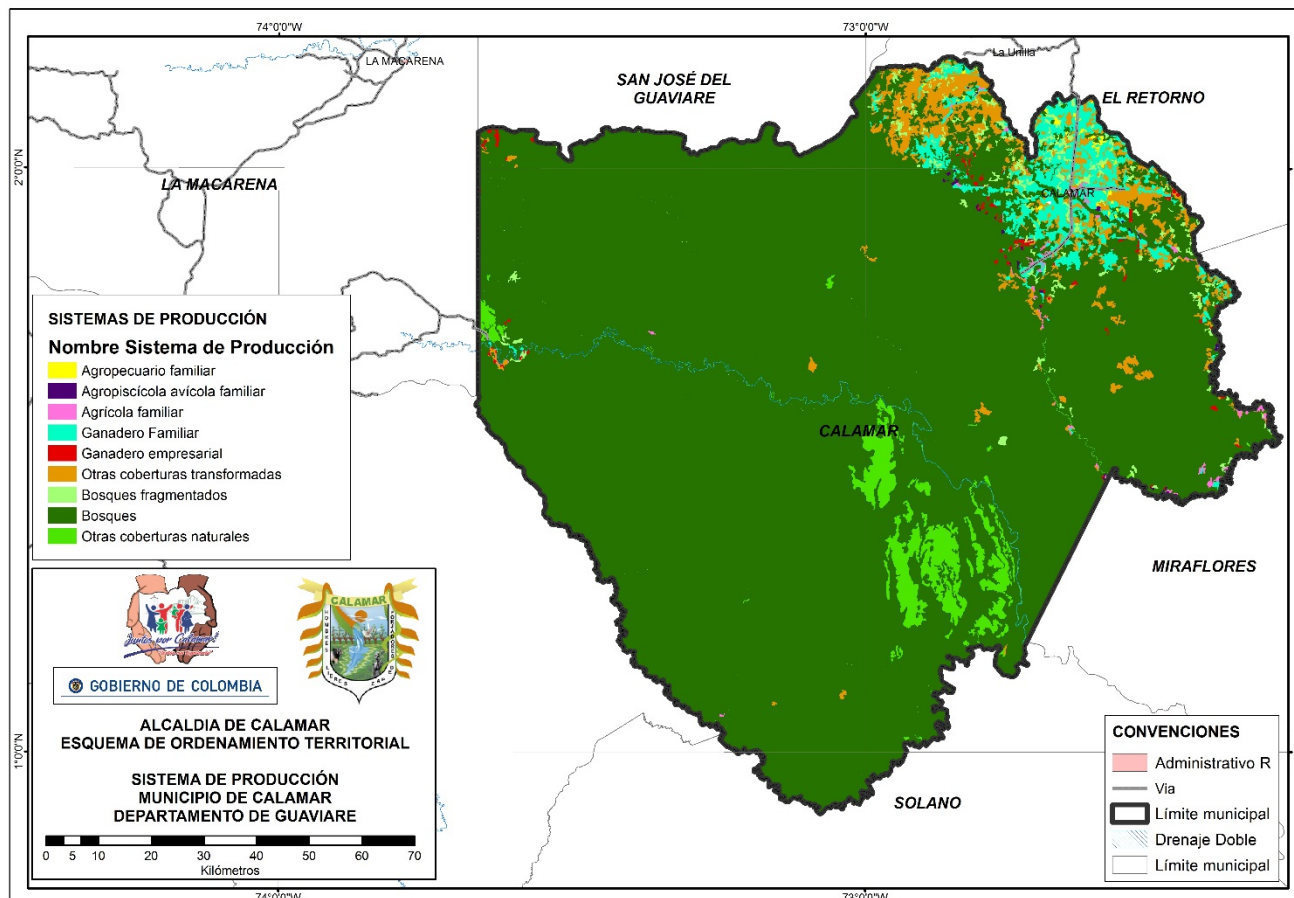


Figura 38. Zonificación de los Sistemas de Producción del municipio de Calamar Guaviare. Fuente: (SINCHI, 2017)

En la siguiente tabla se muestran los principales sistemas de producción existentes en el municipio y el área que ocupan en hectáreas (año 2017), se destaca que existen 6 sistemas, de los cuales 3 son de tipo agrícola familiar, 2 ganaderos uno de índole familiar y otro empresarial, y finalmente, uno agroindustrial (palma de aceite).

Tabla 51. Tipología de sistemas de producción del municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (SINCHI, 1999)

Sistema de producción	Área (ha)*	%
Agropecuario familiar	1.743	0,1%
Agrícola familiar	3.098	0,2%
Agropiscícola avícola familiar	1.057	0,1%

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

Sistema de producción	Área (ha)*	%
Ganadero empresarial	3.293	0,2%
Ganadero Familiar	41.477	3%
Palma de aceite	37	0%
Otras coberturas transformadas	41.498	3%
Bosques fragmentados	12.384	0,9%
Otras coberturas naturales	41.087	3%
Bosques	1.210.311	89%
Total general	1.355.986	100%

(*) áreas con base en mapa de sistemas de producción de 2017

"Las dos grandes unidades de paisaje existentes en el Guaviare, de acuerdo con sus condiciones fisiográficas y su oferta ambiental: vega de río y tierra firme, presentan diferencias en la aptitud de uso de las tierras y su capacidad de soporte, tanto de las actividades extractivas y productivas, como de las actividades humanas en general" (SINCHI, 1999).

En general, los suelos de las vegas de los ríos de origen andino, gozan de mayor fertilidad respecto de los de tierra firme (lomeríos) y éstos respecto de las zonas de "sabanas" o altillanura. Por ello, los sistemas de tipo agrícola se acumulan en las vegas por sus condiciones de fertilidad, aunque en gran proporción se inundan, y obedecen a una agricultura estacional.

Los lomeríos y sabanas, por su menor fertilidad así como por la poca profundidad efectiva de los suelos, obedecen más a un establecimiento de pastos para ganados, también hay muchos lugares que se inundan o encharcan, y debido a la baja fertilidad, al pisoteo del ganado, los altos niveles de arcillas, tienden a su compactación, lo que ocasiona que los ganaderos opten por seguir tumbando nuevas áreas para renovar sus potreros, donde la carga promedio es de 1 res por cada 2 hectáreas, en un sistema extensivo e insostenible.

"La mayor parte de la superficie departamental es tierra firme y, de acuerdo con el proceso de colonización, se registran en ella diversos grados de intervención de la base natural de recursos, que implican diferentes estados de consolidación económico-productiva de las fincas y de los asentamientos humanos" (SINCHI, 1999).

10.3. CONFLICTOS DE USO

El estudio de los conflictos de uso de las tierras, ha sido una labor misional de la subdirección de Agrología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, que hoy en día en conjunto analiza con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPR, en el programa de Uso Eficiente del Suelo.

Es importante recalcar que la información oficial para la planificación del uso de la tierra es la emanada de la UPRA o del IGAC, en razón de que estos son los entes encargados misionalmente de ofrecer este tipo de investigaciones y resultados en estas materias, para hacer la gestión agraria y/o ambiental de las tierras que se dedican a la producción nacional.

Es así como a lo largo de seis décadas el IGAC ha abordado el inventario nacional de los suelos colombianos y ha elaborado por departamentos los estudios generales de suelos y de zonificación de tierras, a escala 1:100.000, en donde se detallan aspectos como el análisis de los conflictos de uso de las tierras. De esta manera, se ha tomado el caso del departamento del Guaviare, y es este estudio (IGAC, 2013) la fuente de información cartográfica básica y temática, para analizar los aspectos que se detallan a continuación en los numerales subsiguientes, para este diagnóstico.

Los insumos utilizados para el análisis de conflictos de uso son:

1. Análisis de la capacidad de uso de las tierras
2. Análisis de las coberturas de la tierra
3. Análisis de los cultivos de uso ilícito

Con ellos se genera el resultado presentado como Análisis del balance de uso actual y aptitud de uso: conflictos de uso de las tierras del Municipio de Calamar.

10.1.1. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS

El estudio (IGAC, 2013) presenta la clasificación de las tierras por su capacidad de uso (a escala 1:100.000), que comúnmente se conocen como las 8 Clases agrológicas, donde las primeras 4 clases son las que ofertan la mayor capacidad en términos agronómicos y económicos y se orientan a la producción agrícola intensiva, luego está la clase 5, cuya aptitud se enfoca en la ganadería y después están las clases 6 y 7, cuya capacidad de uso es eminentemente forestal, y finalmente está la clase 8, de estricta conservación, por las grandes limitaciones de índole ambiental (suelos, clima, topografía, accesibilidad entre otras). Véase **Figura 39**.

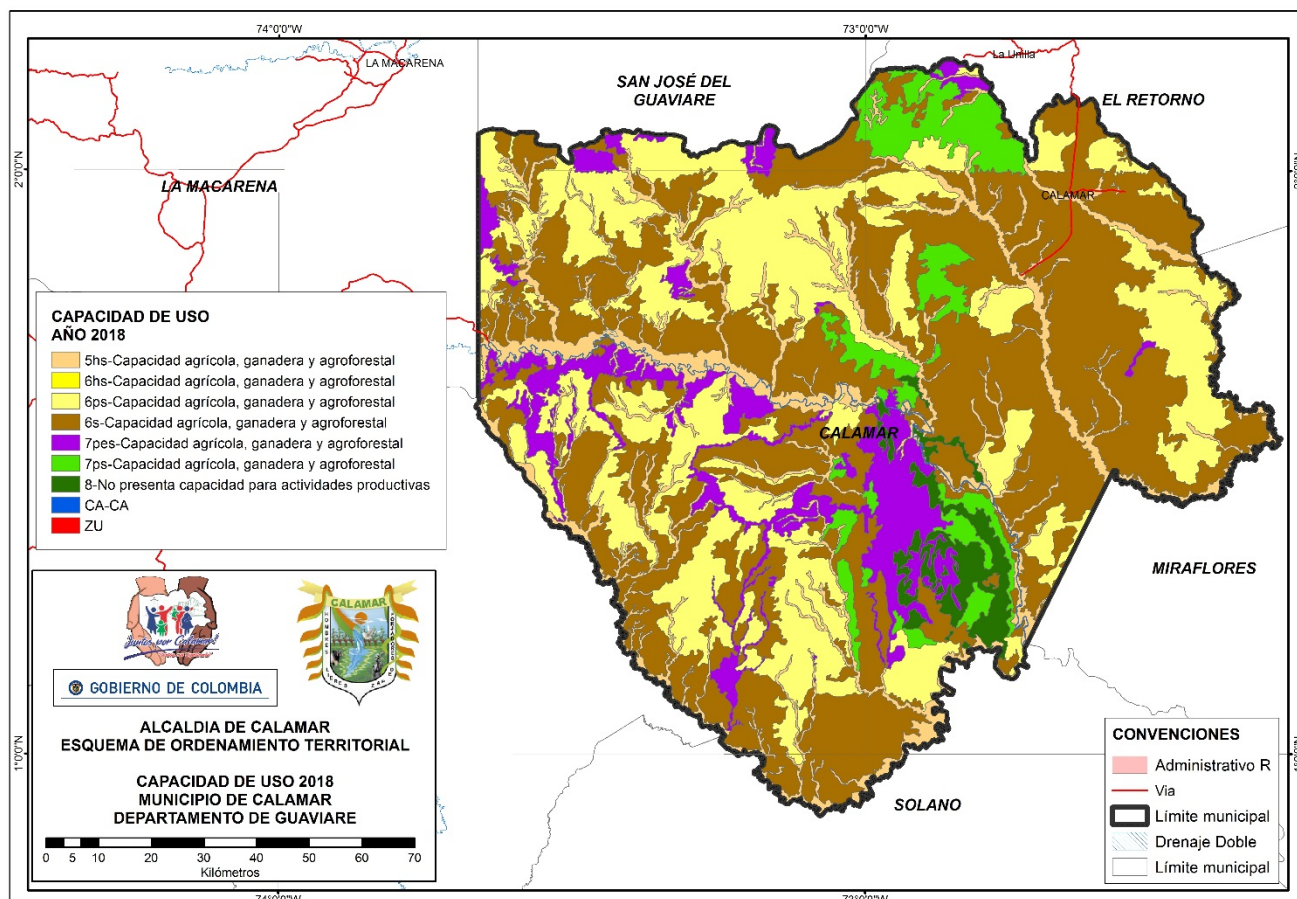


Figura 39. Capacidad de Uso de las Tierras del municipio de Calamar Guaviare. Fuente: (IGAC, 2013).

En el territorio del municipio de Calamar, dados los factores analizados en el estudio del IGAC que limitan el uso de la tierra, las tierras se clasifican desde la clase 5 a la 8, con las subclases y fases climáticas que se identifican en la Tabla 52 y que son representativas de casi todas las clases agrológicas existentes en el departamento, a excepción de la clase 4, que solamente se encuentra en San José del Guaviare, en las vegas del río Guaviare.

Tabla 52. Clasificación de las tierras por su capacidad de uso e interpretación de las fases

CLASE *	SUBCLASE	INTERPRETACIÓN	ÁREA (ha)
5	5hs	Silvopastoril con pastos manejados, limitaciones mayores inundaciones, encharcamientos (h) y suelos (s)	154.505
6	6s	Agrosilvícola con cultivos transitorios y permanentes, limitaciones mayores suelos (s)	612.112

Alcaldía Municipal de Calamar Centro Administrativo Municipal
calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar Código Postal:
953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarquaviare.gov.co
alcaldia@calamar-quaviare.gov.co
Calamar – Guaviare – Colombia NIT: 800.191.431-1

CLASE *	SUBCLASE	INTERPRETACIÓN	ÁREA (ha)
	6ps	Agrosilvopastoril con cultivos permanentes, limitaciones mayores pendientes (p) y suelos (s)	369.428
7	7ps	Forestal productor, limitaciones mayores pendiente (p) y suelos (s)	73.367
	7pes	Forestal protector, limitaciones mayores pendientes (p), erosión (e) y suelos (s)	111.227
8	8ps	Protección estricta, limitaciones mayores pendientes (p) y suelos (s)	32.943

* NOTA: Todas las unidades de capacidad de uso del municipio se encuentran en clima cálido húmedo. El porcentaje faltante (0,37%) corresponde a cuerpos de agua y la zona urbana.

A partir de las condiciones de los suelos, como son el relieve, profundidad efectiva, fertilidad natural, drenaje natural, texturas, reacción e inundaciones o erosión actual, se establecen los grupos o clases y subclases por capacidad de uso, donde el IGAC resume tal clasificación a manera de tabla, donde se establecen las principales características de las unidades cartográficas, se interpretan las principales limitantes de uso, los usos recomendados y las prácticas de manejo, y la superficie que ocupan (ver Tabla 53)

10.3.1.1. Tierras de la clase 5, uso mayor agroforestal / silvopastoril

Pertenecen a esta clase las tierras ubicadas en los planos de inundación del paisaje de valle y los valles estrechos del lomerío, éstas áreas son susceptibles a inundaciones y encharcamientos frecuentes de larga duración (mayor a 3 meses /año). Razón por la cual su agricultura debe ser itinerante.

La mayor parte del área se encuentra en rastrojos (vegetación secundaria) pastos, bosque de galería y algunos cultivos, como plátano y maíz, ubicados a lo largo de los caños y en las vegas de los grandes ríos. En algunos sectores el bosque de galería, ha sido destruido, con graves implicaciones para la conservación de las aguas y el refugio de la vida silvestre.

Estos suelos presentan serias limitaciones para la agricultura comercial, tienen más bien un valor ecológico cuando permanece en su estado natural, por la dinámica hídrica de protección de las avenidas e inundaciones, y de refugio de la fauna.

El exceso de agua en los suelos limita su uso en los bajos y en las vegas, y su habilitación en términos de agricultura requiere de fuertes inversiones.

10.1.1.1. Tierras de la clase 6, uso mayor agroforestal

A esta unidad de capacidad pertenecen las tierras del lomerío estructural y el erosional. Son tierras aptas para desarrollar sistemas agroforestales, forestales, cultivos perennes o ganadería extensiva con

buena rotación de potreros, evitando el sobrepastoreo. La ejecución de proyectos agroindustriales en sistemas multiestrata y agroforestales se pueden llevar a efecto con cultivos del medio o fácilmente adaptables como inchi, seje, guaraná, babasú, chontaduro, árbol del pan, múltiples nueces, frutales y otras especies vegetales de alto valor económico.

La mayor parte de estas tierras están dedicadas a potreros con pastos naturales e introducidos (paja de sabana-braquiaria dulce y amarga) para ganadería extensiva y a ciertos cultivos tolerantes a los altos contenidos de aluminio como el maíz y la yuca. En otras áreas existen masas de bosques naturales importantes.

Es imprescindible mantener el bosque natural existente, y realizar de forma periódica, en el área intervenida, aplicación de enmiendas y fertilizantes minerales ricos en potasio, fósforo y nitrógeno y otros nutrientes, acordes con los análisis de suelos y las necesidades de los cultivos y pastos.

10.1.1.1. Tierras de la clase 7, uso mayor forestal protector – productor

Estas tierras presentan limitaciones muy severas, que la hacen inadecuada para cultivos y ganadería; tiene capacidad forestal y el bosque debe mantenerse en pie y puede ser aprovechado, con productos no maderables. Son tierras muy susceptibles al deterioro y de hecho, se pueden presentar procesos erosivos severos y de remoción en masa, como deslizamientos y desprendimientos. En la mayoría de los casos, la tala de los bosques ha significado el arrasamiento del paisaje, la erosión de los suelos y la destrucción de la fauna silvestre.

La ganadería debe ser excluida del área. La erodabilidad se explica en muchos casos por que los suelos presentan baja capacidad de soporte durante la época de lluvias; este fenómeno está relacionado con el índice de plasticidad, el cual es reducido, por lo que los suelos alcanzan el límite líquido y fácilmente fluyen o se deslizan formando "patas de vaca", particularmente cuando el relieve es fuertemente ondulado y fuertemente quebrado.

La mayor parte de las tierras clase 7 se encuentran dedicadas a la ganadería extensiva con pastos naturales e introducidos. En los sectores restantes están cubiertos de bosques naturales.

Tabla 53. Clasificación de las Tierras por su capacidad de uso en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (IGAC, 2013)

CLASES Y SUBCLASES	SÍMBOLOS DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE SUELOS	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE CAPACIDAD	PRINCIPALES LIMITANTES DE USO	USOS RECOMENDADOS	PRÁCTICAS DE MANEJO
5hs	LVHai, VVAai,	Tierras con relieve plano-cóncavo, ubicadas en los planos de inundación de la planicie aluvial, valles y valles estrechos de las lomas; suelos superficiales, de texturas finas a medias; pobre y muy pobremente drenados; fuerte a muy fuertemente ácidos, de fertilidad natural baja e inundables.	Poca profundidad efectiva por fluctuaciones del nivel freático y baja capacidad de aireación debida a las inundaciones y/o encharcamientos frecuentes y prolongados. En algunos casos, alta saturación de aluminio.	Sistemas silvopastoriles y agro-silvopastoriles con pastos mejorados, adaptados a las condiciones agroecológicas de la zona y cultivos arbustivos y arbóreos permanentes ya sea frutales o maderables. Deben ser conservados los bosques de galería y los morichales para proteger las cuencas hidrográficas y su entorno.	Para obtener resultados relativamente importantes, se requiere de técnicas especiales y a costos elevados, como son la construcción de jarillones y los sistemas de drenaje subsuperficiales y superficiales. Aplicación de fertilizantes y enmiendas. Aplicación de materia orgánica. Cultivos anuales o de escaso enraizamiento son de difícil realización salvo en sectores muy especiales. Se pueden establecer pasturas en los sectores más elevados.
6ps	LVBc, LVCc, LVDc, AVAc	Tierras de lomerío y altillanura con relieve moderadamente ondulado; suelos profundos y superficiales, bien drenados, texturas moderadamente finas a finas, fuerte a extremadamente	Relieve moderadamente ondulado que propicia erosión al ser trabajados, acidez extrema, altos y muy altos contenidos de aluminio. En sectores localizados hay severas	Cultivos permanentes y ganadería extensiva en sistemas agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles. Desarrollar proyectos agroindustriales con	Mantener la vegetación natural existente (bosques y morichales). Aplicación periódica de enmiendas (cales) y fertilizantes. Utilización de especies tolerantes a los altos

CLASES Y SUBCLASES	SÍMBOLOS DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE SUELOS	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE CAPACIDAD	PRINCIPALES LIMITANTES DE USO	USOS RECOMENDADOS	PRÁCTICAS DE MANEJO
		ácidos y de fertilidad natural muy baja.	limitaciones a la profundidad efectiva por gravillas y contactos petroféricos.	sistemas multiestrata con cultivos fácilmente adaptables como inchi, seje, guaraná, babasú, chontaduro, múltiples nueces, entre otros, con prácticas intensivas de manejo.	contenidos de aluminio. Mejoramiento de praderas con rotación de potreros e implantación de especies mejoradas y leguminosas. Evitar el sobrepastoreo y la sobrecarga.
6s	VVBa, AVAb, LVAA, LVAb, LVBa, LVBb, LVCb, ZVAa	Tierras con relieve plano y ligeramente inclinado, ubicadas en las terrazas altas y las ondulaciones de la altillanura, el lomerío y el macizo; suelos de texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas; bien drenados; fuerte a muy fuertemente ácidos y fertilidad natural media a muy baja.	Escasas precipitaciones en el primer semestre del año, alta evapotranspiración. En algunos sectores, altos contenidos de aluminio. La mayor parte de estas tierras se encuentran bajo bosque natural y en reserva forestal, aspectos que impiden su ocupación masiva.	Son aptas para sistemas agrosilvopastoriles, plantaciones forestales, sistemas agroforestales, cultivos densos o de semibosque o para frutales propios de la región. Ganadería extensiva con prácticas también intensivas de manejo. Pueden ser adaptados a cultivos permanentes de tipo arbóreo o arbustivo, como caucho, cacao y palma de aceite.	Evitar el sobrepastoreo haciendo rotación de potreros, mantener la cobertura vegetal natural, sembrar pastos mejorados en las zonas ya abiertas, mejorando los niveles de fertilidad (aplicación de fertilizantes e incorporación de materia orgánica). Zonas con suelos de texturas gruesas como las asociadas al macizo y la peniplanicie son muy sensibles a la degradación por lo tanto, deben mantenerse con bajo nivel de uso, ya sea ganadero,

CLASES Y SUBCLASES	SÍMBOLOS DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE SUELOS	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE CAPACIDAD	PRINCIPALES LIMITANTES DE USO	USOS RECOMENDADOS	PRÁCTICAS DE MANEJO
					agrícola o forestal, para evitar su erosión, la pérdida de su estructura, sus pocas bases de cambio y la escasa materia orgánica.
7ps	ZVBc, ZVAc,	Tierras en el macizo y peniplanicie con relieve moderadamente ondulado, suelos profundos, bien drenados, muy fuerte a extremadamente ácidos y de fertilidad natural muy baja.	Baja retención de humedad debido a las texturas gruesas, alta susceptibilidad a la erosión, saturación de aluminio muy alta. La utilización de estos suelos requiere de prácticas intensivas de conservación y costos de operación muy elevados.	En los frentes de colonización, establecer cultivos tolerantes a los muy altos contenidos de aluminio, como maíz, yuca, soya y pastos introducidos para ganadería extensiva de tipo familiar. En las otras áreas, mantener el bosque existente o ejecutar proyectos productivos silvopastoriles con especies forrajeras arbóreas propias del medio.	Realizar algunas prácticas esenciales de manejo, como aplicaciones periódicas de enmiendas (cales) y fertilizantes, utilización de especies tolerantes a los altos contenidos de aluminio, mejoramiento y renovación de praderas existentes, rotación de potreros, establecimiento de pastos mejorados con leguminosas y especies forrajeras arbóreas, en los sitios ya abiertos. En las demás áreas debe mantenerse el bosque en pie.
7pes	LVDd, LVEd1, LVEe2, ZVBd1, ZVBe2, ZVCd1	Relieve moderado a fuertemente quebrado; suelos moderadamente profundos y	Alta susceptibilidad a la erosión debido a las fuertes pendientes, texturas	La aptitud de esos suelos está limitada a la restauración ecológica o la	En los sectores talados, permitir la regeneración natural de las especies

CLASES Y SUBCLASES	SÍMBOLOS DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE SUELOS	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE CAPACIDAD	PRINCIPALES LIMITANTES DE USO	USOS RECOMENDADOS	PRÁCTICAS DE MANEJO
		profundos, bien drenados, texturas medias y finas; fuerte a muy fuertemente ácidos y fertilidad natural muy baja.	gruesas y presencia de roca en el perfil y en otros casos gravillas petroféricas.	rehabilitación mediante el enriquecimiento de rastrojos, o la reforestación de áreas degradadas, y al manejo sostenible del bosque en pie.	dejando las tierras en descanso. Incentivar la rehabilitación y la restauración ecológica con especies nativas mediante el establecimiento de viveros con especies nativas en las veredas afectadas por la deforestación.
8ps	ZVBf, ZVDb, ZVDC, ZVDd, ZVDe, ZVDf, ZVDg	Áreas de pendientes escarpadas y sectores que constituyen afloramientos rocosos con diferente grado de pendiente (ej. Serranía del Chiribiquete), asociados a la roca arenisca de la formación Araracuara.	Fragilidad del ecosistema, alta susceptibilidad a la erosión, pendientes escarpadas y afloramientos rocosos.	Permitir el desarrollo de la vida silvestre para fines estéticos o recreativos y para conservación y recuperación de los recursos naturales, especialmente suelos y las fuentes de agua. Zonas de "cero" deforestación.	Declarar las tierras como áreas naturales protegidas (parques, santuarios de fauna y flora). Evitar la tala, las quemas de los bosques y pajonales. Incentivar la masificación de planes ecoturísticos.

Los bosques deben ser conservados a toda costa, y deben propiciarse estrategias que permitan la restauración ecológica, o la rehabilitación, procurando la regeneración natural de los bosques nativos, a fin de eliminar o minimizar los conflictos de uso creados tras la deforestación.

10.1.1.2. Tierras de la clase 8, protección estricta

Son las tierras de estricta protección y no tienen ninguna aptitud agropecuaria; solamente se debe permitir el desarrollo de la vida silvestre, las actividades estéticas o recreativas y la conservación o la recuperación de los recursos naturales, no debe permitirse la ocupación humana occidental, pero si pueden considerarse el manejo de chagras tradicionales por parte de los pueblos indígenas.

En síntesis, la **Tabla 54** muestra las diferentes unidades de capacidad de uso establecidas para el municipio de Calamar - Guaviare según el estudio del IGAC, y las áreas que se calcularon de acuerdo con la cartografía elaborada por la Gobernación del Guaviare para el municipio, en el DTS de 2017.

En términos generales el municipio tiene el 2,43% de sus tierras son de carácter de protección estricta (tierras clase 8), mientras que el 13,61% son tierras cuya finalidad es el uso forestal, en su mayoría protector (en un 8,2%) y productor en el restante 5,41%. Las tierras de uso mayor agroforestal y silvopastoril ocupan el 83,58%, las zonas de aptitud agrosilvícola (clase 6) representan el 11,21% del municipio, agrosilvopastoril representan el 27,25% y finalmente el 11,21% restante, comprende las tierras aptas para los silvopastoriles (tierras clase 5). Como se sintetiza en la Tabla 54.

Tabla 54. Superficie en hectáreas y participación en porcentaje, de las unidades de capacidad de uso de las tierras en el municipio de Calamar - Guaviare. Fuente: (IGAC, 2013), superficie recalculadas en esta actualización.

UNIDAD DE CAPACIDAD DE USO	USO MAYOR DE LA TIERRA	USO RECOMENDADO	SUPERFICIE (HECTÁREAS)	SUPERFICIE (%)
5hs	Agroforestal	Silvopastoril con pastos manejados de clima cálido	154.505	11,39
6ps	Agroforestal	Agrosilvopastoril con cultivos permanentes.	369.428	27,24
6s	Agroforestal	Agrosilvícola con cultivos transitorios y permanentes de clima cálido	612.112	45,14
7pes	Forestal protector	Restauración ecológica o la rehabilitación mediante el enriquecimiento de rastrojos, o la reforestación de áreas degradadas, y manejo sostenible del bosque en pie.	111.227	8,20
7ps	Forestal productor	Silvopastoriles con especies forrajeras arbóreas propias del medio	73.367	5,41
8ps	Protección	Protección estricta	32.943	2,43
		Cuerpos de agua	2.363	0,17
		Zona urbana	42	0,003
		TOTAL	1.355.987	100%

10.1.2. ANÁLISIS DE COBERTURA Y USO DE LAS TIERRAS

El estudio y análisis de las coberturas y uso de las tierras en Colombia, es un tema que adelantan varias instituciones que hacen parte del Sistema Nacional Ambiental – SINA, y es así como ya existe un programa de monitoreo de los bosques colombianos y en la región amazónica lo adelanta el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, y éste reporta el estado de los recursos naturales en la Amazonía colombiana, como una de sus funciones misionales.

Por lo tanto, en el Sistema de Información de la Amazonia Colombiana – SIATAC, reposa la información estadística y geográfica de las coberturas de las tierras y del estudio y caracterización de los sistemas de producción del Departamento del Guaviare, y es precisamente ésta información la que es utilizada para determinar con precisión y de manera actualizada, el estado y condición actual del municipio de San José del Guaviare en éstos aspectos.

En el SIATAC, se actualiza y genera la información de la cobertura, con base en el estándar nacional basado en la metodología europea de CORINE adaptada para Colombia, con una periodicidad bianual, en la actualidad ya existe la capa de coberturas de la tierra para el año 2018 (ver **Figura 40**), aunque en el DTS de Diagnóstico del EOT²⁰ inicial se presenta pero no se dice de que año es (presumiblemente del 2015?), y también se incorporan datos de flora y fauna correspondiente al año 2015 en el DMI Ariari Guayabero.

Para conocer el uso actual, es necesario además de interpretar las coberturas terrestres con el apoyo de sensoramiento remoto, trabajos y estudios de campo, que son muy costosos para establecer los sistemas de producción de la región, para ello el Sinchi, ha elaborado para el Departamento del Guaviare un estudio de esta naturaleza que se publicó hacia el año 2000 (SINCHI, 1999), pero que en síntesis aún prevalecen los mismos sistemas de producción de manera predominante.

El municipio de Calamar - Guaviare, a nivel de coberturas de *Corine Land Cover* presenta 30 clases, y básicamente tiene casi todas las que existen en la Amazonia colombiana, por la gran diversidad de paisajes fisiográficos con que cuenta el municipio (en el anexo puede verse la tabla completa de todos los niveles de coberturas interpretados).

El mapa de cobertura de las tierras, expresa de alguna manera el modo de uso y ocupación que se está haciendo sobre el territorio, aunque el uso actual si requiere de un trabajo de campo, ya que la cobertura por ejemplo puede mostrar unos pastizales, pero esto no

²⁰ Documento elaborado por la UT-Gobernación del Guaviare (2017)

asegura que tengan ganadería, hay muchos pastos que no tienen ganados. Sin embargo, con la cobertura se puede interpretar el grado de intervención que existe en el territorio, agrupando las coberturas en dos grupos: naturales y transformadas (ver Tabla 55).

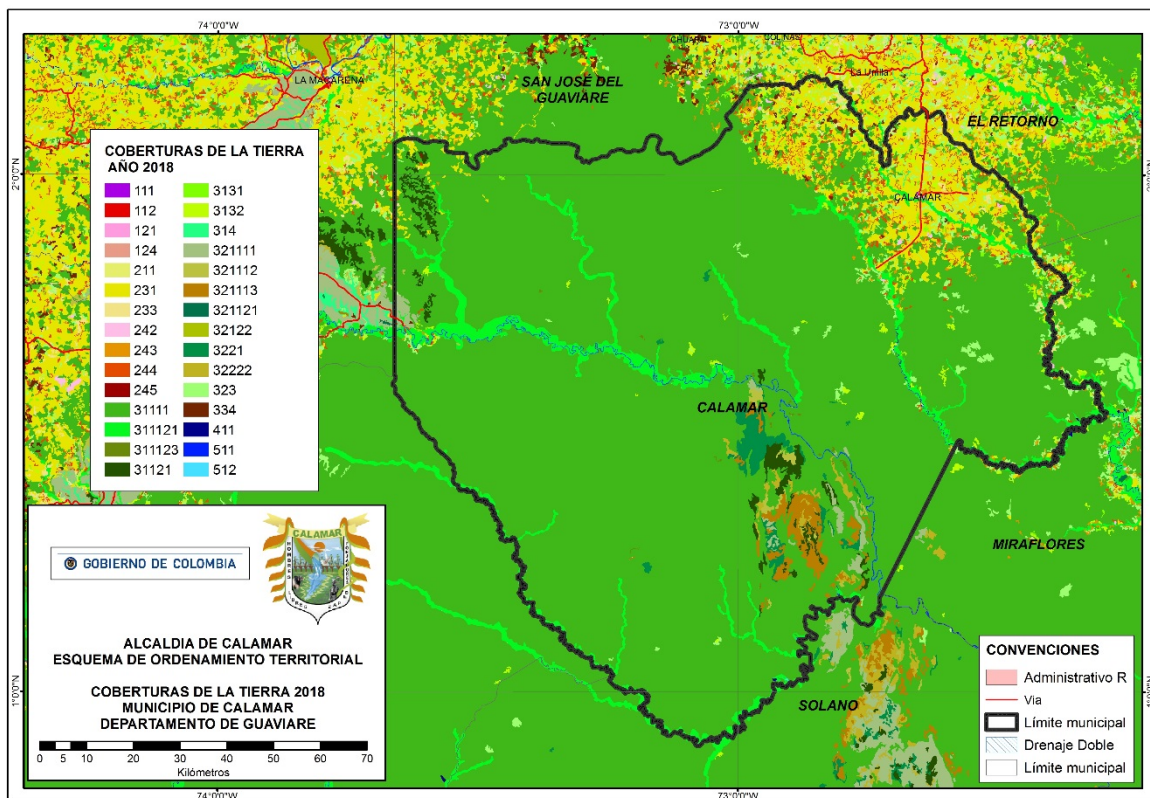


Figura 40. Cobertura de las Tierras del municipio de Calamar Guaviare. Fuente: (SINCHI, 2018)

Tabla 55. Grupos de cobertura de las tierras en el municipio de Calamar - Guaviare. Fuente: (SINCHI, 2018)

COBERTURAS AGRUPADAS		ÁREA (hectáreas)	ÁREA (%)
Coberturas naturales (90,91%)	Bosques	1.188.116	87,63%
	Herbazales	23.375	1,72%
	Arbustales	16.132	1,19%
	Áreas húmedas	71	0,01%
	Superficies de agua	4.956	0,37%

COBERTURAS AGRUPADAS		ÁREA (hectáreas)	ÁREA (%)
Coberturas transformadas (8,95%)	Pastizales	72.322	5,33%
	Bosque Fragmentado	11.456	0,84%
	Territorios artificializados	18.817	1,39%
	Tierras degradadas	1.935	0,14%
	Vegetación secundaria	18.807	1,39%
Total general		1.355.987	100%

Calamar - Guaviare, aún presenta un vasto territorio cubierto de vegetación natural (bosques, herbazales, arbustales, áreas húmedas, cuerpos de agua) que representan el 90,9% del territorio y el 8,95% restante, comprende las áreas transformadas (bosque fragmentado, vegetación secundaria, territorios artificializados, tierras degradadas y vegetación secundaria) véase Tabla 55.

10.1.3. ANÁLISIS DE LOS CULTIVOS DE USO ILÍCITO

Desde 1999 los datos oficiales de los cultivos de uso ilícito se divulgan, procesan y analizan por la Oficina de UNODC (Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito - UNODC), y hasta el año 2008, esta información era pública y se podía descargar de la página del programa SIMCI - Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos, luego entre los años 2009 – 2014, se presentaron cambios en la política del Gobierno, y se convirtió en información reservada, y sólo a través de convenios podía accederse a la cartografía de los lotes específicos de coca, con la metodología ya estandarizada en Colombia.

Surgieron debates por la metodología de medición, y se empezó a publicar no la información precisa del lote, sino un mapa de una grilla de un 1 km², en dónde se registra la presencia de coca, pero no se determina en qué lugar de esa grilla. En síntesis hasta el 2008, hay registros públicos de las áreas en coca y su distribución espacial, por esta razón para establecer un análisis y las tendencias, son más adecuados los datos desde el 2001 hasta el 2014, donde se amplió la cobertura a todo el territorio nacional.

En los últimos años, hay otra mecánica y metodología para la generación de los datos de cultivos de coca en Colombia, y la tendencia después del año 2016 es a un repunte de los cultivos del 17% (25.000 ha), donde al año 2017 se registran en Colombia un máximo

histórico de 171.000²¹ hectáreas, y que más o menos se sostiene al finalizar el año 2018 que llegó a 169.000 hectáreas del área neta con cultivos de coca (ver **Figura 41**).

"Luego de cuatro años consecutivos de incremento del área sembrada con cultivos de coca Colombia logró detener la tendencia en 2018. Aunque los cultivos permanecen en la parte más alta de la serie histórica (169.000 ha), la estabilización entre 2017 y 2018 (reducción del 1,2%) representa una oportunidad para revertir las tendencias" (UNODC-SIMCI, 2019).

"Los cultivos de coca en Colombia, desde 2013, han incrementado a un ritmo promedio de 45% anual, pasando de 48.000 ha en 2013 a 146.000 en 2016" (UNODC, 2017).

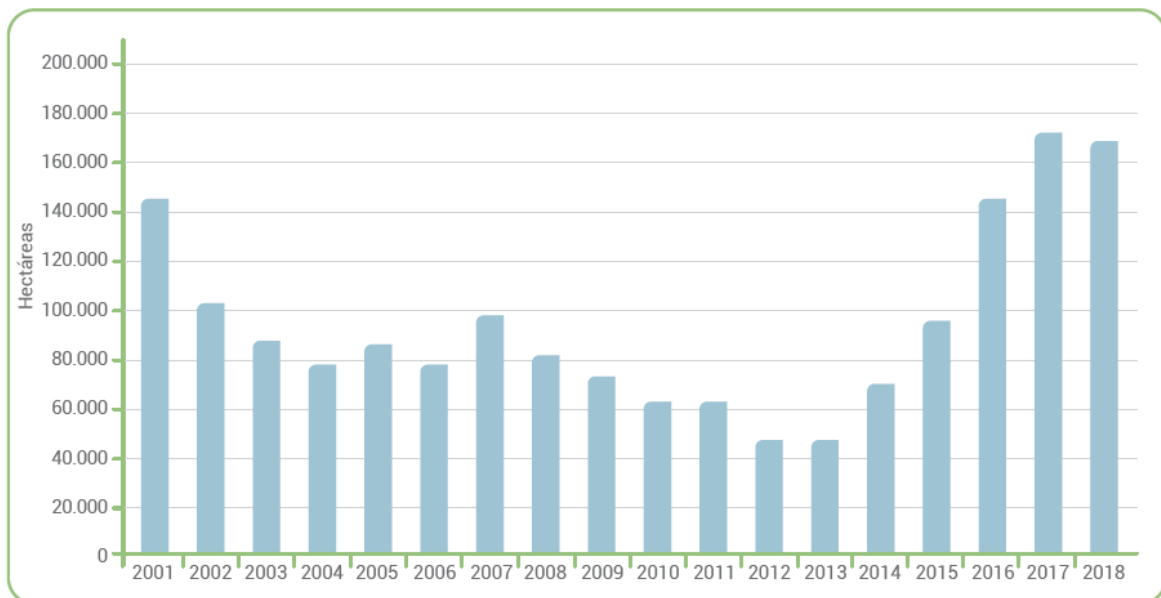


Figura 41. Serie histórica de cultivos de coca en Colombia a 31 de diciembre, 2001-2018. Fuente; (UNODC-SIMCI, 2019) Censo del cultivo de coca en Colombia, a Diciembre 2018

La Amazonia tradicionalmente ha participado con algo más del 40% del total de cultivos de coca, su tendencia también es de un aumento sostenido en los últimos 5 años de los cultivos de coca en la región (del 6%), en el lapso del proceso de firma del acuerdo del Proceso de

²¹ Censo del cultivo de coca en Colombia, 2017, área neta calculada a 31 de diciembre de 2017 (redondeado a miles) con una ligera variación respecto del año anterior del -1,2%, que tuvo un margen histórico de 171.000 ha

Paz, y al año 2018 se tienen 79.574²² hectáreas, y geográficamente responde con la clasificación propuesta en la Política Ruta Futuro²³, como zonas de manejo especial (parques, resguardos y zonas de reserva forestal de Ley 2ª de 1959), donde se observa que el 47% de la coca se ubica en estos territorios.

En las zonas de manejo especial en el cambio entre 2017 a 2018, se mantuvieron constantes las áreas en coca tanto en Resguardos (-6%) y Parques Nacionales (-8%), mientras aumentó (11%) en las zonas de la Reserva Forestal de Ley 2ª (UNODC-SIMCI, 2019).

A nivel departamental Caldas es el único territorio del país, declarado territorio libre de coca desde 2019, aunque desde 2013 se dejó de registrar presencia del cultivo. En 2018, veintidós departamentos están afectados por cultivos de coca, 8 de ellos con áreas inferiores a 100 ha, de los cuales hay 5 de estos, que mantienen esos guarismos por más de 5 años consecutivos (Guainía, Santander, Boyacá, Magdalena y La Guajira). El departamento del Guaviare figura en el puesto noveno entre veintidós (con el 2% del área total de cultivos), con una reducción del 12%, respecto del año 2017, con 4.340 hectáreas.

Tabla 56. Cultivos de coca por Departamento (hectáreas) 2010 - 2018. Elaborado con base en Fuente: (UNODC-SIMCI, 2019)

DEPARTAMENTO	Dic.2010	Dic.2011	Dic.2012	Dic.2013	Dic.2014	Dic.2015	Dic.2016	Dic.2017	Dic.2018	Cambio 2017-2018 (%)	Total 2018 (%)
PUTUMAYO	4.785	9.952	6.148	7.667	13.609	20.068	25.162	29.589	26.408	-11	16
CAQUETÁ	2.578	3.327	3.694	4.322	6.542	7.712	9.343	11.793	11.762	-0,3	7
GUAVIARE	5.701	6.839	3.850	4.725	5.658	5.423	6.838	4.923	4.340	-12	2
META	3.008	3.039	2.699	2.898	5.042	5.002	5.464	5.577	2.945	-47	2
AMAZONAS	338	122	98	110	173	111	167	166	122	-27	0,07
VAUPÉS	721	277	254	184	109	33	97	105	65	-38	0,04
GUAINÍA	446	318	301	81	66	37	22	31	41	32	0,02
TOTAL REGIONAL	17.577	23.874	17.044	19.987	31.199	38.386	47.093	52.184	45.683	-0,87	27
TOTAL NACIONAL	61.811	63.765	47.788	48.189	69.132	96.084	146.139	171.495	169.019	-0,98	100

²² Censo del cultivo de coca en Colombia, 2018, área neta calculada en áreas de manejo especial

²³ Ruta Futuro: Política Integral para Enfrentar el Problema de las Drogas 2018-2022 (Ministerio de Justicia y del Derecho, 2018)

El cambio más representativo ocurrió en el departamento del Meta (-47%) seguido de reducciones en Vaupés (-38%), Amazonas (-27%) y un aumento en Guainía (32%).

Sin embargo, el Departamento del Guaviare ha tenido un vínculo histórico con la producción de coca, desde los años 70's²⁴. El Guaviare, se configura como el mayor productor de cultivo de coca, con alrededor de 4.725 hectáreas detectadas al 2013 en el censo de coca y participación del 10% del total nacional, mientras que Meta registra alrededor de 2.906 hectáreas en el mismo periodo, las cuales representan el 34% del total registrado en la región y el 6% del país (UNODC, 2013). Situación que se mantiene igual al finalizar el 2018 (ver Tabla 56).

Los cuatro municipios que conforman este departamento han estado afectados por cultivos de coca entre 2001 y 2013; sin embargo, por la dinámica propia del departamento, la concentración del cultivo en ellos ha variado considerablemente y las zonas que en un principio se consolidaron como clúster de producción han cambiado, moviéndose particularmente hacia las áreas protegidas (Parques, Reserva Forestal y Resguardos). Durante la serie histórica, Miraflores es el municipio que ha contribuido con una mayor área sembrada concentrando entre 2001-2013, 47.030 ha, mientras que Calamar ha sido el que menos ha aportado con 20.478 en el mismo período.

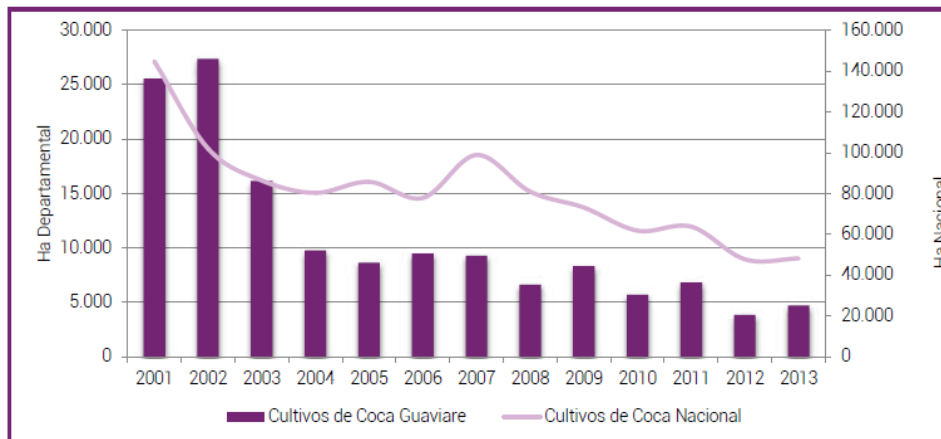


Figura 42. Cultivos de coca en Guaviare versus Territorio Nacional, en 2001 a 2013.
Fuente: (UNODC, 2013).

²⁴ Los primeros reportes sobre la presencia del cultivo de coca en el Guaviare datan del año 1978, cuya entrada estuvo favorecida por la crisis socioeconómica y de acceso a la tierra resultante de la efímera bonanza marimbera, las constantes olas migratorias colonizadoras y otras vulnerabilidades existentes en la región.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Estupeficientes en 1996, en Guaviare existían 38.600 ha sembradas con coca. Estas grandes extensiones de cultivos han disminuido ostensiblemente y se observa que en la serie histórica comprendida entre 2001 y 2013 — datos reportados por UNODC— el cultivo de coca disminuyó considerablemente, lo cual muestra una tendencia en general similar al comportamiento nacional que se matiza con ciertos incrementos o reducciones que no marcan una tendencia diferencial (ver **Figura 42**).

En 2001, los cultivos de coca en Guaviare representaban un 18% del total nacional, ocupando el segundo lugar detrás de Putumayo. En 2002 se aprecia un aumento significativo que lleva al departamento a ocupar el primer lugar en área sembrada, concentrando un 27% del área sembrada nacional representada en 27.380 ha. Este aumento se relaciona con una fuerte campaña de aspersión aérea focalizada en Putumayo. Seguido a esto se presenta una tendencia a la reducción asociada con la expansión y consolidación de nuevos núcleos de producción en Nariño y Meta.

En 2012 se identifican 3.851 ha, el valor mínimo registrado durante la serie histórica, con una representación nacional del 8% y que reflejó una reducción del área en 44% respecto a 2011. Para este periodo, los cultivos de coca se concentraban en un 44% en Nariño, Putumayo y Norte de Santander. Este último departamento se configuró, desde 2010, como un clúster de producción activo en el país. En 2013 se aprecia un aumento del 23% respecto al 2012, se identificaron 4.725 ha que representaron un 10% del total nacional, otorgando un cuarto lugar, siendo superado por Nariño (13.177 ha), Putumayo (7.667) y Norte de Santander (6.345 ha), que concentraron el 56% del área nacional sembrada con coca.

Con los datos del SIMCI hacia el año 2018, en Guaviare existían 4.340 hectáreas en cultivos dedicados a la coca, que al compararse con el área reportada en 2010 de 5.701 ha, representa una disminución del 23,9%. Estos han sido los focos tradicionales de los cultivos de coca a lo largo de 4 decenios. En general se observa que el control del Estado permite contener el área sembrada con coca; no obstante, la afectación sobre el territorio es constante y focalizada.

En Calamar, el foco tradicionalmente cocalero se concentra a lo largo del carretable Calamar – Miraflores, en dónde se concentra y mantienen las áreas de coca así como una intensa deforestación en los últimos dos años, asociada más al acaparamiento de tierras, que a sembrar cultivos, por la presumible valoración de las tierras en razón a la especulación de la construcción de la vía, que no va a ocurrir puesto es una vía ilegal, como se observa en la siguiente gráfica (ver **Figura 43**).

La coca ingresó a la Amazonia hace ya más de cuarenta años hacia finales de los años 70's en el Guaviare y luego tomo rumbo hacia la frontera con el Ecuador, estableciendo grandes áreas de cultivo en el Putumayo, donde hoy en día están las extensiones de cultivos mayores de la Amazonia.

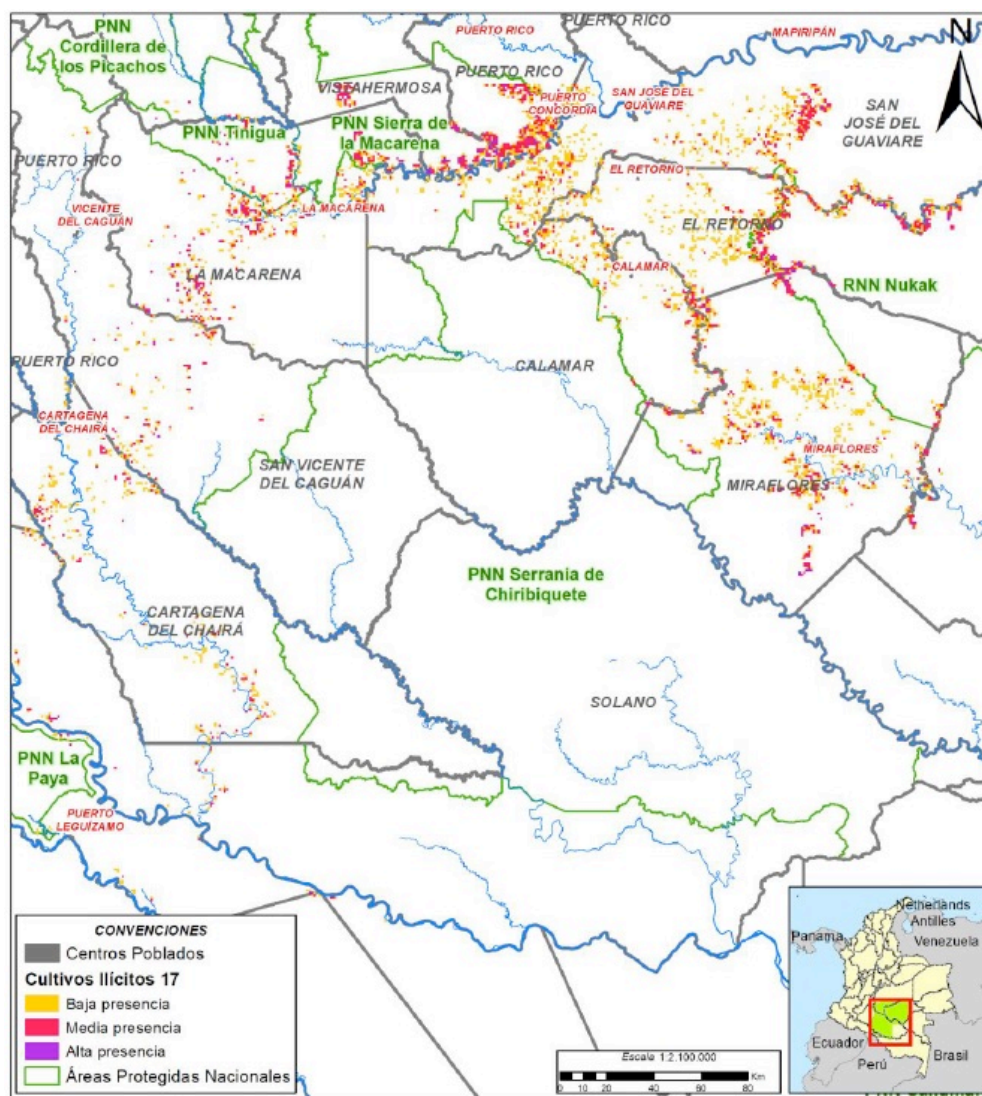


Figura 43. Marco general en territorios afectados (2017) por cultivos de coca en la zona del Arco de Deforestación de la Amazonia (FCDS & RFN, 2019).

La región hacia el año 2010 concentraba el 28% del área total de cultivos ilícitos de Colombia, con un área total de 17.577 hectáreas, pero hacia el 2018 aumentó significativamente, pasando a 45.683 ha, es decir un aumento del 38,5% (UNODC-SIMCI, 2019).

A lo largo del tiempo, el proceso de ocupación en los últimos 50 años en Calamar - Guaviare, en su mayoría obedece a una dinámica socioeconómica donde las condiciones del mercado, la pobreza y los bajos niveles de tecnología determinan el auge de sistemas de producción basados en la ganadería extensiva que adelantan comunidades campesinas, cuyo soporte de inversión depende en gran medida de los cultivos de coca, que permiten excedentes para invertir en ganados y en pastos, a expensas de seguir expandiendo las praderas y talando los bosques.

Esto ha conducido a especializar ciertas zonas en la producción de coca, diferenciando dos tipos de agentes, unos de carácter campesino (en espacios de ruralización al norte del departamento y otro, al sur y oriente en frentes de colonización), generalmente productores agropecuarios, es decir, pequeñas fincas con cultivos de pancoger y ganado doble propósito, con lotes de coca menores a 3 hectáreas, con vías de acceso y otros, cocaleros (puntas de colonización) cuyos ingresos en más del 90% provienen de la producción y comercialización de hoja y pasta de coca, cuyos lotes superan las 3 hectáreas que se encuentran predominantemente en una matriz de bosques y el acceso generalmente es fluvial e invaden áreas de resguardos, reserva forestal y parques naturales, este segundo caso es el predominante en el municipio de Calamar.

La expansión y contracción del cultivo de coca en un territorio está asociada a variables como el control territorial ejercido por parte de grupos armados ilegales, a las acciones de control ejecutadas por el Estado, a condiciones y limitantes biofísicas y condiciones de mercado, entre otras. La relación y configuración de estas variables en Guaviare han permitido establecer que el 49% del territorio ha estado ocasionalmente afectado en los últimos diez años (UNODC, 2013). Este comportamiento intermitente se asocia a aquellas zonas en las cuales por condiciones del mercado o control del Estado, existen periodos en los que no se identifican cultivos de coca productivos; no obstante, los cultivos reaparecen en un periodo cercano, lo cual sugiere que las acciones ejecutadas no son sostenibles en el tiempo.

Un 31% del territorio de Guaviare presenta áreas afectadas constantemente por cultivos de coca, donde se consolidan clúster de producción y espacialmente se localizan al norte en las orillas del río Guayabero, en el límite sur del Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena, en el límite de la Reserva Nacional Natural Nükak establecido por el río Inírida, en sectores como Tomachipán, en el municipio de El Retorno, **la zona conformada entre los ríos**

Unilla e Itilla y al sur del casco urbano de Miraflores. Se aprecia que estas zonas de concentración histórica se consolidaron en límites e inclusive dentro de áreas dedicadas a la conservación debido a la presencia de ecosistemas estratégicos, como son los parques nacionales y las áreas declaradas como reserva forestal, en este caso la Reserva Forestal de la Amazonía (dónde no se puede aplicar la fumigación aérea o la extinción de dominio), ver **Figura 44**.

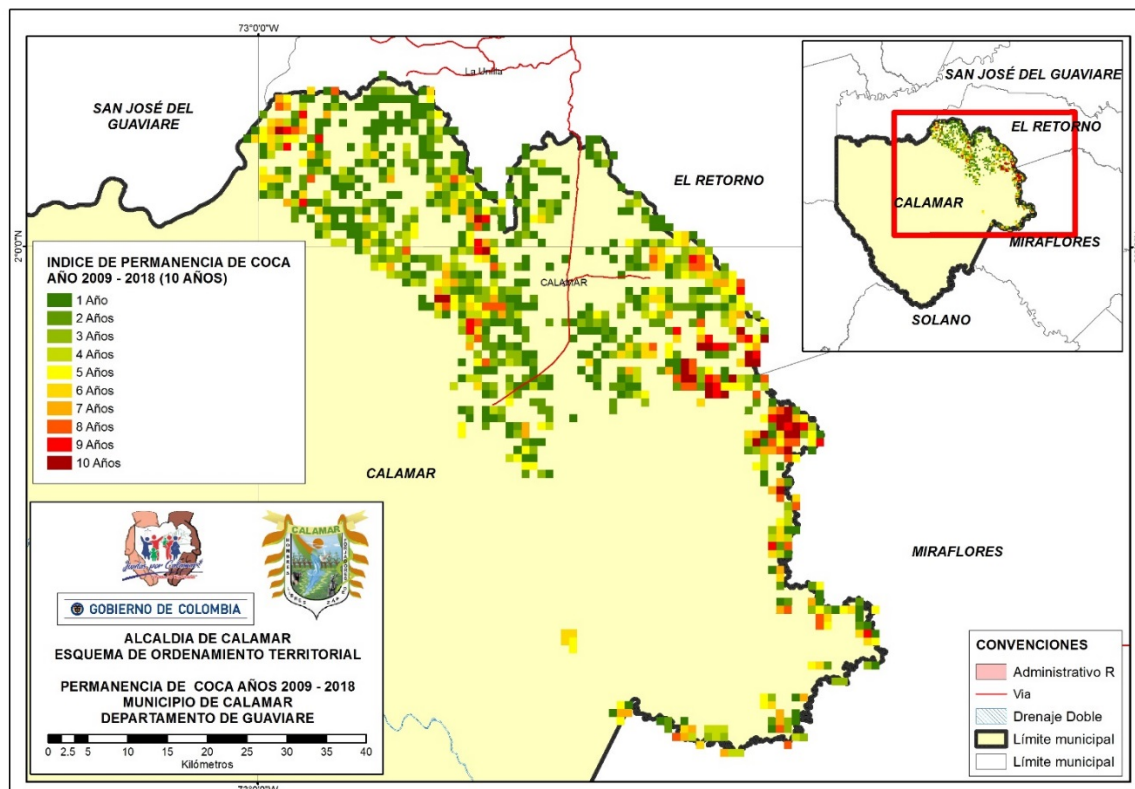


Figura 44. Principales núcleos con mayor presencia de coca en Calamar – Guaviare.
Fuente: (UNODC, 2017).

Es claro que si la actividad comercial de la coca se revitaliza en la zona, y nuevamente recobra el auge que tuvo al inicio de la presente década, será muy probable que se recuperen los niveles de deforestación y de praderización que se venían presentando al inicio del 2002. De esta manera, parte de los nuevos capitales que están proliferando en la región se deben también a la necesidad de suplantar los recursos que antes proporcionaba el cultivo de la coca, obviamente como no son de igual cuantía su repercusión en los cambios de deforestación en la actualidad son menores.

El SIMCI, por más de 17 años de monitoreo, ha establecido diferencias entre productores con coca (que venden hoja) y cocaleros (procesan pasta de coca), y se sabe que éstos núcleos de coca en el país, llevan por lo menos 20 años en los mismos sitios, no se mueven más allá de los 20-25 km de distancia de los mercados. Tradicionalmente los departamentos con los mayores focos de este cultivo de uso ilícito son en su orden de magnitud Putumayo, Caquetá, Guaviare y Meta, y actualmente, tienen su mayor magnitud en la frontera sur del país en el departamento del Putumayo, si bien todos los departamentos del área han tenido cultivos de coca durante todo el periodo 2010-2018 (como se concluyó anteriormente en la **Tabla 56** y **Figura 42**, págs. 18 y ss.)

En conclusión, *"los cultivos de coca siguen concentrándose en territorios específicos. El 44% de la coca del país está concentrada en solo 10 municipios"* (UNODC-SIMCI, 2019), localizados en Nariño, Norte de Santander, Putumayo y Cauca.

"La coca sigue concentrándose en las zonas de manejo especial: el 47 % de los cultivos se encuentra en Parques Nacionales Naturales (PNN), resguardos indígenas, tierras de comunidades negras o zonas definidas por la Ley 2 de 1959 (UNODC, 2019).

"La reducción del territorio afectado por coca contrasta con el incremento del área sembrada en los últimos cinco años, lo que quiere decir que hay más coca en menos territorio. Una de las condiciones importantes de esta dinámica es que el territorio afectado por coca se estabiliza; es decir, no solo se observa una tendencia a la concentración, sino que esa concentración sucede en territorios históricamente afectados"(UNODC, 2019).

Tabla 57. Cultivos de coca en resguardos indígenas (ha) 2016-2018 en el municipio de Calamar - Guaviare, elaborado con base en Fuente: (UNODC-SIMCI, 2019)

Resguardos Indígenas	2016	2017	2018
Llanos del Yará – Yaguará II	0,85	3,85	3,86
El Itilla	1,62	0,27	0,00
TOTAL RESGUARDOS CALAMAR	2,47	4,12	3,86
TOTAL MUNICIPIO CALAMAR ^(1*)	542	416	242
TOTAL EN RESGUARDOS PAÍS	16.338,64	17.627,31	16.588,64

1. Fuente: SIMCI/UNODC

2. A partir de 2010 se incluye un ajuste asociado a la presencia de lotes pequeños (menores a 0,25 ha).

3. (2009)* Para este año no se incluyó el ajuste por presencia de lotes pequeños. El ajuste se hizo a nivel departamental. El total nacional ajustado para este año es: 73.139 hectáreas.

4. La información de 2001 a 2010 fue construida con cartografía Igac 2002 y mejoras de límites municipales Simci. Esta cartografía fue modificada por Simci en 2011 incluyendo los municipios nuevos creados desde 2002 a 2010, solo para el censo 2012 se incluyeron estos municipios.

5. Los cálculos de ajuste censal de 2001 a 2010 fueron realizados por metodología de anillos. Para los años 2011 y 2012 los cálculos se realizaron a partir del marco de grillas. El atributo de las unidades territoriales para 2011

se realizó para departamento, a partir de la asignación de centroide. En 2012, el atributo de departamento y el top 10 municipal fue realizada a partir de centroide para el resto de municipios se realizó una asignación de ponderación a partir de la participación de las grillas de borde en el municipio. Este trabajo se llevó a cabo con la cartografía modificada Simci 2011.

Se sabe que en la Amazonia no se procesa clorhidrato de cocaína y la producción se orienta a un 47% a cultivadores que venden hoja de coca y el 53% restante, son cultivadores que procesan pasta básica de cocaína.

El UNODC argumenta que hay una variación significativa al Oriente del país en las regiones de la Orinoquia y Meta – Guaviare, que hoy muestran un descenso en la densidad por kilómetro cuadrado y permite inferir la reducción de los núcleos de siembra de coca, con una disminución en áreas protegidas como la RNN Nukak, donde se registran operaciones de erradicación manual forzosa y en los municipios del sur del Meta con acuerdos de sustitución voluntaria.

También menciona el informe la influencia histórica que han tenido las FARC-EP en la zona de Meta – Guaviare, y que han prestado una decidida colaboración en la estrategia encaminada a liberar los territorios de la coca, sumado a otras estrategias como el PNIS, puesto que esto hace parte del punto 4 de los Acuerdos de Paz de La Habana, lo que puede estar relacionado con la disminución evidenciada en estos sectores.

Sin embargo, en Guaviare, persisten tres núcleos con densidades de siembra significativas: el primero, en cercanía al centro poblado de Tomachipán sobre el río Inírida y el Caño Tigre en el área de influencia y borde exterior del RNN Nukak; el segundo, en las Sabanas de La Fuga, al sur del centro poblado de Charras. Por último, el sur de Miraflores presenta varios focos de concentración; al sur de La Y y Lagos del Dorado sobre el río Vaupés. Estos tres núcleos persistentes se encuentran en zona de influencia del frente No.1 de las Farc-EP que no se acogieron al proceso de paz.

Finalmente, el UNODC establece un índice de amenaza municipal²⁵ por presencia de cultivos de coca, que de acuerdo con la última medición del censo de 2017, se determinó que la más alta amenaza se concentró en 280 municipios de los 1.123 existentes en el país. No obstante, los niveles de amenaza no fueron homogéneos, solamente hay 2 municipios de 2 departamentos en todo el territorio nacional, con nivel de amenaza muy alta (Tumaco y

²⁵ El índice de amenaza registra los municipios con mayor cantidad de cultivos, con tendencia expansiva más fuerte, y con una mayor permanencia del fenómeno en el territorio, simultáneamente. El índice se agrupa en cinco clases: Muy Alta, Alta, Media, Baja y Muy Baja.

Tibú), y 3 municipios en 3 departamentos en **amenaza Alta**, entre éstos últimos se encuentran Puerto Asís, **San José del Guaviare** y Barbacoas.

En estos municipios se observa que la problemática se ha agudizado porque confluye la coincidencia de extensas áreas del cultivo, gran afectación al territorio y permanencia del fenómeno ilegal (UNODC, 2017; UNODC-SIMCI, 2019). Los otros municipios del Guaviare presentan un índice de amenaza "media" en EL Retorno y Miraflores y de baja amenaza en Calamar.

De acuerdo con el Informe Ejecutivo Consolidado No.16 de enero de 2019, el Programa PNIS en cuanto al monitoreo y verificación de compromisos de sustitución de cultivos ilícitos, reconoce la vinculación de 99.097 familias en 14 departamentos de Colombia, y en el caso del Guaviare existen vinculadas 7.251 familias (7,3% del total del país), de las cuales el 62,5% son cultivadores, el 18,2% no cultivan pero están en zonas afectadas y el 19% restante, son recolectores (ver **Tabla 58**).

Tabla 58. Familias vinculadas (en número) al PNIS por municipio en el Departamento del Guaviare, con corte al 31 de enero de 2019, elaborado con base en Fuente: (UNODC, 2019)

MUNICIPIO	CULTIVADOR	NO CULTIVADOR	RECOLECTOR	TOTAL GENERAL
San José del Guaviare	2.339	851	795	3.985
Calamar	648	56	87	791
El Retorno	886	368	278	1.532
Miraflores	661	48	234	943
TOTAL GUAVIARE	4.534	1.323	1.394	7.251
Total Guaviare	62,5%	18,2%	19,2%	100%
TOTAL NACIONAL	67.420	14.829	16.848	99.097
Total Nacional	68%	15%	17%	100%

Calamar es el municipio del Guaviare con el menor número de familias vinculadas al PNIS (con 791), pero se resalta que la gran mayoría son productoras (648 familias) que representan el 82% de las familias, mientras que el 11% son recolectores y el 7% restante, corresponde a familias que no cultivan pero están en zonas afectadas por la coca.

Se sabe que el tamaño promedio de los lotes²⁶ de coca, en la serie histórica 2001 a 2018, muestra que en 2001 estos alcanzaban un tamaño promedio de 1,8 ha; a partir de ese año el tamaño se redujo constantemente: para 2013 bajó a 0,57 ha y, a partir de ese momento,

²⁶ El tamaño de los lotes lo calcula el SIMCI a partir de interpretación de imágenes de resolución media (15 m). El lote lo define como la agrupación de píxeles continuos que conforman un objeto o entidad, y que cumple con cada una de las reglas establecidas para interpretación (comportamiento espectral, validación geográfica del entorno paisajístico y trazabilidad espectral en intercensos).

cambió la tendencia y los lotes crecieron hasta llegar a 1,07 ha en promedio en 2018 (aumento del 7% a nivel nacional en comparación con 2017) (UNODC-SIMCI, 2019).

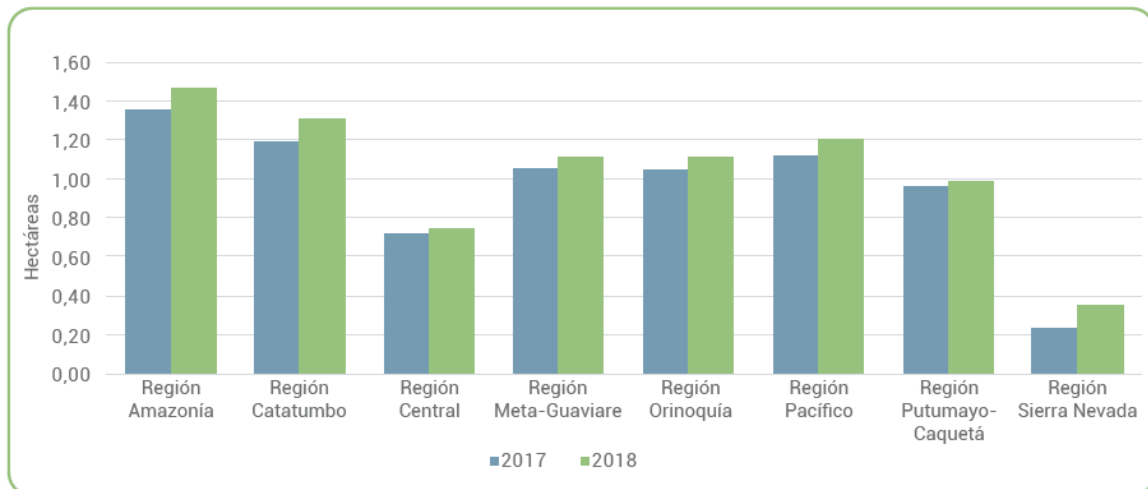


Figura 45. Tamaño promedio del lote de coca por región, años 2017 y 2018. Fuente: (UNODC-SIMCI, 2019)

En la Amazonia hay un promedio de lote de 1,45 ha (**Figura 45**), y si existen en Calamar 648 familias cultivadoras, entonces se estima un área de coca de 940 hectáreas en el 2018, área 4 veces mayor a las 242 hectáreas reportadas en el Observatorio de Drogas de Colombia ODC, que al dividirse con el número de familias productoras del PNIS, apenas da un promedio de tamaño de lote de 0,37 ha, que no corresponde con lo analizado por el SIMCI.

10.1.4. ANÁLISIS DEL BALANCE USO ACTUAL Y APTITUD DE USO

Como parte de la política de planificación de ordenamiento productivo y social de la propiedad la UPRA adelanta el estudio de los conflictos de uso del territorio colombiano.

Para ese análisis de los conflictos de uso de las tierras se reúnen cada uno de los temas tratados en los numerales antes mencionados. Es así, como de la comparación o balance entre la capacidad de uso de las tierras y el uso actual, expresado en las coberturas de la tierra, se determinan los niveles de conflicto de uso, que se enumeran en los términos contenidos en la Tabla 59, donde las áreas sin conflicto o de uso adecuado ocupan la mayor parte del municipio (1.228.494 ha), luego sigue una gama de conflictos para las zonas sobreutilizadas, desde leve a severo, y finalmente aparecen los conflictos de subutilización, de leve a moderado.

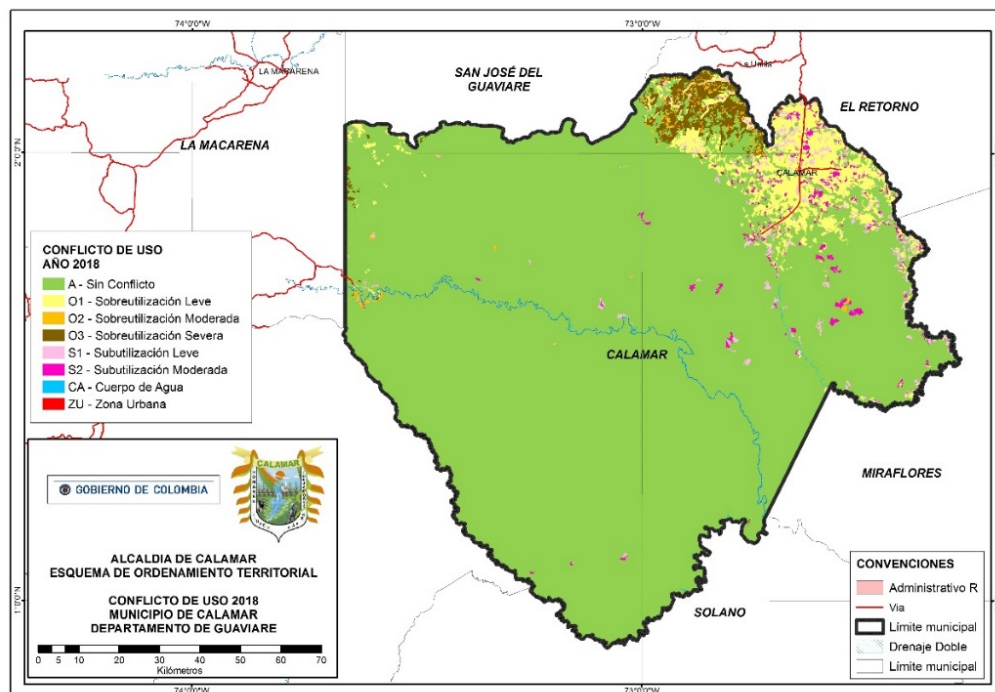


Figura 46. Conflictos de uso de las tierras, municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (Alcaldía de Calamar, 2020)

Tabla 59. Nivel de conflicto de uso de las tierras en el municipio de Calamar, al año 2018. (Alcaldía de Calamar, 2020)

Símbolo	Abreviatura	Conflicto de Uso	Área (ha)	Área (%)
	A	Usos adecuados o sin conflicto	1.228.494	90,52%
	O1	Sobreutilización Leve	70.259	5,18%
	O2	Sobreutilización Moderada	5.210	0,38%
	O3	Sobreutilización Severa	22.663	1,67%
	S1	Subutilización Leve	14.608	1,08%
	S2	Subutilización Moderada	10.620	0,78%
	CA	Cuerpo Agua	5.224	0,38%
	ZU	Zona Urbana	42	0,00%
Total general			1.357.121	100,00%

NOTA: La clase o nombre de conflicto determina el mayor o menor nivel de discrepancia entre la aptitud y el uso de la tierra, cuando el uso coincide con la aptitud, no hay conflicto o el uso es adecuado, si la discrepancia es total el conflicto se asume como severo.

Al evaluar el conflicto de uso también existe un tipo de conflicto asociado al grado ya expresado en la regla del semáforo, donde está el uso adecuado (total coincidencia o no discrepancia entre la aptitud y el uso actual). Existen dos órdenes de conflicto, la subutilización y la sobreutilización, la primera se da cuando la aptitud o la capacidad del uso superan las exigencias que el uso actual requiere, y la segunda, se relaciona cuando el uso actual supera la capacidad de uso de las tierras.

Actualmente se presenta una discrepancia entre el uso que el hombre hace del medio natural y el uso que éste debería tener de acuerdo con la oferta ambiental, es decir existen conflictos porque las tierras son utilizadas inadecuadamente ya sea por sobreutilización o por subutilización.

En general si se compara la oferta de las tierras, expresada en las clases agrológicas o de capacidad de uso, contra la demanda de las tierras, cuya expresión se da en las coberturas de la tierra, se obtiene los conflictos de uso de las tierras, como se aprecia en la **Figura 47**.

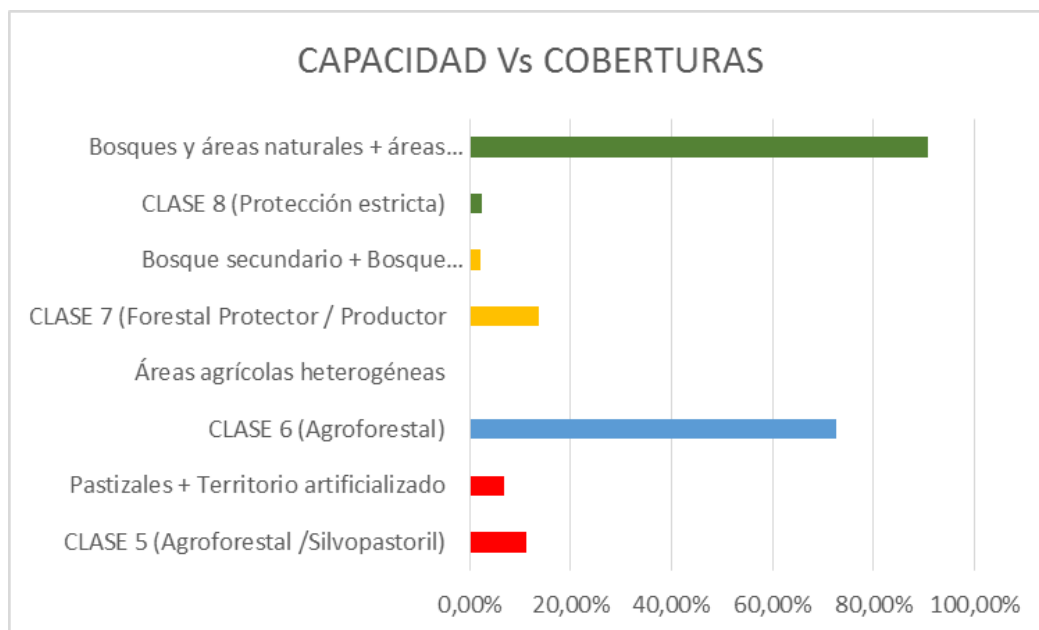


Figura 47. Comparación entre la oferta (capacidad de uso) y la demanda (cobertura de las Tierras) del municipio de Calamar. Fuente: (Alcaldía de Calamar, 2020)

Pero si se asume que la mayoría de las áreas intervenidas para el caso de Calamar, se encuentran por fuera de la frontera agrícola delimitada por la UPRA, la situación indica que

gran parte de la intervención se encuentra en un conflicto de ocupación, dado que se están transformando áreas de determinantes ambientales, como la Reserva Forestal de la Amazonia, el PNN Serranía del Chiribiquete y los Resguardos indígenas, todas consideradas áreas de especial importancia ambiental (AEIA).

De este balance se infiere, que la oferta ambiental predominante en el municipio es eminentemente forestal (clases 6, 7 y 8), que suman el 88,75%, y en uso de bosque se encuentra el 93,14% del territorio, lo que se traduce que está en "balance" y su uso es adecuado o no hay conflicto (barras de la parte superior de la *Error! No se encuentra el origen de la referencia.*).

Finalmente, el 11,25% restante del municipio, comprende la clase 5, cuya capacidad está orientada a los agroforestales y silvopastoriles, y las áreas de pastizales y territorios artificializados ocupan el 6,72%, lo que da una subutilización del 4,53% de las tierras.

En consecuencia, los pastos deben estar ubicados preferencialmente en suelos clase 5, y orientando su manejo hacia el Silvopastoril, no en pastos limpios, además en muchas ocasiones están ocupando áreas de aptitud forestal, lo que genera conflictos por sobreutilización de las tierras y detona procesos de degradación (Figura 47).

El mapa de conflictos de uso de las tierras evidencia la problemática pero no la resuelve, para ello hay que definir estrategias que conduzcan a la formulación de un modelo de uso y ocupación adecuados.

10.2. EVOLUCIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LA DEFORESTACIÓN

Entre el 2016 y 2017 el IDEAM estima que la deforestación se incrementó en un 44% en el país, donde se talaron 144.147 ha de bosques. Para el bioma amazónico, el IDEAM reportó para el año 2017 que el área en bosque²⁷ cubría el 85% del bioma (41.344.596 ha) y que su Tasa Media Anual de pérdida de bosques (TMAPB) era de 89.290 ha/año (FCDS & RFN, 2019).

De acuerdo con el reporte del Sistema de Monitoreo de las Coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana SIMCOBA del Sinchi, para el año 2016 la tasa media anual de pérdida de bosque (TMAPB) para la región es de 892,9 km²/año, que si se compara con la

²⁷ Bosque: Tierra que se extiende por más de 0,5 hectáreas dotada de árboles de una altura superior a 5 metros una cubierta de dosel superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano (FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010).

establecida en el año 2014 de 1.790,07 km²/año, se observa una fuerte mejoría. Sin embargo, en el último reporte 2017, hay un repunte en la deforestación donde la TMAPB alcanzó los 720,74 km²/año con tendencia a elevarse.

En el reporte se comparan dos grandes paisajes, la montaña (la zona Andina) y la llanura amazónica, la cual por su gran extensión, ostenta las mayores zonas de pérdida de bosque, sin embargo en el periodo (2014 – 2016), se perdieron en la llanura 1.607,52 km² de bosques, que representan una TMAPB de 803,76 km²/año, es decir el 90% de la tasa de toda la región.

En términos de la superficie en jurisdicción de las Corporaciones de Desarrollo Sostenible CDS y las Corporaciones Autónomas Regionales CAR, con incidencia en la Amazonia, la CDA (Guaviare – Vaupés – Guainía) ostenta el segundo puesto en total de bosque perdido, y para el 2016 presenta una TMAPB de 238,04 km²/año, que es casi la mitad de la reportada para CORPOAMAZONIA (Putumayo – Caquetá – Amazonas) y ligeramente menor, que la tasa que tuvo el territorio de la CDA en el periodo anterior (2012-2014) que fue de 313,26 km²/año.

En el reporte del SIMCOBA se observa que el departamento con mayor deforestación es el Caquetá (TMAPB 324,78 km²/año), seguido por el Guaviare con una TMAPB 187,17 km²/año, y muy cerca está el sur del Meta (137,41 km²/año), que siendo apenas la tercera parte del total del Meta aporta unas cifras muy altas de deforestación, lo que se ha reflejado en una alta devastación de los bosques en la esquina noroccidental de la Amazonia colombiana, en una zona muy particular denominada Área de Manejo Especial La Macarena – AMEM, donde se comparte un territorio común entre los departamentos del Meta y Guaviare, conocido como el Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables Ariari – Guayabero.

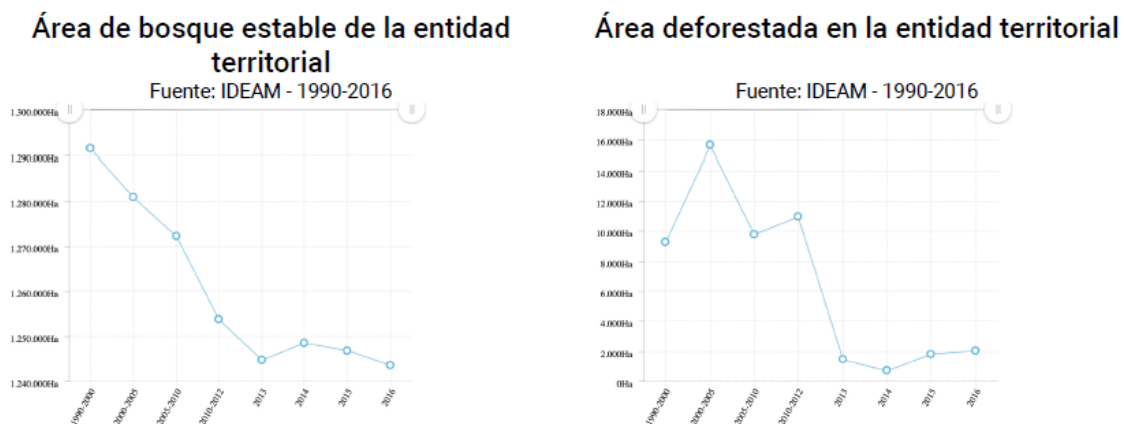
La región amazónica es la de mayor deforestación en Colombia (alberga el 75% de toda la deforestación nacional), encontrándose que de los 30 municipios donde se concentra el 95% de la tala de bosques en el país, 18 están en la Amazonia. Respecto de la TMAPB²⁸ en los municipios de la Amazonia, los primeros lugares lo ostentan Miraflores y San José del Guaviare (superando las 13.501 y 12.502 ha/año), seguido por El Retorno en el séptimo lugar (6.908 ha/año) y finalmente en el **noveno puesto Calamar con 4.524 ha/año** (SINCHI, 2020).

Conforme al monitoreo de bosques que adelanta el SINCHI y el IDEAM, la situación ha venido mejorando en el municipio, en donde los bosques se venían perdiendo a una Tasa

²⁸ Tasa Media Anual de Pérdida de Bosque, en hectáreas/año

Media Anual de 6.076,03 ha/año (en el periodo 2002-2007²⁹), descendiendo a 3.072 ha/año (en el periodo 2007-2012³⁰) y continua bajando a 2.262 ha/año (en el periodo 2014-2016³¹) disminuyendo tres veces los niveles que se tenían entre 2002 a 2007 (ver . Cabe resaltar que del total de bosques deforestados en el Departamento del Guaviare, en el municipio de Calamar se concentra el 13% de la deforestación total, que en el año 2016 llegó a 37.435 ha en el departamento.

Figura 48. Comportamiento de la deforestación en Calamar, entre 1990 – 2016. Fuente: (DNP, TERRIDATA, 2020)



El municipio de Calamar (Guaviare) hace parte del Arco³² Noroccidental de deforestación de la Amazonia colombiana, donde aparece entre los 10 municipios con mayor área deforestada en dicha zona, sin embargo la Corte Suprema ha hecho la exigencia de que todos los municipios de la Amazonia reduzcan a cero su deforestación para el año 2020. En 10 años la Amazonía Colombiana ha perdido 1´449.000 ha (Fundación GAIA Amazonas, 2015), un área equivalente a casi la totalidad de la extensión del municipio de San José del Guaviare.

²⁹ http://siatac.co/c/document_library/get_file?uuid=a0ec40be-0617-4ee8-8f27-1b66890bfcdc&groupId=762

³⁰ http://siatac.co/c/document_library/get_file?uuid=c7a7b53c-784d-4776-8d5b-1f33eca5af2f&groupId=762

³¹ http://siatac.co/c/document_library/get_file?uuid=57e42a4b-46ed-47b8-be52-ab4a464f7539&groupId=755

³² El Arco Noroccidental Amazónico se encuentra comprendido en el occidente por el límite oriental de la cordillera oriental, en la zona conocida como el piedemonte amazónico, en los departamentos de Caquetá, Putumayo; en el flanco norte, el Arco discurre por la parte sur del departamento del Meta y por el Departamento del Guaviare, al sur de los ríos Guayabero y Guaviare; por el oriente se extiende desde San José del Guaviare en dirección a Miraflores, en el Departamento del Guaviare.

En tan solo 4 municipios amazónicos del Arco Noroccidental se concentra el 70% de la pérdida del bosque de esta parte del país (Cartagena del Chairá, La Macarena, San José del Guaviare y San Vicente del Cagüán). Todos ellos mostraron una superficie deforestada de más 16.000 ha.

Para el periodo comprendido entre abril 2018 y marzo 2019, se identificaron 15.431 abiertos³³ por deforestación, y en el municipio de Calamar se detectaron 1.281 (8,3% del total de abiertos) con un tamaño mínimo 0,5 ha y un tamaño máximo de 161 ha (tamaño promedio simple 8,20 ha) para un total de área deforestada de 10.501 ha, que representa el 10,6% del total deforestado en la zona monitoreada (Arco Noroccidental de la Amazonia).

De acuerdo con la dinámica territorial de la deforestación, se ubican cinco grandes núcleos donde se densifica el número de abiertos, a lo largo de la trayectoria del Arco Noroccidental de deforestación de la Amazonia en Colombia, como se muestra en la **Figura 49**. De continuar esa tendencia de densificación el arco puede tomar un rumbo Sur-Oeste a través de los ejes fluviales del Itilla y Unilla hacia el río Vaupés, desconectando la Amazonia en dos hemisferios, uno hacia el Nor-Oriente y otro hacia el Sur-Occidente, quedando Miraflores en el "Ecuador" de estos dos.

³³ Los abiertos por deforestación corresponden a las áreas de mínimo 0,5 has continuas de bosque perdido en el periodo comprendido entre abril 2018 y marzo 2019, detectadas en monitoreo e interpretación de información satelital y de sobrevuelos a baja altura.

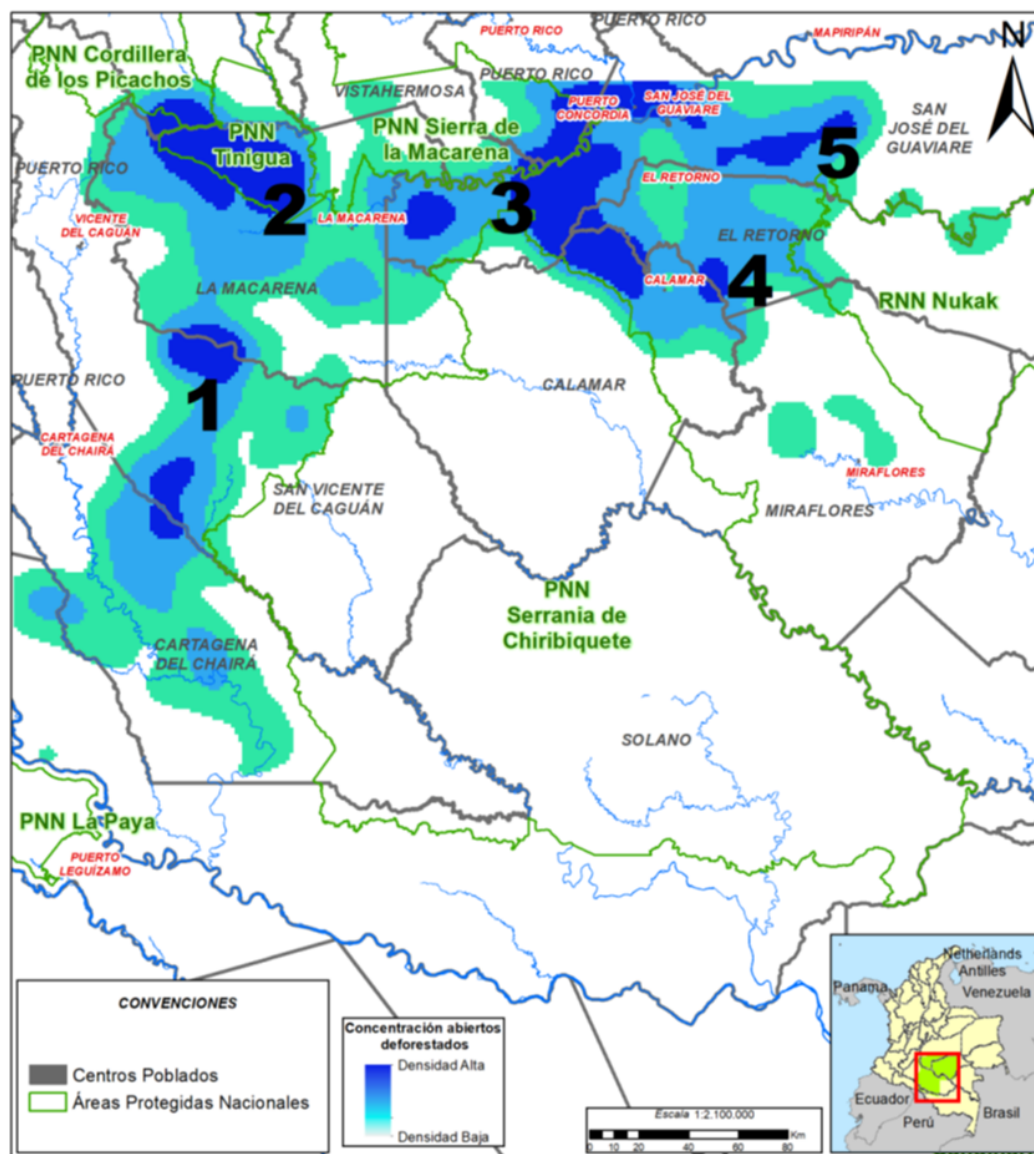


Figura 49. Concentración de abiertos de deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia. Fuente: (FCDS & RFN, 2019).

En las márgenes del carretable que conduce de Calamar a Miraflores, en un radio de 4 kms de la vía, se registran algo más de 200 abiertos que suman 3.165 hectáreas intervenidas, como se aprecia en la foto (ver **Figura 50**).



Figura 50. Foto del tramo carreteable entre Calamar a Miraflores de concentración de abiertos de deforestación. Tomado de Seguimiento a la deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia. Fuente: (FCDS & RFN, 2019).

En términos de conectividad ecosistémica, se sigue afectando los corredores ecológicos entre los PNN Serranía del Chiribiquete y Sierra de La Macarena, especialmente a través de los municipios de los municipios de La Macarena y San José del Guaviare (zona de influencia del carreteable entre Alto Cachicamo, en el río Guayabero hasta el Resguardo Llanos del Yará Yaguará II) entre las jurisdicciones de Calamar y La Macarena. En este sentido, cabe destacar que existe un corredor de deforestación consolidándose entre Caquetá (Sabanas del Yará) y el sur del Meta (PNN Tinigua³⁴), a través del municipio de La Macarena y en vecindad al Oeste de Calamar, el cual también si se revisan los mapas de índice de permanencia de la coca (izquierda en la **Figura 51**), coincide con áreas que aparecen con coca por primera vez en los últimos tres años y que fueron afectados por deforestación en

³⁴ Este Parque Nacional ha sido objeto, en los meses de enero y febrero del presente año, de graves incendios y un alto proceso de tala del bosque, donde se consumieron en el fin de semana entre 150 y 200 hectáreas. (<https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/continua-la-protesta-campesina-por-operativo-en-el-parque-tinigua/48763>).

ese mismo periodo (derecha en la **Figura 51**). El panorama de deforestación más reciente para esta parte del Arco Noroccidental de la Amazonia colombiana, es el que se presenta en el mapa de la **Figura 51 (parte DERECHA)**.

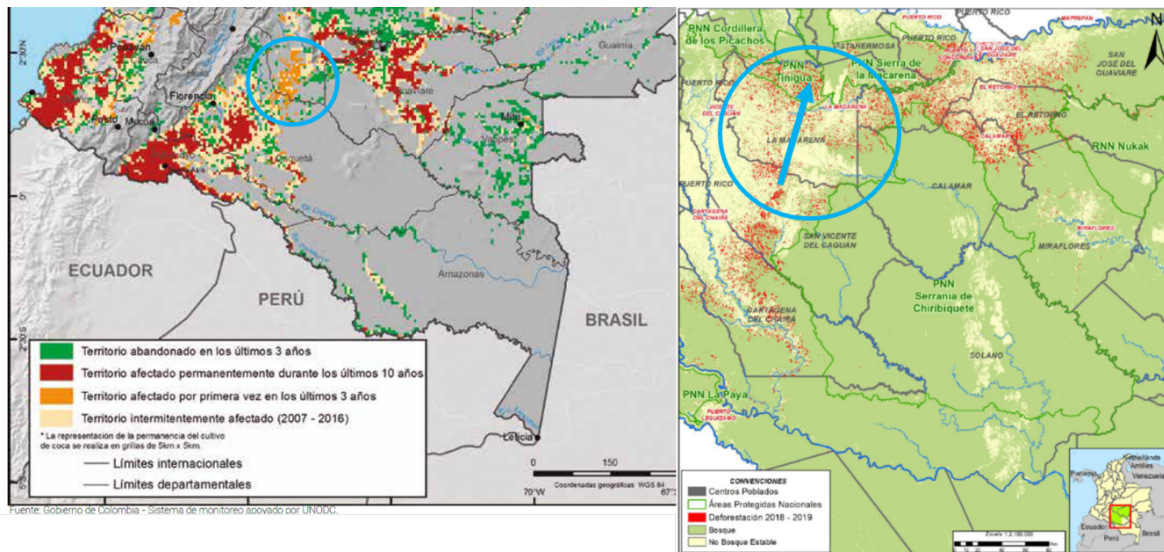


Figura 51. (IZQUIERDA) Distribución regional según permanencia de los cultivos de coca (2007-2016) fuente: (UNODC, 2017). (DERECHA) Mapa de deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia, abril 2018 – marzo 2019. Fuente: (FCDS & RFN, 2019)

Entre tanto en la otra parte conocida como "zona de colonización del Guaviare" en el eje vial San José del Guaviare – El Retorno – Calamar y sus redes interveredales cercanas, continua la tumba, tala y quema del bosque, descubriendo totalmente los cursos hídricos, que una vez quedan sin bosques, hacen crisis en épocas de verano para proveer al modelo ganadero insostenible que allí se ha instalado. Lo que ha generado la proliferación desmedida de reservorios de agua, financiados por la Gobernación (ver **Figura 52**).



Figura 52. Foto de concentración de reservorios de agua para ganados entre San José a El Retorno. Tomado de Seguimiento a la deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia. Fuente: (FCDS & RFN, 2019).

Después de las tumbas, especialmente en la época de verano, vienen las quemas del material vegetal que ha quedado dispuesto y que no es aprovechado, simplemente se pudre y se quema, originando grandes incendios, como método de preparación del suelo para iniciar a veces con algunos cultivos de ciclo corto, pero que en la mayoría de los casos se siembran pastos, así no se tengan reses, es un mecanismo de apropiación de tierras a bajo costo, para ampliar la frontera y especular con las tierras, especialmente ubicadas a lo largo de las carreteras y esperar la reacción de otros ante la evidencia y un mejor momento para el mercado, no importa si es en tierras de reserva forestal de Ley 2ª, resguardo indígena o área protegida (ibídem).

Entre abril de 2018 y marzo de 2019 se presentaron 8.122 eventos de focos de calor en toda el área monitoreada (en especial entre los meses de enero a marzo), de los cuales el municipio de San José del Guaviare concentró 2.038 (FCDS & RFN, 2019). Los focos de calor se distribuyen entre abiertos de deforestación nueva y antigua, en áreas con pastos sembrados y en las sabanas naturales. Del total de focos de calor, 1.113 eventos (que

corresponden al 14% del total), se presentaron en los nuevos abiertos de deforestación, afectando 25.921 ha (ibídem). Esta situación se materializa para el caso de Calamar en la siguiente **Figura 53**.

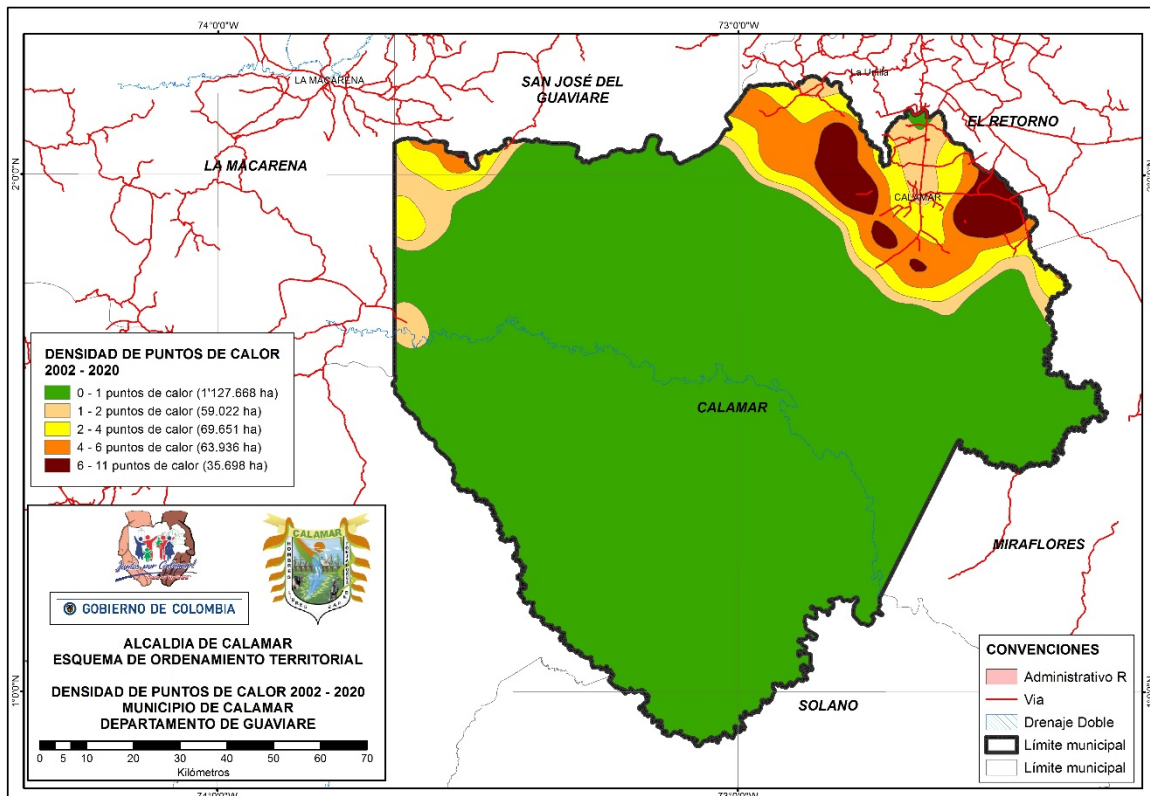


Figura 53. Concentración de focos de calor en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Calamar (Guaviare), en el periodo enero 2012 a marzo 2019. Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)

Las áreas de mayor densidad de fuegos se ubicaron en el corredor del río Guayabero en San José del Guaviare, en el eje vial Calamar – Miraflores y al sur de las sabanas del Yari en San Vicente del Cagüán, coincidiendo con algunos de los núcleos donde se densificó también la deforestación en el último año (ibídem). Se ve una clara relación entre intensidad de fuegos, las zonas taladas, las vías y ejes navegables de los ríos principales, lo que muestra la magnitud del Arco de deforestación en su avance hacia las selvas surorientales de la región.

10.2.1. ANÁLISIS DE LOS MOTORES DE DEFORESTACIÓN

Los estudios sobre motores de deforestación en la región han sido relativamente recientes, el Instituto SINCHI ha liderado esta temática para la Amazonia, ha desarrollado básicamente tres estudios por demanda, así fue como hacia finales del año 2013 adelantó el estudio de motores para una parte del municipio de San José del Guaviare, luego en el 2014 refinó la metodología y la complementó con análisis de campo, entrevistas y soporte en una aplicación en SIG para el Alto Sibundoy y Puerto Leguizamo en el Putumayo, para finalmente en el 2016 presentar el estudio de motores para la zona amazónica de Vistahermosa en el sur del Meta.

De acuerdo con lo reportado por el SINCHI, el motor de deforestación está integrado por unos agentes, unas causas directas y unas causas subyacentes, los que interactúan en tiempo y espacio. Los agentes de deforestación identificados y caracterizados en el noroccidente del departamento del Guaviare son:

- Productores agropecuarios con coca
- Colonizadores recientes
- Ganaderos en todas las escalas (pequeño, mediano y grande)
- Productores agropecuarios sin coca (SINCHI, 2014)

Los motores de deforestación que fueron identificados son:

"I. Cultivos agrícolas: mayoritariamente se producen con fines de pan-coger y generación de pequeños excedentes para la venta en circuitos locales de comercio, y en menor proporción pero sobre áreas específicas, con fines comerciales. Esta actividad inicialmente se realizaba solo en suelos ocupados por bosques naturales, que debían ser derribados previamente, y gradualmente se han ido direccionando hacia rastrojos o barbechos.

II. Cultivos de Coca: este cultivo para el departamento del Guaviare ha significado durante más de 30 años un motor, pero también un coadyuvante – de otros motores - de la deforestación. Se caracteriza por la tumba de bosques naturales, bosques secundarios, rastrojos altos y otras coberturas, para la siembra de matas de coca, cosecha de hoja y procesamiento de pasta básica de coca en el predio. En una mínima proporción se llevan a cabo procesos industriales más avanzados, pero estos no se desempeñan directamente por el propietario, tenedor u ocupante del predio.

III. Ganadería y Praderización: representada en el ejercicio directo, o con pasos intermedios, de tumba – quema – siembra de pastos y en la mayoría de los casos, pero no siempre, cría y levante de ganado en menor proporción ceba". (Ibídem)

Algunas de las conclusiones a las que se llegó en el estudio son las siguientes:

"i. La siembra de pastos, es la principal causa de deforestación en todos los periodos y para cada uno de los agentes de la deforestación.

ii. La coca afecta directa o indirectamente a todos los grupos de agentes, y su tendencia general es a la disminución, mientras que la de pastos es al aumento, sin embargo, en el grupo de Productores Agropecuarios con coca, la relación es directa y así como disminuye la coca, disminuyen los pastos, lo cual es coherente con la afirmación respecto a la destinación de las utilidades mencionada anteriormente.

iii. Las tasas más altas de deforestación en todos los periodos se atribuyen a productores agropecuarios sin coca". (Ibídem)

iv. Los pastos son los que marcan la tendencia en el comportamiento de las tasas de deforestación, y así mismo, los Colonos recientes y Ganaderos quienes determinan estas tendencias en los respectivos estratos. (Ibídem)

En el municipio de Calamar, así como en toda la zona de colonización del Guaviare, entre San José – El Retorno – Calamar, los procesos recientes de asentamiento (últimas 4 décadas) se han realizado transformando los ecosistemas, mediante la deforestación y la plantación de otras coberturas, donde perduran los pastos en más del 70% de los casos, como soporte de actividades ganaderas extensivas, o simplemente para hacer posesión de la tierra y presionar la titulación por parte del Estado, en zonas por fuera de la frontera agrícola, generalmente de reserva forestal o en parques naturales o incluso afectando resguardos indígenas.

El mayor motor de deforestación en la Amazonia y en el Guaviare es la ganadería extensiva, que puede estar motivada en muchos casos por la especulación ilegal del mercado de tierras, en otros casos alentada por el lavado de activos o por la reinversión de ganancias procedentes de la coca, o en otras ocasiones por la expansión de la ganadería con inversionistas que no son de la región y patrocinan la ampliación de nuevos potreros y aportan el ganado a quienes están dispuestos a desmontar y cuidar el ganado en aquellas zonas que saben son del dominio del Estado, generalmente con la participación de un poseionario local (caso de las Sabanas de La Fuga, o del área de ampliación del PNN

Chiribiquete, o en la Reserva Forestal de la Amazonia en San José, El Retorno, Calamar y Miraflores).

Se ha reportado que inversionistas ausentistas procedentes de Casanare, Arauca, Meta, Bogotá, Huila y Caquetá, prefieren desmontar nuevas áreas en las zonas de Reserva Forestal de Ley segunda, donde la tierra no les vale nada³⁵, consiguen la mano de obra en la región, y pagan a \$500 mil pesos, incluyendo mano de obra y el pasto para sembrar, por hectárea tumbada, donde la madera ni se aprovecha, porque se quema y gran parte queda en el lote pudriéndose, ya que es difícil sacar la madera sin vías de penetración y por los costos de transporte asociados, es mejor negocio talar para traer ganados, con la expectativa que se haga una nueva sustracción a la reserva forestal ³⁶ (El Tiempo, 2020)

El Sinchi ha observado un comportamiento similar entre las tendencias de deforestación y la praderización, a medida que las tasas de deforestación caen las tasas de praderización disminuyen y a medida que la deforestación aumenta las tasas de praderización también lo hacen.

Sigue en importancia, **otro motor de deforestación asociado, a la mejora o ampliación de infraestructura**, en este caso de vías terciarias³⁷, donde los productores agropecuarios con coca o sin coca, aprovechan esa circunstancia y amplían las zonas de pastos y de algunos cultivos transitorios, o incluso nuevas áreas en coca por la facilidad con el mercado que da la comunicación terrestre.

Dentro del Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI³⁸) el país había fijado en julio de 2016, para las 2 próximas décadas, un plan de mejoramiento y expansión en vías, aeropuertos, puertos fluviales y construcción de nuevos tramos viales y priorización de tramos fluviales, para la conexión intermodal desde el interior hacia las fronteras.

Es así como en la primera década se invertirán \$0,65 Billones de pesos en el tramo de la red básica, plan de mejoramiento sostenible (mantenimiento red primaria no concesionada) de la ruta Granada – San José del Guaviare - Calamar (300 km), otros \$0,14 Billones de

³⁵ <https://especiales.semana.com/deforestacion/guaviare.html>

³⁶ <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/asi-es-el-negocio-de-la-deforestacion-en-el-guaviare-367604>

³⁷ Hay una investigación a la Gobernación del Guaviare, por emplear su banco de maquinaria para la ampliación en el ancho de la vía "ilegal" entre Calamar a Miraflores

³⁸ <https://www.pmti.gov.co>

pesos, en la red básica, tramos saturados por tráfico (red vial primaria) en el tramo de 131 km entre Granada y Puerto Arturo, y \$0,10 Billones de pesos, en la red básica – Aeropuertos en San José del Guaviare.

De igual manera el PMTI programó para la primera década, la priorización de redes de integración, entre las que se cuentan el corredor Multimodal de la Selva; Guaviare – Vaupés, son 45 km con un costo de \$0,2 Billones de pesos, para intervenir en construcción de carretera y puerto. Este corredor conducirá entre Calamar – Miraflores – Mitú. Por consiguiente, hay una expectativa creciente en si se va a construir la vía Calamar – Miraflores, o no, puesto que el corredor se ha planteado por conexión fluvial entre Calamar a Mitú.

La Gobernación del Guaviare incluyó en la propuesta del Plan Vial Departamental a inicios del 2016, la priorización y concertación de las vías que harían parte de la ejecución de dicho Plan, para los siguientes 10 años, donde se estima 2.574,11 Km de red vial, de los cuales 583,45 km fueron inventariados por el Ministerio de Transporte en el año 2009, y de estos hay 130 km dentro de la Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959, lo que impide su intervención. Este Plan se ha venido ajustando y modificando en torno a las vías que si pueden ser intervenidas a cargo de los municipios, y se está construyendo la versión final por parte de la Gobernación.

Las entidades territoriales han adelantado intervención con maquinaria de la Secretaría de Obras del Departamento en este tramo vial Calamar – Miraflores, lo que ha acarreado junto con la especulación despertada por la posible construcción de esta vía de carácter departamental, la intensificación de prácticas de tumba, roza y quema de miles de hectáreas de selva amazónica en este sector en los últimos años y abruptos cambios en el uso del suelo, en un área estratégica para el mantenimiento de la Estructura Ecológica Principal (EEP) del Departamento (corredor de conexión entre el PNN Chiribiquete y la RNN Nukak), ya que por esta parte de la Amazonia suroccidental es un punto geoestratégico de interconexión entre la Amazonia occidental (el Gran Caquetá) y la Amazonia oriental (el Gran Vaupés), además de su importancia y riqueza ecosistémica, biodiversidad, por ser sumidero de carbono y área de importantes ríos, lagunas y humedales (ver **Figura 54**).



Figura 54. Foto que muestra los abiertos en la Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959 por la ampliación de la vía Calamar - Miraflores. Tomado de Seguimiento a la deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia en Colombia. Fuente: (FCDS & RFN, 2019).

"En el área monitoreada el 61% de los abiertos por deforestación se encuentran a menos de 1 kilómetro de una vía de acceso, mientras que el 4% se encuentra a más de 4 kilómetros" (FCDS & RFN, 2019).

"Desde el segundo semestre de 2013, de manera ininterrumpida, el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), viene advirtiendo en sus boletines de Alertas Tempranas por Deforestación (AT-D), la persistencia del denominado núcleo "Marginal de la Selva" (del que hace parte el Arco de Deforestación de la Amazonia) como uno de los focos activos de deforestación más importantes del país" (López Löffsner, 2018).

El **tercer motor de deforestación en importancia** en el municipio, **está ligado a la ampliación o renovación de los cultivos de uso ilícito**. Por estudios de más de 15 años del SIMCI se conoce que los núcleos tradicionales de coca en el Municipio siguen en

los mismos lugares, y no se alejan más allá de 15 ó 25 km de los mercados, por esta circunstancia la movilidad de los cultivos no es mucha, y es por esta razón es que la tala debida a la coca es muy poca, comparada con los dos motores mencionados anteriormente.

No obstante al observar el porcentaje de área deforestada en zonas con afectación permanente por coca, para Guaviare se observa un 41% del área total entre 2001 – 2016, valor significativamente alto frente al valor nacional que se ubica en un 9% para estos mismos territorios. Si bien es el valor más alto para este tipo de territorios en el país, este comportamiento se relaciona directamente con el patrón de colonización que se dió en el Guaviare principalmente al sur del departamento, donde el cultivo de coca fue uno de los principales agentes dinamizadores en la transformación de un paisaje conformado en su mayoría por selva, sin embargo al analizar los cambios de coberturas vegetales la principal causa de deforestación son las actividades antropogénicas lícitas en especial la praderización (Coberturas SIMCI, 2010 – 2016).

En territorios nuevos tan solo se identificó una deforestación del 1% y en áreas abandonadas 12%.

Sin embargo se habla de una concentración de los cultivos de coca en el país, en la Amazonia e igualmente en Calamar, lo que se traduce en una estabilización de los núcleos tradicionales de los cultivos de uso ilícito, lo que indica que Calamar mantiene casi las mismas áreas de coca, con disminución en la última medición y donde el promedio de lote es inferior a las 3 ha, lo que ratifica que son "productores de hoja de coca" asociados a actividades agropecuarias³⁹, puesto que sus ingresos provienen en más del 90% de la hoja de coca más la venta de ganados, o alquiler de pastos, o algunos cultivos. Lo que preocupa es que los excedentes de tales cultivos, se invierten en el acaparamiento de tierras y en la tumba de bosques en la Reserva Forestal e incluso dentro de los Resguardos indígenas. Se habla que los ocupantes en áreas protegidas se han ido del municipio, e incluso hay zonas que presentan recuperación a bosque secundario, pero otros han llegado y están apropiando estos lugares para cultivos de coca principalmente.

Finalmente, las tierras indígenas están siendo afectadas por deforestación, están en aumento en los últimos años. No obstante, no siempre son las comunidades indígenas las que realizan la deforestación, muchas veces son otros agentes como palmeros, coccaleros o ganaderos quienes están deforestando dentro de los resguardos (caso de las Sabanas de La Fuga, RNN Nukak y Reserva Forestal en San José del Guaviare, Calamar y Miraflores).

³⁹ En el estudio de motores del Sinchi, se ha establecido que los productores agropecuarios con coca tienen en promedio lotes menores a las 3 ha, mientras que los agentes que se dedican solamente a la producción de pasta básica de coca (o coccaleros) mantienen lotes superiores a las 3 e incluso 7 ha de coca.

"Son más bien agentes que poseen capital y efectivo para contratar a quienes les hacen el trabajo de "limpiar" las tierras que ellos acaparan y sobre las que ejercen presión tanto al Estado como al mercado. A ellos, que no necesitan de 3 hectáreas para su alimento, para el cultivo de coca o la apertura de potreros para arrendar o ir "al partir" para sostener a una familia, pero sí de 100 hectáreas o más abiertas en forma continua, para que le justifiquen la inversión y el pago del "impuesto" a quienes detentan el poder territorial y militar. A los que se lucran y, con su "ejemplo", involucran a otros en estos negocios ilegítimos e ilegales, el Estado debe aplicar la ley con rigor. Por ahora la aplicación ponderada de la ley no parece ser lo que está ocurriendo, pese a que hay suficientes evidencias en los territorios de cuáles son los eslabones débiles y cuáles los fuertes de la cadena, y de cómo funciona el acaparamiento y la concentración de la tierra a costa de los bosques y demás bienes públicos" (FCDS & RFN, 2019).

En conclusión, la mayor amenaza para el municipio radica en NO CERRAR la ampliación de la frontera pecuaria, propiciando amplias áreas praderizadas sobre zonas de bosques o rastrojos aledaños a los potreros existentes, que están cerca de las vías o ríos principales, así como de los cultivos de coca y que en general están en la Reserva Forestal de la Amazonia, en el PNN Serranía del Chiribiquete y en los Resguardos indígenas. Esto puede acentuarse si se permite que el inventario bovino, aunque incipiente siga creciendo en el municipio, pues se van a requerir cada vez más cantidades de pastos en un sistema totalmente insostenible en un territorio cuya vocación es eminentemente forestal y no ganadera.

La deforestación en Guaviare está asociada al avance de los procesos de colonización que tomaron como eje la hidrografía vulnerable presente en la región, comienza con la tala, tumba o quema de los bosques para establecer cultivos de pancoger, cuya duración varía entre uno y tres años. Poco después estas áreas son sembradas con pastos, a los que al cabo de uno o dos años se les introduce el ganado bovino para dar lugar a sistemas productivos de ganadería extensiva (Ver Figura 55). Este proceso va acompañado del uso incontrolado del fuego y de la construcción de carreteras que atraviesan los bosques, propiciando el establecimiento de nuevas unidades productivas (SINCHI, 2014).

Los mayores cambios se observan al occidente de El Retorno y norte de Calamar, entre los caños, Grande y Mosco y el río Unilla. En Miraflores el avance se da sobre el río Vaupés y hacia el sur sobre el Caño Tacunema siendo un vector directo de amenaza de afectación al PNN Serranía de Chiribiquete.

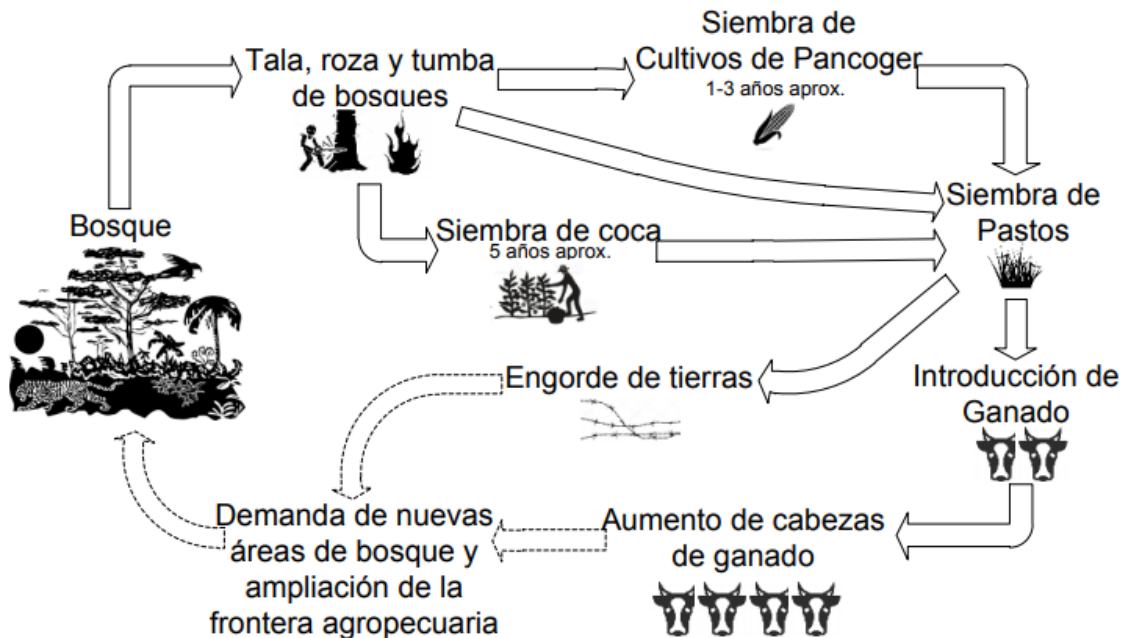


Figura 55. Ciclo de la deforestación en Guaviare. Tomado de (López Loffsner, 2018).

Los datos históricos de deforestación que se asocian directamente al establecimiento del cultivo de coca en Guaviare, muestran que en promedio el 20% de la coca nueva se establece en áreas de bosque primario y entre 2001-2016 de las 146.000 ha deforestadas el 17% se asocia directamente a la siembra de coca.

Por otro lado, la Serranía de Chiribiquete⁴⁰ presenta muy baja afectación por cultivos de coca (17 ha en 2018); no obstante, en su área de influencia en el sector sur del Guaviare se observa un desplazamiento de vectores de presión por medio de hidrografía vulnerable, río Unilla y Caño Tacunema que permiten el avance de la expansión la praderización.

10.3. CONFLICTOS DE OCUPACIÓN

Esta parte del presente diagnóstico persigue identificar algunos conflictos relacionados con el modelo actual inadecuado de uso y ocupación del suelo rural que dificultan el Ordenamiento Territorial y productivo y por tanto afectan el uso eficiente del suelo rural,

⁴⁰ Los PNN en el Guaviare están afectados por coca, en especial al Oriente la RNN Nukak (1.375 ha de coca) y en proximidad a La Lindosa (Zona de Preservación) al Norte el PNN La Macarena (1.840 ha de coca). Al cierre del año 2018 se contabilizaron 7.844 ha de coca en los Parques Nacionales del país

dentro de la concepción y metodología que sugiere la UPRA y recogida en el documento de la serie: Lineamientos para el Ordenamiento Territorial Rural Agropecuario (UPRA, 2016).

Del análisis de estos conflictos se enuncian lineamientos para la formulación de políticas que buscan su resolución, a través de la formulación de un modelo adecuado de uso y ocupación del territorio. Estos conflictos de ocupación pueden ser agrupados en: ambientales, legales y sectoriales (turismo, minas e hidrocarburos, infraestructura, urbanización).

Una de las problemáticas más importantes que afrontan los municipios del país en materia de ordenamiento territorial está relacionada con el uso ineficiente de los suelos rurales. Hasta hace muy poco, los conflictos se avizoraban con la ocupación de actividades ganaderas, en suelos con aptitud agrícola y/o forestal, y la presión que ejercían las actividades agropecuarias sobre las áreas protegidas, incluyéndose los cultivos de uso ilícito.

Sin embargo, en la actualidad se suman otros conflictos como los referentes a los procesos de ocupación del territorio asociados con la expansión urbana, la construcción de grandes obras de infraestructura (vías), la presencia de actividades económicas y extractivas de alto impacto en las áreas rurales, así como la ocupación indebida de áreas de manejo especial o de zonas de resguardos indígenas, o incluso ocupando zonas de riesgo o amenaza por fenómenos naturales, han multiplicado las tensiones y conflictos que se expresan en el suelo rural.

De acuerdo con el «Informe nacional de desarrollo humano 2011 *“Colombia Rural Razones para la Esperanza”*», citado por (UPRA, 2016), se resalta que el *“inequitativo crecimiento y las brechas socioeconómicas que persisten entre las áreas rurales y urbanas, constituye uno de los principales obstáculos del modelo de desarrollo rural, puesto que las decisiones de ordenamiento territorial se han adoptado en ausencia de criterios técnicos de formulación y procesos de control social, situación que pone en riesgo la sostenibilidad de los territorios rurales del país”*.

Por tanto, la concurrencia o confluencia de intereses, se traduce en conflicto cuando se materializa en el territorio en decisiones específicas sobre el uso del suelo. Estos efectos pueden constituirse en restricciones directas para los usos agropecuarios o cristalizarse a partir de la ausencia de coordinación entre las actividades de los diferentes sectores. Por uso del suelo se entiende *“La destinación asignada al suelo por el plan de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen o complementen, de conformidad con las actividades que se puedan desarrollar sobre el mismo. Los usos pueden ser principales, compatibles, complementarios o restringidos y prohibidos. Cuando un uso no haya sido*

clasificado como principal, compatible, complementario o restringido se entenderá prohibido⁴¹".

"Es evidente que en varias zonas del país, los procesos de ocupación del territorio han transformado el paisaje rural, a partir de un conjunto de dinámicas particulares, tales como: i) la presencia de ganadería extensiva, que ocasiona conflictos de uso con el suelo agrícola y afecta los procesos de deforestación; ii) la explotación de recursos minero-energéticos, que genera tensiones territoriales, y reduce los niveles de producción agrícola de los municipios; iii) una mayor urbanización de los territorios rurales, producto de la expansión de las ciudades en todo el país y; iv) los procesos acelerados de suburbanización que conducen a la densificación y presión de los suelos urbanos en áreas rurales; entre otros" (UPRA, 2016).

En conclusión, dado que la potencialidad de producción agropecuaria de los suelos del Guaviare (y en Calamar) es muy baja, se recomienda que se establezcan sistemas productivos más de tipo forestal sin desconocer que en el Municipio se requiere urgentemente programas de reconversión o restauración de suelos para detener la degradación de las tierras. Cabe mencionar, que en el estudio de relictos del bosque en el Departamento del Guaviare⁴², se identificaron 20 especies no maderables con potencial en la industria alimenticia, nutracéutica y cosmética.

Además, se evaluaron las especies maderables nativas objeto de uso en la región y se determinó la oferta natural actual en términos de volumen comercial que en promedio es de 34,47 m³ por hectárea, donde hay una alta variabilidad ($\pm 29,61$; CV del 85,90 %), asociada a la baja densidad de árboles aprovechables que quedan en estos bosques de tierra firme. Así mismo se identificaron los actores (directos e indirectos) que participan en el sector forestal-maderero y cada una de las actividades y procesos que se adelantan para su aprovechamiento y comercialización, así como los puntos críticos más relevantes; se hicieron, algunas recomendaciones para la acción futura.

⁴¹ Decreto Nacional 1077 de 2015

⁴² La propuesta para los campesinos es que dejen de quemar bosques para destinarlos a la ganadería o a otro tipo de actividad y que utilicen por lo menos cuatro hectáreas para sembrar árboles maderables, por hectárea se llegan a sembrar 256 y alcanzarán su madurez en 25 años, momento en que se podrán comercializar. Los árboles que principalmente se cultivan por sus características son abarco, achapo, cuyubí, milpo, algarrobo y cachicamo

De esta manera los campesinos de la región no solo hacen un proceso de reforestación sino también de aprovechamiento debido a que antes por falta de información se perdían frutos que se encuentran en la selva como el acaí, el moriche, el seje y el arazá...

Alcaldía Municipal de Calamar

Centro Administrativo Municipal calle 7 N° 8-09. Barrio Octavio Vargas Cuellar

Código Postal: 953001 - Línea de Atención: 317-516-19-66

www.calamarguaviare.gov.co alcaldia@calamar-guaviare.gov.co

Calamar – Guaviare – Colombia

NIT: 800.191.431-1

De otra parte, buscando ofrecer opciones de política que tomen en cuenta estas consideraciones, se estudiaron diversos instrumentos aplicados alrededor del mundo, susceptibles de articularse en esquemas de política con un gran potencial de mitigar o abordar los principales motores de la deforestación identificados y, por ende, incidir en las cuentas, intereses y perspectivas del productor rural del Guaviare en beneficio de sus medios de vida, la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de la misma (SINCHI, 2018).

10.3.1 ANÁLISIS DEL ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO Y SITUACIÓN DE LAS DETERMINANTES AMBIENTALES

El municipio de Calamar (Guaviare) tiene una extensión de **1.355.987** hectáreas (SINCHI, 2018), que equivalen a casi una cuarta parte del Departamento (24,44%), y su distribución de acuerdo al estado legal del territorio es la que se muestra en la Tabla 60 y en la **Figura 56**.

Tabla 60. Estado legal del territorio del municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)

FIGURA DEL ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO	ÁREA (hectárea)	PARTICIPACIÓN (%)
PARQUE NACIONAL NATURAL	890.177	65,65%
PARQUE NACIONAL NATURAL Y AREA FORESTAL PROTECTORA	34.701	2,56%
PARQUE NACIONAL NATURAL Y HUMEDAL TIPO 1	1.579	0,12%
PARQUE NACIONAL NATURAL Y RESGUARDO INDÍGENA	8.459	0,62%
RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA	247.483	18,25%
RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA Y AREA FORESTAL PROTECTORA	397	0,03%
RESGUARDO INDÍGENA	140.045	10,33%
RESGUARDO INDÍGENA Y AREA FORESTAL PROTECTORA	665	0,05%
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO	29.603	2,18%
POMCA	2.879	0,21%
Total general	1.355.987	100%

Todo el territorio del municipio está regido por una determinante ambiental, dado que o son tierras indígenas (el 11% de su territorio), o tienen condicionantes para la producción (DMI Ariari – Guayabero y la Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2ª de 1959, que en conjunto suman algo más del 20% del municipio), o están destinadas a áreas de importancia

ambiental (Humedales) o son áreas protegidas (Parques Nacionales⁴³ o Reservas Nacionales Naturales) que en total abarcan el 69% del municipio.

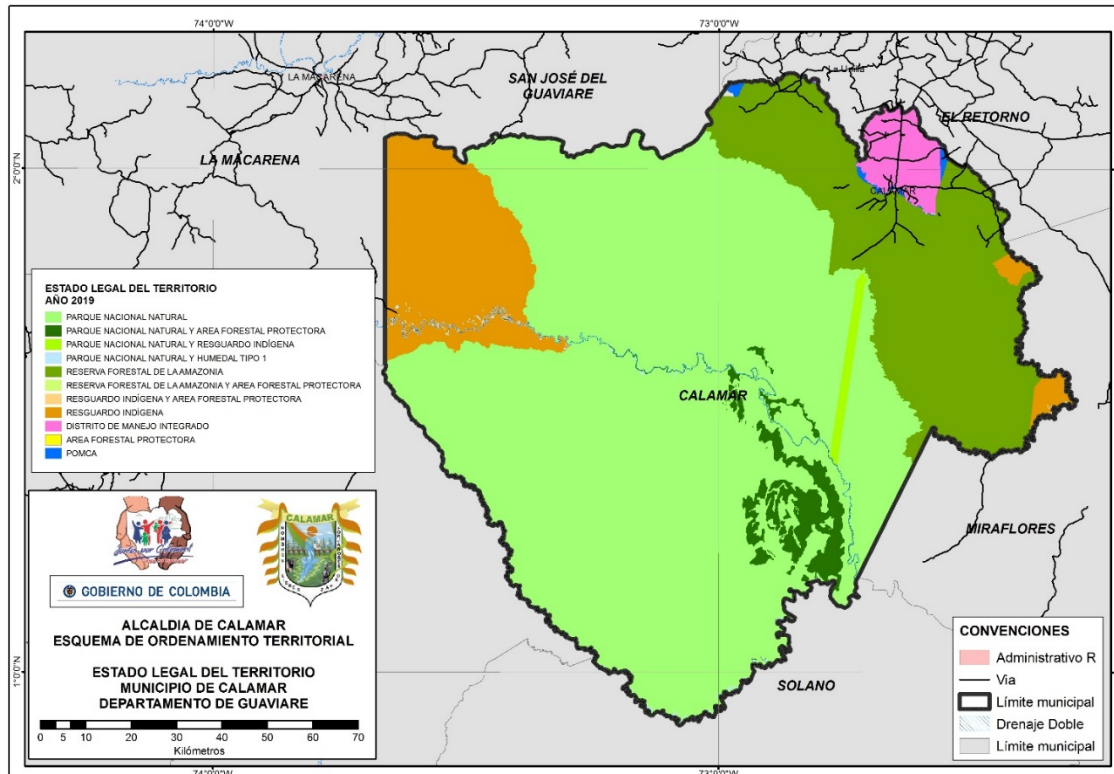


Figura 56. Estado legal del territorio en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (CDA, 2019)

Esto denota que la Autoridad ambiental es quien **regula** y **decide** los usos del suelo en la zona rural, y no es el municipio, dado que se encuentran sobre áreas de manejo especial (en el DMI la CDA define el régimen de usos), en el caso de Parques Nacionales o Reservas Nacionales Naturales, es Parques de Colombia quien mediante un plan de manejo declara el régimen de usos del suelo en estos lugares.

⁴³ Del total del Parque Chiribiquete, existe una proporción significativa del 38% en el territorio del Guaviare, distribuida así: en el Municipio de Calamar 934.915 Has (33,6%), en el municipio de Miraflores 72.263 ha (2,6%) y en el municipio de San José del Guaviare 48.337 ha equivalentes al 1,7% del área del Parque.

En la Reserva Forestal de la Amazonia, el Ministerio de Ambiente define los usos, y en los Resguardos, esta decisión les atañe a las Autoridades indígenas. El municipio debe atender a todas estas determinantes ambientales en su POT, y en el caso indígena debe adelantar consulta previa, si se pretende modificar el uso dentro de los resguardos.

Todas las determinantes ambientales del departamento y del municipio tienen algún nivel de afectación. Las áreas protegidas del SINAP tienen familias ocupantes y están afectadas por cultivos de coca, como se demuestra en los reportes del PNIS y en los de UNODC. Uno de los Parques Nacionales más afectados es la Serranía del Chiribiquete junto con el PNN La Macarena, según lo reporta los informes de Parques de Colombia.

"La zona de influencia del PNNSCH y su área de ampliación, se ubican en una zona del país donde hay una baja capacidad institucional, afectada por el conflicto y caracterizada por la cooptación por parte de grupos ilegales de las debilitadas instituciones territoriales y la proliferación de economías ilícitas que constituyen causas directas de los principales agentes transformadores del paisaje (González et al. 2018). Uno de los principales problemas relacionados con la baja capacidad institucional en la zona se relaciona con los temas de seguridad y el monopolio de la violencia, el cual está en una fase de transición después de los acuerdos de paz logrados entre el estado y la guerrilla de las FARC. No obstante, aún permanecen amplias zonas controladas por ejércitos ilegales que compiten, sustituyen o subordinan al Estado. Este tipo de situación está acrecentando los conflictos sobre el uso de la tierra, y está propiciando la acumulación ilegal de bienes baldíos para su adjudicación o para actividades ilícitas, como la siembra de cultivos de coca o tala rasa (González et al. 2018)", citado por (PNN de Colombia, 2018).

"La deforestación como la presión que genera las mayores afectaciones asociadas a las diferentes fuentes identificadas sobre los objetivos de conservación del área. Además de las presiones históricas de la zona motivadas por la expansión de la frontera agrícola y la necesidad de colonizar nuevos territorios" (González et al. 2018).

Esto se debe al cambio de las coberturas boscosas para la utilización de los terrenos para siembra de cultivos ilícitos y para ganadería, siendo la praderización el principal motor de deforestación en esta región del país (Murcia et al. 2016), citado por (PNN de Colombia, 2018).

De otra parte, mediante la Resolución 196 de 2011 del consejo Directivo CDA, se declara la ordenación de la cuenca hidrográfica del Río Unilla, la cual se encuentra ubicada en los municipios de Calamar, El Retorno y Miraflores. Con un área de 238.677, se propone un modelo de ordenación y manejo de la cuenca en un horizonte de 12 años, enfocado en: "...Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener

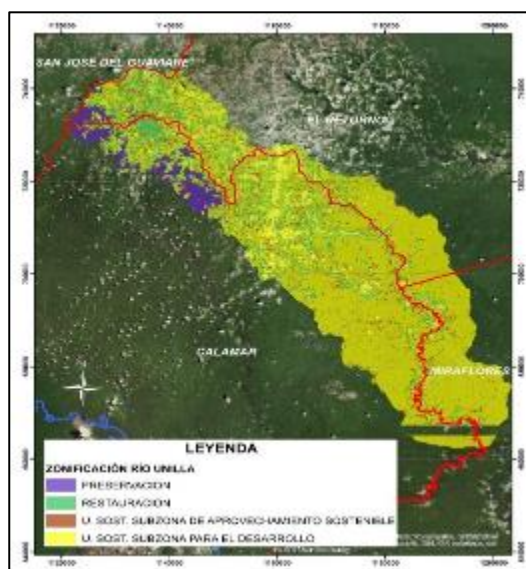
la oferta del recurso hídrico en la cuenca del río Unilla mediante de estrategias de preservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas para la regulación hídrica, fortalecimiento institucional, definición de mecanismos territoriales legales de la cuenca, integración y generación de capital social, gestión de servicios sociales y ordenamiento ambiental para la producción sostenible de productos agropecuarios y bienes y servicios ambientales ; en los municipios de El Retorno, Calamar y Miraflores, departamento del Guaviare" (CDA, 2011). En la Tabla 61 se presenta la clasificación de la cuenca y en la Figura 57 se encuentra su localización.

Tabla 61. Clasificación de la cuenca del río Unilla. Tomado de: (Gobernación del Guaviare & UT OT Guaviare, 2017)

SECTOR	ÁREA (has)	PORCENTAJE (%)
Cuenca Alta	69.584	29,15
Cuenca media	84.551	35,42
Cuenca baja	84.541	35,42
Total	238.677	100



a) Ubicación geográfica de la cuenca hidrográfica en el departamento del Guaviare del río Unilla



b) Zonificación ambiental del plan de ordenación de la cuenca hidrográfica del río Unilla

Figura 57. Cuenca Hidrográfica del Río Unilla en el Departamento Del Guaviare. Fuente: Equipo técnico UT OT Guaviare con base de Formulación del plan de ordenación y manejo de la cuenca Río Unilla

En el área del POMCA, hay una zonificación con las siguientes categorías: I) Preservación: áreas con pendientes superiores al 25%, coberturas poco transformadas, fuertes limitantes a la productividad, alta tendencia a la Erosionabilidad; II) Restauración: áreas con pendientes entre el 12 y 25 %, coberturas con grado de transformación medio a muy alto, altas limitantes a la productividad, media tendencia a la Erosionabilidad. III) áreas de uso sostenible: Subzona para el aprovechamiento sostenible con pendientes entre 7 y 12%, coberturas con grado medio a bajo de transformación, medianas limitaciones a la productividad, media tendencia a la Erosionabilidad; y IV) áreas de uso sostenible Subzona para el desarrollo: con pendientes menores al 7%, coberturas con grados variados de transformación, bajas limitantes a la capacidad productiva, y baja tendencia a la Erosionabilidad.

10.3.2 ÁREAS PRIORIZADAS POR EL POSTCONFLICTO Y LA FRONTERA AGRÍCOLA

De acuerdo con la estrategia del Ministerio de Ambiente de delimitar unas franjas de estabilización de la frontera agropecuaria, y definir la zonificación ambiental del postconflicto, que hace parte de los acuerdos y definir las zonas para los proyectos relacionados con la Reforma Rural Integral, es definitivo delimitar unos escenarios para este fin, los cuales son producto de un modelamiento espacial, y se presentan en la **Figura 58**.

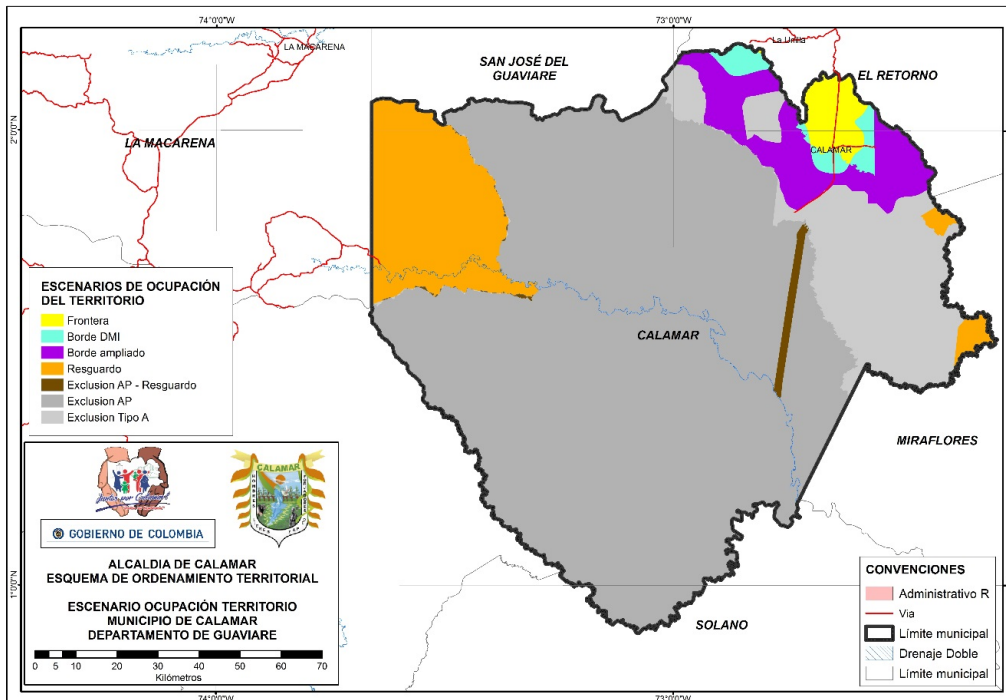


Figura 58. Escenarios de Ordenamiento Territorial en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)

Estos escenarios son claves para los procesos de catastro multipropósito que serán necesarios para conducir el ordenamiento de la propiedad rural en el marco de la RRI y de todos los proyectos en materia del desarrollo del Acuerdo de Paz, por las agencias como la ANT, ART y los municipios. En estas zonas deben llevarse a cabo las estrategias para el cierre de la frontera agrícola (borde de estabilización rural) con la reconfiguración de fincas con sistemas agroforestales, silvopastoriles, negocios verdes, pago por servicios ambientales, manejo forestal sostenible entre otros.

El resultado de los escenarios de ordenamiento planteados para el municipio obedece a unos anillos que rodean la zona sustraída, hoy Distrito de Manejo Integrado –DMI del Ariari-Guayabero del AMEM, que es la frontera agrícola condicionada, que se separa de las áreas de especial interés ambiental AEIA (que son las zonas excluidas de la frontera), ver Tabla 62.

Tabla 62. Escenarios de Ordenamiento en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (Alcaldía Municipal de Calamar, 2020)

Escenario Ordenamiento Calamar	Área (ha)	%
Borde ampliado (fuera del DMI)	74.872	6%
Borde de estabilización (en DMI)	17.607	1%
Exclusión AP	923.578	68%
Exclusión AP - Resguardo	9.443	1%
Exclusión RFL2 Tipo A	165.490	12%
Frontera agrícola condicionada	23.886	2%
Resguardo Indígena	141.112	10%
Total general	1.355.987	100%

10.3.3 ANÁLISIS DE LOS CONFLICTOS DE OCUPACIÓN

En todo el departamento del Guaviare hay ocupación de las áreas de especial interés ambiental (AEIA), dentro de las cuales se encuentran en el caso de Calamar, el Parque Nacional Chiribiquete, la Reserva Nacional Nukak, los Resguardos Indígenas, las zonas tipo A y B de la Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959, las áreas de preservación y restauración del DMI donde los usos agropecuarios están restringidos.

De acuerdo con cifras reportadas por el PNIS el pasado año, hay un total de 4.563 familias en estos lugares, ocupantes de las AEIA del Departamento del Guaviare, y en general éstos son productores agropecuarios con coca en su gran mayoría. De este total, se destacan 1.490 familias en la zona de uso sostenible del DMI (que corresponden a la frontera agrícola condicionada) y los restantes se encuentran en las AEIA.

Preocupa el hecho que 2.090 familias se ubican en las áreas de la Reserva Forestal de Ley 2ª, así como 383 de ellas han invadido los predios de los Resguardos Indígenas ocasionando graves daños⁴⁴, ya que en muchas ocasiones lo que se implanta son las chagras cocalleras. Aparecen también reportadas 285 familias en zonas de preservación del DMI, donde la ocupación debe ser nula.

Continúa entonces proliferando un modelo extractivista insostenible, basado en el arrasamiento del bosque, y con su descombre se amplían los pastizales, muchas veces sin ganados solamente con miras a la especulación de la tierra e incorporarla a un mercado ilegal de posesiones sin títulos, por la ausencia de control de las entidades del estado. Este

⁴⁴ En la Reserva Nukak hay una medida Cautelar interpuesta por la UAEGRT para proteger los derechos de este pueblo, donde ha sido invadido su territorio por cocalleros.

modelo se apoya en inversionistas ausentistas, que patrocinan la tumba, ponen todos los recursos para ello y acumulan tierras y así avanza la frontera hacia las selvas del sur oriente del departamento, que permite el lavado de activos, y la expansión de cultivos de coca donde se reinvierte la ganancia en ganados o en mayor zonas de tumba, especialmente en las AEIA donde se ha venido aumentando la concentración y persistencia de los cultivos de uso ilícito, en los últimos 3 años.

Hay también un gran problema derivado de la proliferación incontrolada de vías de penetración irregulares, que son predeterminantes de la deforestación, y se sigue pensando en la ampliación y mejoramiento de todas las vías existentes, cosa que no es posible, y deben ser controladas las vías ilegales. Hay en curso investigaciones a funcionarios por evadir estas disposiciones y por cometer prevaricato por acción, con maquinaria pública en vías que no están permitidas.

Debe hacerse una priorización de algunos circuitos, que pueden ser importantes pero no puede seguir la construcción desmedida de vías en las AEIA. Las que pueden mejorarse se someten a un estricto control en el cual deben ser garantes las mismas comunidades residentes en estos lugares, y deben asumir que hay una estrategia de cierre de la frontera agropecuaria.

Es bien sabido que la deforestación trae pérdidas incalculables e irremediables a éstos territorios especialmente sensibles, por sus características únicas, y en gran medida están perdiendo los mayores atributos que tienen estos territorios y que permitirán su desarrollo en el futuro, ya al 2018 en todo el departamento se ha transformado el 10% de los bosques existentes.

"El distanciamiento entre elementos naturales trae serias consecuencias sobre la conectividad ecológica, principal atributo de la biodiversidad que se ve alterado, pues se pierden los procesos ecosistémicos que dependen de algún vector para la transmisión a través del paisaje. Es el caso de la dispersión de semillas, la polinización de plantas, las relaciones depredador-presa y la dispersión de parásitos y enfermedades, ciclos de nutrientes, y mantenimiento de mosaicos de sucesiones vegetales (GOBERNACIÓN DEL GUAVIARE, 2020).

La pérdida y fragmentación de ecosistemas, siendo una de sus causas la deforestación, están generando cambios a nivel global, pues la reducción de coberturas naturales sumado a todas las actividades antrópicas que generan un efecto invernadero, producen un cambio en la temperatura mundial que trae diferentes consecuencias sobre el entorno biofísico a nivel departamental (ibídem).

Cambios en la estabilidad y sobrevivencia de poblaciones de reptiles como resultado de aumentos en la temperatura (ibídem).

Cambios en la distribución geográfica de algunas especies como consecuencia de cambios en la distribución de las lluvias (ibídem).

Cambios en la dinámica de las poblaciones de fauna y flora cuyos ciclos de vida dependen del regular funcionamiento de cuerpos de agua cuya dinámica se vería afectada por aumentos en la variabilidad climática y por cambios en la disponibilidad de agua (ibídem).

Cambios en la estructura del territorio y por tanto alteraciones sobre el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios eco sistémicos, algunas de ellas irreversibles (ibídem).

Ruptura en el funcionamiento del conjunto del territorio y en las posibilidades de un desarrollo sostenible equitativo y equilibrado (ibídem).

Afectación de sistemas de producción agropecuaria (tradicional, forestal, pesca artesanal y comercial, entre otros), vía pérdida de las funciones eco sistémicos básicas como la disponibilidad de nutrientes en los suelos y disminución de la calidad y cantidad de agua, atributos básicos para la producción (ibídem).

Disminución de la fertilidad y estructura física del suelo, que conlleva a apertura de nuevas áreas para la producción y deterioro continuo del paisaje departamental (ibídem).

Afectación de las economías rurales y de los hábitos tradicionales de las culturas indígenas (ibídem).

Afectación de los flujos de bienes y servicios eco sistémicos por pérdida de especies y el deterioro de los ecosistemas, debidos además a los cambios en el clima a nivel local y regional (ibídem).

Pérdida de conectividad ecológica por los procesos de urbanización y dotación de infraestructura vial, lo que conlleva a la pérdida de funciones eco sistémicas básicas para la calidad de vida de la población. (Sinchí, 2018)"(ibídem)

En consecuencia, hoy persisten unos grandes retos para la administración municipal, que se sintetizan de la siguiente manera:

- Cumplimiento de la Sentencia 4360 de 2018, como consecuencia de la intensa deforestación, sin contar con recursos financieros, humanos o técnicos para hacerlo.

- Marcada desarticulación en la ejecución de las políticas públicas por parte de entidades u operadores de las mismas, tanto de orden nacional, como departamental, desconociendo que territorio y habitantes pertenecen a la jurisdicción municipal.
- Duplicidad de acciones y despilfarro de recursos humanos y financieros, por la ausencia de coordinación entre las entidades nacionales y departamentales, con la municipalidad.
- Baja capacidad técnica y financiera para elaborar, implementar y hacer cumplir el manual técnico de constructores dentro del municipio, acorde con la condición física y ajustada al cambio climático y amigable con el medio ambiente.
- Desactualización del catastro urbano e inexistencia del catastro rural, que afecta la seguridad jurídica de la propiedad y la claridad de los límites urbanos y rurales, el respeto a las áreas de reserva y humedales.
- Inexistencia de una política de producción agropecuaria adecuada a las condiciones ambientales, a la realidad de la región y que garantice el autoconsumo local y excedentes para la comercialización a territorios vecinos.
- Carencia de políticas públicas en salud, educación, cultura y seguridad alimentaria, con enfoque diferencial, para comunidades indígenas, afros, víctimas, colonos, sectores urbano y rural.
- Ineficientes servicios públicos, sin continuidad, bajos en cobertura y calidad, que afectan la calidad de vida de todos los ciudadanos.

10.4 ANÁLISIS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Es indudable la alta vulnerabilidad que al cambio climático ostenta nuestro país, y por analogía la región amazónica, que alberga la mayor porción de selvas y de agua dulce del país.

Es muy importante que las entidades territoriales se anticipen a los cambios que se están dando en materia de cambio climático, puesto que ellos detonan otros cambios en la biodiversidad, la economía, las condiciones de habitabilidad no sólo de las especies sino de la sociedad misma, lo que está en juego es sin duda la vida misma.

Cada vez nos vemos avocados a emergencias más graves y drásticas por las olas invernales, o por el calor devastador, lo que indica que el modelo de ocupación que llevamos a cabo no es el más adecuado, y se deben generar cambios o adaptaciones para mejorarlo.

El país avanza en la formulación de los planes de adaptación al Cambio Climático PNACC, y a nivel regional y local, ahora con el plan de acción que ordena la STC4360 de 2018 a todos los municipios amazónicos.

Regionalmente, el Área de Manejo Especial La Macarena –AMEM, de la que hace parte el DMI Ariari Guayabero, donde está la frontera agrícola del departamento, está inmerso una parte en la Orinoquia y otra en la Amazonia, con escenarios de cambio climático diversos. Las dos zonas presentan una riqueza amplia de ecosistemas, y hacen de esta parte del territorio una zona única, que necesita un plan aterrizado a su contexto para enfrentar los cambios futuros, ya que las proyecciones climáticas indican que la temperatura aumentará más rápidamente en la Orinoquia que en otras zonas del país. Se espera que para el 2040 esta se eleve en promedio 1,5 grados centígrados.

Para la Amazonia, las evidencias demuestran que se están acelerando los impactos y son cada vez más agresivos que los pronósticos que se habían calculado inicialmente, y muchas tendencias se están acelerando lo que induce a un mayor riesgo (Richardson & al, 2009). Sin embargo, vale la pena mencionar que la Amazonia es el mayor sumidero de Carbono en el planeta, pero esta situación se está alterando al ir talando, deforestando y quemando el bosque que acumula CO₂, no sólo se interrumpe el proceso de fijación, sino que el Carbono acumulado se libera en emisiones a la atmósfera agravando el problema. Por otra parte, se ha demostrado que la deforestación genera reacciones en cadena, como el aumento de la incidencia de incendios (Aragão & et al, 2008). Se espera que los grandes cambios en la cobertura natural de la Amazonia generen una modificación en el clima local (Betts & et al, 2008), por estas razones se considera a Brasil como un gran emisor de GEI en el mundo, puesto que por la deforestación y los incendios contribuye con más del 75% de la producción del GEI del país (Marengo & et al, 2009), se espera que hacia el 2030 habrá desaparecido la tercera parte del bosque amazónico (Nepstad & et al, 2008).

Los procesos de emisiones de GEI en la Amazonia, también pueden modificarse por fenómenos climáticos como las sequías prolongadas, lo que genera mortandad en los árboles de la selva, y pueden ocasionar incendios en las sabanas. Se conoce el papel fundamental de los bosques también como "bombas naturales de agua", al expeler vapor de agua, que genera grandes nubes y que viajan desde el Atlántico hasta los Andes, generando las lluvias en los páramos y por consiguiente el nacimiento de grandes lagos, lagunas y ríos que luego discurren por la gran llanura amazónica, este fenómeno se conoce como "el río aéreo", si cambia el clima, debido a la gran deforestación de la selva amazónica, esta "bomba de agua" deja de funcionar en la magnitud en que lo hace y puede haber grandes posibilidades de aumento de las sequías, y de modificar el régimen de lluvias y de temperatura a nivel de la región y el planeta, generándose una espiral de cambios en cadena que se exacerban unos a otros, siempre en detrimento de la cobertura natural del bosque. En general, existe un aumento en la frecuencia de eventos de precipitación extrema consistentemente con el calentamiento durante los últimos 50 años. Por otro lado, hay también una tendencia hacia el aumento de la temperatura, disminuyéndose la frecuencia

de días fríos, noches frías y heladas mientras que aumentan los días y noches calurosos y las olas de calor se han vuelto más frecuentes.

Frente a las proyecciones anotadas del futuro de la región Amazónica en general, el Guaviare se encuentra en una situación privilegiada. Por un lado, la región noroccidental de la Amazonia colombiana presenta condiciones climatológicas de altas precipitaciones anuales y baja estacionalidad, las cuales generan cierta estabilidad frente a los eventos extremos que se han descrito, a diferencia del suroriente (Vaupés, Amazonas) que presenta fenómenos climáticos más estacionales.

Algunas de las medidas de adaptación para esta parte del territorio son: aumentar las áreas de conservación de los bosques naturales en toda la Amazonia, a por lo menos la mitad hacia el 2030 considerando estrategias como la deforestación evitada y consolidar un modelo productivo a gran escala para las maderas, el ecoturismo y la economía forestal, la implementación de sistemas silvo-pastoriles, cosecha de agua, rehabilitación de pasturas introducidas o mejoradas, recuperación de bosque ripario, suelos degradados, entre otros. Por otra parte, entre las medidas de mitigación que funcionarán para la región Orinoquia - Amazonia están la reconversión a ganadería sostenible, cultivos forestales comerciales, restauración de bosques, etc. Donde toda la región deberá prepararse para periodos lluviosos más intensos, con eventos extremos más frecuentes y temporadas secas más largas.

El propósito de la actualización del EOT es recoger e intercambiar experiencias y aplicarlas en el territorio, con el objetivo de **conseguir un municipio resiliente**, que **se adapta y mitiga** los efectos del cambio climático, y que el PBOT permita articular acciones y vínculos con otros instrumentos de planificación sectoriales, locales o regionales y con otros proyectos, para priorizar acciones y responder y prepararse a los embates del cambio climático y la gestión del riesgo.

El EOT, debe contemplar también un componente de promoción de la educación en cambio climático, que abarca los sectores de agricultura, ganadería, agroindustria, recurso hídrico, biodiversidad, servicios ecosistémicos, salud, infraestructura, hidrocarburos y minería, identificándose las zonas más vulnerables y los sitios con mayor nivel de riesgo al cambio climático.

En marzo de 2015, se presenta la 3ra comunicación Nacional de Cambio Climático con los escenarios de cambio climático 2011 - 2100 para Colombia (a escala Nacional y Departamental), sobre los potenciales efectos del cambio climático en el país, y sus regiones naturales. El propósito es poder prepararse o hacer cambios a la hora de tomar decisiones en la ejecución de las políticas públicas con miras a contrarrestar efectos indeseables o de

aprovechar aquellos que favorecen una situación deseable que ha sido razonablemente proyecta al futuro, bajo nuevos modelos de trayectorias de concentración del CO₂, conocidas como curvas RCP.

Estos escenarios indican que el país en su conjunto estaría afectado por el Cambio Climático; pero no de la misma forma para todo Colombia, en resumen se presenta una ficha departamental con los mapas de temperatura media y precipitación promedio en el periodo de referencia 1976-2005; mapa de temperatura media y precipitación promedio para el periodo 2071-2100; mapas del cambio esperado de la temperatura (en grados centígrados) y la precipitación (en mm) para el periodo 2071 -2100, respecto del periodo de referencia 1976-2005; tabla síntesis que indica el cambio esperado en la temperatura media (aumento), así como también el porcentaje de precipitación (aumento o disminución) para los periodos de 2011-2040; 2041-2070; 2071 – 2100 en comparación con el periodo de referencia 1976-2005 y los principales efectos que los cambios esperados en la temperatura y la precipitación puedan traer al departamento.

Figura 59. Mapa Temperatura promedio de referencia 1976-2005 (°C) –izquierda – y Escenario de ensamble promedio 2071-2100 (°C) departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)

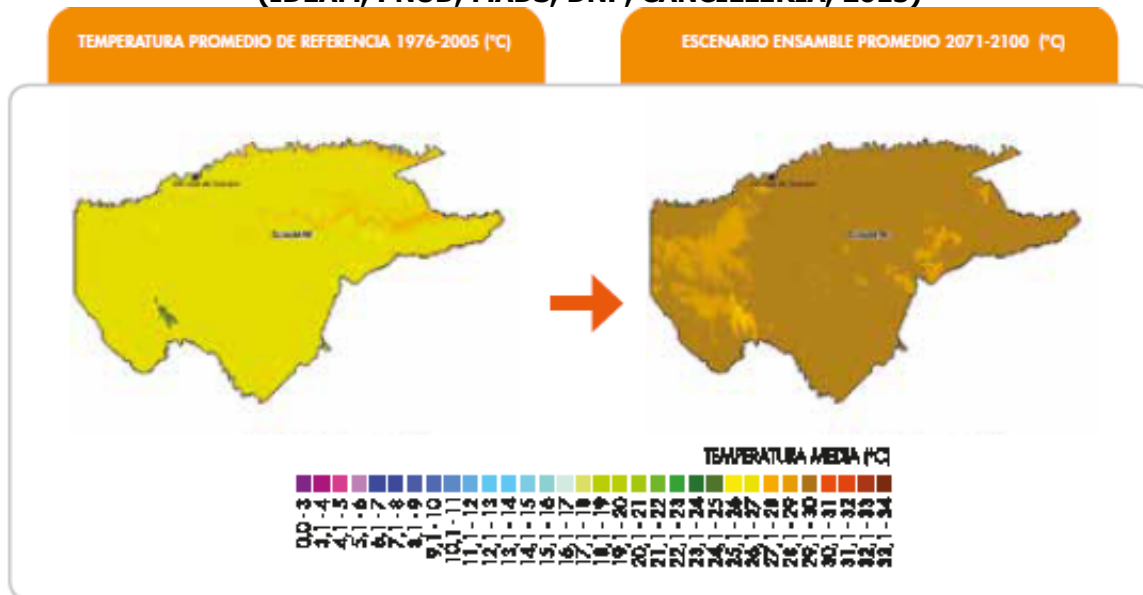


Figura 60. Mapa diferencia de Temperatura en °C entre el escenario 2071-2100 con respecto a la temperatura promedio de referencia 1976-2005 departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)



Figura 61. Mapa Precipitación promedio de referencia 1976-2005 (mm) –izquierda – y Escenario de ensamble promedio 2071-2100 (mm) departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)

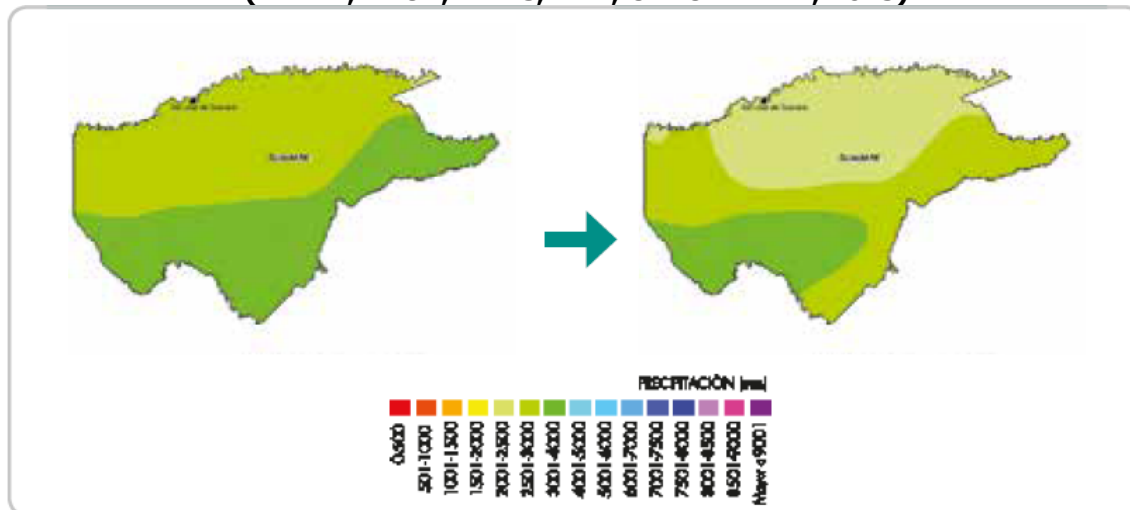


Figura 62. Mapa diferencia de Precipitación en % entre el escenario 2071-2100 con respecto a la precipitación promedio de referencia 1976-2005 departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)



En síntesis, hay aumento en la temperatura respecto del periodo de referencia 1976 – 2005 y de disminución de la precipitación, en los rangos que se muestra en la **Tabla 63**.

Tabla 63. Cambio esperado en la Temperatura media (°C) y en la Precipitación (en %) para los periodos 2011-2040; 2041-2070 y 2071-2100 departamento del Guaviare. Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015)

PERIODO	CAMBIO DE TEMPERATURA MEDIA °C	CAMBIO DE PRECIPITACIÓN (%)
2011 - 2040	0,9	-6.65
2041 – 2070	1,7	-9.36
2071 - 2100	2,5	-5.11

Según la Tercera Comunicación, entre los principales efectos que los cambios esperados en la temperatura y la precipitación pueden traer al departamento, se cuentan:

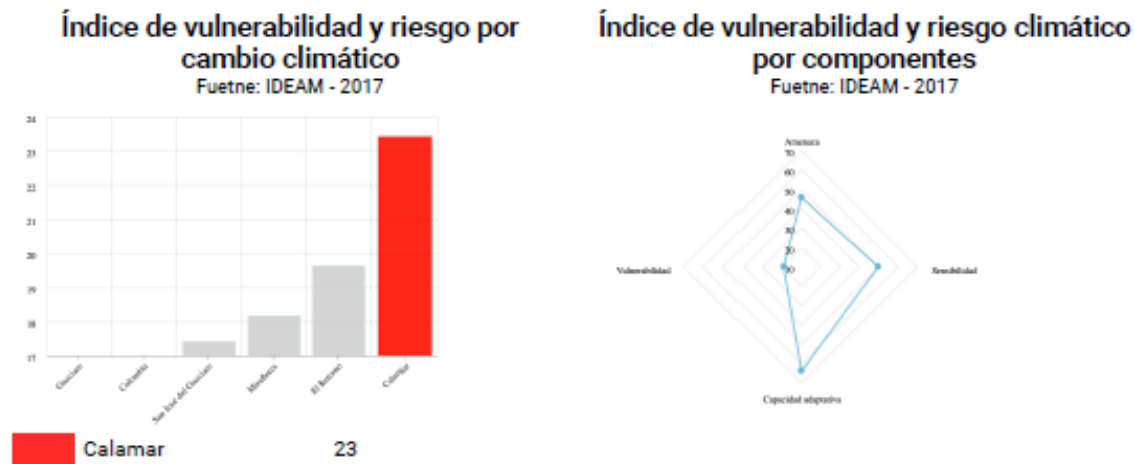
- Para final de siglo el departamento podrá presentar un aumento de temperatura promedio de 2,5°C sobre los valores actuales de referencia. En los siguientes 25 años podría aumentar casi 1 grado.
- En general el Departamento no presentará aumentos representativos de precipitación.

- Las principales disminuciones de precipitación podrán generarse en el Oriente del Departamento, particularmente en los municipios de El Retorno y San José del Guaviare.
- Los principales efectos pueden verse representados en el sector ganadero y agrícola dado el posible aumento gradual generalizado en el Guaviare. Los municipios de El Retorno y San José del Guaviare podrán verse afectados por sequías debido a la disminución de precipitación de hasta un 10%. La biodiversidad se podrá someter a fuerte estrés térmico debido a la imposibilidad de adaptación hacia zonas más altas, excepto las asociadas a las Serranías de Chiribiquete y La Lindosa. Los cultivos de pancoger podrán afectarse, impactando la seguridad alimentaria de minorías étnicas.

Finalmente, de acuerdo con el índice de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático y por componentes (ver Figura 63) el municipio de Calamar presenta el valor más alto (23) en todo el departamento, dado por la capacidad de adaptación evaluada y su alta sensibilidad lo que lo convierte en un municipio prioritario para mejorar la capacidad de respuesta y la gestión institucional en cuanto al cambio climático.

En cuanto a los cálculos de emisiones de CO₂ a la atmósfera, específicamente el Departamento del Guaviare aportó 10,75 Mton CO₂ del total de emisiones del país, esto lo convierte en el noveno departamento de mayores emisiones, y el balance neto (emisiones totales menos capturas), obtiene el octavo lugar, detrás de Caquetá y Meta con una producción neta de emisión de 10,22 Mton CO₂. El 95% de las emisiones son generadas por actividades asociadas a la deforestación, de las cuales el 52% representan cambio a pastizales y el 42% a otras tierras forestales. Se destacan las absorciones asociadas a crecimiento de plantaciones forestales, cultivos permanentes y regeneración del bosque natural. Para conocer el panorama y escenarios de emisiones para el municipio favor revisar el documento de Plan de Acción de neutralización de la deforestación y adaptación al cambio climático.

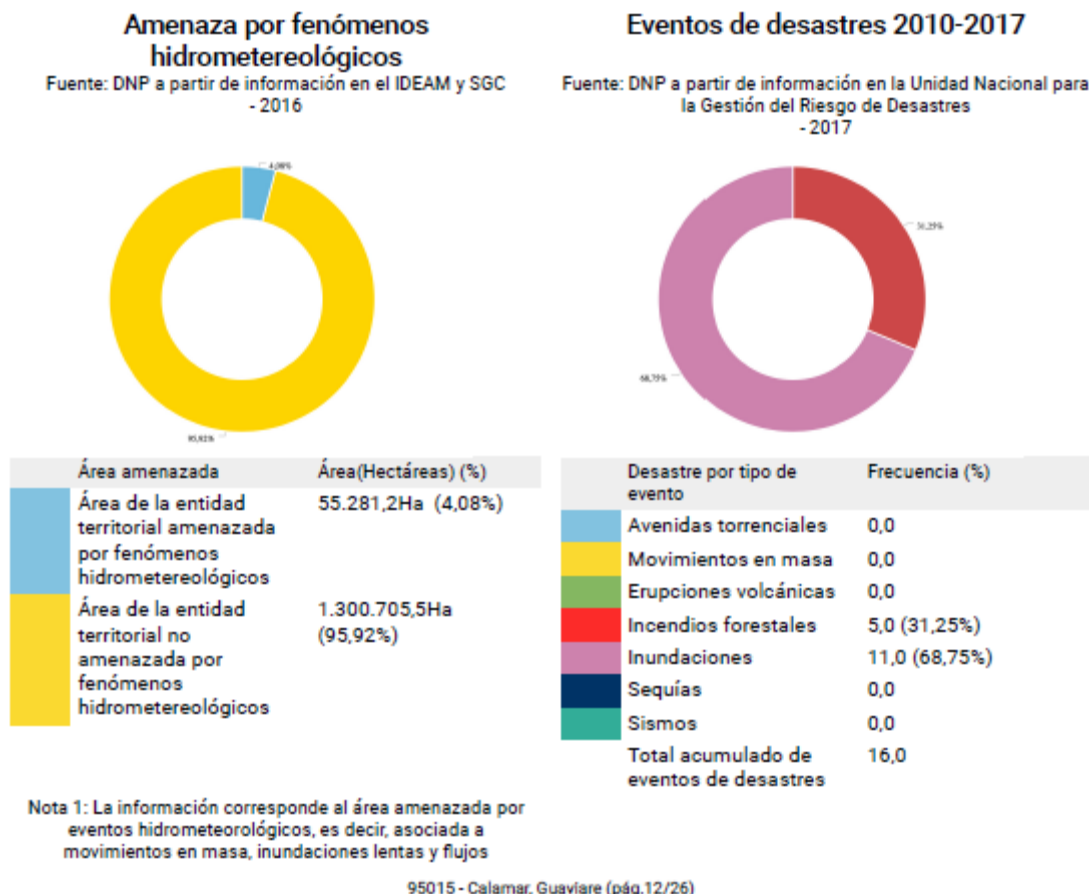
Figura 63. Índice de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático y por componentes, municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (DNP, TERRIDATA, 2020)



10.5 ANÁLISIS DE AMENAZA Y RIESGO

Las principales amenazas que se registran en el municipio son las que se deben a los fenómenos hidrometeorológicos, especialmente relacionados con las inundaciones periódicas, dada la ubicación de la cabecera a la orilla del Río Unilla (ver Figura 64).

Figura 64. Amenazas por fenómenos hidrometeorológicos (2016) y eventos de desastres 2010-2017 en el municipio de Calamar (Guaviare). Fuente: (DNP, TERRIDATA, 2020)



En documento aparte, referido como el Estudio Básico de Gestión del Riesgo –EBGR se muestran los resultados detallados en cuanto a metodología, cartografía, definición de las zonas en condición de amenaza y condición de riesgo, tanto en el suelo urbano como en el rural.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Organización Mundial de la Salud. (2012).
- Acuerdo 030 . (2001). *Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de El Retorno*. El Retorno.
- Decreto 1077 . (2019). Bogota D.C.
- MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. (2015). *DECRETO NÚMERO 1077*. Bogota D.C.
- UNESCO. (24 de Julio de 1997). *Patrimonio*. Obtenido de es.unesco.org.
- U.S. Army Corps of Engineers. (2018). *Hydrologic Modeling System - HEC-HMS User's Manual*. Davis, USA: Hydrologic Engineering Center.
- Neitsch, S. A. (2005). *Soil and Water Assessment Tool - Theoretical Documentation*. Texas, U.S.A: Grassland, Soil and Water Research Laboratory.
- United States Department of Agriculture. (1986). *TR-55: Urban Hydrology for Small Watersheds*. Conservation Engineering Division.
- Funk, C. e. (2015). The climate hazards infrared precipitation with stations—a new environmental record for monitoring extremes. *Sci. Data* - doi: 10.1038/sdata.2015.66.
- Gobernación del Guaviare & UT OT Guaviare. (2017). *Propuesta de revisión y ajuste del DTS Diagnóstico del EOT de Calamar*. San José del Guaviare.
- DNP. (2015). *Diálogo regional para la construcción del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación Llanos - Guaviare.
- IGAC. (2013). *Departamento del Guaviare Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras*. Bogotá D.C. Imprenta Nacional de Colombia: Subdirección de Agrología.
- SINCHI. (2018). *Cobertura de las Tierras*. Bogotá D. C: SIATAC Progra de Monitoreo de los Bosques y Coberturas de la Tierra.
- SINCHI. (1999). *Guaviare, población y territorio*. San José del Guaviare: TM Editores.
- UNODC-SIMCI. (2019). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2018*. Bogotá: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) - Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI).
- UNODC. (2013). *Caracterización regional de la problemática asociada a las drogas ilícitas en el Departamento del Guaviare*. Bogotá: UNODC y Ministerio de Justicia y del Derecho.
- UNODC. (2017). *Colombia, monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2017*. Bogotá: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito.
- FCDS & RFN. (2019). *Seguimiento a la deforestación en el Arco Noroccidental de la Amazonia Colombia*. Bogotá D.C.: Fundación para la Conservación y Desarrollo Sostenible - Rain Forest Foundation Norway.

- UNODC. (2019). *Informe Ejecutivo Consolidado No.16 Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos -PNIS*. Bogotá: Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito.
- SINCHI. (22 de Marzo de 2020). *Cambio de uso del suelo. Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, a escala 1:100.000*. Obtenido de Sistema de Monitoreo de las coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana SIMCOBA: <http://siatac.co/web/guest/productos/coberturasdelatierra>
- SINCHI. (2014). *Los motores de causas de cambio de las coberturas de la tierra - bosque - pastos y vegetación secundaria para la Amazonia colombiana*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas .
- El Tiempo. (24 de Marzo de 2020). *Los bosques del Guaviare*. Obtenido de El Tiempo Editoriales: <https://www.eltiempo.com/opinion/editorial/los-bosques-del-guaviare-editorial-el-tiempo-369340>
- López Loffsner, F. (24 de Marzo de 2018). *Deforestación, justicia ambiental y post-acuerdo en el noroccidente del Guaviare*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/71333/1/1019023377.2018.pdf>
- UPRA. (2016). *Análisis de los Conflictos de Ordenamiento Territorial y Productivo que Afectan el Eficiente Uso del Suelo Rural*. Bogotá: Unidad de Planificación Rural.
- UPRA. (2016). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia: propuesta metodológica*. Bogotá D.C.: Unidad de Planificación Rural.
- SINCHI. (2018). *Relictos de Bosque en el Departamento del Guaviare*. Bogotá: Da Vinci Publicidad y Medios.
- Alcaldía de Calamar. (2020). *DTS Ajuste y Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial EOT, revisión general por terminación de vigencia*. Calamar - Guaviare: Secretaría de Planeación Municipal.
- DeJusticia. (2013). *El Derecho y El Estado*. Bogotá.
- Gobernación del Guaviare. (2015). *Plan de Desarrollo Departamental 2012-2015 "Así marcamos huella"*. San José del Guaviare: Gobernación del Guaviare.
- DNP & DANE. (2020). *Triaje poblacional Departamento del Guaviare 2020*. Bogotá D.C.: UNFPA Fondo de Población de las Naciones Unidas.
- SINCHI. (2018). *Mapa de cobertura de las tierras*. Bogotá: SIATAC - SIMCOBA.
- Alcaldía Municipal de Calamar. (2020). *DTS Diagnóstico Territorial del EOT*. Calamar (Guaviare): Oficina de Planeación Municipal.
- SINCHI. (2019). *Mapa del Estado Legal del Territorio*. Bogotá: SIATAC.
- Defensoría del Pueblo. (2019). *Alerta Temprana No 005-19*. Defensoría de Pueblo, San José del Guaviare.
- DNP. (2020). *Sistema de Estadísticas Territoriales. Terridata*. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, D.C.
- DANE. (2019). *Medida de Pobreza Multidimensional*. . Boletín Técnico, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Bogotá, D.C.



- IGAC. (2018). *Modelo de elevación digital del terreno, resolución 30 metros*. Bogotá: ICDE.
- SINCHI, E. c. (2017). *Sistemas de Producción del Guaviare*. Bogotá.
- SINCHI. (1999). *Guaviare, población y territorio*. San José del Guaviare: TM Editores.
- DNP, TERRIDATA. (30 de Mayo de 2020). *Terridata DNP*. Obtenido de Terridata DNP: <https://terridata.dnp.gov.co/#/diccionario>
- PNN de Colombia. (2018). *Propuesta de ampliación del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete*. Bogotá: Alianza para la conservación de la biodiversidad, el territorio y la cultura.
- GOBERNACIÓN DEL GUAVIARE. (2020). *Diagnóstico del Plan de Desarrollo Departamental "Soluciones a su Servicio 2020 - 2023"*. San José del Guaviare: DAPG.
- Alcalía Municipal de Calamar. (2019). *Diagnóstico Territorial EOT Calamar*. Calamar: Secretaria Municipal de Planeación.
- (s.f.).

12 ANEXOS

12.1 ANEXO 1. EQUIPAMIENTOS

Equipamiento Urbano

ALCALDÍA

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Equipamiento localizado en el barrio Octavio Vargas. Hace parte de la concentración de los servicios institucionales que brinda la manzana en la que se localiza. Su estado de conservación refiere a el mantenimiento que se le ha dado. Sin embargo, existen aspectos en los cuales mejorar como las humedades en paredes y techos debido a la falta de manejo de las aguas lluvias, el acondicionamiento vegetativo exterior e interior para la regulación climática y la disminución del uso de los sistemas HVAC, el acceso a la movilidad universal, entre otros. El equipamiento cuenta con incipientes zonas verdes exteriores con plantas, arbustos y árboles.



Equipamiento Urbano

ARCHIVO MUNICIPAL

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Este equipamiento se acondiciona en el edificio en el que funcionó la casa de la cultura. Dado el servicio de almacenamiento, no ha tenido mantenimiento exterior e interior. Por lo cual, se puede observar patologías de humedad por el agua lluvia sobre la cubierta y el borde de las partes. En términos de infraestructura verde el equipamiento no dispone de zonas verdes, arbolado o alguna estrategia de manejo bioclimático de uso del agua o la energía. Este inmueble es de importancia local, debido a que fue parte de la institucional del municipio con el funcionamiento previo del concejo municipal, el centro cultural y la huella de José Eustacio Rivera. Por esta razón, el mejoramiento de este inmueble es potencial para ser el centro de memoria de Calamar.





Equipamiento Urbano

BIBLIOTECA

Estado de conservación

Excelente Bueno Regular Malo

Equipamiento localizado en el barrio Octavio Vargas, sobre el predio institucional. La accesibilidad a este equipamiento se da por la calle peatonal entre la iglesia y la alcaldía o el centro de convivencia y la casa cultural. Se encuentra en excelentes condiciones de conservación, su función es de vital importancia para el grupo poblacional de los 5 a los 19 años. No se evidenció infraestructura verde asociada.



Equipamiento Urbano

BOMBEROS

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Servicio del cuerpo de bomberos de escala municipal, cubre cualquier tipo de acontecimientos junto con la policía. Este equipamiento es el único en su tipo y presenta malas condiciones de conservación. Por una parte, la cubierta presenta goteras y precariedad en la estructura de madera, los muros interiores y exteriores están hechos en madera de mala calidad susceptibles a la humedad, la distribución interna genera conflictos puesto que no se divide las distintas zonas, el suministro para atender sus necesidades y de las emergencias lo toman desde un aljibe localizado en la parte posterior del predio. Además, el personal no es suficiente para atender emergencias de mayores magnitudes.





Equipamiento Urbano

CANCHA DE FUTBOL 1

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Equipamiento dispuesto para el desarrollo del barrio obrero, actualmente está abandonada. La cancha no tiene demarcación, dotación, control o regulación alguna. Su característica refiere a la de un predio abandono, dispuesto como espacio público. En el predio se localiza un parque con mobiliario en precarias condiciones y una cancha de microfútbol en abandono también. En términos ambientales, no se dispone de arbolado o de jardines que puedan enriquecer la estética del equipamiento y servir como parte de la infraestructura ecológica principal.



Equipamiento Urbano

CANCHA DE FUTBOL 2

Estado de conservación

Excelente Bueno Regular Malo

Este equipamiento está dispuesto para la recreación y el deporte del barrio Comuneros. El predio está rodeado de arbolado propio de la región ya que el predio se encuentra dentro de la zona de ronda hídrica del río Unilla. El equipamiento tiene dotación, demarcación de la cancha y control en la vivienda localizada al interior del predio. Se podría mejorar el cercado perimetral y adaptar las condiciones de luz para su uso nocturno.





Equipamiento Urbano

CANCHA DE FUTBOL GELLMUTH CAMACHO

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Su estado de conservación regular se atribuye a que no tiene la dotación necesaria para el funcionamiento de escenario deportivo. Los usos residenciales se ven afectados cuando hay eventos porque no existen las protecciones adecuadas como el cerramiento perimetral. Es necesario ampliar la cobertura de las áreas para asistentes, puesto que la actual gradería no da abasto. Este equipamiento no cuenta con áreas complementaria como unidades sanitarias, áreas de aseo, etc. El drenaje de la cancha es otro problema cuando llega la época de invierno.



Equipamiento Urbano

CASA LUDICA

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Este equipamiento se dispone en el barrio Altos de Villa Alicia, actualmente en suelo de expansión. Sus servicios son de escala municipal y es de reciente construcción. La accesibilidad se ve comprometida en épocas de alta precipitación, debido a que las vías interiores están sin tratamiento alguno. El predio sobre el costado oriental presente buenas características de infraestructura verde, por la localización de árboles maduros propios de la región sobre las zonas verdes del predio.



Equipamiento Urbano

CENTRO CULTURAL

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

A pesar de estar abandonado, se identifica que tiene potencial para la red de infraestructura verde, puesto que ha crecido vegetación nativa sobre el predio. En la reanimación de este espacio, es vital que se tome en cuenta el potencial verde, asociado a estrategias de uso eficiente del agua y energía y la generación de cero emisiones de carbono por el uso de sistemas HVAC.



Equipamiento Urbano

CENTRO DE CONVIVENCIA CIUDADANA

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Inmueble que actualmente está en el predio institucional junto con el concejo municipal y la iglesia católica. Este equipamiento se dispone al servicio de la comunidad como parte. De la solución a la huella del conflicto armado. Su localización central le confiere buenas características de accesibilidad. A pesar de que la peatonal está en muy malas condiciones de conservación, es potencial para el espacio público, puesto que la convergencia de la comunidad para realizar sus labores administrativas se concentra en este lugar.



Equipamiento Urbano

COLEGIO CARLOS HOYOS

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Equipamiento con buenas condiciones de funcionamiento y conservación. El equipamiento educativo presenta los siguientes problemas. Primero se localiza un transformador y la parte de la red eléctrica dentro de las instalaciones, las cubiertas de las edificaciones están deterioradas por la exposición a la alta radiación solar, los acabados de están escarapelando por la humedad y el sol, las zonas de juegos y recreación de los estudiantes están inundadas en épocas de lluvias, no se cuenta con servicio de cafetería, la ventilación e iluminación es escaza, entre otras. Se recomienda adecuar esta infraestructura, puesto que representa la base fundamental del desarrollo social para el municipio. En términos de infraestructura verde se dispone de arborización densa y zonas verdes con ajardinamiento.





Equipamiento Urbano

COLISEO CUBIERTO

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Sus instalaciones a pesar de presentar buen estado de conservación presentan algunas carencias que evitan que el equipamiento llegue a su máximo potencial. Lo primero, es la baja accesibilidad debido a la falta de tratamiento a la vía de acceso, seguido del abandono a la infraestructura y el mobiliario. Sobre los linderos del predio ha crecido capa vegetal y algunos arbustos, elementos potenciales de la infraestructura verde.



Equipamiento Urbano

CONCEJO MUNICIPAL

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Localizado en el barrio Octavio Vargas en el predio institucional del área urbana. Su estado de conservación es bueno, aunque se requiere mejorar en el manejo de las aguas lluvias con el fin de evitar las patologías sobre el muro superior de cubierta en la fachada. Además, se debe garantizar el acceso universal, dado su carácter público y de servicio a la comunidad. Sobre el frente del lote se dispone de una zona verde con arbolado incipiente



Equipamiento Urbano

COSO MUNICIPAL

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Este equipamiento está localizado entre el suelo urbano y el de expansión, reduciendo los conflictos ambientales. Sus condiciones de conservación son buenas, sin embargo, se debe dar mantenimiento y arreglo al cerramiento. Es recomendable arborizar los linderos para mitigar incompatibilidades con el entorno. Dado que las presiones urbanísticas están aumentando cada vez más, es necesario evaluar la reubicación de este equipamiento para hacer uso del suelo de expansión sin conflictos de uso.



Equipamiento Urbano

CUARTEL DE POLICIA

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Instalaciones en precarias condiciones de conservación. Las viviendas están hechas en madera, la cubierta en lámina de aluminio corroída por la exposición solar. El equipamiento no cuenta con la infraestructura necesaria para albergar la actividad de cuartel policía. Estas malas condiciones de conservación refieren al conflicto armado y el impacto que generó sobre estos equipamientos.



Equipamiento Urbano

ESCUELA CARLOS HOYOS

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

La infraestructura educacional situada en el barrio La paz, es la única en su tipo. Por lo cual, es de alta convergencia de la población entre los 3 y 8 años. La única vía de acceso en buenas condiciones es la Calle 9, las demás vías que bordean el predio están despavimentadas. Las zonas verdes que se disponen como áreas de recreación presentan problemas de estancamiento del agua lluvia, se carece de buenas condiciones de iluminación y ventilación, se identifica deterioro en las cubiertas y riesgo por la localización de arboles envejecidos cerca de las aulas de clase. La parte posterior a la entrada principal del equipamiento está dotada de árboles importantes para la biodiversidad y la mitigación del cambio climático. Además, el suelo no está sellado favoreciendo la infiltración natural.





Equipamiento Urbano

HOSPITAL

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

El equipamiento de salud sirve a la población del municipio entero, por lo que las personas se ven en la obligación de llegar hasta este punto en el territorio para acceder a sus servicios. El estado de conservación es bueno, aunque, recientemente se remodeló, la parte posterior del predio se encuentra en malas condiciones exteriores. En esta zona se situó el mobiliario dañado, además no se tiene un tratamiento de zonas blandas y duras exteriores. El cerramiento está en muy malas condiciones y las vías de acceso están despavimentadas. Por otro lado, se evidenció que la zona de lavandería y asepsia no presenta idóneas condiciones del servicio.





Equipamiento Urbano

IGLESIA CATÓLICA

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Se encuentra localizada frente al parque principal, en el barrio Octavio Vargas. Su accesibilidad es buena debido a su localización central y de convergencia de la comunidad. Aunque su estado de conservación es excelente por el constante mantenimiento, se advierte que la estructura de la edificación está por cumplir su ciclo vital. Por lo que es necesario una evaluación del sistema de soporte para evitar riesgos innecesarios. Al interior del predio, entre la casa cural y la iglesia se localiza una huerta, la cual es potencial de la red verde urbana.





Equipamiento Urbano

OFICINA DE ENERGUAVIARE Y REGISTRADURÍA

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Estas instalaciones esta localizadas en una vivienda sobre el barrio La Paz. Estos equipamientos son sedes de la empresa de servicio público de ENERGUAVIARE y de la Registraduría nacional y son equipamientos de baja afluencia. Son condiciones de conservación son buenas, sin embargo, la disposición de las instalaciones de la Registraduría no se debería disponer en estas condiciones.



Equipamiento Urbano

POLICÍA SEDE ADMINISTRATIVA

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

En términos generales los hostigamientos constantes en el marco del conflicto armado hacia este equipamiento hicieron que las viviendas desalojaran de inmediato. Es así como actualmente, la infraestructura está deteriorada producto de los enfrentamientos y la falta de intervención. La relocalización de este equipamiento reavivaría el sector y evitaría futuros riesgos. En específico las condiciones precarias de cubierta, muros interiores y la mala distribución de los espacios le asignan la clasificación del estado de conservación.





Equipamiento Urbano

POLIDEPORTIVO

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Este equipamiento localizado en el barrio Independencia, sirve a la comunidad urbana en general. Por lo tanto, debe mejorar en los siguientes aspectos. El equipamiento está cerrado al público, las zonas verdes están abandonadas, de escasa vegetación, con problemas de basura por la falta de papeleras, el mobiliario está desgastado y oxidado al igual que la estructura de la cubierta, las láminas de la cubierta están quebradas, el equipamiento en su totalidad este inundado por la falta de drenaje.



Equipamiento Urbano

PUERTO

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

El principal problema de este equipamiento en cuanto al estado de conservación es la falta de regulación y control a través de una empresa de transporte intramunicipal. Esta carencia repercute en problemas menores como la invasión del espacio público por las tractomulas parqueadas sobre las vías cercanas, el tráfico ilegal, la falta de seguros, la carencia en la infraestructura de seguridad, regulación de la carga de bienes y pasajeros, entre otras. Este espacio actualmente no se cuenta como área pública, debido al estado de contaminación de los botes y su carga. Asimismo, es también un potencial para la estructura ecológica urbana por la arborización con la que cuenta.





Equipamiento Urbano

SEDE DE LA NUEVA EPS

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Este equipamiento es relativamente nuevo, sus instalaciones amplían la cobertura en salud. Se localiza en el barrio el Centro sobre la carrera 5. Las condiciones de accesibilidad se garantizan a través de la arteria vial calles 7 y 9, sin embargo, las vías de su entorno inmediato está despavimentadas, reduciendo el acceso en temporadas de lluvias a la comunidad, en especial a la población con discapacidades motrices. Las instalaciones de este equipamiento se localizan en el primer piso del Hotel Palace y se presta atención para el servicio administrativo de la EPS.



Equipamiento Urbano

UNIDAD MUNICIPAL DE DEPORTES

Estado de conservación

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Infraestructura dispuesta para promover el deporte y la recreación. Se reusó la instalación del antiguo jardín infantil, por lo cual, no todos los espacios se adaptan a las necesidades de este tipo de equipamientos. De lo anterior se evidencio el uso de espacio dispuestos para cocina como gimnasio, el abandono de ciertas áreas y humedades producto de las aguas lluvias. Asimismo, La fachada presenta grafitis y el ladrillo desgaste. Se ubican arbustos sobre el antejardín.

